



**Universidade do Minho**  
Escola de Engenharia

Sofia Manuela Miranda Martins

**Normalização de processos e  
implementação de medidas de melhoria  
contínua numa empresa de transportes de  
mercadorias**

Dissertação de Mestrado

Mestrado em Engenharia Industrial

Trabalho efetuado sob a orientação de

**Professor José Telhada**

Outubro de 2019

## **DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS**

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos.

Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada.

Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.



**Atribuição  
CC BY**

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

## AGRADECIMENTOS

Apresento o meu sincero agradecimento ao Professor José Telhada pela orientação do presente projeto, pela partilha de informação e sugestões úteis, que me ajudaram no meu crescimento e aquisição de conhecimentos a nível pessoal e profissional. Também importante agradecer a todos os professores da instituição que me ajudaram a crescer e a aprender cada vez mais ao longo do Mestrado. Agradeço a todos os meus colegas de curso pelo apoio demonstrado e interesse pelo mesmo.

Muito importante agradecer ao orientador da empresa Doutor Jerónimo Paulo, e a todos os colaboradores que de alguma maneira ajudaram no desenvolvimento do meu projeto. Um especial agradecimento à minha família e amigos, pelo apoio, compreensão e ajuda no projeto, principalmente aos meus pais, à minha sobrinha Ana Rafaela e namorado Diogo Matos pelo interesse e sugestões dadas ao longo do trabalho.

## **DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE**

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho acadêmico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração.

Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

## RESUMO

### **Normalização de processos e implementação de medidas de melhoria contínua numa empresa de transportes de mercadorias**

O presente estudo foi desenvolvido em contexto empresarial na organização Manuel & Miranda Transportes, Lda., que tem como principal atividade o transporte de mercadorias. Neste projeto houve intervenção em duas áreas distintas: normalização de processos e implementação de ações de melhoria.

Foram delineados como principais objetivos a normalização de processos relacionados com atividades logísticas, eliminação de erros, redução de distâncias percorridas, reorganização de ordens de distribuição de mercadorias e com isto aumentar a produtividade da empresa em vários departamentos, nomeadamente nos departamentos de contabilidade e armazenagem.

Como metodologia geral de investigação, foi adotada a metodologia investigação-ação. Foram utilizadas técnicas de observação, análise e recolha de dados, e participação em atividades. A análise do sistema em estudo e o desenvolvimento das ações de melhoria foi suportado, a nível teórico, com uma revisão bibliográfica sobre tópicos de distribuição e transportes seguido do papel dos operadores logísticos, filosofia *lean thinking*, seus princípios e ferramentas.

Os principais problemas identificados foram: perda de documentação das cargas e descargas, mercadoria carregada incorretamente, atrasos nas entregas e mercadoria danificada. Estes problemas surgiram devido à falta de controlo e registo informático das mercadorias movimentadas.

Para resolver ou reduzir o impacto dos problemas identificados, desenvolveu-se e implementou-se um novo sistema de informação e de apoio à logística da empresa, juntamente com a normalização de processos.

Em suma, através da implementação de diversas ações de melhoria, foram conseguidos resultados positivos, nomeadamente na redução de custos logísticos da empresa, alteração significativa de comportamentos, alcançando a normalização de processos e eliminação dos diversos problemas.

## PALAVRAS-CHAVE

Distribuição e transporte, *Lean thinking*, Normalização de processos, Sistema de informação.

## **ABSTRACT**

### **Normalization of processes and implementation of continuous improvement measures in a freight transportation company**

The present study was developed in a business context at the company Manuel & Miranda Transports, Lda., whose main activity is freight transportation. In this project, there is intervention in two different areas: normalization process and improvement actions implementation.

As main goals, the project aims the normalization of processes related to logistics activities, errors reduction or elimination, travel distance reduction, reorganization of goods distribution and increase the productivity of the company in several departments, namely in accounting and warehousing departments.

As a general investigation methodology, it is adopted the action research methodology. Observation, analysis and data collection techniques, and participation in activities are used. The analysis of the system under study and the development of improvement actions is supported, at theoretical level, by a bibliographic review on distribution and transportation topics followed by the role of logistics operators, lean thinking philosophy and its principles and tools.

The identified main problems are: loss of loading and unloading documentation, goods loaded incorrectly, delivery delays and damaged packages. These problems arise due to the lack of control and computer record of handled goods.

To solve or minimize the impact of the identified problems, a new information and logistics support system is developed and implemented for the company, along with normalization of processes.

In summary, through the implementation of several improvement actions, positive results were achieved, namely reducing the company's logistics costs, significantly changing behaviors, reaching process normalization, and eliminating the various problems.

## **KEYWORDS**

Distribution and transportation, Lean thinking, Normalization of processes, Information system.

# ÍNDICE

Agradecimentos.....	iii
Resumo.....	v
Abstract.....	vi
Índice.....	vii
Índice de Figuras.....	x
Índice de Tabelas.....	xii
Lista de Abreviaturas e Siglas.....	xiii
1. Introdução.....	1
1.1 Enquadramento.....	1
1.2 Objetivos.....	2
1.3 Metodologia de Investigação.....	3
1.4 Estrutura da dissertação.....	3
2. Revisão Bibliográfica.....	5
2.1 Cadeia de abastecimento.....	5
2.1.1 Distribuição e transportes.....	6
2.1.2 O papel dos operadores logísticos.....	7
2.2 Filosofia <i>lean thinking</i> .....	7
2.3 <i>Kaizen</i> .....	8
2.4 Ferramentas <i>lean</i> .....	9
2.4.1 VSM.....	9
2.4.2 <i>Standard work</i> .....	11
2.5 Questionários.....	12
3. Descrição e análise do sistema em estudo.....	14
3.1 Apresentação da empresa.....	14
3.1.1 Visão, missão e valores.....	14
3.1.2 Serviços.....	15
3.1.4 Estrutura organizacional.....	17

3.1.5	Vantagens e desvantagens competitivas.....	18
3.2	Processos .....	19
3.2.1	Problemas organizacionais .....	20
3.2.2	Processo de encomendas .....	21
3.2.3	Processo de armazenagem.....	21
3.2.4	Processo de carregamento .....	22
3.2.5	Processo de expedição.....	23
3.2.6	Processo de importação .....	24
3.2.7	Processo de faturação .....	24
3.3	Análise do VSM .....	25
4.	Desenvolvimento e implementação de um software de gestão.....	29
4.1	Pesquisa de soluções comerciais e opção pela criação de um <i>software</i> próprio .....	29
4.2	Definição dos requisitos funcionais .....	31
4.3	Arquitetura da solução.....	32
4.4	Modelo de dados .....	33
4.5	<i>Software MM logistics</i> .....	37
4.5.1	Ecrãs e funcionalidades .....	37
4.6	Questionário de satisfação do <i>software</i> .....	44
4.7	Discussão dos resultados obtidos .....	46
5.	Propostas de melhoria contínua e discussão de resultados .....	50
5.1	Inquérito de satisfação aos clientes .....	50
5.2	Outras ações de melhoria .....	56
5.3	Discussão dos resultados obtidos .....	57
6.	Conclusões e sugestões de trabalho futuro .....	59
	Referências Bibliográficas .....	62
	Anexo I – Simbologia VSM.....	65
	Anexo II - Mapa de viagem/registo de cargas.....	66
	Anexo III - ajudas de custo.....	67

Apêndice I – Ecrãs <i>software MM logistics</i> .....	68
Apêndice II – Questionário <i>software</i> .....	72
Apêndice III – Questionário de satisfação .....	73

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Exemplo de um VSM para uma empresa de produção de guas (Pinto, 2014) .....	10
Figura 2 – A melhoria contínua baseada no ciclo PDCA (Pinto, 2014) .....	12
Figura 3 – Aplicação conjunta dos dois ciclos SDCA e PDCA no sentido da melhoria contínua do desempenho (Pinto, 2014).....	12
Figura 4 – Instalações Manuel & Miranda Transportes, Lda .....	14
Figura 5 – Veículo de transporte de mercadorias especiais .....	15
Figura 6 – Volume de vendas.....	16
Figura 7 – Volume de viaturas .....	16
Figura 8 – Organigrama organizacional .....	17
Figura 9 – Tarefas nos diversos processos .....	19
Figura 10 – Armazém de armazenagem de mercadorias por rotas .....	22
Figura 11 – Mapa de distribuição de mercadorias .....	23
Figura 12 – VSM exemplo transporte de mercadorias.....	26
Figura 13 – Arquitetura geral do sistema .....	32
Figura 14 – Modelo de dados .....	33
Figura 15 – Ecrã login .....	38
Figura 16 - Ecrã Principal .....	38
Figura 17 – Ecrã Encomendas.....	39
Figura 18 – Ecrã Nova Encomenda.....	39
Figura 19 – Ecrã Recolhas.....	40
Figura 20 – Ecrã Armazém .....	41
Figura 21 - Ecrã Confirmar Ordem de Carregamento.....	41
Figura 22 - Ecrã Entregas.....	42
Figura 23 - Ecrã Criar Viagem .....	43
Figura 24 - Ecrã Histórico de Viagens .....	43
Figura 25 - Gráfico respostas da questão 6 .....	45
Figura 26 - Gráfico 2ª questão.....	51
Figura 27 - Gráfico 3ª questão.....	51
Figura 28- Gráfico 4ª questão.....	52
Figura 29 - Gráfico 5ª questão.....	52
Figura 30 - Gráfico 6ª questão.....	53
Figura 31 - Gráfico 7ª questão.....	53

Figura 32 - Gráfico 8ª questão.....	54
Figura 33 - Gráfico 9ª questão.....	54
Figura 34 - Gráfico 10ª questão.....	55
Figura 35 - Gráfico 10ª questão (versão traduzida).....	56
Figura 36 - Simbologia VSM (Pinto, 2014).....	65
Figura 37 - Ecrã Nova Encomenda “Encomenda registada com sucesso” .....	68
Figura 38 - Ecrã Estado.....	69
Figura 39 - Ecrã Confirmar Recolha .....	70
Figura 40 - Ecrã Registo de Cargas - Excel .....	71

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Identificação problemas a cada processo .....	27
Tabela 2 – Resposta questionário – Idade .....	44
Tabela 3 – Preços dos materiais de paletização .....	47
Tabela 4 – Nova tabela de preços.....	48

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADR – Acordo Europeu Relativo ao Transporte Internacional de Mercadorias Perigosas por Estrada

CMR – Convenção Relativa a Contrato de Transporte Internacional de Mercadorias por Estrada

ERP – *Enterprise Resource Planning*

GNL – Gás Natural Líquido

GPS – *Global Positioning System*

GT – Guia de Transporte

LT – *Lead time*

PDCA – *Plan, Do, Check, Act*

PIB – Produto Interno Bruto

PSL – Prestadores de Serviços Logísticos

SCM – *Supply Chain Management*

SDCA – *Standardize, Do, Check, Act*

SQL – *Structured Query Language*

VSM – *Value Stream Mapping*

WIP – *Work In Process*

# 1. INTRODUÇÃO

O presente capítulo emoldura o tema a abordar neste estudo de investigação, começando por enquadrar o assunto a tratar, enunciando de seguida os seus objetivos. Aborda ainda a metodologia adotada, e, por último, expõe a estrutura da dissertação.

## 1.1 Enquadramento

A presente proposta de dissertação, realizada no âmbito do Mestrado de Engenharia Industrial, Ramo de Logística e Distribuição, e desenvolvida em contexto empresarial na organização Manuel & Miranda Transportes Lda., procurou intervir em duas áreas distintas: (1) na normalização de processos, incluindo o departamento de contabilidade (referente à faturação), e (2) no desenvolvimento e implementação de medidas de melhoria contínua, permitindo a redução e eliminação de erros e desperdícios nos vários departamentos da empresa (contabilidade, armazenagem e tráfego).

Devido à atual e crescente competitividade das empresas, surge a necessidade de muitas organizações serem reestruturadas para se manterem competitivas. Assim, estas empresas necessitam de introduzir processos de melhoria contínua. Segundo Silva e Turrioni (2016), as organizações que não adotam estes processos tendem a desaparecer ao longo do tempo.

De forma a eliminar erros e desperdícios na organização, é indispensável utilizar várias ferramentas e ações de melhoria de acordo com a filosofia *lean thinking*, incluindo a prática *value stream mapping* (VSM), *kaizen* e *standard work* (“trabalho uniformizado”) (Pinto, 2014).

A filosofia *lean thinking* procura auxiliar nas práticas de gestão de qualquer organização, regendo-se pelos princípios de criar valor e otimizar o fluxo ao longo da cadeia, funcionar em sistema *pull* e procurar a perfeição (Moreira, 2010). Para além da implementação das várias ferramentas e formas de eliminar desperdícios e criar competitividade, também é essencial desenvolver um espírito de equipa entre os colaboradores. Só assim estas implementações representarão ações positivas para toda a organização.

O sector dos transportes representam 4,3% do PIB em Portugal, oferecendo emprego a cerca de 155 mil pessoas, exercendo assim um papel muito importantes na nossa economia (Pedro, 2018). Para Pol (2014), “as redes de transporte são essenciais para a cadeia de abastecimento e constituem a base da economia de qualquer país”. A empresa Manuel & Miranda Transportes Lda. atua neste sector de atividade, e, pela sua dimensão e tendência de crescimento atuais,

assume um papel de relevo no suporte logístico a muitas empresas produtoras da região. No entanto, a empresa não tem implementada, nem utiliza, nenhuma ferramenta *lean*, sendo que a esta utilização é pertinente face à existência de inúmeras situações de desperdícios de recursos e ineficiências nos processos. Assim, através da implementação de medidas de melhoria contínua desenvolvidas através de princípios e ferramentas *lean*, pretende-se, por exemplo, reaver valores gastos em recursos para embalagem e acondicionamento das mercadorias. Estes valores rodam anualmente os 15 mil euros, na compra de paletes, filme e fita-cola. Pretende-se também melhorar o nível de serviço oferecido aos clientes.

## 1.2 Objetivos

De uma forma geral, o principal objetivo deste estudo consiste no aumento da eficiência da gestão operacional da empresa Manuel & Miranda Transportes Lda., através da normalização dos seus processos, no sentido de minimizar os erros, os tempos e as distâncias de *picking*, a preparação de encomendas e a expedição.

Com este estudo, pretende-se ainda desenvolver propostas de melhoria relativas ao planeamento de rotas, nomeadamente no que diz respeito à ordem de distribuição das mercadorias. Desta forma, requer ordenar as entregas de cada camião pela localização de cada cliente, ou seja, entregar as mercadorias com o objetivo de minimizar o total dos quilómetros percorridos, sendo possível melhorar através de um *software* de gestão.

Através das implementações de melhorias pretende-se reduzir ou reaver os valores gastos em recursos (paletes, filme e fita-cola).

Em síntese, o presente estudo pretende contribuir para o aumento da produtividade da empresa em vários dos seus departamentos, particularmente nos departamentos de contabilidade (processo faturação) e de armazenagem, procurando reduzir os custos de armazenagem, melhorar o nível de serviço oferecido ao cliente e, em geral, promover a competitividade da empresa.

### 1.3 Metodologia de Investigação

O termo “metodologia” consiste em estudar e avaliar os vários percursos livres e as suas aplicações (Vilelas, 2017), correspondendo assim a um conjunto de procedimentos que ajudam na obtenção do conhecimento.

Como metodologia geral de investigação, foi adotada a metodologia de investigação-ação. Esta metodologia, segundo Costa (2015), pode ser utilizada em diversos contextos onde existe problemas que envolvem pessoas, tarefas e procedimentos que necessitam ser resolvidos. Atualmente, na empresa em estudo, há a necessidade de modificar comportamentos dos colaboradores do departamento de tráfego e armazém, e melhorar as tarefas e procedimentos diários.

Assim, ao longo do estudo foram utilizados vários métodos em várias fases:

- Numa primeira fase, foram observados os colaboradores na realização das tarefas, nos departamentos de tráfego, armazém e contabilidade. Através desta observação e participação nas atividades foram identificados os principais problemas na realização das tarefas nos três departamentos.
- De seguida, para a recolha de dados e informações mais precisas, foram consultados e analisados documentos e bases de dados da empresa. Que foram utilizados para a elaboração de um *software* e para as propostas de melhoria contínua.
- Na fase seguinte, foram desenvolvidas e implementadas propostas de melhoria contínua e foram definidos os requisitos do novo sistema de informação da empresa.
- Por último, houve participação nas atividades relacionadas com a implementação de um *software* para o registo de dados.

### 1.4 Estrutura da dissertação

A restante parte da dissertação encontra-se estruturada da seguinte forma:

No Capítulo 2 reporta-se a revisão bibliográfica, que refere e explica em que consiste a cadeia de abastecimento, a distribuição e transportes, e o papel dos operadores logísticos. Ainda no mesmo capítulo são abordadas as principais práticas e ferramentas utilizadas ao longo do estudo, tendo como base a filosofia *lean thinking*, terminando o Capítulo com uma breve revisão sobre questionários.

A apresentação da empresa em estudo incide no Capítulo 3, onde inicia com uma breve apresentação da organização, mencionando seguidamente a sua visão, missão e valores. Além disso, no capítulo são enumerados os serviços existentes, é abordado o crescimento da empresa ao longo dos anos, relacionando o volume de vendas com o volume de frota, é apresentado o organigrama organizacional, e uma breve explicação dos processos realizados diariamente. Ainda no Capítulo 3, são abordados os processos existentes na empresa, e identificados os principais problemas organizacionais, que se mostraram mais evidentes e prioritários para resolver e melhorar no presente estudo. De seguida surge a explicação dos diferentes processos: encomendas, armazenagem, carregamento, expedição, importação e faturação. Finalmente, apresenta-se um mapa de fluxo de valor onde foram relacionados os problemas e tarefas a serem melhoradas.

O Capítulo 4 reporta o desenvolvimento e implementação de um *software* de informação (e apoio à gestão) para a empresa em estudo. O capítulo apresenta ainda um questionário de satisfação aplicado a todos os utilizadores do *software*, e termina com uma discussão de resultados obtidos através da implementação da aplicação.

No Capítulo 5 expõe outras ações de melhoria que foram implementadas ao longo do estudo, e faz uma discussão dos resultados obtidos através das melhorias efetuadas.

No último capítulo da dissertação, Capítulo 6, são descritas as considerações e resultados obtidos ao longo do trabalho, bem como as dificuldades encontradas no decorrer da dissertação. A finalizar, são apresentadas várias propostas para trabalho futuro.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este capítulo apresenta uma revisão bibliográfica sobre os principais tópicos que, do ponto de vista teórico, se relacionam com o estudo desenvolvido, esclarecendo conceitos e propósitos no que diz respeito à cadeia de abastecimentos, nomeadamente a logística, os transportes e a distribuição. O capítulo aborda o conceito de *lean thinking*, *kaizen*, várias técnicas e ferramentas, como o *value stream mapping* (VSM) e *standard work* e menciona como se deve proceder na elaboração de um questionário.

### 2.1 Cadeia de abastecimento

A cadeia de abastecimento corresponde ao conjunto de processos e modelos que variam de acordo com as características de cada atividade, produto e estratégias organizacionais. Cada vez mais as empresas necessitam estar focadas nos seus clientes, com base em conhecimento e em informações, e investindo em processos colaborativos (Bertaglia, 2016).

O Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP, 2019) considera que a gestão de cadeia de abastecimento (SCM) continua a mudar e a evoluir para responder às necessidades da crescente cadeia global. O SCM reúne o planeamento e a gestão de todas as atividades envolvidas na subcontratação e em todas as atividades logísticas. Normalmente, as atividades logísticas gerem os transportes, a frota, armazenamento, manuseamento de materiais, gere pedidos/encomendas, gere os *stocks*, analisa a procura e a oferta, e por fim, gere os fornecedores de serviços logísticos terceirizados.

Para Gomes e Ribeiro (2004), a logística é o processo de gerir habilmente a movimentação e o armazenamento de materiais, mercadorias e produtos acabados por meio da organização e dos seus canais de marketing, de forma a aumentar os lucros com o atendimento dos pedidos a baixo custo.

Arbahce, Santos, Montenegro e Salles (2011) mostram que a logística poderá ser a chave para uma estratégia empresarial de sucesso. A logística é importante, pois é capaz de ajudar as organizações na aglomeração e criação de valor ao cliente.

A evolução das atividades logísticas deve-se devido à evolução dos sistemas de informação. Logo, proporciona a troca e o compartilhamento das informações essenciais para possibilitar o fluxo eficaz das diversas operações entre os diversos agentes da cadeia de abastecimento.

Reduzindo assim, os prazos de entrega ao longo das operações, aumentando a confiança e segurança das informações trocadas, e permite a proximidade das empresas no desenvolvimento das operações logísticas (Polit, 2006).

### 2.1.1 Distribuição e transportes

No mercado dos transportes de mercadorias, existem dois tipos de prestadores de serviços, os transportadores e os transitários, que aparentemente parecem ter as mesmas atividades, no entanto existem muitas características que os diferem. A atividade dos transitários consiste na prestação de serviços de carácter logístico e operacional, que inclui o planeamento, o controlo, a coordenação e a direção das operações relacionadas com o processo de expedição, receção, armazenagem e manuseamento de mercadorias (Decreto-Lei n.º255/99, 1999).

O transitário é um intermediário entre o exportador e/ou importador de empresas de transporte e logística, e organizam a ligação entre os diferentes operadores.

Por sua vez, o transportador tem a atividade de natureza logística e operacional que envolve a deslocação física em veículos automóveis para o transporte das mercadorias, podendo também envolver operações de manuseamento dessas mercadorias, designadamente serviços de grupagem, triagem, receção, armazenamento e distribuição (Decreto-Lei n.º257/2007, 2007).

Assim, surgem os vários tipos de transportes possíveis:

- Transporte combinado: consiste no transporte de mercadorias, em que se utiliza o modo rodoviário na parte inicial ou final do serviço, e que durante o serviço utilize outra modalidade (ferroviário, aéreo, fluvial ou marítima);
- Cabotagem: traduz-se no transporte nacional realizado por transportadores não residentes, como por exemplo, no caso da empresa em estudo (situada em Guimarães – Portugal), o transporte de origem Coruña com destino a Barcelona (mercadoria do mesmo país).
- Transportes especiais: abrange os transportes de mercadorias com outras dimensões, que devem obedecer a condições técnicas ou medidas de segurança especiais;
- Transportes em regime de carga completa: baseia-se nos transportes por conta de outrem (transporte de mercadorias realizado mediante contrato) em que o veículo é utilizado na sua totalidade por um único expedidor;

- Transporte em regime de carga fracionada: compreende o transporte por conta de outrem em que o veículo é utilizado por fração na sua totalidade, tendo vários expedidores.

### 2.1.2 O papel dos operadores logísticos

Atualmente, os operadores logísticos, também conhecidos como Prestadores de Serviços Logísticos (PSL), assumem um papel mais abrangente e integrado com os clientes para além da consolidação e prática de conceitos relacionados à gestão de cadeia de abastecimento. Compreendem um papel mais evoluído a nível operacional no que respeita às necessidades logísticas e serviço prestado ao cliente. Com a atual evolução, surgem também outras ações, como por exemplo a defesa do meio ambiente, indicando às empresas práticas de sustentabilidade (Vivaldini, 2012).

Para alguns autores, o operador logístico é o fornecedor de serviços de transporte e armazenagem. O operador logístico gere todas as atividades logísticas, agregando valor ao produto dos clientes, prestando simultaneamente serviços em três atividades: controlo de *stocks*, armazenagem e gestão de transportes (Almeida e Zilber, 2011). Segundo Almeida e Zilber (2011), os operadores logísticos limitam-se a realizar operações de recebimento, armazenagem, expedição de produtos e controlo de inventários.

## 2.2 Filosofia *lean thinking*

*Lean thinking* é uma abordagem filosófica que pretende ajudar nas práticas de gestão das organizações, procurando eliminar de forma gradual os desperdícios (Citeve, 2012).

O conceito de *Lean thinking* (em português “pensamento magro”) foi utilizado pela primeira vez por Womack e Jones (1996), como conceito de liderança e gestão empresarial. Os autores referem que existem cinco princípios da filosofia *lean thinking*: criar valor, definir a cadeia de valor, otimizar o fluxo, o *pull system* e perfeição. Os cinco princípios consistem:

- Criar valor: Este princípio pode ser considerado como o conjunto de atributos desejados pelo cliente. Assim, tudo que não gera valor na perspetiva do cliente deve ser eliminado. Criar valor também deve ser objetivo da empresa com o intuito de trazer benefícios.

- Cadeia de valor: Analisa e aponta quais as atividades e operações envolvidas na criação e entrega de um produto ou serviço. As operações que não contribuem com o acréscimo de valor são consideradas como desperdício, e como tal, devem ser eliminadas.
- Otimizar o fluxo: Como em qualquer negócio, todas as organizações devem considerar como um dos maiores objetivos do sistema *lean*, a otimização do fluxo. Desta forma, combatem as esperas, os movimentos desnecessários e a acumulação de *stock*.
- *Pull system*: Trata-se de um sistema de produção coordenado pelo cliente. Logo, a produção só inicia quando o cliente emite o pedido, eliminando *stocks* desnecessário.
- Perfeição: É possível de alcançar a perfeição, adotando o processo de melhoria contínua, que complementa os quatro princípios anteriores.

### 2.3 *Kaizen*

A melhoria contínua está presente em várias técnicas e ferramentas *kaizen*. *Kaizen* refere-se à filosofia que incide na melhoria contínua dos processos, é uma prática japonesa utilizada como um dos princípios orientados que suportam o Modelo Toyota (Shang & Pheng, 2013).

Esta prática é orientada para o quotidiano do trabalhador, procurando melhorar continuamente o local de trabalho. *Kaizen* significa (*Kai*=mudar e *Zen*=melhor) mudar para melhor (Coimbra, 2009), e é um conceito que é implementado em todo o mundo devido à crescente competitividade global. Tem como objetivo o aumento da sua competitividade, particularmente em relação à elevada produtividade.

Segundo Shang e Pheng (2013), existem quatro tipos de atividades associadas a *Kaizen*:

1. Zero defeitos – Refere-se a ações de qualidade, onde cada funcionário atua como um inspetor. Melhorando assim, a qualidade dos produtos reduzindo desperdícios.
2. Sugestões de projetos – Representam um mecanismo individual de compreender o conhecimento do trabalhador, e, portanto, melhorar a qualidade de produto e de todos os processos de produção.
3. Implementação de políticas – Refere-se às metas que são promovidas pela administração que devem ser realizadas.
4. Atividades de pequenos grupos – Envolvimento dos funcionários de forma a darem sugestões e melhorarem os processos.

## 2.4 Ferramentas *lean*

### 2.4.1 VSM

*Value stream mapping* (VSM) é um método de mapeamento da cadeia de valor, e trata-se de uma ferramenta simples e útil que é utilizada em várias áreas de forma a identificar desperdícios e quais as suas causas. O processo de VSM inclui o mapeamento físico, levando em consideração o fluxo de materiais e o fluxo de informação, ajudando a perceber a situação atual, e o que poderá ser alterado para melhorar os processos. O prazo de entrega ou *lead time* (LT) poderá ser um aspeto a considerar nesta ferramenta, pois procura reduzir os tempos dos processos (Pinto, 2014). Com a utilização de VMS, pretende-se reduzir custos, melhorando drasticamente a capacidade de resposta e a qualidade dos serviços prestados aos clientes.

O VSM permite observar o mapa de um produto ou serviço ao longo de toda a cadeia de valor, possibilitando aos colaboradores uma visão geral dos processos, e não leva a que se foquem apenas em processos individuais (Citeve, 2012).

Segundo Rother e Shook (1999), o VSM permite visualizar todas as ações necessárias para levar um produto através dos principais fluxos: o fluxo de produção da matérias-primas junto do cliente e o fluxo do projeto desde o conceito até ao lançamento.

Rother e Shook (1999) definem o VSM como “uma ferramenta de lápis e papel que ajuda a ver e entender o fluxo de material e informações à medida que um produto passa pelo fluxo de valor.”

Na criação de um mapa de fluxo de valor de uma organização, primeiro recorre-se ao desenho do seu estado atual, utilizando a simbologia VSM (Anexo I). Pinto (2014), e Rother e Shook (1999) sugerem que se construa o mapa à mão, com a participação das pessoas responsáveis (chefias) de cada departamento. Para tal, é necessário obter informações dos processos, como por exemplo, fotografias, registos, tempos, entre outros dados.

Na Figura 1, pode-se comprovar o aspeto de um mapa VSM com um exemplo concreto (processos de construção de guas), onde se identificam tempos de produção, processos que são necessários subcontratar, e todo o seu planeamento até à obtenção do produto final e entrega ao cliente.

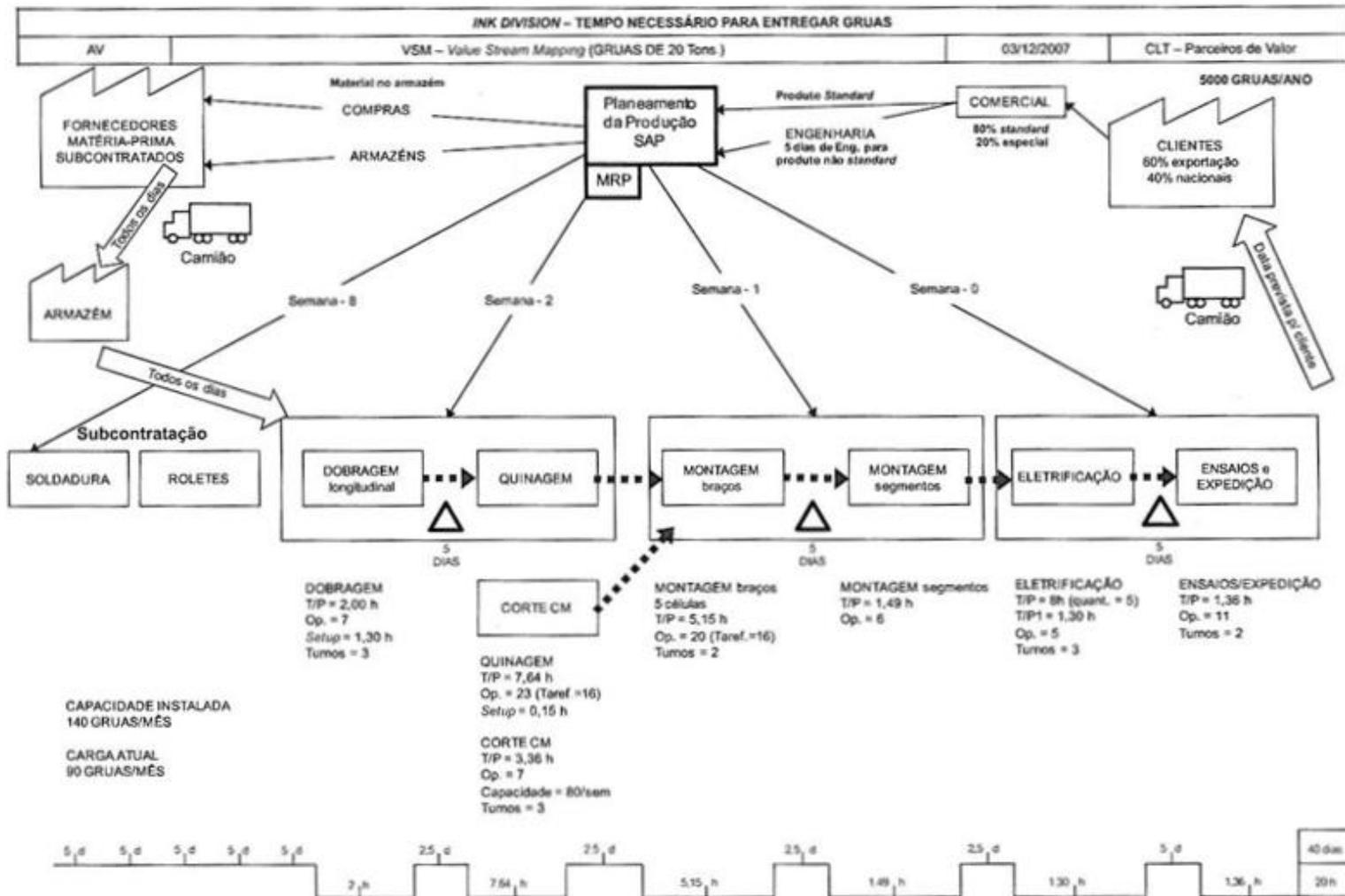


Figura 1 – Exemplo de um VSM para uma empresa de produção de gruas (Pinto, 2014)

#### 2.4.2 *Standard work*

*Standard work* ou uniformização/normalização de trabalho, é uma ferramenta que permite analisar vários processos que se pretendem melhorar no dia-a-dia de qualquer organização.

Segundo Pinto (2014), a normalização dos processos passa pela documentação das tarefas a serem realizadas, garantindo que todos acompanham e/ou executam o mesmo procedimento. Esta ferramenta tem vantagens, como o aumento da previsibilidade dos processos e a redução de custos, contribuindo, desta forma, para a melhoria contínua.

Assim, Pinto (2014) refere que o *standard work* possui três elementos básicos:

- Tempo de ciclo: consiste no tempo fundamental para que cada etapa da produção seja terminada;
- Sequência de produção: compreende a ordem, identificando quais as operações que levam à elaboração de uma tarefa;
- Nível WIP: abrange a quantidade máxima de *stock* que existe nas diversas operações, isto quando o processo está a decorrer sem qualquer variabilidade.

A normalização permite que um processo seja analisado passo a passo, e para tal, para começar, é necessário classificar o processo consoante a variedade de tarefas (Feng e Ballard, 2007).

Pinto e Silva (2017) consideram que o trabalho normalizado constitui um dos aspetos mais essenciais de *lean thinking*, levando à produção de alta qualidade, garantindo assim a melhoria contínua.

O ciclo de melhoria contínua PDCA (*plan-do-check-act*), desenvolvido por W. E. Deming, pode ser ajustado de forma a gerar o ciclo de uniformização, ou seja, o “P” de *plan* será substituído pelo “S” de *standardize* (Figuras 2 e 3), criando assim o ciclo SDCA (*standardize-do-check-act*) (Citeve, 2012; Pinto, 2014).

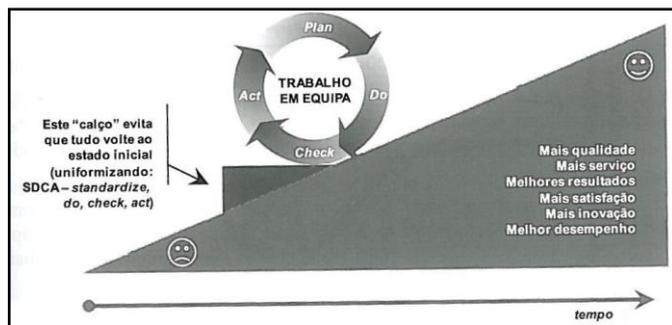


Figura 2 – A melhoria contínua baseada no ciclo PDCA (Pinto, 2014)

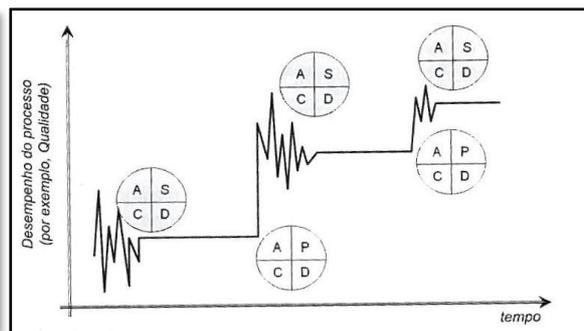


Figura 3 – Aplicação conjunta dos dois ciclos SDCA e PDCA no sentido da melhoria contínua do desempenho (Pinto, 2014)

O novo ciclo SDCA consiste na retenção de conhecimento, registando-o e normalizando as boas práticas (Pinto, 2014). No trabalho normalizado, todos os funcionários fazem o mesmo trabalho do mesmo modo, sugerindo sempre possíveis melhorias. A cada ciclo de SDCA, deve-se proceder ao registo do conhecimento e de boas práticas, promovendo a uniformização. À semelhança do ciclo PDCA, SDCA facilita todo o processo, ou seja, através do “degrau” (Figura 2), o ciclo SDCA evita que tudo volte à situação inicial, uniformizando e evitando perdas de tempo.

## 2.5 Questionários

Os questionários são uma ferramenta de recolha de informação, onde é solicitado a cada inquirido para responder a várias questões que são colocadas. Segundo Bell (2010), um questionário é utilizado com o intuito de ajudar investigadores na recolha de informação sobre um tema em concreto.

Os questionários podem ser administrados e enviados: pela internet (email), pelo telefone, por correio (via postal) e entregue pessoalmente ao inquirido. A escolha do tipo de questionário pode ser afetada por vários fatores: características dos inquiridos; tamanho da amostra; tipo de perguntas; número de perguntas, e outros fatores (Saunders, Lewis e Thornhill, 2009).

Na elaboração das perguntas, podem ser adotadas três tipos de perguntas: utilizadas de questionários existentes, adaptar de outros questionários e/ou desenvolver questões próprias. Saunders, Lewis e Thornhill (2009) mencionam que é necessário indicar no relatório de um projeto quem elaborou as questões.

Segundo Saunders, Lewis e Thornhill (2009), existem dois tipos de questões, que podem ser questões de resposta aberta e as de resposta fechada. Ou seja, as questões de resposta aberta

possibilitam ao inquirido uma resposta redigida com as suas apropriadas palavras. Nas respostas fechadas o inquirido não tem a liberdade de redigir texto, apenas tem a oportunidade de selecionar uma ou mais opções que são disponibilizadas junto da questão. Podem existir diversos tipos de perguntas fechadas:

- Lista: É apresentada uma lista de itens onde existe a possibilidade de selecionar um ou mais;
- Categoria: Onde apenas pode ser selecionada uma resposta de um determinado conjunto de categorias;
- Ordenação: O inquirido responde indicando uma ordem e a sua importância;
- *Ranking*: Onde é pedido ao inquirido para colocar algo por ordem:
  - Likert – pergunta o quanto o inquirido discorda ou concorda com uma determinada afirmação;
  - Numérica – a resposta é indicada numa escala de 10 pontos;
  - Diferencial - o inquirido classifica algo numa série de escalas.
- Matriz: Onde as respostas podem ser registadas utilizando a mesma grelha.

Junto ao questionário deve existir uma apresentação sobre o seu propósito, onde deve incluir uma breve explicação do seu objetivo. O questionário também deve conter um título claro e imparcial e uma ilustração gráfica neutra.

Assim que o questionário esteja totalmente elaborado, deve-se realizar um teste piloto, ou seja, deve-se pedir a algum especialista ou elemento do grupo para ler e responder ao questionário. Desta forma, na avaliação do questionário poderão ser apresentadas sugestões de melhorias, validação das perguntas e tempo que demora a responder ao questionário (Saunders, Lewis e Thornhill, 2009).

### 3. DESCRIÇÃO E ANÁLISE DO SISTEMA EM ESTUDO

No presente capítulo, é apresentada a empresa Manuel & Miranda transportes, Lda., e exposta a sua evolução ao longo dos anos. Posteriormente, descrevem-se e analisam-se os vários processos da empresa e os diversos problemas organizacionais, com o auxílio do VSM da situação atual (anterior à introdução de medidas de melhoria).

#### 3.1 Apresentação da empresa

A empresa Manuel & Miranda Transportes, Lda. foi fundada em 1999, por dois sócios, tendo como objetivo a sua continuidade passando os seus negócios aos seus descendentes e longevidade. É um negócio familiar, tendo como principal atividade o transporte de mercadorias. Detém um pavilhão e parque (Figura 4) situados em Guimarães. Com 14.403m<sup>2</sup> (área total) e um armazém correspondente a 667m<sup>2</sup> na parte superior e 1.342m<sup>2</sup> na parte inferior.

Atualmente, a empresa emprega 46 pessoas e tem 30 camiões em funcionamento (incluindo camiões de 2 eixos com plataforma elevatória até 1500kg e dois camiões movidos a gás natural líquido (GNL)), entre outros veículos mais pequenos (6), tendo previsões de aumentar moderadamente estes números.

Desde sempre, a empresa opera no mercado nacional e internacional. Em relação aos países de exportação, o forte é a vizinha Espanha, contudo também exporta para França e Itália.



Figura 4 – Instalações Manuel & Miranda Transportes, Lda.

##### 3.1.1 Visão, missão e valores

A empresa em análise tem como visão: “Ser reconhecida pelo crescimento e pela competitividade, mas acima de tudo, ser líder de mercado.” Define como missão: “Satisfazer e oferecer um serviço de logística de excelência para os clientes.” E menciona como principais

valores: “Todas as relações que Manuel & Miranda Transportes, Lda. mantém com os seus colaboradores, clientes, fornecedores, mercado e com a comunidade em geral, são fundamentadas nos seguintes valores: profissionalismo, competência, responsabilidade, união, ética, rentabilidade e organização.”

### 3.1.2 Serviços

A organização em estudo faz o transporte de vários tipos de mercadorias, exceto, mercadorias perecíveis e mercadorias perigosas ou relacionadas com o ADR, tal como é apresentado abaixo:

- Cargas completas;
- Transporte de pendurados;
- Armazenamento de mercadorias;
- Grupagem / cargas fracionadas;
- Transportes especiais (Figura 5): até 4,60m altura, comprimento total +4,00m (máximo 25m, incluindo trator e semirreboque).



Figura 5 – Veículo de transporte de mercadorias especiais

### 3.1.3 Evolução dos negócios e das atividades

Como se pode ver na Figura 6, desde 1999 (ano de inauguração) até 2018 Manuel & Miranda Transportes Lda. tem obtido um elevado crescimento. Inicialmente, apenas trabalhava com um camião (Figura 7), no segundo ano de existência adquiriu mais uma viatura e assim sucessivamente.

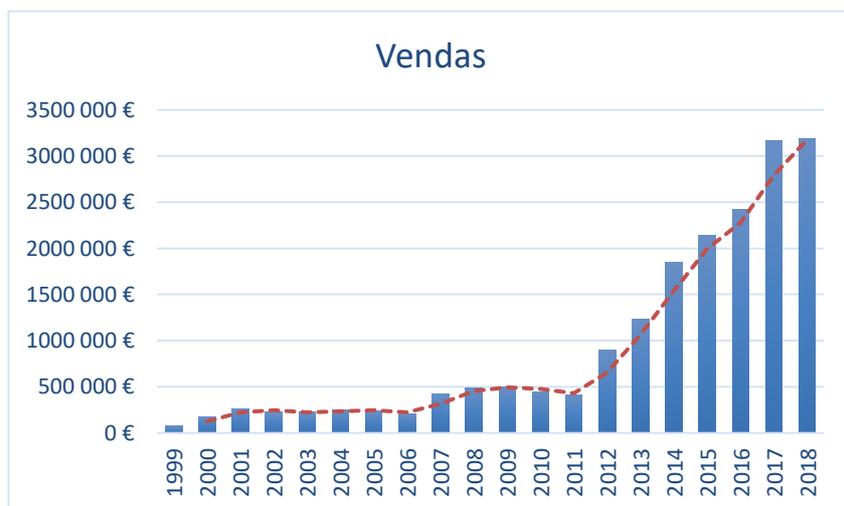


Figura 6 – Volume de vendas

Em 2014 até 2016, a empresa fez um dos maiores investimentos desde o seu aparecimento, que abrangeu a compra de um armazém, cerca de dez novos camiões e mais recursos necessários para a realização dos processos diários. As Figuras 6 e 7 refletem a evolução ao longo dos anos.

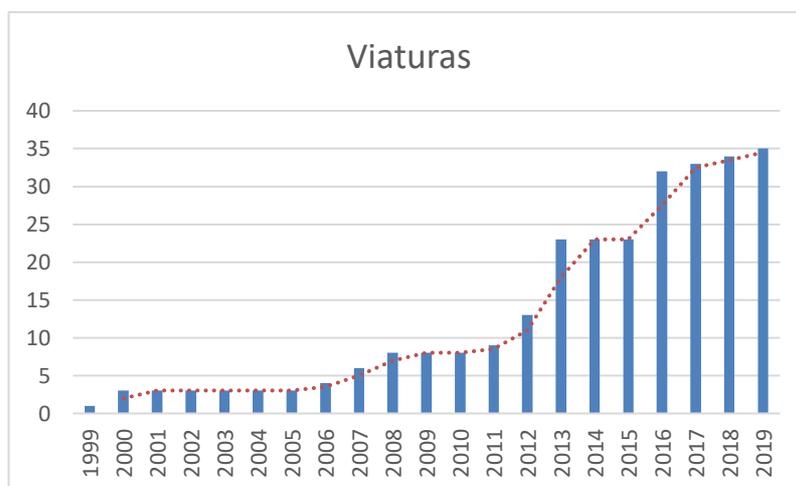


Figura 7 – Volume de viaturas

Importante referir, que no ano decorrente, a empresa começou a renovar a frota por veículos movidos a Gás Natural Líquido (GNL), este gás garante baixos níveis de emissão e isenção total de poluentes. Com isto, a organização tem vindo a demonstrar a toda a comunidade que além dos seus serviços e negócios que gere, também é muito importante pensar em tudo que os rodeia, incluindo assim o meio ambiente.

### 3.1.4 Estrutura organizacional

O presente organigrama (Figura 8) mostra como se encontra estruturada a organização.

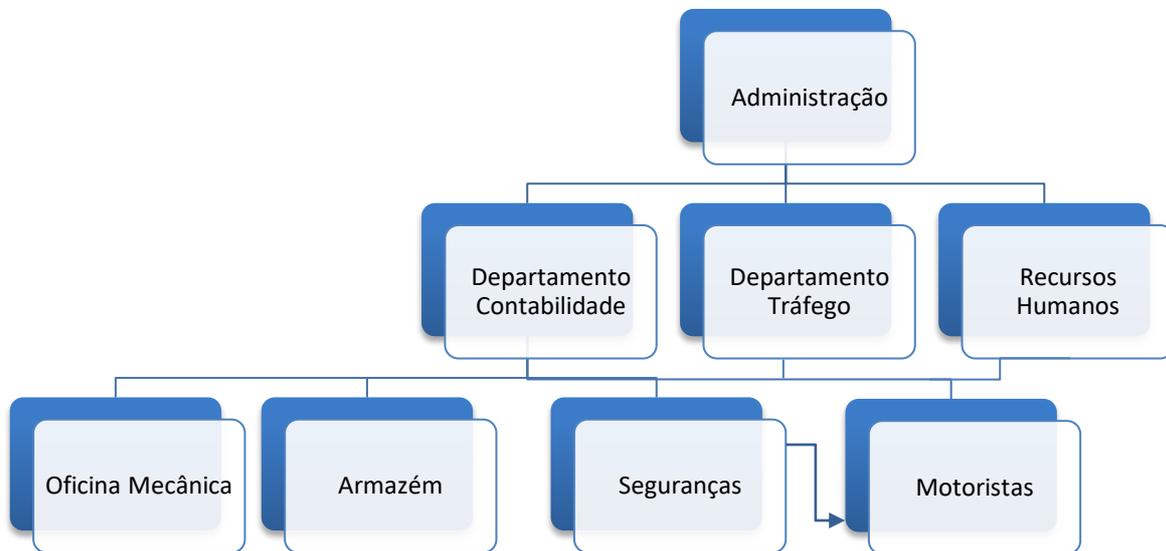


Figura 8 – Organigrama organizacional

Como se pode verificar, o presente organigrama é estruturado verticalmente, organizado de forma hierárquica, sendo que os cargos mais altos/chefias estão localizados no topo da estrutura, seguidos pelos respetivos subordinados.

No topo encontra-se a Administração, que é ocupado atualmente por dois sócios e por um gerente, que concedem as ordens para os restantes níveis hierárquicos.

No nível seguinte encontram-se o Departamento de Contabilidade, o Departamento de Tráfego e os Recursos Humanos, que interagem entre si. Todos passam ordens e informações aos colaboradores do último nível. No entanto, no que diz respeito ao Departamento de Contabilidade, este passa informação aos funcionários relacionada com salários e compras necessárias para a laboração da Oficina Mecânica. Sempre que é necessário adquirir peças de manutenção dos veículos, é feito um pedido a este departamento, e depois de validado, realiza a encomenda das peças. O Departamento de Tráfego gere e dá ordens aos trabalhadores de armazém, seguranças e motoristas. O Departamento de Recursos Humanos gere os funcionários e horários, mas analisa principalmente os horários de condução dos motoristas. De facto, a gestão dos motoristas requerem bastante atenção, devido à existência de legislação que limita

os tempos de condução diários de cada motorista, e basta passarem um minuto de condução para ficarem sujeitos a coimas, com a exceção nos casos de terem uma justificação válida. Em média, todos os motoristas são fiscalizados uma vez por mês, em território nacional e internacional. Outro ponto importante no controlo dos horários, é poder avisar aos clientes a previsão de chegada, pois basta atrasar num cliente para depois não ser possível entregar outras mercadorias, e nessas situações é extremamente importante informar os clientes.

No último nível, encontra-se a Oficina Mecânica, que tem apenas um funcionário para fazer a revisão e manutenção a todos os veículos da empresa. Restam ainda o pessoal de armazém, os seguranças e os motoristas. Os colaboradores de armazém realizam várias tarefas ordenadas pelos gestores de tráfego, tal como os seguranças e motoristas. A diferença dos seguranças para os motoristas, é que como maioritariamente os motoristas saem das instalações da empresa durante a noite (com maior afluência às 5h), sendo que a função dos seguranças é a de acompanhar o motorista à sua viatura, verificar o estado e documentos do veículo para depois iniciar a viagem.

### 3.1.5 Vantagens e desvantagens competitivas

Ao longo do estudo foram identificadas e analisadas vantagens e desvantagens competitivas da empresa, em relação aos transitários.

Vantagens competitivas:

- Facilidade em horários, no que diz respeito a recolhas de mercadorias ou entregas em armazém. Enquanto, os transitários têm horas estipuladas tanto para recolhas como para receção em armazém.
- Atendimento personalizado e direto com o cliente, no caso dos transitários, o atendimento é o mesmo para todos os clientes.

Desvantagens competitivas:

- Os transitários têm preços mais competitivos em relação ao transportador, pois gerem maior volume de mercadorias.
- Os transportadores por norma não têm para oferta outras modalidades de transportes. Enquanto os transitários oferecem todas as modalidades de transporte.

### 3.2 Processos

A empresa Manuel & Miranda Transportes, Lda., como foi referido anteriormente, presta vários serviços. Para tal, existem vários processos para o tratamento das exportações e importações das mercadorias. Iniciando, assim, pelo departamento de Gestão de tráfego, onde estes procuram arrecadar mercadorias de vários clientes, de forma a carregar toda a frota da empresa o mais rentável possível. Depois da aceitação de encomendas, surge o Armazém, onde se recebe as ordens dos gestores de tráfego sobre os trabalhos a serem elaborados, como por exemplo, recolhas das mercadorias nos clientes, arrumação e carregamento de mercadorias. Posteriormente, os motoristas recebem ordens dos gestores de tráfego sobre a sua rota para entregas de mercadorias e recolhas de retorno. Quando os motoristas voltam à base (armazém) após realizarem os trabalhos indicados pelos seus superiores, devolvem toda a documentação relacionada com os transportes de mercadorias no departamento de tráfego. Seguidamente, neste departamento são verificados todos os documentos e anexadas ordens de cargas com os respetivos preços. Finalmente, estes documentos são entregues no departamento de contabilidade para proceder à emissão da fatura de cada serviço e envio para os clientes.

A Figura 9 resume e demonstra as principais tarefas nos processos desde a contratação de encomendas até a emissão da fatura ao cliente.

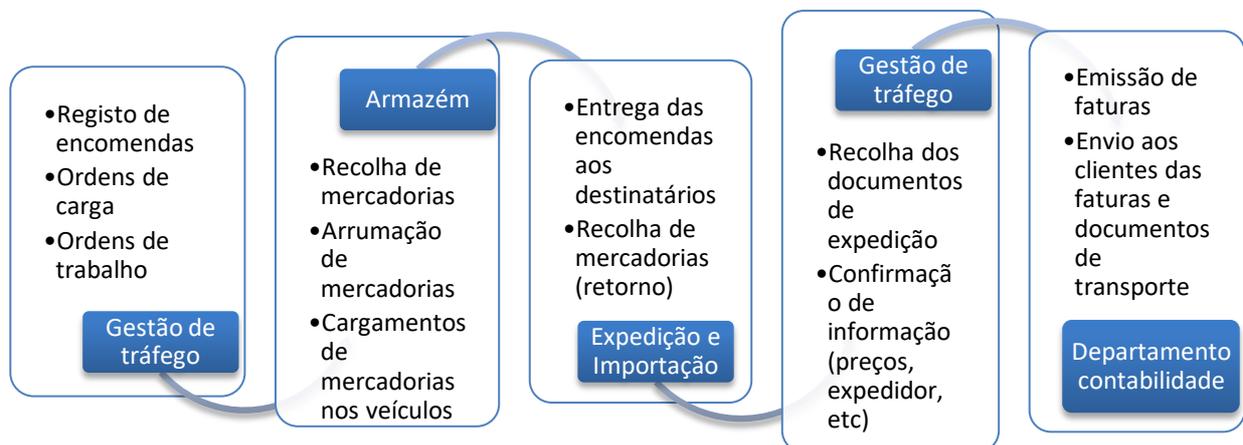


Figura 9 – Tarefas nos diversos processos

### 3.2.1 Problemas organizacionais

A empresa em estudo sente a necessidade de intervir em duas áreas, normalização dos seus processos e desenvolvimento de ações de melhoria contínua, devido à existência de vários problemas encontrados na organização, em vários departamentos, tais como: armazenagem, expedição e faturação. Atualmente, estão já identificados alguns problemas, tais como: perda de documentação relacionada com cargas e descargas de mercadorias (CMR's, alvarás, entre outros), mercadorias carregadas incorretamente em vários veículos (sem uma ordem lógica relacionada com a rota), atrasos nas entregas das mercadorias e esquecimento de dar esse conhecimento ao cliente, esquecimento de algumas mercadorias em armazém e mercadoria entregues danificadas.

Estes problemas acabam por influenciar muito, por exemplo, o processo de faturação e o serviço ao cliente, isto porque leva a faturar incorretamente o preço, data, entidade e quantidade. Por exemplo, em 2018, emitiram-se cerca de 136 notas de créditos, e mais de 40 faturas foram anuladas. As emissões destes documentos rodaram o valor de 39 mil euros, numa faturação total de cerca de 3,1 milhões de euros. O valor de 39 mil euros não é totalmente perdido, ou seja, em alguns casos é tirada a nota de crédito porque não está faturado à entidade correta, então volta-se a faturar à nova entidade. Em outras situações, que são as mais frequentes, o valor faturado encontra-se sobrevalorizado, o que leva à necessidade de retificação. Uma última situação está relacionada com atrasos nas entregas ou mercadoria danificada, em que, de forma a ajustar preços, recorre-se à emissão de créditos.

Outro exemplo passa pelo elevado valor despendido na compra recursos utilizados na paletização, que não eram cobrados diretamente ao cliente. Estes valores serão abordados e demonstrados no Capítulo 5.

Como é expectável, existem várias causas para a existência destes problemas, que estão relacionadas com a falta de interesse de alguns colaboradores, falta de orientação e ordens assertivas por parte das chefias, falta de organização no geral, mau estado de alguns veículos e falta de rigor e cuidado com o manuseamento das mercadorias. Depois da existência de erros e falhas, surgem algumas consequências, tais como a insatisfação dos clientes e dos colaboradores, e, quando existem falhas como atrasos nas entregas e mercadorias danificadas, surgem as penalizações por parte dos clientes, penalizações essas que podem ser monetárias ou passar por trocar de transportador.

### 3.2.2 Processo de encomendas

No Departamento de Tráfego laboram diariamente duas chefias, que têm como principais tarefas: contratação de encomendas/mercadorias para expedição e importação, aquisição de clientes, gerir motoristas e pessoal de armazém e comunicar quais as suas tarefas.

Todos os dias (exceto domingos e feriados) estas tarefas são realizadas, cada gestor de tráfego tem a função de procurar e contactar clientes para saberem previsões de entregas, localidades e quantidades. Consoante estas características, são aceites ou não as encomendas dos clientes. Normalmente, todas as semanas são realizados os mesmos serviços pelos mesmos clientes, variando um pouco as quantidades, dependendo da fase do ano e qual o seu tipo de produto. Onde existe maior variação de contratação de serviços, é na importação. No final da semana (sempre que as exportações são entregues), surge habitualmente a tarefa mais complexa de combinar os transportes de países estrangeiros, porque é difícil encontrar mercadorias para o regresso a preços aceitáveis e com entregas perto da localização da empresa (zona de Porto, Braga e arredores). Para uma melhor procura destas mercadorias e clientes, é utilizado um *site Wtransnet* (plataforma de *networking* para o setor logístico do transporte e da logística), onde transportadores, transitários e todos os intervenientes nesta área podem colocar disponíveis cargas e veículos, de forma segura e com algumas garantias. Nesta plataforma existe uma bolsa de cargas e veículos de cerca de 33 países, com mais de 11.000 empresas («Wtransnet», 2019). No entanto, este *site* é mais utilizado nas importações, e não nas exportações.

Ao mesmo tempo da contratação das mercadorias a serem transportadas, os gestores de tráfego fazem a gestão de carregamento dos veículos, isto é, fazem a gestão de quantidades e veículos maioritariamente “mentalmente”. De facto, não existe nenhum programa onde possam registar as encomendas e ir agrupando e associando a cada veículo. Isto leva a que haja muitas falhas internas. Contudo, até ao surgimento da aplicação computacional (que será abordada no Capítulo 4), os gestores de tráfego apontavam num caderno alguma informação sobre as encomendas: nome dos clientes, datas de recolhas e por vezes anotavam as quantidades.

### 3.2.3 Processo de armazenagem

O processo de armazenagem também está ligado ao departamento de tráfego, onde o pessoal de armazém recebe ordens dos trabalhos a serem realizados.

Ao longo da semana são recolhidas várias mercadorias de vários clientes, que são alocadas no armazém da empresa. Atualmente, o armazém superior tem várias placas, onde cada uma indica

a zona de distribuição. Assim, sempre que há uma recolha, as mercadorias são separadas consoante a sua localidade de entrega, como se pode verificar na Figura 10.



Figura 10 – Armazém de armazenagem de mercadorias por rotas

Muitas vezes, a mercadoria recolhida de um cliente tem diferentes localizações de entrega, o que dificulta a organização no armazém e maior atenção na sua separação.

#### 3.2.4 Processo de carregamento

Depois de recolhidas todas as mercadorias e alocadas no armazém, inicia-se o carregamento das viaturas, executando desta forma um sistema *crossdocking* (sistema de distribuição). Normalmente, este processo é realizado à sexta-feira e sábado, depois da chegada de viagem dos veículos. Os camiões são carregados conforme a sua rota, e, geralmente, os mesmos motoristas fazem quase sempre as mesmas rotas.

Normalmente, os gestores de tráfego organizam os documentos das mercadorias por ordem de carregamento, ou seja, ordenam pela última entrega a ser realizada até à primeira distribuição. Posteriormente a essa organização, entregam ao responsável de armazém, para iniciar o carregamento.

No processo de carregamento, geralmente existe a utilização de vários recursos, como por exemplo: no caso em que a mercadoria são caixas a granel, por norma, estas são arrumadas em paletes e filmadas para um acondicionamento seguro e eficaz. Associado a este exemplo, posteriormente é utilizado um porta-paletes e/ou um empilhador, onde nem sempre estes custos são contabilizados ou considerados quando o preço é requisitado pelo cliente.

### 3.2.5 Processo de expedição

Na fase de carregamento, regra geral as chefias sabem qual o motorista e qual o horário para a sua saída das instalações da empresa. As saídas dos veículos do armazém iniciam durante a noite de domingo para segunda-feira. Geralmente todos os motoristas folgam ao fim-de-semana ou em dois dias consecutivos (que pode ser considerado sexta-feira, sábado, domingo e segunda-feira). Os primeiros motoristas a regressar de viagem, normalmente são os primeiros a sair.

Aquando da sua chegada ao armazém para iniciar o percurso, todos os motoristas verificam as condições dos veículos, os documentos das viaturas e os documentos das mercadorias. De seguida começam a sua rota que pode ser: Madrid, Barcelona, Valência, Sevilla, Zaragoza, e outras zonas de Espanha, França e Itália (Figura 11).



Figura 11 – Mapa de distribuição de mercadorias

Após a sua chegada aos clientes, os motoristas informam as chefias do seu ponto de situação (muitas vezes o cliente demora a descarregar os produtos, o que leva a existência de atrasos e alteração dos planos de carregamento de mercadorias de regresso). Através de um *software* de localização GPS (GoNav), as chefias conseguem saber a localização do veículo, saber horários de condução, consumos do veículo, velocidades, roubos de combustível, e outras informações que facilitam a organização no dia-a-dia.

### 3.2.6 Processo de importação

O processo de importação é regularmente o mais complexo de todos. Como foi referido anteriormente, nem sempre é fácil contratar serviços de regresso, devido aos preços oferecidos. Algumas vezes compensa o veículo regressar à empresa vazio, no entanto, poucos são os momentos que acontece essa situação.

Após a contratação de encomendas de regresso, as chefias passam essa informação aos motoristas. Estes carregam as mesmas e continuam a viagem até à próxima paragem, que normalmente é o cliente final. Quando estes não têm horário de condução suficiente para chegar ao destinatário, vão diretos à empresa e as descargas são agendadas para outro dia e outro horário, ou havendo disponibilidade de outro motorista, este vai ao encontro do colega para continuar a viagem até ao destinatário.

De seguida, aquando o seu regresso às instalações da organização, os motoristas entregam os documentos e o um mapa de viagem no departamento de tráfego. Estes documentos são analisados, anexadas ordens de carga e procede-se à colocação dos preços contratados nos respetivos documentos, para posteriormente passar estes para o departamento de contabilidade.

Como não existe um registo total dos documentos e encomendas, caso haja esquecimento de entrega de documentos, estes acabam por não serem cobrados ao cliente. Em algumas situações, no caso de grandes empresas, quando passa algum tempo e não recebem a fatura acabam por questionar o porquê de não a terem rececionado. No entanto, noutras situações, o mais provável é cair no esquecimento e acabar por perder o valor desse serviço.

### 3.2.7 Processo de faturação

No departamento de contabilidade os documentos são organizados por data, e agrupados por clientes (no caso de ter mais de que uma entrega do mesmo cliente) e de seguida são emitidas as faturas. Muitos dos problemas referidos previamente estão presentes nesta fase, pois, por vezes, a informação colocada nos documentos recebidos pelo departamento de tráfego encontra-se errada. Contudo, o erro só é descoberto depois do cliente rececionar a fatura. Na maioria dos casos os erros podem ser: preços incorretos, entidades incorretas, falta de documentos ou dados (número de pedido, *packing list*, alvarás e outros). Estes erros levam a que sejam emitidas notas de crédito, ou no caso em que a fatura é devolvida e ainda estejam no mês de faturação, que seja anulada no *software* ERP Primavera.

### 3.3 Análise do VSM

Para uma melhor visão dos vários processos e principal atividade da empresa, criou-se o mapa do fluxo de valor (VSM) geral (A Figura 12). O mapa inclui, como exemplo, uma rota com origem em Guimarães, passagem por um ponto em Madrid, e regresso a Guimarães (uma das rotas semanais mais frequentemente realizadas). Esta rota foi elaborada com o *lead time* mais longo (observado). Em condições normais, segundo o planeado, estes serviços podem ser reduzidos até 2 dias.

Este exemplo tem início a uma quinta-feira, onde as encomendas são aceites entre quinta e sexta-feira e posteriormente a sua recolha é realizada entre sexta-feira e sábado. Normalmente, o carregamento dos veículos é realizado ao sábado (quando já estão todas as mercadorias em armazém). Depois, durante a madrugada de domingo (a partir das 5 horas) os veículos saem das instalações, rumo a Madrid. Por norma, estes serviços são cargas de grupagem/fracionada, onde por regra existem cerca de 5 descargas em diferentes clientes.

Quando as descargas correm como planeado, o veículo consegue realizar as 5 entregas e ainda carregar de volta no mesmo dia. Quando corre menos bem, normalmente a carga de regresso só é recolhida no dia seguinte. Depois de recolhida a mercadoria de retorno, e tendo horário de condução disponível, vai direto ao armazém de entrega da mercadoria importada, que regra geral, ainda é no mesmo dia que sai de Madrid. A descarga é realizada na zona Norte (Porto, Braga, etc.), e o veículo regressa à base no mesmo dia, ficando disponível para carregar as mercadorias e ficar pronto para sair das instalações no início do dia seguinte. Na chegada ao armazém, o motorista entrega os documentos das encomendas, onde posteriormente são faturadas e enviadas ao cliente.

Em suma, este serviço pode ter a duração de dois a cerca de cinco dias, dependendo de vários fatores: quantidades a serem entregues, números de clientes, horários de entregas e recolhas, localizações, e entre outros fatores.

Depois da construção do VSM foram identificados e assinalados (Tabela 1) os processos com problemas a resolver. Nesta tabela, pode verificar-se que existem vários processos a serem melhorados, nomeadamente no departamento de tráfego e armazém.

Todos os problemas mencionados na Tabela 1, têm urgência na sua resolução. Quanto mais rápido for a sua resolução, mais rapidamente será possível melhorar o nível de serviço oferecido aos clientes, reduzir custos a nível de manuseamento das mercadorias e de recursos utilizados, tornando a empresa mais competitiva.

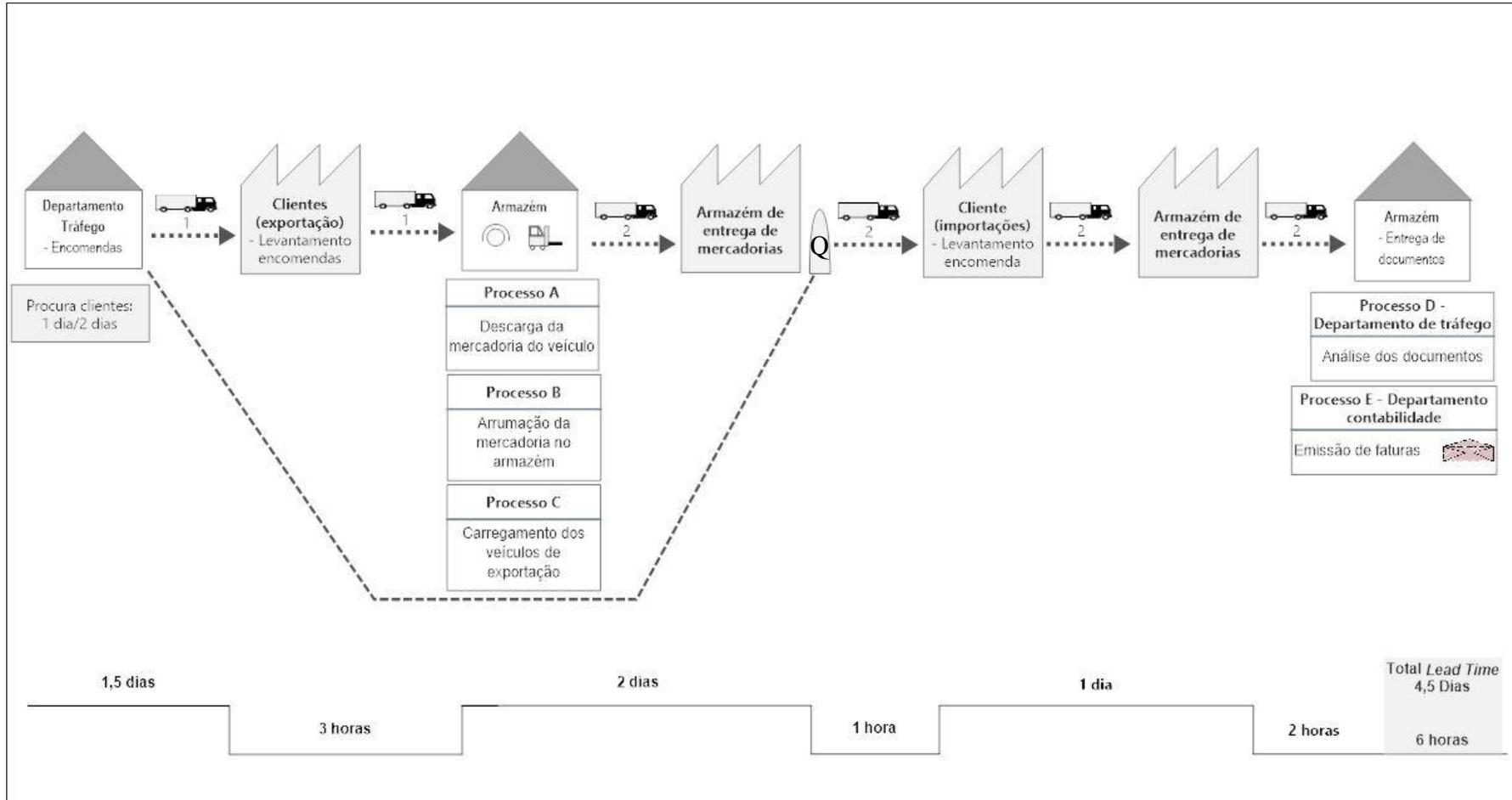


Figura 12 – VSM exemplo transporte de mercadorias

Tabela 1 – Identificação problemas a cada processo

<b>Processo</b>	<b>Problema</b>
Encomendas	Pouco ou nenhum registo de informação sobre as encomendas aceites, no que diz respeito a preços, datas de entrega, localidades, entre outros.
Armazém – Recolha e receção de mercadoria	Inexistência de registo de entrada de mercadorias em armazém, que em casos que sejam os clientes a entregar as mercadorias no armazém da empresa, que no caso de recolhas nas instalações dos clientes.
Armazém - Carregamento dos veículos de exportação	Existência de conflitos nos carregamentos, devido à falta de registo, onde por vezes existe o esquecimento das mercadorias em armazém, ou quando não é assinalada a data de entrega estipulada pelo cliente, também pode levar ao atraso da sua entrega; Falta de registo da utilização de recursos (paletes, filme e fita-cola); Mercadoria danificada (no carregamento ou durante o transporte).
Armazém (destinatário) - Entregas de mercadorias	Falta de comunicação com o departamento de tráfego, principalmente quando existem falhas, como por exemplo, mercadorias danificadas.
Armazém – Entrega de documentos	Falta de documentos na entrega nos escritórios e carência de preenchimento dos mapas de viagem.
Emissão de faturas	Ausência de dados para uma correta faturação ao cliente.

Com a implementação de um *software* de gestão, que será abordado no próximo capítulo, estima-se a curto prazo resolver os problemas acima mencionados. Passará a existir registo de toda a informação relacionada com o transporte de mercadorias, redução de erros no carregamento dos veículos, redução de custos, indicação do número de recursos (paletes, filme e fita-cola) utilizados, maior controlo e organização dos documentos.

De forma a melhorar integralmente todos os problemas mencionados, também serão apresentadas propostas de melhoria contínua relacionadas com os temas como normalização de processos e *lean thinking* no Capítulo 5.

## 4. DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DE UM SOFTWARE DE GESTÃO

O presente capítulo reporta o desenvolvimento e a implementação de um *software* de apoio à gestão das encomendas, especificamente desenhado para atender as necessidades da empresa, tendo em conta os problemas causados pela deficiente guarda e transmissão de dados e informações entre os departamentos.

O capítulo reporta a criação e aplicação de um inquérito de satisfação aos utilizadores do *software*, e os resultados obtidos.

### 4.1 Pesquisa de soluções comerciais e opção pela criação de um *software* próprio

Após a análise elaborada à empresa Manuel & Miranda Transportes Lda. e identificadas as áreas de intervenção, surgiu a necessidade de implementar um *software* de apoio à logística para implementar na organização. Em particular, pretendia-se um *software* para guardar toda a informação e dados necessários para a realização das tarefas logísticas diárias em conformidade.

Inicialmente fez-se uma pesquisa de mercado de forma a perceber que soluções comerciais estão disponíveis, respetivas funcionalidades e custos. Foram analisados os seguintes *softwares*:

- *Eye Peak: Software* de gestão de armazéns criado pela empresa Primavera BSS, desenhado para otimizar os espaços disponíveis em armazém, reduzir custos de armazenagem, e entre outras funcionalidades (Primavera BSS, 2019).
- *Transporter system*: É um ERP de transporte e logística, oferece várias soluções e integra-se com outros ERP do mercado (Maeil, 2019). A gestão de transporte tem como funcionalidades: gestão de frota, gestão de motoristas, gestão de mercadorias, gestão de clientes, gestão logística e gestão de faturação.
- *PHC Business at Speed*: Oferece soluções para a logística e distribuição, permitindo maximizar os processos logísticos e minimizar os custos de armazenagem de qualquer empresa (PHC, 2019). Tem como funcionalidades: gestão de custos de armazém e da localização da mercadoria, gestão de centros logísticos, criação de corredores, zonas e alvéolos, visualização de *stocks*, gestão de faturação, e entre outras funcionalidades.
- *Software* Gestão de Transportes e Distribuição: Esta aplicação coopera na atividade de transportes Nacionais e Internacionais, independentemente do regime de carga

(completa, Grupagem ou distribuição) em que trabalha (Logidados, 2019). Tem como funcionalidades:

- Planeamento dos transportes: ordem de carga e descarga; avaliação das cargas a transportar, conforme as suas características (quantidades, tipologia, meios de transporte disponíveis, localização, entre outros) e define rotas por interação no mapa.
- Pedidos de ordens de carga: registo dos pedidos pelos clientes através da aplicação; aprovação prévia dos serviços pedidos com ou sem controlo de limite de horário e envio ao expedidor de *emails*, GT, CMR's, etiquetas e/ou outros documentos.

Com a análise de valores que estariam disponíveis para investir (por parte da empresa), e depois de verificado que o valor das aplicações referidas eram bastante elevados (desde os 8 mil euros, em caso de compra), foi desenvolvido um *software* de gestão em função das necessidades e requisitos da empresa por um custo substancialmente inferior para a empresa. Esta decisão de um desenvolvimento específico de um *software*, foi devido aos elevados preços das aplicações já existentes e pela demasiada oferta de funcionalidades. Em todas as aplicações, muitas das funcionalidades não iriam ser utilizadas e devido à sua complexidade iria haver maior demora na aprendizagem por parte dos utilizadores.

Para a criação e implementação deste *software*, foi necessário começar por definir os requisitos funcionais, onde foram identificadas as necessidades, funcionalidades e características da aplicação. De seguida criou-se, juntamente com o programador, a arquitetura da solução, onde foi necessário ilustrar e explicar onde ingressa a distribuição do fluxo do sistema do servidor. Também foi necessário criar, juntamente com o programador, um modelo de dados, onde foram descritas todas as características e funcionalidades da aplicação. O *software* foi igualmente pensado e estruturado tendo em consideração todos os colaboradores que o utilizam, pois, existem colaboradores desde os 25 anos até aos 60, e nem todos têm a mesma facilidade na sua utilização. Com estas delineações, considerou-se que seria necessário criar uma interface fácil de utilizar, no que diz respeito ao preenchimento dos campos, na compreensão dos ecrãs que surgem e, em geral, no seu manuseamento. No que diz respeito ao desenvolvimento da aplicação, a parte de implementação computacional foi totalmente desenvolvida pelo programador.

Depois da definição de funcionalidades necessárias e seu sistema, foi implementado o *software*. Por último, elaborou-se e aplicou-se a todos os utilizadores um questionário de satisfação do *software*. Este questionário foi de grande interesse para todos os intervenientes: programador, empresa, e, evidentemente, para o projeto em estudo.

## 4.2 Definição dos requisitos funcionais

A análise dos requisitos reúne as tarefas para determinar as necessidades, funcionalidades e características da aplicação. Os requisitos funcionais descrevem claramente as funções que o *software* deve desempenhar.

Para chegar a estes requisitos, primeiro foi analisado junto dos colaboradores o que seria necessário a nível de dados/informações para o seu funcionamento, resumidamente, os requisitos funcionais representam o que o *software* faz.

Tendo assim como requisitos funcionais:

- Registo e autenticação
- Gestão de utilizadores
- Gestão de mercadorias
  - Registo do pedido/encomenda (recolha, tipo de mercadoria, cliente, orçamento, origem, destino, data de entrega, nº CMR/GT, entre outras)
- Carregamento
  - Registo de utilização de recursos (paletes, filme, fita-cola e quantidades)
  - Inserção de matrículas dos veículos
  - Ordem de entrega
- Entrega
  - Estado da mercadoria (entregue ou se existe alguma observação)
- Gestão de *stocks* dos recursos
- Viagens
  - Identificação do (s) motorista (s)
  - Identificação do (s) veículo (s)

- Data de início e fim
- Total quilómetros percorridos
- Custos
- Gestão de Motoristas
- Gestão de viaturas

Estes requisitos serão verificados mais à frente, na apresentação do *software*, demonstrando quais as suas funcionalidades.

### 4.3 Arquitetura da solução

A Figura 13 ilustra a distribuição do fluxo do sistema do servidor, onde a base de dados é centralizada, ou seja, todos os computadores têm acesso à mesma informação. A base de dados é centralizada, para ser possível visualizar todas as informações em tempo real, ou seja, sempre que alguém insere informações na aplicação, todos os utilizadores têm acesso ao novo registo.

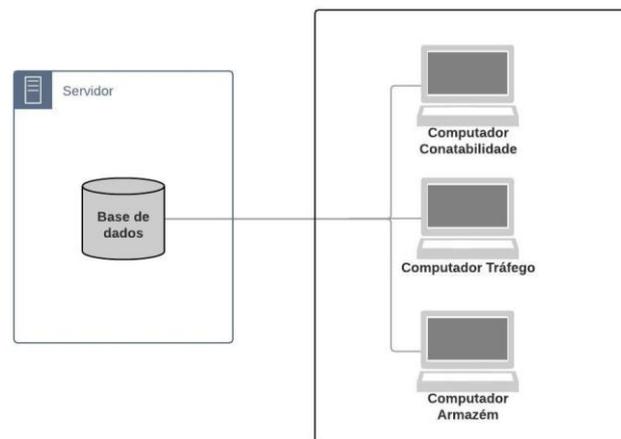


Figura 13 – Arquitetura geral do sistema

No entanto, nem todos os colaboradores poderão editar e ter acesso a toda a informação. Como por exemplo, o pessoal de armazém, não conseguem ver os preços das encomendas, nem editar parte dos campos.

#### 4.4 Modelo de dados

A Figura 14 expõe o modelo de dados onde demonstra as características de funcionamento e comportamento de MM *logistics*.

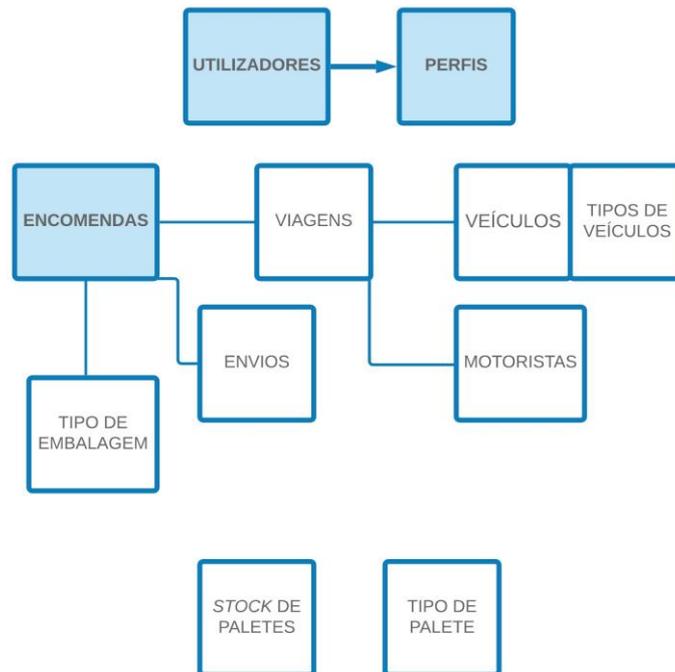


Figura 14 – Modelo de dados

O modelo de dados pretende facilitar a interpretação no projeto, evitando erros de programação e funcionamento, mostrando assim qual é a sua estrutura lógica dos dados, incluindo relações que determinam como os dados podem ser armazenados e acedidos. O modelo em questão combina a simplicidade do modelo relacional com algumas das funcionalidades avançadas do modelo de base de dados orientado a objetos, o que, de acordo com Luchid Chart (2019), classifica o modelo como objeto-relacional. Na construção do *software* foi utilizada a linguagem de consulta estruturada SQL (*structured query language*).

Seguidamente, passa-se a explicar que dados e informações serão guardadas em cada um dos elementos (tabelas) da base de dados.

## Utilizadores

Os utilizadores foram desenhados para facilitar o manuseamento no *software* dos diversos colaboradores, sem complicar as suas tarefas. Evitando erros e alterações de informações que não devem ser transformadas.

Assim, cada departamento gere:

- Tráfego
  - Gestão de viaturas
  - Gestão de motoristas
  - Registo de pedidos, carregamentos e entregas
  - *Stock* de paletes
  - Mapas de viagem
- Armazém
  - Recolhas
  - Carregamento
  - Entregas
- Administração
  - Tudo mencionado anteriormente
  - Gestão de utilizadores

## Perfis

Nos perfis apenas está dependente a informação sobre os códigos de acesso e a descrição do utilizador. Onde foi criado um acesso para cada colaborador.

## Encomendas

As encomendas criadas pelos gestores de tráfego têm associadas muitas informações importantes para a realização de todas as tarefas e processos:

- Cliente
- Tipo de embalagem
- Tipo de mercadoria

- Quantidade
- Levantamento da mercadoria
  - No cliente
  - Entrega em armazém
- Preço do serviço
- Origem
- Destino
- Data e hora de recolha
- Data e hora de entrega
- Matrícula de recolha
- Número do documento (CMR/GT)

### **Envios**

A tabela de envios está ligada à tabela encomendas que posteriormente fica interligada com a tabela viagens, isto porque, depois de criados os pedidos e aquando a criação de viagens, é quando a aplicação pede a introdução dos seguintes dados:

- Quantidade de Paletes
- Utilização de filme
- Utilização de fita-cola
- Sequência/ordem de entrega

### **Viagens**

Na tabela viagens estão implícitas várias informações que estão associadas às encomendas, isto porque, numa viagem estão relacionados um ou mais pedidos, e para a criação deste mapa são necessárias as seguintes informações:

- Veículos
- Motoristas
- Data de início de viagem
- Data de fim de viagem

- Distância percorrida
  - Quilómetros de partida
  - Quilómetros de chegada
- Anotações (em caso de anomalias, dados de faturação e outras)

### **Tipo de embalagem**

Nesta tabela foi inserida a descrição de possíveis tipos de acondicionamentos das mercadorias: granel, paletes, bobines, gesso e outras. Neste tipo de acondicionamento está incorporado, em alguns casos, o tipo de mercadorias, pois no caso de bobines (rolos de chapa ou de aço), os utilizadores já sabem como é realizado o seu transporte, são em semirreboques específicos, onde tem poços na base do veículo abrem de forma a encaixar a bobine.

### ***Stock* de paletes**

Antes da implementação da aplicação, não existia qualquer controlo relacionado com o *stock* de paletes. Assim, passou a existir a funcionalidade de inserir a quantidade de paletes existentes em armazém, e sempre que chega ao *stock* mínimo estipulado, surge um alerta a informar a quantidade atual, havendo a possibilidade de encomendar paletes atempadamente, evitando rutura de *stock*.

### **Tipo de palete**

Normalmente todos os clientes trabalham com dois tipos de paletes, paletes americanas ou *europallet*, o que as diferem é a sua dimensão:

- *Europallet* (palete europeia): 120\*80 cm
- Palete americana (universal ou ISO): 120\*100 cm

Consoante o seu tipo, a quantidade a ser carregada será diferente, ou pelo menos, o carregamento no veículo será de outra forma, isto devido às diferentes larguras das paletes.

### **Veículos / Tipo de veículos**

Nesta tabela foram introduzidos todos os veículos da empresa com a indicação do tipo de veículo em questão: tratores, camiões, semirreboques e carrinhas. No total, foram inseridas 64 matrículas para posteriormente na criação da viagem, identificar em que veículo aquela (s) mercadoria (s) vai ser distribuída (s).

## **Motoristas**

Na tabela relativa aos motoristas foram identificados todos os funcionários da empresa, para facilitar a inserção de dados por parte dos gestores de tráfego. Ao fim de algum tempo de utilização do *software*, ao indicar a matrícula do veículo, a aplicação sugere o nome do motorista. Por norma, existe um camião atribuído a um motorista, normalmente só altera quando alguém vai de férias ou a viagem é realizada por dois motoristas, agilizando desta forma a inserção de dados.

### **4.5 *Software MM logistics***

Após a criação do *software*, designado *MM logistics*, este foi instalado nos diversos aparelhos informativos da organização e iniciada uma demonstração a todos os utilizadores. Iniciando pela demonstração de um registo de uma encomenda, mostrando os campos necessários a preencher, e qual o resultado dessa informação. Depois de explicar todas as funcionalidades e os colaboradores ficarem com uma noção geral da aplicação, foi explicado novamente por departamento a departamento. Na parte do armazém, os colaboradores não necessitavam de tanta informação como os restantes departamentos, sendo apenas preciso perceberem o que fazer para terem acesso à informação: dos veículos a carregar, das recolhas, imprimir mapas de viagem/carregamento e inserir dados referentes às matrículas dos veículos.

#### **4.5.1 Ecrãs e funcionalidades**

Neste tópico são apresentados os principais ecrãs e funcionalidades de *MM logistics*, de forma a demonstrar o seu manuseamento e funcionamento.

Os registos dos utilizadores foram criados previamente e cedidos a cada pessoa. Registo este que consistiu na criação de um nome e uma palavra-passe por utilizador, desta forma, consegue-se verificar quem acede à aplicação e quando.

Na Figura 15, encontra-se o *login* dos utilizadores, onde são inseridos os habituais dados de acesso (nome e palavra-passe).

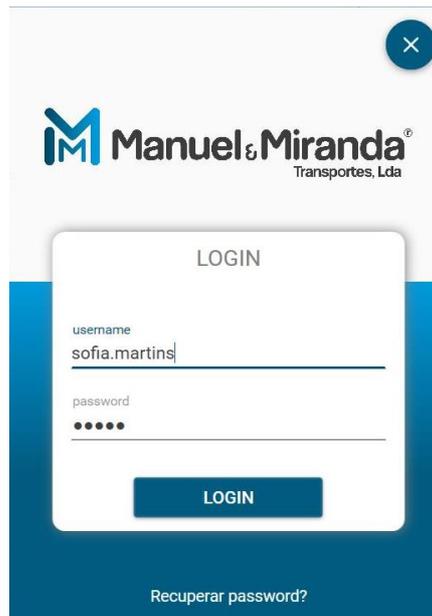


Figura 15 – Ecrã login

Assim, para o utilizador usufruir do *software* é necessário iniciar uma sessão, preenchendo os campos obrigatórios com as suas credenciais. Após o seu *login*, o pedido é enviado para o servidor, que, depois de verificar o acesso, redireciona para o utilizador para o ecrã principal (Figura 16).

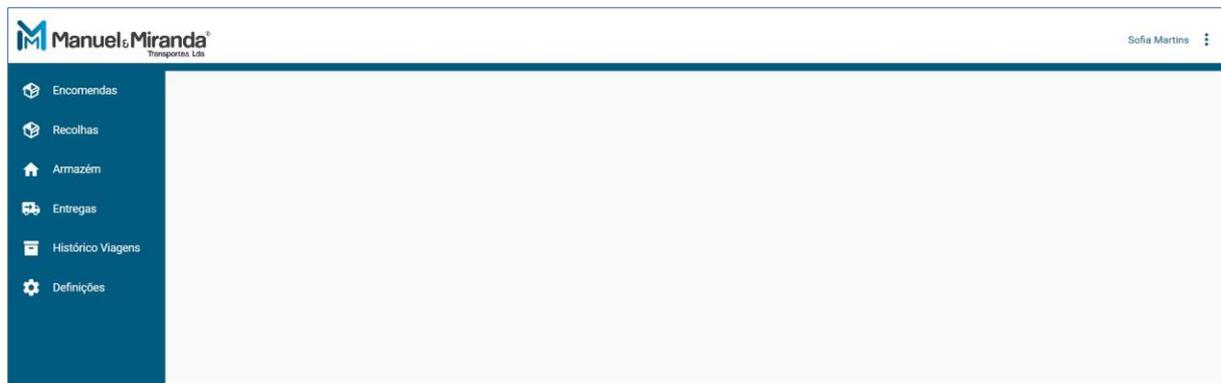


Figura 16 - Ecrã Principal

No ecrã principal, há acesso a várias funcionalidades nos possíveis menus: encomendas, recolhas, armazém, entregas, histórico de viagens e definições. Quando o objetivo é registar e criar um pedido, acede-se ao menu Encomendas. Nesse ecrã (Figura 17), surge o histórico das encomendas já registadas. Seguidos de dois botões com a funcionalidade de atualizar as encomendas e outra com a funcionalidade de inserir novos pedidos/encomendas.

N.º	Estado	N.º Doc.	Cliente	Origem	Destino	Mercadoria	Acondic.	Qtd.	Preço	Data Entrega	Data Recolha	Faturado	Data Registo
11	Armazém	CMR: 45567	SM Campo	SM Campo	Madrid	Perfis	Paletes	5	230		24-09-2019	<input type="checkbox"/>	25-09-2019 20:11
12	Expedição	CMR: 45565	SM Campo	SM Campo	Guadalajara	Perfis	Paletes	4	200		24-09-2019	<input type="checkbox"/>	25-09-2019 20:16
13	Armazém	CMR: 44564	Guimarães	Guimarães	Madrid	Textil	Paletes	6	300		24-09-2019	<input type="checkbox"/>	25-09-2019 20:17
14	Expedição	CMR: 45576	Guimarães	Guimarães	Coruña	Textil	Paletes	20	500		23-09-2019	<input type="checkbox"/>	25-09-2019 20:19
15	Expedição	CMR: 45469	Aldão	Aldão	Madrid	Textil	Granel	20	65		24-09-2019	<input type="checkbox"/>	25-09-2019 20:21
16	Armazém	CMR: 45557	Guimarães	Guimarães	Madrid	Fio	Paletes	1	65		23-09-2019	<input type="checkbox"/>	25-09-2019 20:22
17	Entregue	CMR: 45561	SM Campo	SM Campo	Barcelona	Perfis	Paletes	3	300		20-09-2019	<input type="checkbox"/>	25-09-2019 20:24
18	Entregue	CMR: 35463	Vilariño	Vilariño	Barcelona	Textil	Paletes	4	450		20-09-2019	<input type="checkbox"/>	25-09-2019 20:26
19	Entregue	CMR: 34521	Aldão	Aldão	Barcelona	Textil	Paletes	2	150		21-09-2019	<input type="checkbox"/>	25-09-2019 20:28
20	Entregue	CMR: 45321	Rionfe	Rionfe	Barcelona	Textil	Paletes	2	180		21-09-2019	<input type="checkbox"/>	25-09-2019 20:30
21	Recolha		SM Campo	SM Campo	Madrid	Perfis	Paletes	2	200	25-09-2019		<input type="checkbox"/>	25-09-2019 21:00
22	Recolha	CMR: 45434	Vilariño	Vilariño	Madrid	Textil	Paletes	2	120			<input type="checkbox"/>	06-10-2019 21:41

Figura 17 – Ecrã Encomendas

No ecrã Encomendas, é possível visualizar as mercadorias consoante o seu estado (Apêndice I, Figura 38): recolha, armazém, expedição, entregue e não entregue.

O botão com o símbolo “+” no canto superior direito tem a funcionalidade de criar novas encomendas. Na Figura 18, podemos verificar toda a informação que é necessário preencher para o registo de uma nova encomenda.

**Nova Encomenda**

Exportação Importação

Cliente: \_\_\_\_\_

Levantamento:  No Cliente  Entrega em armazém

Tipo de Mercadoria: \_\_\_\_\_

Acondicionamento: Paletes

Quantidade: 0

Orçamento: 0 Faturado?

Origem / Destino: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Data/Hora Entrega: Data / Hora

Data / Hora Recolha: Data / Hora

Matrícula Recolha: \_\_\_\_\_

Número CMR:  CMR  GT

Cancelar Guardar

Figura 18 – Ecrã Nova Encomenda

Neste ecrã, existe a possibilidade de criar novas encomendas quando são exportações e quando são importações, os dados a preencher são os mesmos para ambas.

No campo “Levantamento”, selecionando tanto a opção “no cliente” como a opção “entrega em armazém”, ambos os pedidos são redirecionados para o ecrã recolhas, para na mesma serem confirmados quando chegam ao armazém.

Depois da criação de uma encomenda e selecionado o botão para guardar a informação inserida, surge um balão com uma notificação/mensagem “Encomenda registada com sucesso” (Apêndice I, Figura 39). Após o botão OK ser pressionado, o ecrã volta para o histórico das encomendas já atualizado com este novo registo. De seguida, no ecrã Recolhas (Figura 19), surgem as encomendas que ainda faltam realizar a sua recolha ou entregar no armazém.

N.º	Cliente	Local Recolha	Data Recolha	Data Entrega	Mercadoria	Qtd.	Data Registo
22	Cliente				Textil	2	06-10-2019 21:41
21	Armazém		25-09-2019	25-09-2019	Perfis	2	25-09-2019 21:00

Figura 19 – Ecrã Recolhas

Neste ecrã “Recolhas”, aparecem várias informações com maior interesse para os colaboradores do armazém. Assim, é possível verificar o que deve ser recolhido, em que quantidades, em que data e hora e em que cliente. Também é possível verificar o que deve ser recolhido no cliente e o que deve ser entregue ao armazém. Estas informações reduzem erros e falhas de comunicação entre gestores de tráfego e pessoal de armazém.

Ainda no ecrã “Recolhas”, assim que seja pressionado o botão “Confirmar”, surge uma janela para confirmar recolha (Apêndice I, Figura 39) depois da confirmação em que as encomendas estão recolhidas, estas desaparecem deste ecrã e passam para o ecrã “Armazém” (Figura 20).

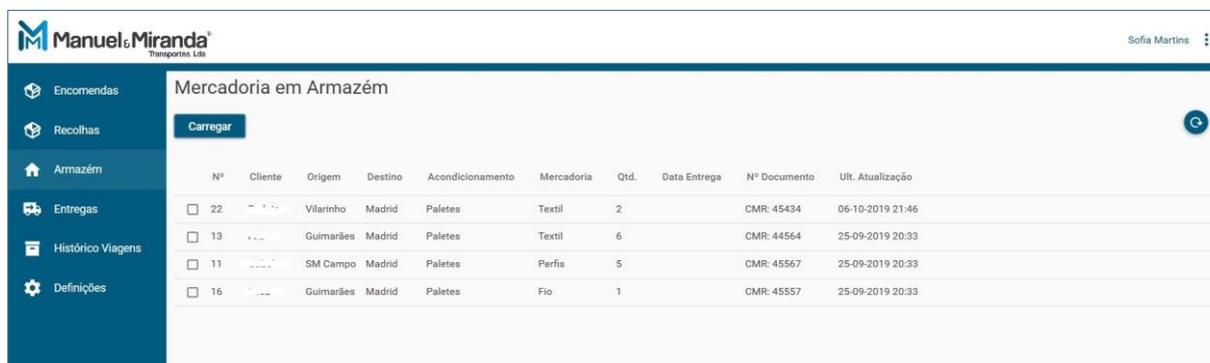


Figura 20 – Ecrã Armazém

No ecrã “Armazém”, aparece todas as mercadorias/encomendas que estão em armazém para proceder ao seu carregamento e distribuição. Aparecem dois botões, onde um é para atualizar o ecrã (como em todos os ecrãs) e outro é o botão “Carregar”, que existe para agrupar uma ou mais encomendas. Isto é, seleciona-se nos quadrados do lado esquerdo as mercadorias que são para carregar em determinado veículo, e depois de selecionadas surge outro ecrã (Figura 21) com a confirmação de ordem de carregamento.

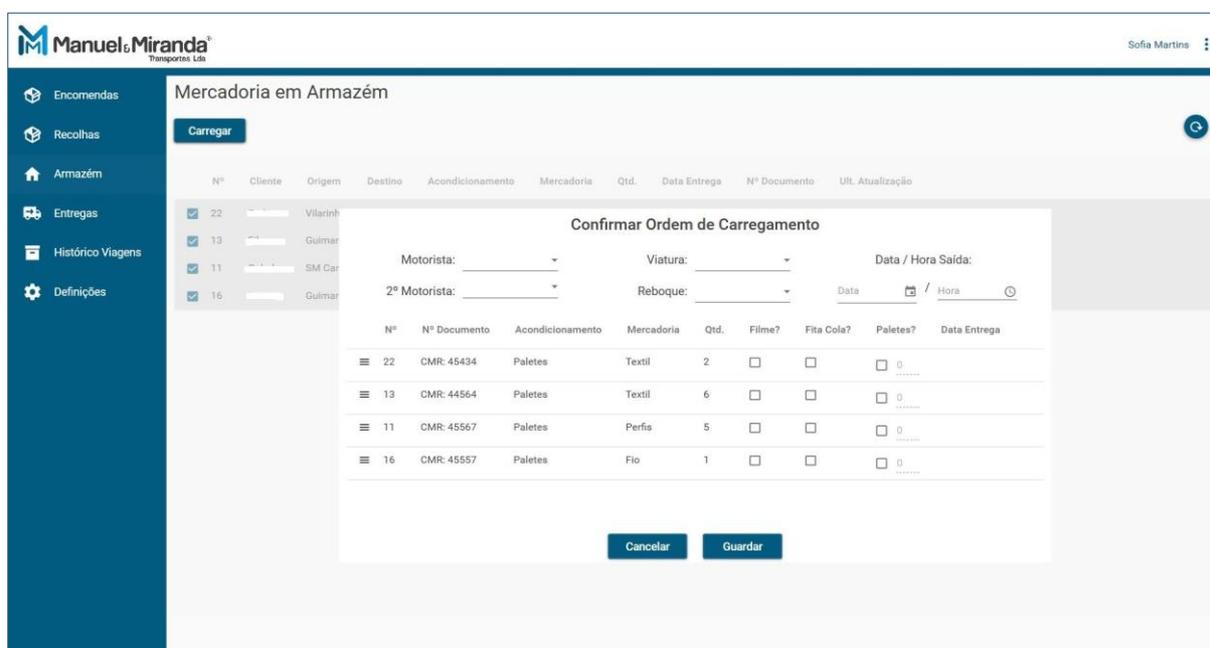


Figura 21 - Ecrã Confirmar Ordem de Carregamento

Neste ecrã, é inserida a informação acerca do (s) motorista (s) a efetuar o transporte, matrícula do (s) veículo (s), dados que foram previamente colocados no servidor. Tem a funcionalidade de movimentar o pedido, ou seja, consegue-se arrastar o pedido para a ordem de distribuição mais conveniente. É nesta etapa que se mencionam os recursos utilizados para o acondicionamento das mercadorias (paletes, filme e/ou fita cola).

Assim que se guarda o documento, fica criada uma viagem, abrindo uma folha de Excel com os campos preenchidos (Apêndice I, Figura 40), assim entrega-se o mapa ao motorista com a ordem de distribuição, facilitando o preenchimento do mesmo.

Na Figura 22, é apresentado o ecrã Entregas, onde surgem as viagens que estão a decorrer.

	N°	Motorista(s)	Viatura	Semi-Reboque	Data de Saída
<input type="button" value="Confirmar"/>	5	Adão	Trator: 04-MC-49	L-194708	24-09-2019 00:00
<input type="button" value="Confirmar"/>	6	António Jorge / Bruno	Trator: 09-ML-26	L-194708	23-09-2019 03:30
<input type="button" value="Confirmar"/>	7	Adão	Trator: 31-XL-49	L-149303	23-09-2019 05:00
<input type="button" value="Confirmar"/>	9	Domingos / Bruno	Trator: 88-VM-76	L-200362	03-10-2019 06:00
<input type="button" value="Confirmar"/>	10	Adão / António Jorge	Trator: 02-OE-60	L-199560	05-10-2019 12:00
<input type="button" value="Confirmar"/>	11	João	Trator: 31-XL-49	L-197611	04-10-2019 05:00

Figura 22 - Ecrã Entregas

Assim quando o motorista chega às instalações da empresa, entrega e seu mapa de viagem junto dos documentos utilizados para as entregas e recolhas de mercadoria. Os gestores de tráfego verificam se o mapa contém todos os campos preenchidos e atualizam o estado da viagem.

Na Figura 23, surge a viagem criada no Armazém, onde se confirma a entrega das mercadorias, adicionando a distância percorrida e anotações quando necessárias.

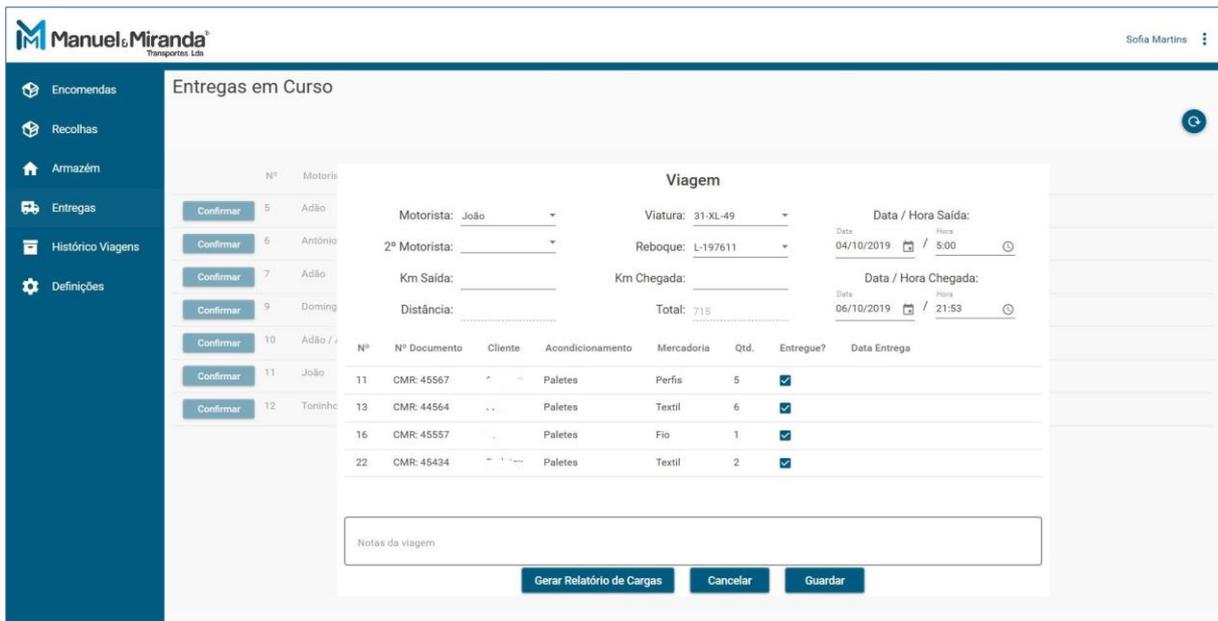


Figura 23 - Ecrã Criar Viagem

Por fim, surge o ecrã Histórico de Viagens (Figura 24), onde aparecem todas as viagens que já foram realizadas. Este menu auxilia para pesquisar qualquer informação sobre viagens, cargas, clientes e outros.

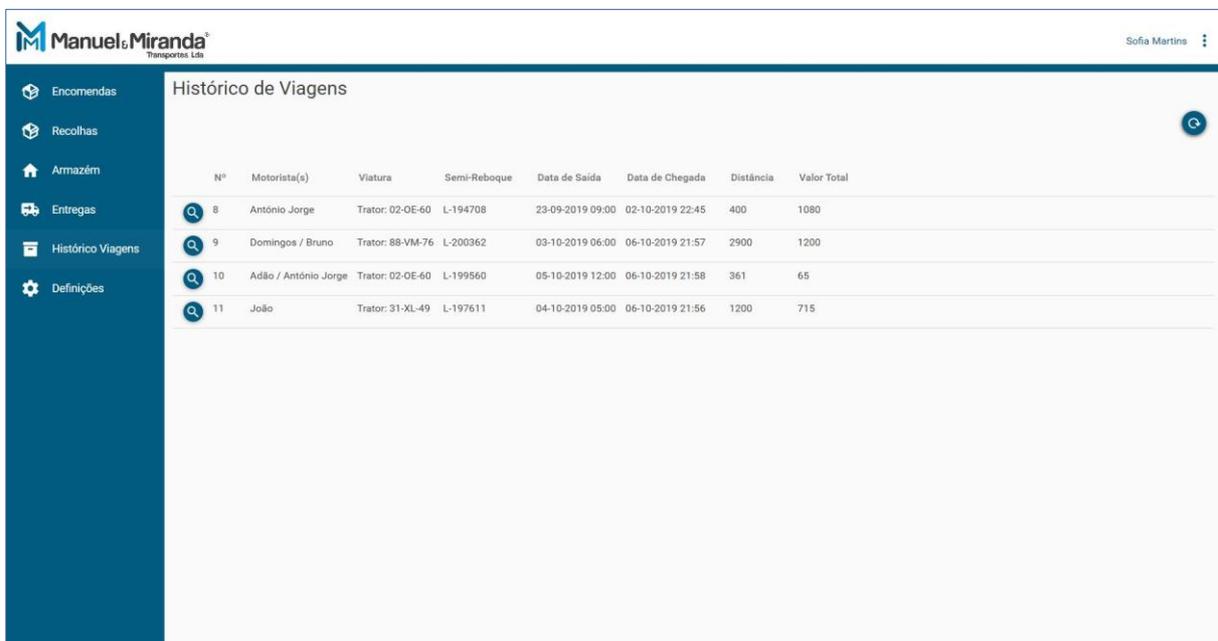


Figura 24 - Ecrã Histórico de Viagens

#### 4.6 Questionário de satisfação do *software*

Após dois meses de utilização do *software* por todos os utilizadores, foi elaborado um questionário de raiz e colocado aos colaboradores (Apêndice II). Desta forma, procurou-se compreender como se sentem em relação a esta nova ferramenta de trabalho, e o que poderá ser melhorando e/ou acrescentado.

O questionário de satisfação foi criado com um *layout* claro e simples através da ferramenta Word, onde foram elaboradas questões próprias, criadas de raiz. Foram então desenvolvidas questões de resposta fechada, onde foi utilizada a escala numérica (com uma escala de 10 pontos) e uma escala geral (respostas de Sim ou Não), e apenas foi criada uma questão de resposta aberta, de forma a facilitar o tratamento das respostas. Ainda no questionário, foi elaborado um pequeno texto a explicar a sua finalidade, e depois da conclusão deste, foi colocado a um membro da empresa, para perceber o tempo que demoraria a responder e se todas as questões estavam perceptíveis e sem erros.

Concluída a elaboração do questionário, este foi impresso e apresentado aos 9 colaboradores e utilizadores. Foi entregue logo no início do trabalho do dia, e foi pedido a todos os utilizadores que entregassem os questionários no mesmo dia até ao final do trabalho. Todos eles preencheram o questionário tal como pedido.

A primeira questão (Tabela 2) é referente à idade do utilizador, dependendo da faixa etária, nas restantes questões pode-se analisar a diferença nas respostas. Ou seja, o comportamento destes colaboradores, consoante a idade aumenta, menor é a compreensão desta ferramenta.

Tabela 2 – Resposta questionário – Idade

1 - Idade	25	27	29	32	37	49	55	60	60
-----------	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Como já foi mencionado, as idades dos utilizadores são compreendidas entre os 25 e 60 anos, onde é entendida uma média de idades de 41,56 anos. Nesta questão, apenas foi apresentada uma tabela, pois os seus dados são de fácil compreensão.

Na seguinte questão, pediu-se ao utilizador para indicar qual o grau de dificuldade em relação à sua utilização do *software*, através de uma escala numérica. As respostas variaram consoante a idade.

Segundo as respostas dos inquiridos, verificou-se que existe uma tendência que quanto maior a idade do utilizador, maior a sua dificuldade na utilização da aplicação.

Na terceira questão, foi pedido ao colaborador, para indicar se acha ou não útil a utilização do *software*. Todos os inquiridos responderam “Sim”, o que demonstra que a sua implementação foi bem-sucedida, e apesar de algumas dificuldades por parte dos colaboradores, compreendem a importância da sua utilização.

De seguida, foi questionada a possibilidade do *software* atrasar os trabalhos diários, onde 8 dos inquiridos responderam “Não”, e apenas um utilizador respondeu “Sim”. O utilizador que respondeu “Sim” tem 60 anos, facto que permite concluir, que, devido ao pouco à-vontade na utilização do *software*, poderá realmente atrasar as suas tarefas. Isto levanta uma questão e dúvida se será ou não mesmo necessário este colaborador utilizar a aplicação. No caso, este colaborador labora no armazém, junto de mais três funcionários, pelo que se poderá redefinir as tarefas deste colaborador, eliminando a tarefa da utilização da aplicação, salvo quando nenhum dos três colegas não estão em armazém.

Na quinta questão, “Se o *software* estivesse disponível no mercado recomendaria a outras empresas?”, as respostas foram unânimes, tendo-se obtido uma percentagem de 100% de respostas “Sim”.

Na penúltima questão, pretendeu-se perceber se, na ótica do utilizador, falta acrescentar algum campo/funcionalidade no *software* (Figura 25). Apenas dois utilizadores responderam “Sim”, o que demonstra que a sua construção e funcionalidades são as pretendidas e suficientes para a organização.



Figura 25 - Gráfico respostas da questão 6

Por fim, a última questão é relacionada com a anterior, que só quem respondeu “Sim” é que teve interesse responder a esta questão. A questão pede para indicar qual a informação que falta acrescentar no *software*, e as suas sugestões foram:

- “Ter acesso ao número do cartão de cidadão dos motoristas.”
- “Criação de ajudas de custo”.

Em relação à primeira sugestão, é possível e fácil de acrescentar, apenas sendo necessário acrescentar na tabela “Motoristas” que já tinha sido adicionada no *software*, onde constam todos os funcionários e principais dados. Esta informação é necessária para os gestores de tráfego cederem a outras empresas (destinatários das mercadorias), pois muitas empresas pedem a identificação dos motoristas e sem esses dados não é possível avançarem para a descarga do veículo.

Na segunda sugestão, como se poderá ver mais à frente (Capítulo 6), quando é abordado o trabalho futuro, já era uma pretensão adicionar essa funcionalidade ao *software*. Contudo, devido à sua complexidade e demora, ainda não há previsão da sua implementação.

#### **4.7 Discussão dos resultados obtidos**

O fator humano é, em muitas situações, o mais complicado de moldar e modificar. Poucos colaboradores estavam aptos à inovação, pois, muitos deles, aquando da apresentação da aplicação, comentaram ter sido “uma perda de tempo” a sua criação e implementação.

Após os utilizadores começarem a usufruir da aplicação, foram sendo identificados alguns erros de programação, que eram imediatamente reportados ao programador e corrigidos. Estes erros e outras sugestões dadas por parte dos utilizadores, foram alterados e melhorados num período de sensivelmente três semanas.

No entanto, só depois de três meses de utilização do *software*, e habituação por parte dos utilizadores ao *software*, foi possível comprovar que os colaboradores tornaram-se mais organizados, verificando-se que já conseguiam enraizar esta nova ferramenta de trabalho no seu dia-a-dia. Verificou-se também que a procura de informação sobre encomendas é muito mais fácil e não existe tantas dúvidas em relação às funções dos colaboradores de armazém. O trabalho entre os diversos departamentos é muito mais claro e simples, sem causar transtornos aos trabalhadores.

No que diz respeito ao Departamento de Contabilidade e, em particular, ao processo de faturação, os resultados ainda não são os esperados, mas até então, os documentos das distribuições chegam mais rapidamente ao departamento, tendo também contribuído para uma maior rapidez desta entrega no departamento de tráfego. Quando os documentos chegam para faturação, e caso os colaboradores não tenham toda a informação necessária (preço e dados completos dos clientes), é possível aceder à aplicação e verificar essa informação em falta. Nota-se que, por vezes, ainda existem falhas em relação à falta de inserção de dados na aplicação, contudo, o número pode considerar-se reduzido, procurando melhorar ao longo do tempo com a crescente familiarização dos utilizadores à aplicação.

Ainda no Departamento de Contabilidade, no que diz respeito à emissão de notas de crédito e faturas anuladas, obteve-se melhorias, conseguindo-se reduzir estas emissões. Comparando o mês de agosto e setembro de 2019 com o ano 2018 e os mesmos meses, o ano passado neste período, foram emitidas 20 notas de crédito e anuladas 10 faturas. Em 2019 foram emitidas 8 notas de créditos e foram anuladas 5 faturas, pelos mesmos motivos: erros de entidades e preços incorretos. Como se pode verificar, ainda existem falhas, contudo, verificou-se uma redução, de cerca de 45%, neste processo.

Com a funcionalidade de indicar o número de recursos utilizados (Figura 21), existe um maior controlo dos mesmos, evitando falha no *stock*. Foram consultadas e analisadas faturas de compras (Tabela 3) de paletes e outros recursos, de forma a ajustar o valor mais adequado para cobrar aos clientes.

Tabela 3 – Preços dos materiais de paletização

Material	Quantidade	Preço	Capacidade
<i>Europallet</i>	1	2,75€	20 a 24 caixas
Paleta americana	1	2,50€	20 a 25 caixas
Fita-cola	1	0,50€	Muito variável
Filme manual	1 rolo = 2kg	2,40€	Filma entre 4 a 6 paletes.
Filme máquina	1 rolo = 16kg	23,20€	Filma entre 50 a 55 paletes.

Chegou-se assim a um valor de 3€ a 6€ por paleta, que inclui já o custo do filme e fita-cola utilizada para acondicionar as paletes.

O valor de 3€ a 6€ por palete foi calculado tendo em consideração várias situações:

$$\text{Europallet} + \text{filme máquina} = 2,75 + (23,20/50) = 3,21\text{€}$$

$$\text{Paquete americana} + \text{filme máquina} = 2,50 + (23,20/50) = 2,96\text{€}$$

$$\text{Europallet} + \text{filme manual} + \text{fita-cola} = 2,75 + (2,40/4) + 0,5 = 3,85\text{€}$$

$$\text{Paquete americana} + \text{filme máquina} + \text{fita-cola} = 2,5 + (2,4/4) + 0,5 = 3,6\text{€}$$

$$\text{Europallet} + \text{filme manual} + \text{fita-cola} = 2,75 + 2,4 + 0,5 = 5,65\text{€}$$

Este valor foi apresentado a 14 clientes que ainda não pagavam o devido valor pelo serviço logístico, tendo parte deles aceite o valor. Os restantes clientes, não dispostos a pagar o valor apresentado, decidiram, no entanto, entregar a mercadoria já paletizada, ou, em casos mais pontuais, devolver as paletes utilizadas ou entregar a mercadoria em avulso.

Depois da análise dos preços do filme, optou-se pela utilização do filme de máquina, quando possível, pois é mais cómodo para os colaboradores. A filmagem feita pela máquina é mais perfeita e segura, e é relativamente mais barata. O filme manual é mais utilizado quando são poucas paletes que são carregadas nos clientes, e assim, o colaborador filma a paleta antes de a carregar no veículo, minimizando o manuseamento da mercadoria.

Atualmente, apenas 9 clientes aceitaram o novo preço a ser cobrado pelo custo de paletização. A Tabela 4 mostra as quantidades e valores entre agosto e setembro.

Tabela 4 – Nova tabela de preços

Cliente	Aumento do preço	Número de caixas/paletes transportadas em Agosto	Número de caixas/paletes transportadas em Setembro	Estimativa do valor anual
A	0,13€/caixa	3723	5000	7.633,99€
B	6€/paleta	10	12	852€
C	6€/paleta	20	25	1.770€
			Total	10.255,99€

Os clientes A e B são clientes que têm tabelas de preços, no entanto, essas tabelas já não eram atualizadas há algum tempo, e, face ao número de materiais necessários para o seu transporte, mostrou-se aos clientes que era necessário aumentar os preços para compensar os custos associados. Foram ajustados os valores de forma suportável para ambas as empresas. No cliente

C estão incorporados 7 pequenos clientes, que partilham as mesmas características em relação às mercadorias transportadas, ou seja, entregam mensalmente pouca mercadoria para distribuição, e tal como os clientes A e B, os preços não eram ajustados há cerca de dois anos.

Geralmente, cada *europallet* transporta 24 caixas ou até 2 metros de altura. Mais do que isso corre-se o risco de danificar algumas caixas devido ao seu peso e maior instabilidade durante o transporte.

O valor anual do cliente A foi calculado da seguinte forma:

$$(5000caixas * 0,13€ * 11meses) + (3723 * 0,13) = 7.633,99€$$

Normalmente, o mês com menor número de expedições é agosto. Os restantes meses têm registado um número de expedições substancialmente maior do que agosto, e sensivelmente igual de mês para mês.

Este procedimento de atualização de preços será aplicado no caso de outros clientes em que se verifique desajuste nos respetivos valores. Atualmente, apenas foram atualizados os dados relativos aos clientes que gastam maior número de materiais para paletização.

Em suma, apenas foi possível estimar com rigor os custos reportados, devido ao auxílio da aplicação, e assim, foi possível transferir para o cliente a responsabilidade e custos das respetivas operações de paletização, e desta forma, foi possível reduzir os custos de operação da empresa em estudo.

## 5. PROPOSTAS DE MELHORIA CONTÍNUA E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Ao mesmo tempo da integração do *software MM logistics*, também foram desenvolvidas e implementadas outras medidas de melhoria contínua na organização. Neste capítulo, são apresentadas essas medidas de melhoria, bem como algumas outras, não implementadas, que resultaram de um levantamento de sugestões feito através de um inquérito aos clientes da empresa.

### 5.1 Inquérito de satisfação aos clientes

O inquérito de satisfação aos clientes, foi elaborado com base na filosofia *lean thinking* e no seu princípio "criar valor", pois, tem em consideração um conjunto de atributos desejados pelos clientes. Assim, procurou-se compreender qual foi a satisfação dos clientes em relação aos serviços prestados, aos funcionários da organização e o que poderá ser feito para aumentar a taxa de satisfação, e fazer um levantamento de possíveis sugestões de melhoria. Este inquérito consiste numa ação de melhoria, pois, procura perceber possíveis insatisfações dos clientes e colmatá-las.

Depois da elaboração do questionário de satisfação sobre os serviços prestados pela empresa em estudo (Apêndice III) foi colocado e disponibilizado a todos os clientes que trabalharam com a empresa desde o início de 2019 e que requisitaram mais do que um serviço durante este período.

Tal como no questionário de satisfação elaborado para os utilizadores da aplicação, este questionário também foi elaborado com questões criadas de raiz, e incluindo questões de respostas de aberta e fechada. Também foi elaborado um pequeno texto a explicar qual a finalidade do questionário, sendo posteriormente mostrado a alguns colaboradores da empresa, para analisarem as questões e, com isso, verificar se as questões estavam escritas de forma a ser interpretadas corretamente pelos respondentes e estimar quanto tempo demoraria a responder ao inquérito.

Os questionários foram elaborados através da ferramenta do *Google Drive* e enviados via *email* a 66, clientes de Portugal (56 clientes) e de Espanha (10 clientes), cada um traduzido na sua respetiva língua. Esta tradução foi feita através da funcionalidade disponibilizada pelo *Google Drive*, foi enviado o *link* português apenas para os clientes nacionais, e para os clientes de

Espanha foi enviado o *link* já com a tradução. Estes foram disponibilizados num período máximo de 15 dias.

Das 66 empresas inquiridas, apenas 18 responderam ao questionário de satisfação, 16 empresas portuguesas e 2 empresas espanholas.

Apesar do número de respostas não ser o desejado, pode-se retirar várias conclusões. Uma delas passa pelo pensamento que caso existisse clientes insatisfeitos, desejariam responder ao questionário, de forma a conseguir transmitir a seu desagrado (o que não foi o caso, pois todos os clientes a quem foi enviado o questionário continuam a requisitar os serviços da empresa).

A primeira questão, “Nome da empresa inquirida” (Anexo II), não será publicada, para proteção de dados das empresas inquiridas, e são informações que não alteram o estudo em questão.

Na seguinte questão (Figura 26), todos os inquiridos encontram-se satisfeitos com os serviços prestados, tanto clientes portugueses como os clientes vizinhos de Espanha.



Figura 26 - Gráfico 2ª questão

Na Figura 27 podemos verificar que os clientes concordam com o atendimento que é realizado por parte dos colaboradores. No entanto, metade dos inquiridos não concordam a 100% com esse atendimento. Isto demonstra que todos os colaboradores devem rever procedimentos, comportamentos e ações perante terceiros.

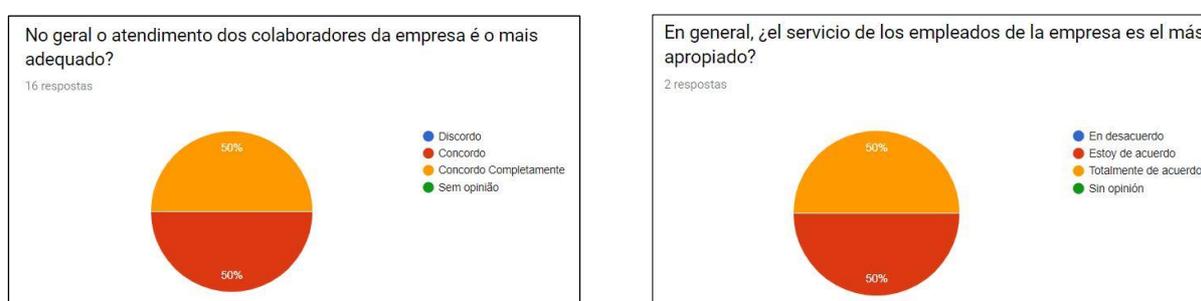


Figura 27 - Gráfico 3ª questão

Na Figura 28 surge uma questão apenas direcionada aos gestores de tráfego, no que diz respeito às soluções e propostas apresentadas aos clientes.

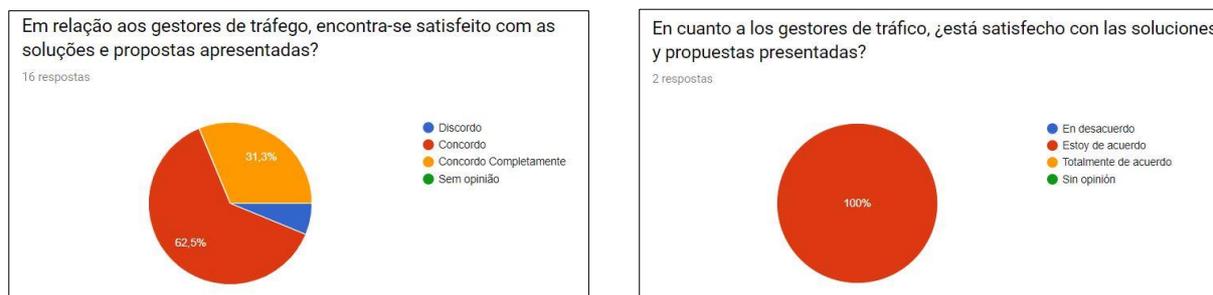


Figura 28- Gráfico 4ª questão

Nesta pergunta, as respostas foram mais variáveis para os clientes portugueses, no entanto, apenas um cliente discorda com as soluções apresentadas pela empresa. A maioria deles concorda, e uma menor parte concorda a 100% com o que é proposto pela empresa.

Evidentemente esta questão é das mais “sensíveis” para os clientes, porque engloba os preços expostos. Na visão da maior parte dos clientes, mesmo aceitando o preço, não quer dizer que estejam satisfeitos com o valor acordado. Devido a várias questões, nomeadamente financeiras, poderão estar numa fase mais complicada (financeiramente): ao longo dos últimos meses tem-se constatado uma dificuldade crescente por parte dos clientes no cumprimento dos prazos de pagamento. Segundo os dados fornecidos pela empresa, de 2013 até 2018, cerca de 150 empresas, que laboravam com Manuel & Miranda, entraram em insolvência e encerraram, sendo que, no caso de clientes espanhóis, é muito difícil recuperar o dinheiro dos respetivos serviços realizados.

Na Figura 29, também surge uma questão relacionada com os colaboradores da empresa, no entanto esta é direcionada aos motoristas.

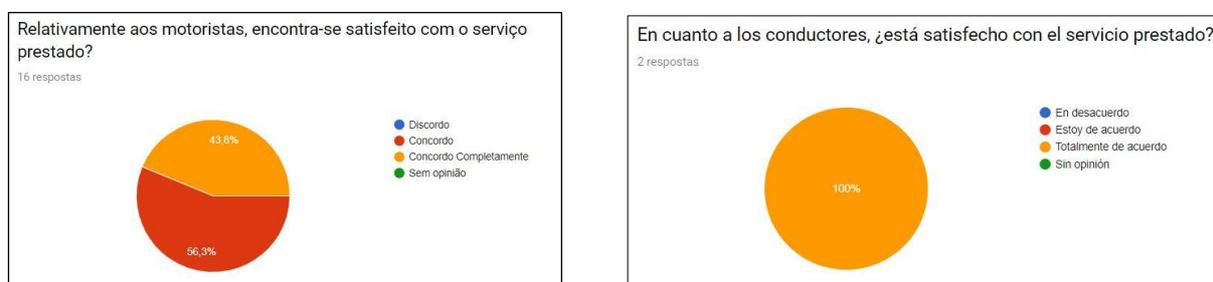


Figura 29 - Gráfico 5ª questão

Os motoristas são os colaboradores que tem mais contato com os clientes, em locais de carga e descarga de mercadorias, e, como tal, o seu papel é fundamental para manter uma boa imagem da empresa junto dos clientes. Contudo, em geral, as respostas foram satisfatórias, sendo importante passar a mensagem a todos os colaboradores sobre ter boas atitudes e comportamentos a nível interno e externo à empresa.

A nível logístico, Figura 30, nem todos os clientes conhecem as instalações da empresa nem o seu funcionamento de armazenagem, o que deixa sem opinião 12,5% dos inquiridos. Porém, cada vez mais nota-se alguma preocupação por parte dos clientes em perceber quais são condições de quem lhes prestam os serviços.

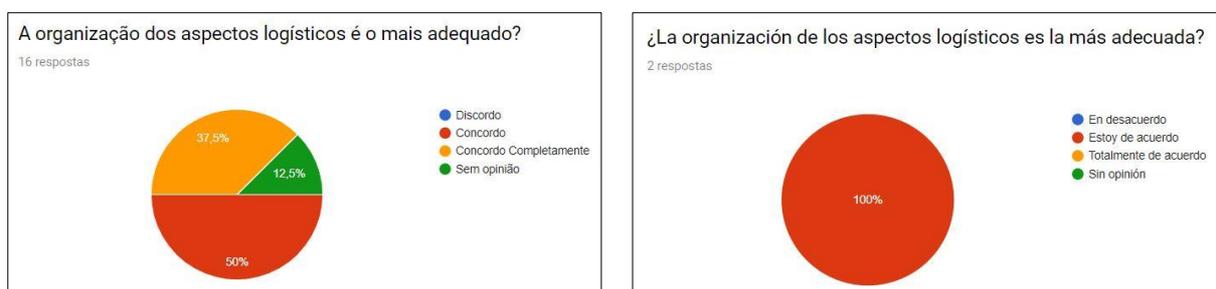


Figura 30 - Gráfico 6ª questão

Na Figura 31, aparece a questão mais preocupante para a empresa, no que diz respeito a entregas de mercadorias em más condições.

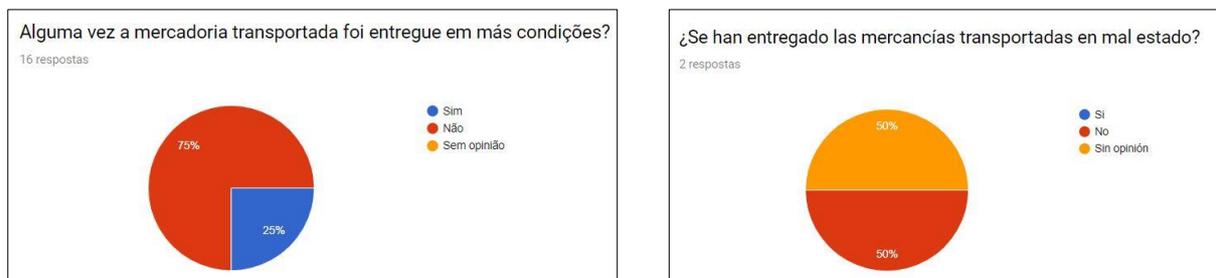


Figura 31 - Gráfico 7ª questão

Esporadicamente, existem situações em que os funcionários de armazém danificam mercadorias, umas vezes acontece durante o seu manuseamento no armazém, outras no carregamento dos veículos, e quando surgem estas situações os colaboradores deveriam reportar ao departamento de tráfego ou seu superior, de forma a poderem minimizar o problema. Ainda noutras situações, podem ficar danificadas durante o transporte, dependendo em parte da consciência e tipo de condução do motorista, podendo haver movimentação de mercadorias durante as travagens. Em suma, muitos podem ser os fatores que levam a danificar mercadorias: descuido durante o manuseamento, incorreto acondicionamento, falta de amarração da

mercadoria (com cintas, cantoneiras, e outros materiais), mau estado do veículo (exemplo: lonas perfuradas, com a chuva molha mercadoria e sendo caixas de papel é logo visível), inexistência de condução defensiva, e outros fatores.

No questionário enviado aos clientes de Espanha, não foi obtida qualquer resposta a esta questão, pois nenhum indicou ter recebido mercadoria danificada, o que levou a responder à questão da próxima secção. Assim, dos 4 clientes (Figura 32) em que a mercadoria foi entregue em não conformidade, apenas um caso diz não ter sido resolvido. Que segundo o que se verificou, foi um caso pontual em que o destinatário não mencionou qualquer anomalia no documento de transporte (CMR). Por lei, Decreto n.º 20/2019, o transportador só é obrigado a responder por danos, caso estes sejam mencionados no CMR pelo destinatário

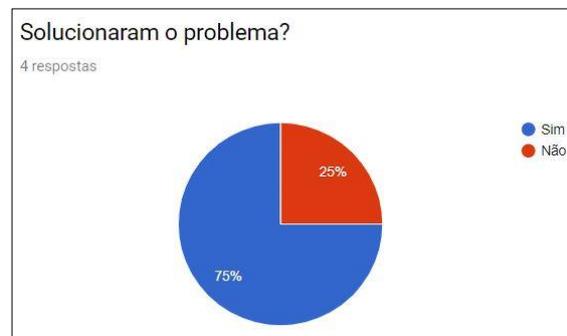


Figura 32 - Gráfico 8ª questão

Na Figura 33 pode observar-se que é provável todos os inquiridos sugerirem os serviços da empresa a outras entidades, contudo, só pouco mais de 50% do total dos clientes sugeriam a 100%.

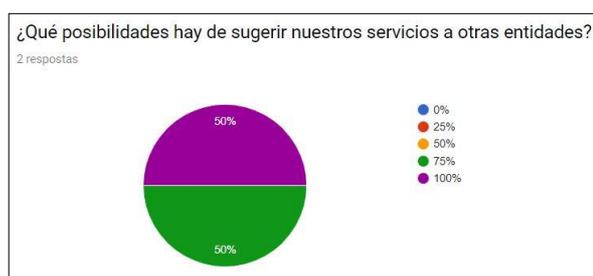
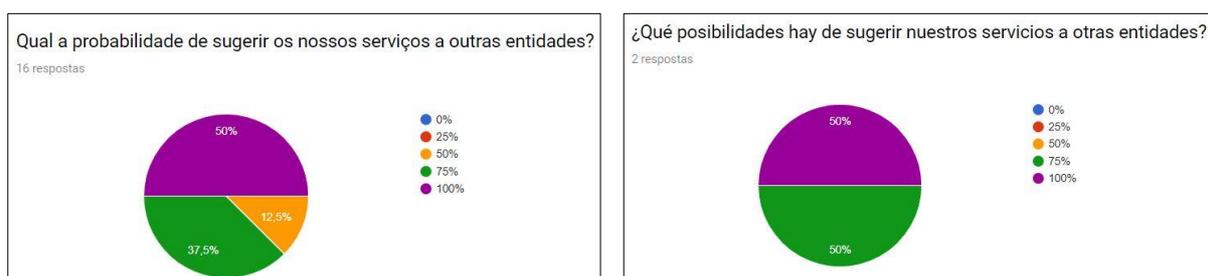


Figura 33 - Gráfico 9ª questão

Por último, surge a possibilidade de os clientes sugerirem possíveis melhorias (Figura 34), porém apenas 6 clientes deixaram alguns comentários.

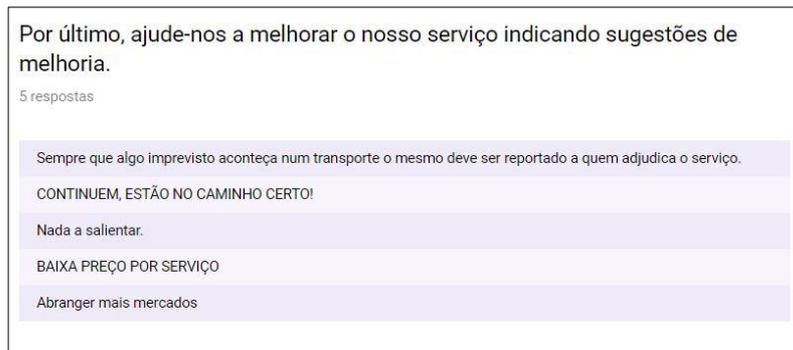


Figura 34 - Gráfico 10ª questão

O primeiro comentário e mais pertinente é uma situação que é verificada ao longo do estudo: a falta de informação aos clientes (expedidor) de imprevistos. Em conversa com os gestores de tráfego, notou-se que, em muitas situações, estes não reportam eventuais atrasos aos expedidores. Então, preferem esperar e ver se não existe nenhuma reclamação, e muitas vezes o que os clientes pedem ao transportador é que sejam sinceros e que, sempre que haja imprevistos, estes serem comunicados de imediato, pois, só assim, é que conseguem remediar a situação, começando por avisar ao destinatário pelo sucedido.

Outro comentário relevante é o último “Abranger mais mercados” (Figura 34), no entanto, não é possível no momento, nem num futuro próximo, implementar a respetiva sugestão. Pois, não existem recursos necessários para realizarem transportes noutros mercados, nem os atuais motoristas estão dispostos a laborarem noutros mercados. Atualmente a administração da empresa pretende manter o volume de negócios, mantendo o número de viaturas e funcionários, e mantendo as rotas já existentes.

Um comentário também relevante e mais construtivo é a resposta da Figura 35, referindo aspetos positivos e menos positivos da empresa. Quando se refere a incidências na fábrica, está a referir-se ao manuseamento das mercadorias no armazém, como comentado anteriormente, alguns produtos danificam-se durante o manuseamento em armazém e durante o carregamento nos veículos. Este problema já foi clarificado junto do cliente, devido à fragilidade dos produtos, estes deveriam passar a serem paletização, de forma a evitar estragos nos mesmos.

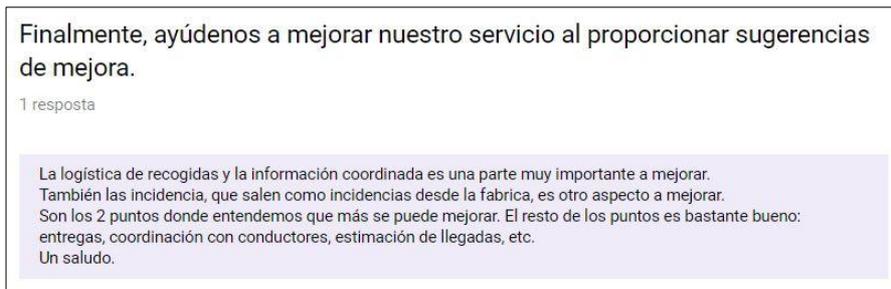


Figura 35 - Gráfico 10ª questão (versão traduzida)

O maior interesse desta última questão era o possível melhoramento e crescimento da organização, no entanto poucos dos inquiridos foram os que deram sugestões. Contudo, como poucos sugeriram melhorias, foi considerado que a maioria dos clientes se encontram satisfeitos com os serviços prestados.

Importante referir, que grande maioria das empresas que responderam aos questionários enviados, já trabalham com Manuel & Miranda Transportes Lda., há mais de cinco anos. O que demonstra que a empresa em estudo consegue responder às necessidades dos seus clientes, mantendo-os fidelizados.

## 5.2 Outras ações de melhoria

Uma ação de melhoria pode-se relacionar com um dos princípios de *lean thinking*, no que diz respeito à Cadeia de Valor. Este princípio tem como finalidade a rentabilidade dos serviços ou produtos, procurando analisar todas as atividades e operações que não acrescentem valor ou que são consideradas como um desperdício, e quando possível proceder à sua anulação.

Depois da implementação do *software*, percebeu-se que uma das tarefas no Departamento de Tráfego deveria ser eliminada, isto devido existir possibilidade de colocar em duplicado informação no *software*. Essa tarefa consistia na inserção de dados e informações num ficheiro Excel que constavam nos mapas de viagem/registos de cargas (Anexo II), informação essa que abrangia: nome cliente, data do transporte, número do CMR e/ou GT, quantidade transportada, nome do motorista, matrícula do trator e semirreboque e preço do frete. Esta inserção de dados só era realizada depois do motorista entregar no departamento de tráfego os documentos das mercadorias distribuídas e respetivo mapa de registo de cargas. Essa tarefa tinha como principal interesse a perceção do valor final da viagem em relação aos quilómetros percorridos, e também operava no sentido de pesquisar outras informações: número de documentos, matrículas e outras.

Portanto, a informação que era inserida num ficheiro de Excel, agora é inserida no *software*, e com esta nova ferramenta também é possível otimizar o fluxo, combatendo os espaços e os movimentos desnecessários.

Anteriormente à implementação de medidas de melhoria, um exemplo muito frequente, era devido à falta de informação e organização na empresa, as mercadorias que eram carregadas num veículo eram novamente descarregadas, devido à má organização dos produtos, e eram carregadas novamente, mas desta vez corretamente. Essa má organização e recarregamento das viaturas ocorria devido a: aceitação de novas mercadorias aquando o carregamento de viaturas, reorganização do início de distribuição e alteração de gestor de tráfego a dar as ordens de carregamento.

Com a aplicação, só é iniciado o carregamento de qualquer viatura depois da chegada de toda a mercadoria em armazém. E caso surja mais mercadoria que não seja possível encaixar nos veículos a sair, informa-se o cliente sobre a indisponibilidade e são questionados se pretendem que se proceda na mesma à recolha da mercadoria e que seja entregue na primeira oportunidade, ou simplesmente o serviço não é aceite.

Uma última melhoria está relacionada com normalização de processos, que foi possível melhorar através da alteração de comportamentos dos colaboradores. No armazém, foi selecionado um responsável do departamento, que passa as ordens aos restantes colaboradores. Assim, foi possível atribuir responsabilidades a cada colaborador da área, e melhorar os tempos de carregamentos das viaturas.

### **5.3 Discussão dos resultados obtidos**

No que diz respeito aos princípios de *lean*, no primeiro princípio “Criar Valor”, a empresa até então nunca tinha elaborado qualquer tipo de questionário e conseqüentemente nunca tinha apresentado aos seus clientes. Foi demonstrado à empresa, que pequenas coisas fazem muita diferença, como no caso do questionário. Apenas foi enviado via *email* aos clientes, e apesar da baixa taxa de respostas e de sugestões, há sempre coisas a serem melhoradas. Este é um pequeno exemplo de como a empresa se preocupa com os seus clientes e o que poderá fazer para melhorar os seus serviços. Em relação à última sugestão proposta por um cliente (Figura 36), os aspetos logísticos e forma de trabalhar em armazém foi ligeiramente alterada, pois com a implementação da aplicação, verificou-se maior organização nos carregamentos e maior cuidado com o manuseamento das mercadorias.

Também foi sugerida e aceite a atribuição de responsabilidades aos colaboradores, onde foi possível comprovar a alteração de comportamentos, ou seja, anteriormente não existia um responsável de armazém, onde todos os que laboravam no departamento faziam as mesmas tarefas. Por exemplo, todos os colaboradores manuseavam os empilhadores. Agora, como existe um chefe de armazém, foi definido que apenas duas pessoas manuseiam empilhadores, exceto ordens em contrário. Estas atribuições de responsabilidades e tarefas levou à redução de tempo de carregamento dos veículos em cerca de duas horas. Antes, nomeadamente ao sábado, os colaboradores entravam às 9h e saíam por volta das 18h; atualmente, com o mesmo nível de encomendas, os colaboradores entram à mesma hora e acabam o serviço por volta das 16h. Isto porque, o trabalho é significativamente mais organizado, existe menos dúvidas por parte do pessoal de armazém durante o carregamento das viaturas, e raramente têm o problema de voltar a descarregar um veículo por falta de mercadoria e/ou a ordem de carregamento não estar correta. Esta normalização relaciona-se com a tentativa de otimização o fluxo, onde foram minimizados os movimentos desnecessários.

Com a eliminação da inserção de dados e informação que constavam nos mapas de viagem em Excel, verificou-se a redução de tempo de envio das faturas aos clientes. Pois essa informação já se encontra inserida na aplicação antes do início de qualquer viagem, e quando os documentos são entregues no departamento de tráfego, apenas existe a função de verificar todos os documentos se estão em conformidade, acrescentar o preço do transporte e entregar no departamento de contabilidade para procederem à emissão das faturas.

Com todas as implementações abordadas anteriormente, desde a implementação da aplicação até à implementação de outras ações de melhorias, isto levou à normalização do trabalho dos colaboradores nos diversos departamentos de tráfego, contabilidade e armazém.

## 6. CONCLUSÕES E SUGESTÕES DE TRABALHO FUTURO

O presente estudo foi elaborado em contexto empresarial, numa empresa de transportes de mercadorias, onde foram identificados diversos problemas como: perda de documentação relacionada com cargas e descargas de encomendas, mercadorias carregadas incorretamente nos veículos, atrasos nas entregas das encomendas, e mercadorias entregues danificadas.

Assim, foi definido como principais objetivos, o aumento da eficiência da gestão operacional da empresa, através da normalização dos seus processos, no sentido de minimizar erros e tempos de preparação das encomendas, e ainda contribuir para o aumento da produtividade da empresa nos diversos departamentos de contabilidade, tráfego e armazenagem.

Com a implementação do novo sistema de informação e gestão, e das várias medidas de melhoria reportadas nos dois capítulos precedentes, obteve-se vários resultados positivos, que ajudaram a reduzir os custos da empresa, e a eliminar diversos problemas que foram identificados ao longo da dissertação.

No que diz respeito aos problemas sobre falta de registo de informação sobre as encomendas aceites, inexistência de registo quando à entrada de mercadorias em armazém, conflitos nos carregamentos, falta de controlo dos recursos de paletização, ausência de dados para faturação, e outros, foram combatidos com a implementação do *software MM logistics*.

A normalização dos processos também foi possível através da implementação do *software*, mas, acima de tudo, através da alteração de comportamentos dos colaboradores e de diminuição de erros e falhas. Como exemplo, os tempos de distância de manuseamento das mercadorias e preparação das encomendas para expedição, reduziram bastante, devido à diminuição de falhas e erros que existiam no carregamento de veículos, que por vezes era necessário descarregar e voltar a carregar corretamente. Esta normalização deve-se às diversas funcionalidades da aplicação, sobretudo do mapa de viagem, e à alteração de comportamento de quem o regista. Assim, o mapa de viagem é preenchido corretamente com os dados necessários e ordem de carregamento e entregas/distribuição das mercadorias.

Foram recuperados cerca de 1500 euros, de um total estimado de cerca de mais de 10 mil euros anuais (a recuperar), obtidos através da implementação da aplicação e negociação com os clientes no que diz respeito à paletização. O resultado ainda não foi suficiente para combater a despesa anual referida (de 2019), contudo, ainda vão decorrer mais negociações com os atuais

e futuros clientes, devendo equilibrar os valores despendidos com os recursos utilizados para o acondicionamento dos produtos, a médio prazo.

No que diz respeito à negociação com os clientes sobre valores de paletização, primeiro foi proposta à empresa mostrando quais eram os custos reais e como podiam fazer face a esse valor. Foi apresentada uma lista de clientes que gastavam maior quantidade de recursos e depois de aceitarem as propostas, procederam à negociação com os clientes.

Ainda não foi possível retirar conclusões e resultados concretos acerca da esperada redução de distâncias percorridas nas rotas, embora seja notória uma melhoria na organização, no que diz respeito à ordem de distribuição das mercadorias. Essa melhoria foi evidente nos motoristas, pois, raramente necessitavam contactar os gestores de tráfego para os orientarem nas descargas das mercadorias.

É importante realçar que, para obter os resultados anteriormente referidos, foi necessário insistir e demonstrar várias vezes o funcionamento do *software* e explicar os seus benefícios, tanto para a empresa como para os colaboradores. Só assim, foi possível obter estes resultados, pois, caso não houvesse essa insistência, a sua utilização poderia acabar por cair no esquecimento. A habituação de todos os utilizadores ao *software* demorou cerca de um mês, e, por isso, apenas foram apresentados os resultados de agosto e setembro no que diz respeito aos valores recuperados com custos de paletização.

Relativamente ao *software MM logistics*, ainda há alguns pontos a melhorar e algumas funcionalidades a acrescentar. Por exemplo, pretende-se em breve criar uma nova funcionalidade, através da informação já existente, que consiste na criação automática da folha das ajudas de custo/mapa itinerário (Anexo III). Atualmente, a informação respetiva é inserida manualmente num ficheiro Excel, que contém: os dias de trabalho, locais de recolha e distribuição de mercadorias, horas de início e fim de trabalho, número de documentos (CMR e/ou GT), e valor que é pago ao funcionário e cobrado ao cliente. As ajudas de custo é um documento que é utilizado para saber o trabalho diário do funcionário, para pagar o valor estipulado por lei.

Outra funcionalidade que se pretende acrescentar à aplicação, consiste no aviso de caducidade das cartas de condução e cartão do tacógrafo dos motoristas. Atualmente, o *software* já tem a informação geral dos motoristas (nome, número de funcionário e data de nascimento), contudo, a empresa apenas tem digitalizados os documentos dos mesmos, e não se faz qualquer tipo de controlo ou registo para saber se estão aptos para conduzir qualquer veículo. Como houve a

perceção que existem alguns funcionários menos atentos a estas informações, pretende-se criar estes alertas no sistema MM *logistics*. Os alertas serão dados aos utilizadores do Departamento de Recursos Humanos que ficarão encarregados de atualizar e comunicar aos motoristas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida, M. V., & Zilber, M. A. (2011). Operadores logísticos como fonte de vantagem competitiva: um estudo exploratório baseado na visão de recursos. *Revista de Administração da UNIMEP*, 131–152.
- Arbahce, F. S., Santos, A. G., Montenegro, C., & Salles, W. F. (2011). *Gestão de Logística, distribuição e trade marketing* (4ª Edição). FGV.
- Bell, J. (2010). *Doing your research projec* (Fifth edit). England: The McGraw-Hill Companies.
- Bertaglia, P. R. (2016). *Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento*. (A. L. Valerio, F. Penteado, I. Sánchez, M. P. Neublum, & P. Quero, Eds.) (3ª Edição). Saraiva.
- Citeve, B. (2012). Ferramenta de Desenvolvimento e aplicação do Lean Thinking no.
- Coimbra, E. A. (2009). *Total Flow Management: Achieving Excellence with Kaizen and Lean Supply Chains*.
- Costa, D. D. (2015). *Investigação-Ação: Noções básicas*. Obtido de [https://www.academia.edu/12584736/A\\_Investigação-acção\\_Noções\\_basicas](https://www.academia.edu/12584736/A_Investigação-acção_Noções_basicas)
- Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP). (2019). Obtido de <https://cscmp.org/>
- Decreto-Lei n.º255/99 (1999). Diário da República n.º 156/1999, Série I-A de 1999-07-07. Obtido de <https://data.dre.pt/eli/dec-lei/255/1999/07/07/p/dre/pt/html>
- Decreto-Lei n.º257/2007 (2007). Diário da República n.º 135/2007, Série I de 2007-07-16. Obtido de <https://data.dre.pt/eli/dec-lei/257/2007/07/16/p/dre/pt/html>
- Feng, P. P., & Ballard, G. (2007). STANDARD WORK FROM A LEAN THEORY PERSPECTIVE, 703–712.
- Gomes, C. F. S., & Ribeiro, P. C. C. (2004). *Gestão da Cadeia de Suprimentos Integrada à Tecnologia da Informação*. São Paulo: Thomson.
- Logidados. (2019). Software Gestão de Transportes e Distribuição. Obtido de <https://www.logidados.pt/solucoes-de-gestao/2015-09-29-09-55-43/gestao-de-transportadores>
- Luchid Chart. (2019). Obtido 7 de Setembro de 2019, de

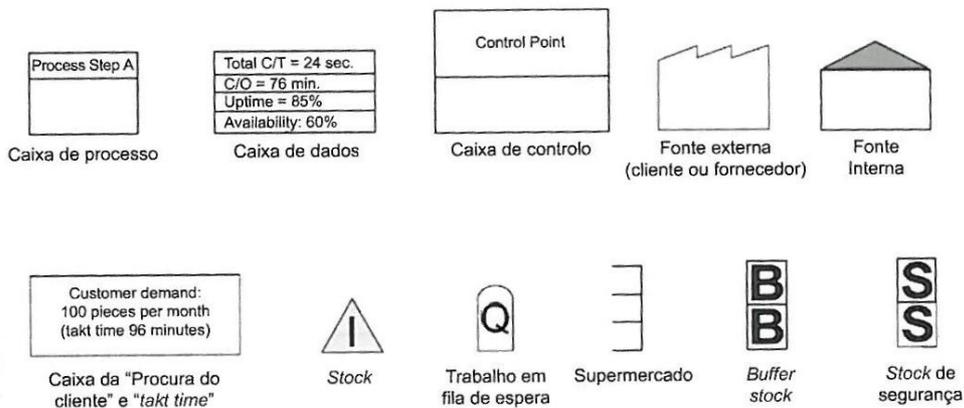
- <https://www.lucidchart.com/pages/pt/o-que-e-um-modelo-de-banco-de-dados>
- Maeil. (2019). Transporter. Obtido de <https://transportersystems.com/>
- Moreira, F. (2010). Os princípios de lean thinking. Obtido de <https://www.portal-gestao.com/artigos/6002-os-principios-do-lean-thinking.html>
- Pedro, Carla (2018). Transportes em Portugal : OCDE sugere soluções com impacto de 250 milhões no PIB, 2016–2018.
- PHC. (2019). PHC Business at Speed. Obtido de <https://www.phcsoftware.com/solucoes/solucoes-setoriais/logistica-e-distribuicao/>
- Pinto, J. P. (2014). *Pensamento LEAN - A filosofia das organizações vencedoras* (Lidel-Ed). Lisboa.
- Pinto, L., & Silva, G. (2017). Standardization and optimization an automotive components International of production line. *Procedia Manufacturing*, 13, 1120–1127. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2017.09.173>
- Pol, C. A. S. (2014). Transportes da Europa, (m). <https://doi.org/10.2775/15111>
- Polit, E. (2006). Uma metodologia para a seleção de um provedor de serviços logísticos. *Produção*, 16(3), 394–412.
- Primavera BSS. (2019). Eye Peak. Obtido de <https://eyepeak.primaverabss.com/>
- Rother, M., & Shook, J. (1999). *Learning to see: value stream mapping to add value and eliminate muda*. (1.2). Brookline: The Lean Enterprise Institute.
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2009). *Research methods for business students* (Fifth edit). England.
- Shang, G., & Pheng, S. (2013). Journal of Technology Management in China Article information :
- Silva, C. E. S., & Turrioni, J. B. (2016). Filosofia kaizen aplicada em uma indústria automobilística, (November 2003).
- Vilelas, J. (2017). *Investigação - O Processo de Construção do Conhecimento*. (M. Robalo, Ed.) (2ª edição). Edições Sílabo.
- Vivaldini, M. (2012). O papel de operadores logísticos em ações de sustentabilidade. *Revista de Administração da UNIMEP*, 55–80.

Womack, J., & Jones, D. (1996). *Lean thinking*. Simon and Schuster.

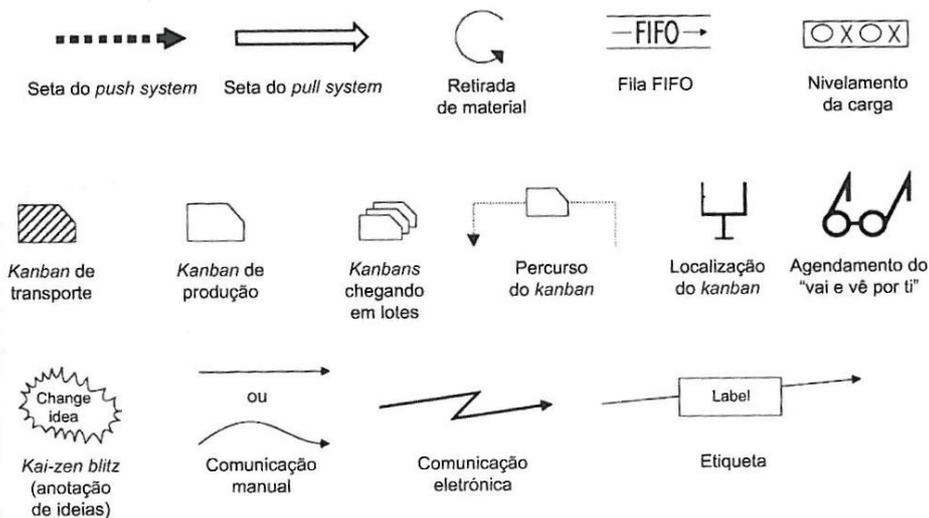
Wtransnet. (1996). Obtido de <https://www.wtransnet.com/pt/empresa/>

# ANEXO I – SIMBOLOGIA VSM

## a) processos, entidades, stocks e dados



## b) fluxo, comunicação, sinais e etiquetas



## c) pessoas e transporte (métodos de entrega)



Figura 36 - Simbologia VSM (Pinto, 2014)





## APÊNDICE I – ECRÃS SOFTWARE MM LOGISTICS

The screenshot displays the 'Nova Encomenda' (New Order) form in the MM LOGISTICS software. The interface includes a sidebar with navigation options: Encomendas, Recolhas, Armazém, Entregas, Histórico Viagens, and Definições. The main form area is titled 'Nova Encomenda' and features a toggle for 'Exportação' (selected) and 'Importação'. The form fields are as follows:

- Cliente: [Empty text field]
- Levantamento:  No Cliente  Entrega em armazém
- Tipo de Mercadoria: Textil
- Acondicionamento: Paletes
- Quantidade: 2
- Orçamento: 120 Faturado?
- Origem / Destino: Vilarinho / Madrid
- Data/Hora Entrega: Data [Calendar icon] / Hora [Clock icon]
- Data / Hora Recolha: Data [Calendar icon] / Hora [Clock icon]
- Matrícula Recolha: LE-489
- Número CMR:  CMR  GT 45434

A modal dialog box is overlaid on the form, displaying the message 'Encomenda registada com sucesso' (Order registered successfully) and an 'OK' button. At the bottom of the form, there are 'Cancelar' and 'Guardar' buttons.

Figura 37 - Ecrã Nova Encomenda “Encomenda registada com sucesso”

-  Encomendas
-  Recolhas
-  Armazém
-  Entregas
-  Histórico Viagens
-  Definições

## Encomendas

Estado



- Recolha
-  Armazém
-  Expedição
-  Entregue
-  Não Entregue

	Estado	Doc.	Cliente	Origem	Destino	Mercadoria	Acondic.	Qtd.	Preço	Data Entrega	Data Recolha	Faturado	Data Registo
	Armazém	CMR: 45567	...	SM Campo	Madrid	Perfis	Paletes	5	230	24-09-2019		<input type="checkbox"/>	25-09-2019 20:11
	Expedição	CMR: 45655	...	SM Campo	Guadalajara	Perfis	Paletes	4	200	24-09-2019		<input type="checkbox"/>	25-09-2019 20:16
	Entregue	CMR: 44564	...	Guimarães	Madrid	Textil	Paletes	6	300	24-09-2019		<input type="checkbox"/>	25-09-2019 20:17
	14 Expedição	CMR: 45576	...	Guimarães	Coruña	Textil	Paletes	20	500	23-09-2019		<input type="checkbox"/>	25-09-2019 20:19
	15 Expedição	CMR: 45469	...	Aldão	Madrid	Textil	Granel	20	65	24-09-2019		<input type="checkbox"/>	25-09-2019 20:21
	16 Armazém	CMR: 45557	...	Guimarães	Madrid	Fio	Paletes	1	65	23-09-2019		<input type="checkbox"/>	25-09-2019 20:22
	17 Entregue	CMR: 45561	...	SM Campo	Barcelona	Perfis	Paletes	3	300	20-09-2019		<input type="checkbox"/>	25-09-2019 20:24
	18 Entregue	CMR: 35463	...	Vilarinho	Barcelona	Textil	Paletes	4	450	20-09-2019		<input type="checkbox"/>	25-09-2019 20:26
	19 Entregue	CMR: 34521	...	Aldão	Barcelona	Textil	Paletes	2	150	21-09-2019		<input type="checkbox"/>	25-09-2019 20:28
	20 Entregue	CMR: 45321	...	Ronfe	Barcelona	Textil	Paletes	2	180	21-09-2019		<input type="checkbox"/>	25-09-2019 20:30
	21 Recolha		...	SM Campo	Madrid	Perfis	Paletes	2	200	25-09-2019		<input type="checkbox"/>	25-09-2019 21:00
	22 Recolha	CMR: 45434	...	Vilarinho	Madrid	Textil	Paletes	2	120			<input type="checkbox"/>	06-10-2019 21:41

Figura 38 - Ecrã Estado

- Encomendas
- Recolhas
- Armazém
- Entregas
- Histórico Viagens
- Definições

## Recolhas



	Nº	Cliente	Local Recolha	Data Recolha	Data Entrega	Mercadoria	Qtd.	Data Registo
<input type="button" value="Confirmar"/>	22	[Redacted]	Cliente			Textil	2	06-10-2019 21:41
<input type="button" value="Confirmar"/>	21	[Redacted]	Armazém		25-09-2019	Perfis	2	25-09-2019 21:00

**Confirmar Recolha**

Matrícula Recolha:  
LE-489

Número CMR:  CMR  GT

45434

Figura 39 - Ecrã Confirmar Recolha



## APÊNDICE II – QUESTIONÁRIO SOFTWARE



Universidade de Évora  
Cidade do Évora



### Questionário de utilização do software *MM logistics*

O presente questionário é destinado a todos os utilizadores do *software*, tem como finalidade compreender possíveis dificuldades dos colaboradores e possíveis melhorias do mesmo. Assim, agradecemos a sua colaboração dispensando apenas 3 minutos.

#### Questões:

1. Idade:

2. Assinale com um X o grau de dificuldade na utilização do *software* (numa escala de 1 a 10, onde 1 é muito difícil e 10 é muito fácil).

1      2      3      4      5      6      7      8      9      10

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3. Indique se acha ou não útil a utilização do *software* para o funcionamento diário da organização.

Sim     Não

4. Indique se acha que o *software* atrasa os trabalhos diários.

Sim     Não

5. Se o *software* estivesse disponível no mercado recomendaria a outras empresas?

Sim     Não

6. Acha que falta acrescentar alguma informação ao *software*?

Sim     Não

7. Se sim, indique qual?

Obrigada pela sua colaboração!

## APÊNDICE III – QUESTIONÁRIO DE SATISFAÇÃO

### Questionário de satisfação

O presente questionário surge com o intuito de melhorar o nível de serviço oferecido aos nossos parceiros. Gostaríamos de salientar que este questionário é de natureza confidencial. Assim, agradecemos a sua colaboração, dispense apenas de 3 minutos .

\*Obrigatório



Nome da empresa inquirida:

A sua resposta \_\_\_\_\_

Atualmente encontra-se satisfeito com os serviços prestados? \*

- Sim
- Não
- Sem opinião

No geral o atendimento dos colaboradores da empresa é o mais adequado? \*

- Discordo
- Concordo
- Concordo Completamente
- Sem opinião

Em relação aos gestores de tráfego, encontra-se satisfeito com as soluções e propostas apresentadas? \*

- Discordo
- Concordo
- Concordo Completamente
- Sem opinião

Relativamente aos motoristas, encontra-se satisfeito com o serviço prestado? \*

- Discordo
- Concordo
- Concordo Completamente
- Sem opinião

A organização dos aspectos logísticos é o mais adequado? \*

- Discordo
- Concordo
- Concordo Completamente
- Sem opinião

SEGUINTE

Página 1 de 5

## Mercadorias

Alguma vez a mercadoria transportada foi entregue em más condições? \*

- Sim
- Não
- Sem opinião

ANTERIOR

SEGUINTE

Página 2 de 5

Solucionaram o problema? \*

- Sim
- Não
- Outra: \_\_\_\_\_

ANTERIOR

SEGUINTE

Página 3 de 5

## Aconselhamento dos nossos serviços

Qual a probabilidade de sugerir os nossos serviços a outras entidades? \*

- 0%
- 25%
- 50%
- 75%
- 100%

ANTERIOR

SEGUINTE

Página 4 de 5

## Sugestões

Por último, ajude-nos a melhorar o nosso serviço indicando sugestões de melhoria.

A sua resposta

ANTERIOR

SUBMETER

Página 5 de 5