



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR

Faculdade de Engenharia

Melhoria Contínua na Gestão de Frotas: O Caso de uma Empresa de Transportes

Andreia Patrícia Mateus Rodrigues

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em

Engenharia e Gestão Industrial

(2º ciclo de estudos)

Orientador: Prof. Doutor João Carlos de Oliveira Matias

Covilhã, setembro de 2015



Melhoria Contínua na Gestão de Frotas:
O Caso de uma Empresa de Transportes



*Aos meus Pais, por acreditarem
sempre e por investirem em mim
toda a confiança. O meu muito
obrigada por todos os valores
que me souberam transmitir.*



Melhoria Contínua na Gestão de Frotas:
O Caso de uma Empresa de Transportes



Agradecimentos

Nesta fase de especial comoção gostaria de, aproveitando este espaço, agradecer a todos aqueles que, ao longo do meu percurso de formação académica e pessoal, foram pilares e ajudaram na conclusão desta importante etapa.

Aos meus pais, **António Rodrigues** e **Clara Mateus**, um especial e forte agradecimento pelo carinho, paciência, amor, dedicação, motivação, alegria, apoio e por toda a força que me foram dando ao longo de toda a minha vida, sois companheiros de todas as horas.

Ao meu irmão, **Fábio Rodrigues**, porque não importa a distância, a tua força e alegria contagiam, “*Sorri sempre...*”¹.

Aos meus amigos, em especial, **Laura Gouveia**, **Carina Reis** e **Aida Pires**, “*amigos são os irmãos que podemos escolher*”², porque nem sempre foi fácil aguentar o meu desânimo e frustração e é nessas alturas que as amizades fortalecem.

Obrigada a ti **Tiago**, por toda a força, compreensão e dedicação, por estares sempre do meu lado e me fazeres sorrir.

À **Vanessa Sousa**, porque acima de tudo é amiga e foi o elo imprescindível, com a empresa, para o desenrolar desta dissertação.

De uma forma geral, agradeço a todos na **JLS**, por tão terno acolhimento, um especial obrigado ao formador **Vítor Pereira**, por toda a paciência e atenção, os seus conhecimentos são uma das bases desta dissertação.

Por último, mas não menos importante, ao meu orientador, **Professor Doutor João Matias** por todo o auxílio, disponibilidade, atenção, motivação, orientação e preocupação, a ele o meu mais sincero reconhecimento pois sem dúvida que sem o seu apoio não teria sido possível.

A todos o meu mais sincero OBRIGADA pelo importante contributo para a minha formação e por nunca me terem deixado optar pelo caminho mais fácil. Levo-vos para a vida.

¹ Autor desconhecido.

² Autor desconhecido.



Melhoria Contínua na Gestão de Frotas:
O Caso de uma Empresa de Transportes



Resumo

A atual situação global da economia obriga as empresas a utilizar toda a sua criatividade em prol da sobrevivência no mercado, uma vez que a não adaptabilidade empresarial pode levar à perda da organização, desta forma é deveras relevante a capacidade de inovação e melhoria.

No sector dos transportes, em particular, existe uma lacuna que advém da gestão de frotas com veículos de diferentes marcas, tornando-se pouco eficaz optar pela utilização do sistema de telemática que cada marca oferece. A solução passou pela procura de um sistema que conseguisse, através de um único serviço, unir todos os veículos da frota, independentemente da sua marca.

O sistema utilizado surgiu da aliança entre empresas com a dificuldade descrita, algumas universidades e a *Trackit Consulting*, uma empresa do ramo da informática, cujo papel é o desenvolvimento, instalação e manutenção do *software*.

O *TRACKiT* possibilita, em qualquer momento, o controlo de todos veículos pertencentes a uma frota, permitindo ainda que sejam elaborados estudos, dentro da organização, relativos à eficiência das rotas, com maior coerência de dados, pelo facto de serem conseguidos dados de viagem semelhantes para todos os veículos.

O presente estudo pretende demonstrar, através dos dados recolhidos pelo *TRACKiT*, qual a melhor rota a seguir, no percurso que foi estabelecido para o Estudo de Caso, não discriminando a marca de cada veículo estudado, uma vez que neste *software* todos são analisados na mesma medida. A metodologia qualitativa utilizada como estratégia investigativa foi o Estudo de Caso.

Através destas análises as empresas são capazes de reduzir os custos com as deslocações, permitindo assim uma maior geração de qualidade nos serviços que prestam, assegurando a satisfação dos clientes.

Palavras-chave

Gestão de frotas, Melhoria Contínua, Tacógrafo, Telemática.



Melhoria Contínua na Gestão de Frotas:
O Caso de uma Empresa de Transportes



Abstract

The current overall state of the economy requires businesses to use their whole creativity for the sake of survival in the market, otherwise the non-business adaptability can lead to a loss of the organization, therefore the capacity for innovation and improvement is truly relevant.

Particularly in the transport sector, there is a shortcoming, which is the management of fleets with different vehicle brands, making it an ineffective choice to use the telematics system offered by each brand. The solution began with the search for a system that could, through a single service, unite all fleet vehicles, regardless of the brand.

The system arose from the alliance between companies with the described difficulty, a few universities and *Trackit Consulting*, a computer business company, whose role is the development, installation and maintenance of the software.

TRACKiT allows, at any moment, the control of all vehicles belonging to a fleet, by allowing studies to be drawn up within the organization related to routes efficiency with greater consistency of data by being achieved similar driving data for all vehicles.

This study aims to demonstrate, through data collected by *TRACKiT*, what is the best route to follow in the path that has been established for the case study, not discriminating the brand of each vehicle studied, since with this software all are analyzed in the same measure. The qualitative methodology used as research strategy was the case study.

Through these analysis companies are able to reduce costs associated with travel, thus allowing a higher generation of quality in the services provided and ensuring customer satisfaction.

Keywords

Fleet management, Continuous Improvement, Tachograph, Telematics.



Melhoria Contínua na Gestão de Frotas:
O Caso de uma Empresa de Transportes





Glossário

Benchmarking: Designa um “processo contínuo e sistemático que permite a comparação das performances das organizações e respetivas funções ou processos face ao que é considerado “o melhor nível”, visando não apenas a equiparação dos níveis de performance, mas também a sua ultrapassagem.”³

Core Business: Expressão que define a área central de negócio de uma entidade, identificando-se a partir do peso de cada negócio no total faturado pela empresa.⁴

Etnometodologia: trata-se de uma análise de foro social capaz de determinar e estudar os modelos ou métodos cognitivos utilizados pelos indivíduos em situações sociais comuns.⁵

Know-how, ou em português, **Saber-fazer:** caracteriza um tipo de conhecimento, técnicas ou aptidões que não podem ser patenteadas, uma vez que são adquiridas por uma pessoa ou um grupo de pessoas através da sua experiência na realização de tarefas práticas.⁶

Layout: Caracteriza a disposição da mercadoria, centros de trabalho, recursos humanos e maquinaria em armazém, incluindo a sua distribuição ou organização geográfica.⁷

Marketing: Abrange um conjunto de ações e técnicas, com o objetivo de fixar uma estratégia comercial nos aspetos que envolvem desde o estudo de mercado e tendências dos consumidores até à venda e apoio pós-venda.⁸

Melhoria: Significa uma mudança para melhor estado ou condição, uma vantagem, aquilo que se considera ser melhor.⁹

Stock: Quantidade de mercadorias armazenadas com determinado objetivo.¹⁰

³ In <http://www.iapmei.pt/iapmei-bmkartigo-01.php?temaid=2>, DG III - Indústria da Comissão Europeia, 1996. Consultado em 19.08.2015.

⁴ In Dicionário da Língua Portuguesa com Acordo Ortográfico. Porto: Porto Editora, 2003-2015. Consultado em: 14.09.2015. <http://www.infopedia.pt/core-business>

⁵ In Dicionário da Língua Portuguesa com Acordo Ortográfico. Porto: Porto Editora, 2003-2015. Consultado em: 14.09.2015. <http://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/etnometodologia>

⁶ In Dicionário da Língua Portuguesa com Acordo Ortográfico. Porto: Porto Editora, 2003-2015. Consultado em: 11.05.2015. <http://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/saber-fazer>

⁷ In Ribeiro, S., (2012), “Racionalização de Processos Logísticos Numa Empresa de Distribuição”, Universidade do Minho, Braga.

⁸ In Dicionário da Língua Portuguesa com Acordo Ortográfico. Porto: Porto Editora, 2003-2015. Consultado em: 11.05.2015. <http://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/marketing>

⁹ In Dicionário da Língua Portuguesa com Acordo Ortográfico. Porto: Porto Editora, 2003-2015. Consultado em: 05.05.2015. <http://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/melhoria>

¹⁰ In Dicionário da Língua Portuguesa com Acordo Ortográfico. Porto: Porto Editora, 2003-2015. Consultado em: 30.04.2015. <http://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/stock>



Melhoria Contínua na Gestão de Frotas:
O Caso de uma Empresa de Transportes



Índice Geral

Resumo	vii
Palavras-chave	vii
Abstract.....	ix
Keywords	ix
Glossário.....	xi
Índice Geral.....	xiii
Lista de Figuras.....	xvii
Lista de Tabelas.....	xix
Lista de Acrónimos.....	xxi
1. Introdução	24
1.1. Enquadramento Geral.....	24
1.2. Objetivos	25
1.3. Estrutura	25
2. A Empresa	28
2.1. Caracterização	28
2.1.1. Evolução Histórica	28
2.1.2. Visão	29
2.1.3. Missão.....	30
2.1.4. Valores	30
2.1.5. Objetivos.....	30
2.1.6. Frota	30
2.1.7. Organograma	31
2.1.8. Grupo Empresarial.....	32
2.2. Análise Interna	32
2.2.1. Marketing Mix de Serviços e Logística	32
2.2.2. Carteira de Negócios.....	36
2.2.3. Programação de Rotas	37
2.2.4. Instalações.....	37
2.3. Análise Externa	39
2.3.1. Meio Envolvente	39
2.3.2. Análise da Rivalidade Concorrencial	40



2.3.3.	Enquadramento Legal.....	41
2.3.4.	Tacógrafo Digital e Cartão de Tacógrafo.....	43
2.4.	Estratégia	45
2.4.1.	Política de Preços	46
2.4.2.	Cadeia de Valor.....	46
2.5.	Análise SWOT.....	47
2.5.1.	Pontos Fortes.....	47
2.5.2.	Pontos Fracos	47
2.5.3.	Oportunidades	48
2.5.4.	Ameaças.....	48
3.	Metodologia de Trabalho	50
3.1.	A Pesquisa	50
3.2.	Enquadramento Teórico.....	52
3.3.	Posicionamento do Estudo de Caso.....	54
3.3.1.	Vantagens do Estudo de Caso	55
3.3.2.	Tipologia do Estudo	56
4.	Enquadramento Teórico	60
4.1.	Melhoria Contínua	60
4.1.1.	Melhoria Contínua Enquanto Conceito.....	61
4.2.	Qualidade	62
4.2.1.	Qualidade Enquanto Conceito.....	62
4.2.2.	Princípios de Gestão de Qualidade.....	63
4.2.3.	As Sete Ferramentas da Qualidade.....	65
4.3.	Ciclo PDCA	65
4.4.	<i>Benchmarking</i>	67
4.5.	<i>Lean Thinking</i>	69
4.5.1.	<i>Lean</i> nos Serviços.....	70
4.6.	Telemática.....	71
4.6.1.	<i>DAF</i>	72
4.6.2.	<i>IVECO</i>	72
4.6.3.	<i>MAN</i>	75
4.6.4.	<i>RENAULT</i>	77
4.6.5.	<i>SCANIA</i>	78



4.6.6.	VOLVO	81
5.	Estudo de Caso	86
5.1.	TRACKiT	86
5.1.1.	<i>Tracking</i>	87
5.1.2.	Eco-driving.....	88
5.1.3.	Tacógrafo	89
5.1.4.	Temperatura	90
5.1.5.	Segurança	90
5.2.	Enquadramento do Problema.....	91
5.2.1.	Percurso I	93
5.2.2.	Percurso II.....	95
5.2.3.	Percurso III.....	97
5.2.4.	Percurso IV.....	99
5.2.5.	Mapa Parcial de Autoestradas Francesas	102
5.3.	Análise do Problema e Conclusões.....	103
6.	Conclusão	108
6.1.	Conclusões	108
6.2.	Limitações e Sugestões de Trabalhos Futuros	109
	Referências Bibliográficas.....	111
	Webgrafia	114



Melhoria Contínua na Gestão de Frotas:
O Caso de uma Empresa de Transportes



Lista de Figuras

Fig. 1 - Distribuição dos veículos.....	30
Fig. 2 - Organograma da Empresa.....	31
Fig. 3 - Máquinas de armazém.....	38
Fig. 4 - Painéis solares.....	39
Fig. 5 - Esquema da cadeia de valor.....	46
Fig. 6 - Esboço da Investigação.....	58
Fig. 7 - Ilustração dos princípios da qualidade. Fonte: SGS.....	64
Fig. 8 - Troca de dados GPRS (imagem ilustrativa).....	71
Fig. 9 - Aparência do IVECONNECT.....	73
Fig. 10 - Mapa de serviço de encomendas.....	73
Fig. 11 - Exemplo de desempenho de um condutor.....	74
Fig. 12 - Dispositivo auxiliar de atenção.....	75
Fig. 13 - Serviços da MAN.....	76
Fig. 14 - Interior de uma cabina.....	77
Fig. 15 - Quadro informativo de frota.....	79
Fig. 16 - Dados de ralenti e aceleração.....	79
Fig. 17 - Ilustração relativa à associação de dados entre veículos e motoristas.....	80
Fig. 18 - Exemplo de relatório de análise semáforo.....	80
Fig. 19 - Informações dos veículos no portal da Scania.....	81
Fig. 20 - Exemplo de sistema de pontuação.....	82
Fig. 21 - Imagem ilustrativa de Tracking.....	87
Fig. 22 - Tacógrafo digital.....	89
Fig. 23 - Linha delimitadora do Percurso I.....	93
Fig. 24 - Linha delimitadora do Percurso II.....	95
Fig. 25 - Linha delimitadora do Percurso III.....	97
Fig. 26 - Linha delimitadora do Percurso IV.....	99
Fig. 27 - Valor das portagens.....	100
Fig. 28 - Adaptação de um mapa de autoestradas francesas. Fonte: Vinci.....	102
Fig. 29 - Valor de portagens A83-A10.....	103
Fig. 30 - Valor de portagens A83.....	104



Melhoria Contínua na Gestão de Frotas:
O Caso de uma Empresa de Transportes



Lista de Tabelas

Tabela 1 - Tempos de condução e repouso.	42
Tabela 2 - Dados relativos ao veículo que percorreu o Percurso I	94
Tabela 3 - Dados relativos ao Percurso I.....	94
Tabela 4 - Dados relativos ao veículo que realizou o Percurso II.....	96
Tabela 5 - Dados relativos à deslocação correspondente ao Percurso II.	96
Tabela 6 - Dados relativos ao veículo que realizou o Percurso III.	98
Tabela 7 - Dados relativos à deslocação correspondente ao Percurso III.	98
Tabela 8 - Dados relativos ao veículo que realizou o Percurso IV.	100
Tabela 9 - Dados relativos à deslocação correspondente ao Percurso IV.	100
Tabela 10 - Dados relativos à análise dos percursos I, II, III e IV.	104



Melhoria Contínua na Gestão de Frotas:
O Caso de uma Empresa de Transportes



Lista de Acrónimos

cv	Unidade de medida de potência de um motor (cavalo)
DGTTF	Direção Geral dos Transportes Terrestres e Ferroviários
<i>DSE</i>	<i>Driving Style Evaluation</i>
ETAR	Estação de Tratamento de Águas Residuais
<i>GPS</i>	<i>Global Positioning System</i>
<i>GRI</i>	<i>Global Reporting Initiative</i>
IAPMEI	Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e à Inovação
I&D	Investigação e Desenvolvimento
IPQ	Instituto Português da Qualidade
<i>JIT</i>	<i>Just-In-Time</i>
<i>PDCA</i>	<i>Plan, Do, Check, Act</i>
PME	Pequena e Média Empresa
<i>RPM</i>	<i>Revolution Per Minute</i>
SCUT	Sem Custo para os Utilizadores
SHT	Segurança e Higiene no Trabalho
<i>s.n.</i>	“ <i>sine nomine</i> ” ou em português “sem nome”
<i>SGS</i>	<i>Société Générale de Surveillance</i>
SITRA	Sindicato dos trabalhadores dos transportes
<i>SWOT</i>	<i>Strengths Weaknesses Opportunities Threats</i>
<i>TQC</i>	<i>Total Quality Control</i>
<i>TQM</i>	<i>Total Quality Management</i>
UBI	Universidade da Beira Interior
<i>VRP</i>	<i>Vehicle Routing Problem</i>
<i>VSM</i>	<i>Value Stream Mapping</i>



Melhoria Contínua na Gestão de Frotas:
O Caso de uma Empresa de Transportes



Capítulo 1

1. Introdução
 - 1.1. Enquadramento Geral
 - 1.2. Objetivos
 - 1.3. Estrutura



1. Introdução

O capítulo introdutório tem o objetivo de contextualizar a envolvente do estudo investigativo que a seguir se apresenta, e se considera pertinente e fundamentável. Introduzir-se-á o conceito de Melhoria Contínua, fundamental para o desenrolar de toda a investigação. Atualmente o sucesso das organizações depende da sua capacidade de resposta às necessidades do mercado. Para este Estudo de Caso escolheu-se uma PME nacional, a razão desta escolha prende-se com a ambição de proximidade com a realidade empresarial e com o desejo de contribuição para a entidade.

O caso a estudar surgiu após se efetuar a análise *SWOT*, onde foi detetado como ponto fraco e correspondente oportunidade. O presente capítulo apresenta, o âmbito, os objetivos, as questões da investigação e a metodologia que foi usada para a concretizar. Apresenta-se também a estrutura detalhada da dissertação e uma explicação sumária dos capítulos.

1.1. Enquadramento Geral

Estão ultrapassados os tempos em que a diferenciação empresarial se conseguia através da produção massificada, atualmente o sucesso de uma empresa está fortemente dependente da sua capacidade de adaptação às externalidades impostas pelo mercado em que se inserem (Singh, 2014).

O contexto de crise económica surgiu como uma fase de oportunidades de negócio para empresas que ambicionam a diferenciação dentro do seu sector (Cardoso, 2010). É neste sentido que surge a Melhoria Contínua, como uma ferramenta capaz de ajudar as empresas na obtenção da diferenciação.

A nova moeda da economia mundial é a informação, no geral espera-se pela informação correta no momento certo para que esta sirva de auxílio à tomada de decisão ou à prestação de um serviço (Duri, 2004). No particular caso das transportadoras (e não só) existe um especial interesse no controlo e gestão de frotas, este controlo nem sempre é fácil, em especial quando a frota é composta por diversas marcas de veículos. Existe a necessidade de evitar a utilização de rotas desnecessárias ou desnecessariamente longas (Drexler, 2012).

A empresa a estudo apresenta-se como uma das investidoras no desenvolvimento de um *software* capaz de assegurar o controlo e gestão de frotas a partir do mesmo serviço, sem diferenciar marcas ou tipos de veículos.



1.2. Objetivos

O objetivo da presente dissertação é relativo ao estudo de itinerários numa empresa nacional de transporte terrestre de mercadorias, o estudo será elaborado com base nas informações recolhidas através dos sistemas de gestão de frotas utilizados pela empresa para monitorização dos seus veículos e mercadorias. Pretende-se a introdução de uma melhoria, pelo que se torna necessária a existência de uma revisão de literatura sobre os temas que a envolvem.

O estudo surgiu através de proposta da empresa, à qual foram efetuadas diversas visitas para que pudesse existir um maior envolvimento e perceção das verdadeiras dificuldades da gestão de frotas, bem como uma aproximação com o sector do transporte de mercadorias, relativo ao qual não existia conhecimento prévio.

O serviço que permite a transferência de dados à distância atende pela designação de telemática, e é um dos pontos fulcrais deste estudo, por permitir fazer eficazmente a monitorização das frotas 24 sobre 24 horas.

Concretamente neste Estudo de Caso, pretende-se fazer a escolha do melhor trajeto através da utilização de dados recolhidos a partir do programa gestor de frotas *TRACKIT*, descrito adiante, cuja particularidade é o facto de permitir a comparação de veículos de diferentes marcas, opção que as soluções apresentadas pelas marcas não possibilitam. Apesar do estudo em concreto possuir dados quantitativos de onde podem ser retiradas elações relativamente ao trajeto, é com base em dados qualitativos que as informações se conseguem entender mais corretamente.

1.3. Estrutura

O presente capítulo faz uma breve introdução ao estudo que vai ser desenvolvido, aqui apresenta-se o enquadramento geral, os objetivos do estudo e a descrição da estrutura.

O capítulo 2 apresenta a *JLS*, empresa do sector dos transportes de mercadorias internacionais, com sede em Viseu. Esta empresa tem apostado sobretudo na satisfação dos clientes sem descurar a qualidade dos serviços prestados, procurando ser das melhores do sector. Para o efeito, tem vindo a desenvolver em conjunto com parceiros um *software* que lhe permita monitorizar todos os veículos da frota maximizando, desta forma, os recursos que tem ao seu dispor. A presente dissertação assenta sobre as vantagens decorrentes das informações recolhidas através deste sistema.

Seguidamente, no capítulo 3, é feita referência às metodologias utilizadas, sendo aqui abordados os conceitos relativos à pesquisa, metodologia de trabalho e revisão de literatura bem como outros aspetos relativos ao método de pesquisa utilizado, que vão desde o problema



em estudo, revisão de literatura inicial, objetivos, metodologias, instrumentos e recolha de dados. Faz-se o enquadramento teórico do tipo de investigação e dos métodos utilizados para a sua resolução. Um trabalho científico para ser corretamente desenvolvido precisa de possuir, de base, uma correta metodologia para que o seu progresso seja orientado. No caso trata-se de um Estudo de Caso, que terá por base informações qualitativas e quantitativas, sendo que estas segundas são as que mais predominam. Este foi o capítulo que serviu de orientação ao desenvolvimento prático do estudo, com base no ponto fraco que se encontrou na análise *SWOT*, imperativa para o conhecimento das organizações sobre si próprias, e para a aplicação de melhorias, capazes de se revelarem incrementadoras de valor nos clientes.

O capítulo 4, denominado “Enquadramento teórico” apresenta todas as ferramentas teóricas decorrentes da pesquisa inicial. Abordando-se neste capítulo todas as temáticas consideradas relevantes para levar a dissertação a bom porto. Nele está incluída, também, uma breve caracterização relativa ao sistema gestor de frotas desenvolvido por cada uma das marcas de veículos que a empresa possui. A importância do capítulo centra-se na abordagem dos temas que são interessantes para o Estudo de Caso, sem o aprofundamento do conhecimento do contexto do problema a análise do caso prático não apresentaria valor científico.

No capítulo 5, após a apresentação detalhada do sistema que a *JLS* está a desenvolver em conjunto com a *TRACKiT Consulting*, parceiros e universidades, e que serve de base ao estudo desenvolvido, analisar-se-á um trajeto concreto que serviu de aplicação a todos os conhecimentos adquiridos. No caso optou-se por *Bordéus-Nantes*, por ser para França que a empresa mais transporta, conseguindo-se assim, com mais facilidade obter variedade de dados relativos aos camiões. Aqui se consolidam todos os conhecimentos que foram sendo recolhidos ao longo do trabalho de investigação, este é o capítulo da apresentação do problema concreto bem como das soluções encontradas.

O capítulo 6 é destinado às conclusões relativas ao Estudo de Caso e às sugestões de trabalhos que podem ser realizados no futuro. A ele segue-se a bibliografia consultada onde foi baseado o estudo.

Cada um dos capítulos acima descritos tem funções vitais para a consolidação do estudo, seria impensável propô-lo sem o apoio da empresa, daí que ela seja introduzida, apresentando-se as análises interna e externa e a análise *SWOT* que será o ponto de partida para o Estudo de Caso, uma vez que este se apresenta como ponto fraco e conseqüente oportunidade.



Capítulo 2

2. A Empresa

2.1. Caracterização

2.1.1. Evolução Histórica

2.1.2. Visão

2.1.3. Missão

2.1.4. Valores

2.1.5. Objetivos

2.1.6. Frota

2.1.7. Organograma

2.1.8. Grupo Empresarial

2.2. Análise Interna

2.2.1. Marketing Mix de Serviços e Logística

2.2.2. Carteira de Negócios

2.2.3. Programação de Rotas

2.2.4. Instalações

2.3. Análise Externa

2.3.1. Meio Envolvente

2.3.2. Análise da Rivalidade Concorrencial

2.3.3. Enquadramento Legal

2.3.4. Tacógrafo Digital e Cartão de Tacógrafo

2.3.4.1. Cartão Tacográfico

2.3.4.2. Transferência dos Dados de Tacógrafo

2.4. Estratégia

2.4.1. Política de Preços

2.4.2. Cadeia de Valor

2.5. Análise SWOT

2.5.1. Pontos Fortes

2.5.2. Pontos Fracos

2.5.3. Oportunidades

2.5.4. Ameaças



2. A Empresa

Todos os dados apresentados de seguida que não estejam referenciados foram recolhidos na empresa em estudo. Trata-se de um Estudo de Caso investigativo, e muita da informação utilizada foi qualitativa, proveniente do *know-how* dos seus recursos humanos. O estudo foi elaborado na *JLS*, empresa do sector dos transportes rodoviários internacionais.

A importância do presente capítulo relaciona-se com a necessidade de conhecer a envolvente da empresa, bem como as causas que levam ao caso de estudo proposto.

2.1. Caracterização

O ano de fundação foi 1988, a sua sede está situada na cidade de Viseu e a sua atividade principal é o transporte rodoviário internacional de mercadorias, possuindo, atualmente, cerca de 248 colaboradores.

2.1.1. Evolução Histórica

A empresa nasceu da vontade de independência de um emigrante português em França que, a trabalhar naquele país como motorista, decidiu regressar com a ambição de criar o seu próprio negócio, aproveitando o conhecimento adquirido no sector dos transportes francês que era naquela altura mais evoluído comparativamente com o panorama nacional. O primeiro camião da empresa foi adquirido em 1988.

O nascimento da empresa não foi de todo imprudente, uma vez que o fundador não passou logo a ser um transportador independente, em vez disso, contratou um motorista e manteve o seu emprego, completamente independente. Só três meses mais tarde, se demitiu, para trabalhar nela a tempo inteiro, foi também nesta altura que decidiu adquirir o segundo camião que passou a ser o próprio a conduzir. A terceira viatura da frota foi adquirida em 1990, ano em que o fundador deixou de ser condutor e passou a dedicar-se em exclusivo à gestão operacional dos veículos. É esta a marca histórica de viragem da organização, foi a partir daqui que as coisas se desenrolaram com maior rapidez. No ano seguinte o fundador demonstrou vontade de crescimento, através da aquisição de 6 viaturas para a sua frota.

Os três anos seguintes foram difíceis, tanto para esta como para todas as empresas a nível europeu, devido a um período de recessão económica. Aliada a ele, a abertura das fronteiras que, através do aumento da oferta no sector, muito superior à procura, veio causar um desequilíbrio acentuado do mercado, marcando não só o sector mas toda a economia.



Os novos desafios para a *JLS* surgiram em 1994, os novos objetivos são: desenvolvimento do negócio, inovação, diversificação de serviços e a garantia de continuidade da empresa, através da entrada do filho do Fundador. De acordo com estes objetivos surgiu a necessidade de aumento da frota, são então adquiridos 12 camiões. Com a finalidade de facilitar as atividades logísticas da empresa na Europa, adquirem em 1995, um armazém na região parisiense. Dois anos mais tarde acrescentou-se ao logótipo, já existente, um *slogan*. Decorridos mais dois anos inauguraram-se novas instalações, desta feita, na cidade de Viseu, com cerca de 3 600 m² cobertos.

Até ao ano 2000 o parque automóvel da empresa cresceu de forma constante e sustentada, em Janeiro deste ano, a empresa contava, distribuídos entre Paris e Viseu, com 100 viaturas e 105 funcionários, o que lhe permitia satisfazer as necessidades dos seus clientes de uma forma mais eficaz. O ano seguinte foi marcado por um investimento superior a 5 000 000 €, num novo aumento de frota. Sendo que em 2002 iniciou a distribuição porta-a-porta a nível regional e no sector automóvel, estando neste ano classificada entre as 300 maiores e melhores PME's. Um ano depois da iniciação da distribuição porta-a-porta celebrou-se uma parceria com o grupo CAT, líder no sector automóvel o que levou a que a empresa passasse a cobrir grande parte das marcas do sector, tais como *Renault, Chrysler, Toyota, Fiat, Lancia, Alfa-Romeo, Piaggio*.

O crescimento era evidente e nos cinco anos seguintes houve novamente aumentos e renovações de frota. Fizeram-se investimentos de 1.5, 2, 2.5, e 5 milhões de euros em 2005, 2006, 2007 e 2008, respetivamente. O ano 2008 foi um ano de renovação de imagem, além de um novo *slogan* foi também criado um novo logótipo, que apesar de dar uma imagem mais fresca da empresa manteve a sua imagem de marca. 2009 foi ano de preocupação ambiental, a empresa apostou na construção de uma ETAR, o investimento rondou os 100 000€. No ano seguinte, além da renovação e modernização da frota, foram adquiridos 50 veículos, bem como cerca de 8 500 m² cobertos nas instalações de Paris, cujas obras iniciaram no ano seguinte.

O crescimento acumulado desde o início da Crise Financeira, 50%, foi garantido em 2012 com um Volume de Negócios de 23 917 547,10€. Investiu-se em novos conceitos de transporte, na configuração de *Swap-bodies* e maior interação com o Transporte Multimodal. O ano seguinte foi marcado pelo início de um projeto de inovação com uma vertente de desenvolvimento que envolveu a Universidade de Aveiro e a Universidade do Minho, apoiado pelo IAPMEI, com um valor estimado de 1 500 000€.

2.1.2. Visão

“Ser uma referência no mercado europeu no sector dos transportes rodoviários de mercadorias, pela eficiência de Gestão e eficácia de execução, com o reconhecimento dos clientes pela sua Qualidade, Segurança, Fiabilidade e Flexibilidade nos serviços propostos”.



2.1.3. Missão

“Responder às necessidades logísticas do mercado, garantindo a integridade das mercadorias no mais curto espaço de tempo e ao menor custo”.

2.1.4. Valores

Porque os motoristas são o reflexo junto dos clientes, é-lhes exigida uma imagem cuidada, não sendo permitido o uso de cabelos compridos nem brincos ou *piercings*. Eles são a face da empresa e existe uma preocupação com a imagem que é transmitida ao público.

2.1.5. Objetivos

A satisfação e, sempre que possível, superação das necessidades dos seus clientes, através de processos de Melhoria Contínua. Continuar a ser uma referência no mercado, pela qualidade dos serviços prestados e pela sua excelência.

2.1.6. Frota

Os diversos tipos de mercadorias que a empresa transporta torna necessária a existência de uma frota composta por uma vasta gama de veículos que, atualmente estão distribuídos como consta no quadro seguinte:

Tipo de veículo:	Unidades
Ligeiro de passageiros	5
Ligeiro de mercadorias	10
Pesado de mercadorias	235
Total	250

Fig. 1 - Distribuição dos veículos.¹¹

Além da diversidade de tipologia de veículos eles estão também equipados para as diversas cargas, suportando diversos pesos. Para se responder com a melhor viatura tem que se ter em atenção o tipo de mercadoria. A frota da empresa é constituída pelas seguintes marcas:

- Tratores: *Daf, Renault, Scania, Man, Volvo, Iveco*;
- Reboques: *Samro, Schmitz, Krone, Tavares*;
 - Tipos de reboque: lona (carga geral), porta-fatos, frigorífico, *swap-bodies*;
- Marca das carrinhas: *Iveco*.

¹¹ Fonte: Elaboração própria, baseada na informação recolhida na empresa.



2.1.7. Organograma

A figura seguinte apresenta, esquematicamente, o organograma da empresa¹².

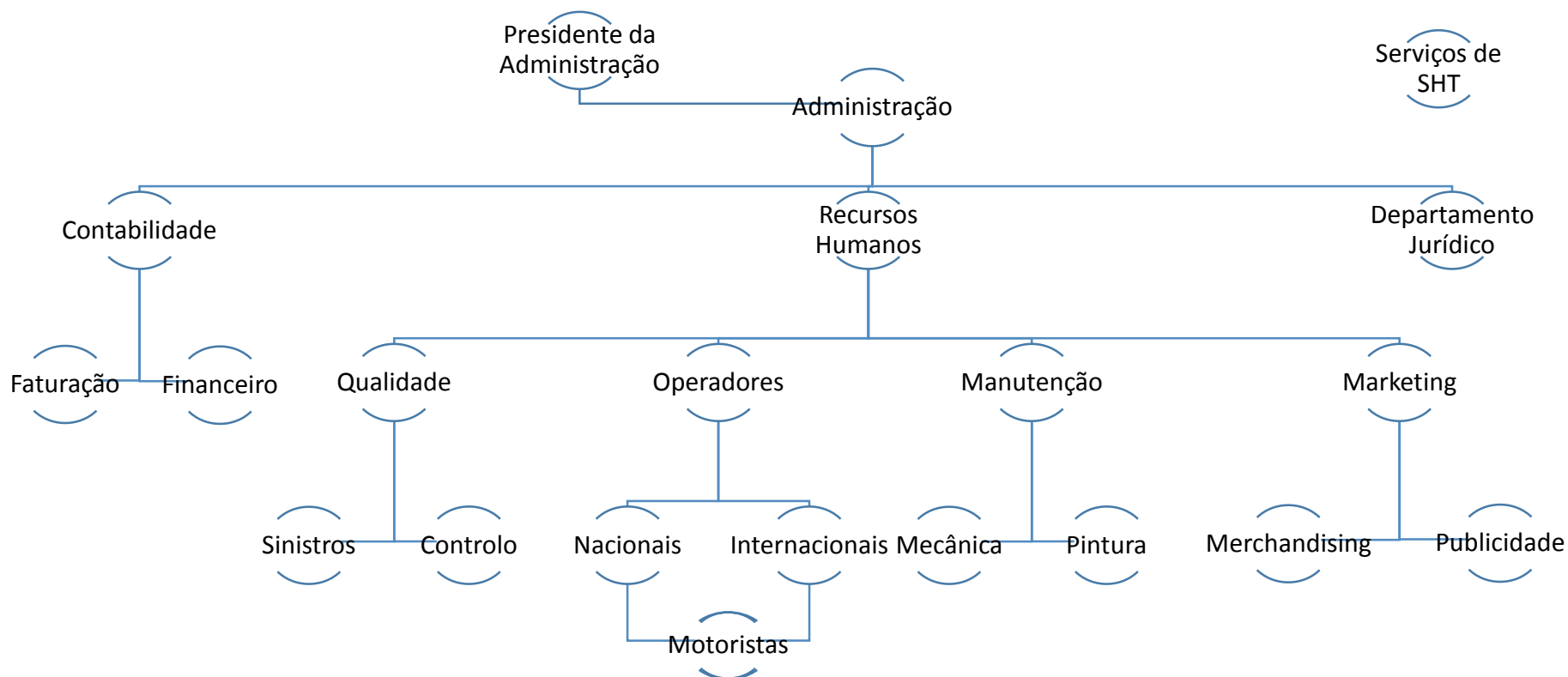


Fig. 2 - Organograma da Empresa.

¹²Fonte: Elaboração própria, baseada na informação recolhida na empresa.



2.1.8. Grupo Empresarial

A empresa apresenta, nesta fase de maturação e crescimento, um conjunto de outras que a ela estão diretamente ligadas. O grupo beneficia assim das sinergias que decorrem da sua atividade, além da empresa principal que efetua os transportes nacionais e internacionais existem ainda mais quatro, os seus *core business* são:

- i. Gestão de Espaços Logísticos (em Portugal);
- ii. Comércio de pneus (em Portugal);
- iii. Gestão de Espaços Logísticos (em França);
- iv. Mediação de seguros (em Portugal).

2.2. Análise Interna

Esta análise visa definir os objetivos da organização, bem como a sua função, meio onde está inserida e perspectivas futuras. As operações logísticas desenvolvidas por empresas do sector dos transportes, como esta, são uma mais-valia para que o desenvolvimento das suas operações seja mais rentável. A logística tornou-se, portanto, essencial ao longo dos anos, pelos benefícios que se conseguem retirar dos seus diversos instrumentos.

2.2.1. Marketing Mix de Serviços e Logística

O nível de serviço ao cliente pretendido do sistema logístico e, numa perspetiva mais ampla, de toda a cadeia de abastecimento, é a tarefa central do processo de planeamento agregado, especialmente a nível estratégico. Pretende-se o correto posicionamento em termos competitivos no sector, ponto central para o processo de planeamento agregado.

O marketing de serviços representa todo um novo conjunto de objetivos enriquecidos por diversos conceitos e instrumentos que são específicos e se evidenciam através da pesquisa e experiência, ao nível das causas sociais e dos serviços que a empresa comercializa. Marketing de bens e de serviços diferem, evidentemente, pela sua intangibilidade quando se fala no conceito dos serviços contrastando com a tangibilidade dos bens, apesar das poucas formas puras de bens sem serviços e de serviços sem bens associados.

O marketing mix de serviços¹³ distingue-se do marketing mix de produtos por possuir 8P's em vez dos 4 deste segundo, graças à natureza distintiva dos serviços, em especial ao envolvimento dos clientes na prestação dos serviços e à importância do fator tempo, requerendo assim a

¹³ <http://www.economias.pt/marketing-mix-de-servicos/> consultado em 07 de abril de 2015.



inclusão nas estratégias de marketing de serviços de outros elementos estratégicos. Desta feita, os 8P's são:

- i. **Preço:** referente ao que o cliente paga pela obtenção do benefício do serviço;
- ii. **Produto:** diz respeito ao serviço base e aos serviços suplementares que o transformem num produto alargado. Pretende-se criar valor para o cliente, portanto os produtos suplementares são pensados de acordo com as suas necessidades;
- iii. **Pessoas:** as empresas de serviços dependem direta ou indiretamente da interação entre clientes e colaboradores, o que influencia a perceção dos clientes relativamente à qualidade dos mesmos. Daí que as empresas se empenhem no recrutamento, treino e motivação dos seus funcionários;
- iv. **Processos:** método e sequência de ações do sistema de operações do serviço. Uma boa organização dos processos permite um melhor desempenho das funções e por conseguinte maior produtividade e diminuição de falhas nos serviços;
- v. **Comunicação:** pode vincular-se através da comunicação individual ou através da imprensa, no caso dos serviços é essencialmente para novos clientes. Tem funções como o fornecimento de informação e conselhos, persuasão do mercado-alvo acerca dos benefícios de determinado serviço e estimulação dos clientes na adoção de uma ação específica num determinado momento;
- vi. **Distribuição:** corresponde ao momento e local da entrega dos serviços e aos canais e métodos utilizados. A rapidez e conveniência está a tornar-se, para os compradores, um dos determinantes mais relevantes na estratégia de entrega dos serviços;
- vii. **Evidências físicas:** referente ao aspeto dos elementos visíveis, por serem eles a fornecer alguma tangibilidade ao serviço, tais como, edifícios, veículos da empresa, local da prestação dos serviços, equipamentos, recursos humanos, documentos impressos. Este aspeto tem grande impacto na perceção de qualidade pelo cliente daí que deva ser cuidado;
- viii. **Produtividade:** refere a forma como os *inputs* são transformados em *outputs*, valorizados pelos clientes.

A *JLS* apresenta, aos seus clientes e potenciais clientes, um vasto leque de soluções capazes de se adaptar a qualquer tipo de necessidades:

- **Transporte**, em partes do itinerário, **por barco** permitindo maior competitividade relativamente ao sector. Os preços são semelhantes aos praticados nos percursos completamente terrestres, com a vantagem de que nesta modalidade é permitido o descanso do motorista. O itinerário marítimo compreende o percurso entre as *Gijón, Astúrias* (Espanha) e *Saint-Nazaire, Bretanha* (França).
- Da necessidade de diminuição de *stocks* por parte dos clientes, a empresa sentiu a necessidade de apostar no serviço de **transporte 24 horas**, conseguindo, desta forma, maior rapidez no transporte. A área geográfica compreendida é Viseu - Paris.



Relações efetivas entre marketing e logística podem contribuir para a criação, desenvolvimento e manutenção das capacidades críticas de suporte do sucesso empresarial a longo prazo. Pesquisas recentes focam-se em duas capacidades distintas (Daugherty, 2009):

- Recursos informativos;
- Integração de toda a empresa.

O marketing assume, na empresa, a função de criar e gerir a procura, sendo a logística responsável pelo seu cumprimento. O produto deve estar onde os clientes o querem, quando o querem, com a finalidade de fechar a venda. A relação entre marketing e logística possibilita uma base para ganhos organizacionais mais amplos (Daugherty, 2009).

No sentido de avaliar o desempenho empresarial são avaliados três fatores extremamente importantes: flexibilidade da empresa, satisfação dos clientes e compromisso demonstrado pelos funcionários. Mais detalhadamente:

- A empresa preocupa-se com a **satisfação dos clientes**, mantendo-se em constante contacto com eles. Os clientes segmentam-se em três tipos:
 - Diretos, os que se encontram em contacto direto com o transportador, fazendo os acordos relativos às condições de transporte, permitindo à empresa o conhecimento das suas necessidades;
 - Transportadores, um concorrente que angaria cargas que a sua frota não é capaz de transportar e, no sentido de não colocar o seu nome em causa, recorre a outra transportadora com capacidade superior e qualidade idêntica ou superior;
 - Transitórios, representam um intermediário de informação entre clientes e empresas;
- A **flexibilidade** é um ponto forte para qualquer empresa. A *JLS* distingue-se não só pela diversidade de veículos da sua frota mas também pelas suas características, por exemplo, cortinas de correr, teto de correr e levantar, várias alturas, entre outros;
- A preocupação em fazer com que os 248 funcionários estejam motivados e satisfeitos é constante, desta forma nunca esquecem o seu **compromisso**. Nesse sentido é necessário ouvir as suas sugestões, sendo-lhes pedido que respondam internamente a um questionário onde atestam sobre o seu contentamento e/ou preocupações. O elevado número de motoristas exige um frequente sistema de rotação, a crescente qualidade dos serviços deve-se à formação que a empresa se preocupa em facultar aos funcionários, pelo menos uma vez por ano, habitualmente na época natalícia.

No que refere à Política de Comunicação, trata-se de um processo indispensável que precisa de ser usado com prudência, tendo em conta objetivos e meios. Está classificada a três níveis, sendo que em cada um deles se desempenham diversas ações junto dos clientes, atuais e potenciais, e a nível interno:



- i. Força de vendas, que inclui:
 - Visitas regulares aos clientes com o objetivo central de perceber o grau de satisfação com o serviço. Fazem-se, no mínimo, uma visita por cada seis transportes ou uma visita de dois em dois meses;
 - Visitas a potenciais clientes com o objetivo de avaliar as suas necessidades;
 - Elaboração de um processo por transporte que inclui toda a documentação relativa a ele, com o objetivo de atualizar a base de dados interna;
 - Procurar compreender as necessidades específicas de cada cliente;
 - Capacidade de persuasão para que o cliente aceite aquilo que lhe é proposto;
 - Capacidade de resposta às solicitações, para que se façam de forma precisa e imediata;
 - Contacto com o cliente, após o primeiro transporte, de forma que ocorra repetição do negócio;
 - Utilização de linguagem similar à do cliente, nunca olvidando simpatia e respeito;
 - Transmissão ao cliente de confiança na qualidade do serviço;
- ii. Publicidade, que inclui:
 - A criação da página na internet, com o objetivo de divulgar a imagem da empresa, bem como os seus serviços. Ainda se encontra em desenvolvimento, pretende-se que prime pela criatividade, apelação e inovação. Quando estiver totalmente operacional os clientes terão a possibilidade de saber, em tempo real, qual o preço local onde o camião que transporta a sua mercadoria se encontra, podendo também fazer reservas *online*, e aceder a um simulador onde podem obter indicações acerca de preços, tempos e custos das viagens;
 - Brindes publicitários;
 - Intensificação da presença da empresa na base de dados da *Teleroute*, através da divulgação das disponibilidades;
 - A publicidade nos veículos é muito importante por ser a mais vistosa e a que tem mais *feedback*, daí que a empresa opte pela apresentação com logótipo e *slogan*. Isto exige que os camiões estejam sempre bem cuidados, tornou-se política da empresa a lavagem completa da viatura pelo menos uma vez por semana;
 - Publicidade em revistas sectoriais (têxteis e metalomecânica);
 - Presença em feiras internacionais dos segmentos de mercado (indústria/Paris);
- iii. Promoções, que incluem:
 - Contractos por triénio;
 - Primeiro transporte.



2.2.2. Carteira de Negócios

No sentido de satisfazer as necessidades dos clientes, a empresa trabalha no desenvolvimento de ferramentas e metodologias para satisfazer as necessidades dos clientes:

i. **Serviços de Transporte**¹⁴, podem ser feitos por:

- Carga completa: o camião está preenchido com mercadoria de um único cliente, podendo ter um ou mais destinos;
- Grupagem: atividade de valor acrescentado, neste caso o camião está preenchido com mercadorias de vários clientes, com destinos também eles diferentes, minimizando o custo de transporte;
- Distribuição porta-a-porta: necessidade atual das empresas, sendo o prolongamento da sua imagem, qualidade e eficiência;
- Serviço dedicado: baseia-se na integração da carga de um só cliente que possui diversos destinatários, emitindo assim também diversos documentos e guias de transporte independentes para cada um.

ii. **Soluções Complementares**¹⁵, podem ser efetuadas em:

- Pooling: tipo de gestão de recursos que se refere ao seu agrupamento com a finalidade de maximizar ou minimizar os riscos para os usuários;
- Picking ou Order Picking: separação de pedidos que consiste na recolha para o armazém da empresa de determinados produtos (que podem diferir em quantidade e categoria), a pedido do cliente, para satisfazer as suas necessidades;
- Stockagem;
- Cross-Docking: técnica aplicada à distribuição de mercadorias, tem como ponto de partida a transposição de cargas de veículos pesados para veículos leves de carga;
- Preparação de encomendas.

iii. **Soluções de logística**¹⁶, através de:

- Entregas contra reembolso: a encomenda é paga pelo cliente, à transportadora, quando esta procede à sua entrega;
- Entregas com plataformas elevatórias;
- Devolução de paletes;
- Seguros.

¹⁴ <http://www.hipogroup.com/>

¹⁵ <http://www.hipogroup.com/>

¹⁶ <http://www.hipogroup.com/>



2.2.3. Programação de Rotas

A Programação de Rotas tem como finalidade encontrar o caminho com menor custo associado, por veículo, dada uma determinada origem, vários destinos e vários veículos com capacidades de carga limitadas, sabe-se através desta programação qual a sequência de clientes a ser feita e por qual dos veículos. Trata-se de uma problemática muito comum no sector da distribuição.

São diversas as extensões ao modelo *VRP*, problema de programação de rotas para veículos, utilizando-se para resolver eficazmente os problemas de escala (Drexel, 2012).

A escolha pela opção de transporte adequada a cada tipo de mercadoria rege-se pela análise de três variáveis essenciais (Drexel, 2012):

- Tamanho da carga e frequência da entrega;
- Distância relaciona-se com o posicionamento geográfico da empresa;
- Valor por tonelada ou por m³ da mercadoria.

Numa transportadora a correta programação de rotas significa, além de vantagem económica, vantagem competitiva. De entre os fatores que devem ser considerados quando se está a fazer uma programação de rotas estão (Drexel, 2012):

- Hora de entrega;
- Prioridade;
- Qualidade;
- Horas de condução;
- Distância;
- Número de entregas a fazer;
- Tempo de carga e descarga;
- Velocidade.

Esta programação pode tornar-se bastante complexa dependendo do número de fatores e variáveis que envolve, daí as empresas se poderem fazer valer, por vezes de diversas tecnologias e ferramentas (Drexel, 2012).

2.2.4. Instalações

As instalações são compostas por um armazém equipado com tudo o que é necessário para responder às necessidades mais imediatas da empresa e dos clientes, pelo facto de este ser um dos pontos centrais da logística, a organização das mercadorias e seu manuseamento é fundamental para o seu bom funcionamento. Existe também uma pista de lavagem, uma bomba de gásóleo, uma zona de peças, uma estante de pneus, um corredor por cliente, armazém de pendurados, uma zona que se denomina “Receção de motoristas”, o escritório, o bar e o cais.



A existência de um armazém gera, para a empresa, uma série de vantagens:

- Opção de realização de um sem número de serviços de valor acrescentado;
- Possibilidade de manter um *stock* de segurança;
- Possibilidade de arrumar para posteriormente colocar em paletes;
- Hipótese de arrendar o espaço que não se necessita;
- Melhor funcionalidade de *picking*;
- Consolidação e transbordo de cargas mais eficaz;
- *Cross-docking*;
- Em situações mais extremas permite a resolução de problemas de processamento incorreto.

Como desvantagem existe o facto de não ter estantes e a possibilidade de ocorrência de acidentes com as mercadorias pelo facto de as manusear. Com o intuito de tornar mais fácil e seguro o manuseamento das mercadorias em armazém, é necessária a utilização de diversas máquinas de armazém, tal como mostra a *figura 3*:

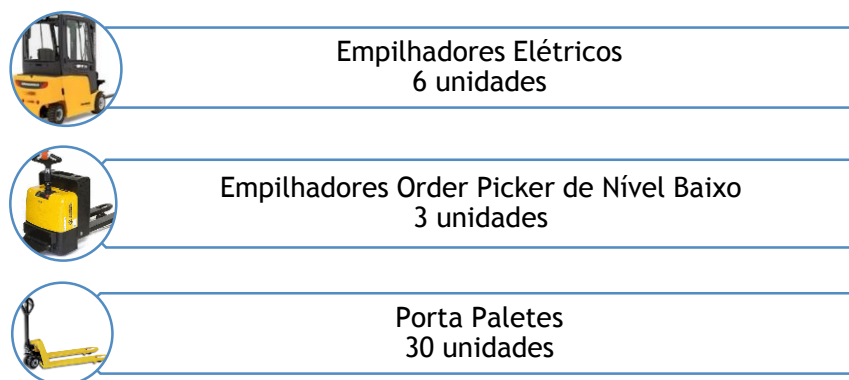


Fig. 3 - Máquinas de armazém¹⁷.

A preocupação com o meio ambiente levou a que se optasse pela construção de uma ETAR, como medida preventiva, que permite à empresa o tratamento das águas provenientes da lavagem dos camiões, para que possam ingressar depois nos solos sem os contaminar, de acordo com a legislação em vigor. Além disto, todas as instalações foram arquitetonicamente pensadas e construídas para serem o mais eficiente, eficazes e amigas do ambiente possível, uma vez que se explora ao máximo a luz natural e que se utiliza iluminação artificial de baixo consumo, através de Leds. A empresa optou, também, por um projeto de Micro-geração¹⁸, como se mostra na *figura 4*, que traduz o reaproveitamento e produção de energia elétrica para venda em pequena escala, este investimento foi feito nas próprias instalações.

¹⁷ Fonte: Elaboração própria, baseada na informação recolhida na empresa.

¹⁸ <http://www.portal-energia.com/microgeracao-em-portugal/> consultado em 22 de março de 2015.



Fig. 4 - Painéis solares.¹⁹

A empresa consegue, assim, tirar proveito de um bem natural que se tem em abundância no país, respondendo ao apelo do uso das energias renováveis como fonte primária de energia devido aos problemas ambientais e ao custo de energia proveniente dos combustíveis fósseis.

2.3. Análise Externa

Análise que avalia o poder da organização no mercado, posição ocupada relativamente à concorrência e preocupações ambientais. Desde que foi fundada a empresa tem tido diversas críticas e distinções, “Exigência...”, “Qualidade...”, etc.... Mais recentemente foi classificada entre as 310 melhores num total de 6700 empresas a nível nacional, ranking elaborado pelo Diário Económico, no livro “As 6700 PME’s que LIDERAM em Portugal”, na edição nº 5122 de 24 de Fevereiro de 2011.

2.3.1. Meio Envolvente

Na empresa interiorizou-se a filosofia, “Inovar para Preservar”. A preservação ambiental é um fator de extrema relevância que se encara com toda a seriedade e responsabilidade, tem-se consciência dos impactos causados pela circulação rodoviária, daí a escolha por um plano que minimiza a sua pegada ecológica, passando pela aquisição de veículos com consumos de combustível, emissões de poluentes e CO₂ cada vez menores, porém, os condutores são também grandes responsáveis na redução de emissão de gases de efeito de estufa, ao mesmo tempo que desempenham uma condução segura, aumentando assim a segurança rodoviária. Nesse sentido é-lhes dada formação de eco condução, para que se consiga:

- Reduzir os consumos de combustível;
- Minimizar a emissão de gases poluentes e de partículas resultantes da combustão insuficiente dos hidrocarbonetos;

¹⁹ Fonte: Empresa.



- Diminuir a emissão de gases com efeito de estufa, essencialmente CO₂, que contribuem para o aquecimento global;
- Reduzir a sinistralidade rodoviária, diminuindo as travagens e acelerações repentinas, tornando também a viagem mais confortável.

Os veículos adquiridos em 2014 (*Man*, *Renault* e *Volvo*) possuem motores EURO 6, que respeitam a norma europeia em vigor para as emissões de gases de escape. As emissões de dióxido de azoto destes motores não podem exceder o limite máximo de 80mg/km o que é equivalente a uma redução de mais de 50% em relação à norma EURO 5 onde o limite era 180mg/kg, as emissões combinadas de hidrocarbonetos e óxidos de azoto provenientes de veículos a gasóleo também serão reduzidas. As restantes viaturas da frota possuem maioritariamente motores EURO 5 que são respeitadores no que diz respeito às emissões²⁰ de gases de escape.

Numa empresa deste tipo existe um pormenor de extrema importância, que por vezes não lhe é atribuída, os pneus. Na *JLS* atende-se a três características em particular:

- i. Baixa resistência ao rolamento²¹, permite redução de consumos porque aumenta a performance do pneu;
- ii. Utilização de pneus recauchutados, a sua exploração é feita durante 4 vidas, em média, sempre com controlo técnico muito exigente, para reduzir o impacto no meio ambiente;
- iii. Utiliza-se nitrogénio²², em vez de ar, o nitrogénio tem a vantagem de aumentar a vida útil do pneu, garantir uma melhor performance e maior rendimento.

2.3.2. Análise da Rivalidade Concorrencial

A rivalidade no sector não é movida por conflito de preços nem por campanhas publicitárias. Aposta-se na introdução de serviços inovadores e na segurança das mercadorias para fidelizar o cliente, desta forma o seu mercado cresce, aumentando a rentabilidade do negócio. Atualmente estabelece-se, entre concorrentes, uma relação que potencia quatro pontos que podem ser considerados fatores de rivalidade:

- Potencial de novas entradas: devido às barreiras existentes, a entrada neste tipo de sector não é de todo fácil, uma vez que é necessário maior esforço para satisfazer os clientes quer no curto quer no longo prazo;
- Pressão de produtos substitutos: esta empresa diferencia-se junto dos clientes através da boa relação qualidade/preço que apresenta, ainda que, não sendo *low-cost* os

²⁰ http://europa.eu/legislation_summaries/environment/air_pollution/l28186_pt.htm consultado em 22 de março de 2015.

²¹ <http://www.michelin.pt/pneus-turismo/conselhos/tudo-sobre-o-pneu/resistencia-ao-rolamento> consultado em 24 de março de 2015.

²² <http://www.sopneus.com/informacao-tecnica/porque-nitrogenio-nos-pneus> consultado em 24 de março de 2015.



clientes estão dispostos a pagar mais por saberem à partida que as expectativas vão ser satisfeitas ou excedidas;

- Poder negocial dos fornecedores: neste sentido estão a considerar-se os fornecedores de viaturas, que vão desde a *DAF*, *MAN*, *SCANIA*, *RENAULT* e *VOLVO*, fortalecendo o poder negocial, existem diversos fatores que devem ser tidos em conta, não só o preço, mas também o número médio de avarias;
- Poder negocial dos clientes: os clientes que detêm uma maior percentagem da carteira de negócios, ou seja, aqueles que mais vezes contratam os serviços da empresa, são os que possuem maior poder negocial, quando comparados com clientes que apenas esporadicamente reservam os serviços.

2.3.3. Enquadramento Legal

Existem documentos que é necessário que acompanhem o transporte das mercadorias para que a lei esteja a ser cumprida, desde logo, a nível nacional tem-se a Guia de Transporte, que é o documento do qual se devem fazer acompanhar as mercadorias que seguem em transportes rodoviários por conta de outrem de âmbito nacional (sendo que a sua ausência é penalizada com coima) este documento prova os termos e condições da realização e execução do contrato de transporte nacional e do estado, quantidade, peso e número de volumes recebidos pelo transportador; tem-se também, a nível internacional, o CMR, que é a convenção relativa ao contrato de transporte internacional de mercadorias por via rodoviária.

Ainda dentro das restrições legais e visto tratar-se de uma empresa de transportes internacional, é natural que tenha que estar de acordo com a legislação vigente em cada país pelo qual faz circular os bens, de maneira que tem que existir um esforço constante para estar atualizado. As regras de circulação relativas a cada país estão disponíveis para consulta no *site* da Associação Nacional de Transportadores Públicos Rodoviários de Mercadorias, ANTRAM²³.

Existem também uma série de regras²⁴ relativas aos condutores que têm a ver com tempos de descanso e de condução, estas regras encontram-se em vigor desde 11 de Abril de 2007, e de uma forma mais esquemática são:

- Pausa: período durante o qual o condutor não pode realizar nenhum tipo de trabalho que envolva condução;
- Repouso: período ininterrupto durante o qual pode e deve usufruir livremente do seu tempo sem que a entidade esteja diretamente ligada a isso;
- Repouso semanal: período durante a semana relativamente ao qual o condutor pode usufruir livremente do seu tempo, sem que a empresa esteja ligada a isso;

²³ <http://www.antram.pt/homepage.aspx>

²⁴ http://europa.eu/legislation_summaries/internal_market/single_market_for_goods/motor_vehicles/technical_implications_road_safety/c00018_pt.htm consultado em 24 de março de 2015.



- Semana: período compreendido entre as 00:00H de segunda-feira e as 24:00H de domingo;
- Jornada de trabalho: período de trabalho que o trabalhador presta entre dois períodos de repouso;
- Tempo diário de condução: total acumulado pelo condutor nos seus períodos de condução;
- Tempo semanal de condução: total acumulado pelo condutor nos seus períodos de condução, durante uma semana;
- Período de condução: corresponde à condução acumulada, a partir do momento em que o condutor inicia a condução, após o período de repouso ou de pausa, até que volta a disfrutar de um novo período de repouso ou de pausa, e tem os tempos que são apresentados na *tabela 1*:

Tempos de Condução e Repouso ²⁵	
Tempo máximo de condução contínua	4horas e 30 minutos
Interrupção mínima de condução contínua (pausa)	45 minutos OU 2períodos: um de 15 minutos seguido de outro de 30 minutos
Tempo máximo de condução diária	9horas, havendo a possibilidade de serem 10, 2 vezes por semana
Período máximo de condução consecutiva	6 dias, perfazendo um máximo de 56horas
Período máximo de condução consecutiva em duas semanas	90horas
Repouso diário em cada período de 24horas para 1 condutor	11horas consecutivas com possibilidade de redução para 9horas, 3 vezes por semana OU 12horas em dois períodos, um de 3horas e outro de 9 horas
Repouso diário em cada período de 30horas para 2 ou mais condutores	11horas consecutivas com possibilidade de redução para 9horas, 3 vezes por semana OU 12horas em dois períodos, um de 3horas e outro de 9 horas
Descanso semanal mínimo	45horas consecutivas com possibilidade de redução para 24horas, desde que haja compensação gozada em bloco antes do fim da 3ªsemana à semana em causa

Tabela 1 - Tempos de condução e repouso²⁶.

²⁵http://europa.eu/legislation_summaries/internal_market/single_market_for_goods/motor_vehicles/technical_implications_road_safety/c00018_pt.htm consultado em 24 de março de 2015.

²⁶ Fonte: Elaboração própria, baseada na informação recolhida no *site* referenciado.



2.3.4. Tacógrafo Digital e Cartão de Tacógrafo²⁷

O tacógrafo digital é um equipamento cuja instalação é feita em veículos rodoviários com o objetivo de indicar, registar e memorizar dados de forma automática ou semiautomática. Os dados recolhidos por este instrumento são relativos às suas deslocações, englobando indicações de tempos de condução e repouso dos motoristas, possui também a função de visualização de velocidade e indicador de distâncias percorridas incorporadas.

A obrigatoriedade de tacógrafo digital está instituída desde 1 de Maio de 2006, a partir desta data tornou-se também necessária a criação de regras que assegurem segurança na emissão dos cartões de tacógrafo. A sua instalação, ativação, verificação, calibração, inspeção e reparação pode apenas ser realizada por entidades que estejam certificadas pelo IPQ.

O tacógrafo tem na sua constituição:

- A unidade-veículo que inclui:
 - Uma unidade de processamento;
 - Memória de dados;
 - Relógio de tempo real;
 - Duas interfaces para cartões tacográficos (condutor e ajudante);
 - Uma impressora;
 - Visor;
 - Um alerta visual;
 - Um conector de calibração/descarregamento;
 - Instrumentos de introdução de dados (pelo utilizador);
- Cabos de ligação;
- Sensor de movimento.

O tacógrafo digital tem a função de registo, memorização, exibição, impressão e transmissão ou transferência para meios externos dos dados relativos às atividades do motorista. As suas principais características são:

- Poder, através de conectores adicionais, ser ligado a outros dispositivos;
- Os cartões tacográficos permitem a identificação dos utilizadores, para o tacógrafo;
- Possibilitar o acesso seletivo aos dados e às suas funções, de acordo com o tipo de utilizador e com a sua identidade;
- Fazer o registo e memorização dos dados na memória e cartões tacográficos.

Estes equipamentos são sujeitos a inspeções cujo objetivo é verificar o correto funcionamento e a precisão das leituras e registos efetuados. A inspeção periódica ocorre uma vez no prazo de 24 meses, decorrentes da última inspeção. Além disso, ocorrem inspeções sempre que existe

²⁷ Regulamento (UE) n.º 165/2014. Parlamento Europeu e do Conselho da União Europeia. Jornal Oficial da União Europeia L 60 (28-02-2014) 1-33.



reparação do aparelho, sempre que se verifica uma alteração no coeficiente característico do veículo ou do perímetro efetivo de pneus das rodas, quando a hora do aparelho apresentar desfazamentos superiores a 20 minutos e quando ocorre alteração da matrícula do veículo.

2.3.4.1. Cartão Tacográfico

Trata-se de um cartão inteligente (com *chip* incorporado), que possui uma aplicação destinada à sua utilização com tacógrafo, permitindo não só a identificação do utilizador como também a transferência e memorização de dados. É importante que este cartão assegure não só a descarga ou transferência de dados, mas também a sua confidencialidade. As funções básicas de um cartão deste tipo são:

- Memorização dos dados identificativos do cartão e do seu titular, dados estes que são utilizados pela unidade-veículo para identificação do utilizador, autorizar os direitos de acesso a dados e assegurar a responsabilização do titular pelas suas atividades;
- Memorização dos dados relativos às atividades do seu titular (incidentes, falhas e atividades de controlo).

O cartão tem como fim a utilização por meio de um dispositivo de interface na unidade-veículo, podendo também ser usado em qualquer leitor de cartões, desde que disponha de direitos de pleno acesso à leitura de dados e utilização.

A emissão, renovação e substituição de cartões tacográficos, bem como a troca (no caso de ter sido emitido noutra estado-membro) do cartão de condutor são requeridos na DGTTF. A renovação de cartões deve ser solicitada até quinze dias úteis antes da sua caducidade, para ser garantida a emissão do novo cartão antes da data de caducidade. A substituição de cartões tacográficos faz-se sempre que ocorra a alteração dos dados do seu titular, em caso de perda, furto, deterioração ou mau funcionamento.

Existem quatro tipos de cartões tacográficos que servem, resumidamente, para:

- **Cartão de condutor:** tem carácter pessoal, possui a identificação do condutor e permite a memorização dos dados relativos às suas atividades. A condução de veículos equipados com tacógrafo digital só pode ser efetuada por motoristas que possuam este tipo de cartão. Cada motorista pode apenas ser titular de um único cartão, cujo prazo de validade máximo são cinco anos, não podendo ser utilizado o cartão que apresente defeito nem validade expirada, ou cuja perda ou roubo tenham sido declarados;
- **Cartão de empresa:** é emitido pela DGTTF às empresas de transporte, com veículos equipados com tacógrafo, este cartão identifica a empresa e permite a visualização, descarga e impressão dos dados contidos no tacógrafo, que tenham sido bloqueados por essa mesma empresa;
- **Cartão de centro de ensaio ou centro técnico:** é emitido pela DGTTF a funcionários de um fabricante ou instalador de tacógrafos, de um fabricante de veículos ou de uma



oficina, que estão autorizados pelo IPQ. O cartão identifica o seu titular, além disso, possibilita o ensaio, calibração, ativação e descarga de dados a partir de tacógrafos;

- **Cartão de controlo:** é emitido pela DGTTF para as entidades fiscalizadoras, que são responsáveis pelo controlo, identificação do organismo e, facultativamente, do agente de controlo permitindo o acesso, para leitura, impressão ou descarga, aos dados na memória, no cartão de condutor e, facultativamente, nos cartões de oficina.

2.3.4.2. Transferência dos Dados de Tacógrafo

O tacógrafo digital deve ser capaz de descarregar os dados armazenados na sua memória para meios de armazenamento externos. Devendo também, como complemento, ser capaz de efetuar a transferência dos dados (por intermédio de outro conector) para uma empresa autenticada através do canal.

Empresas que possuem veículos com este tipo de equipamento devem proceder à transferência ou descarga dos dados armazenados na unidade-veículo e nos cartões de condutor para um meio de armazenamento externo e seguro. Esta descarga baseia-se na cópia, com assinatura digital, de uma parte ou de um conjunto de dados armazenados na memória interna do veículo ou no cartão de condutor. A descarga deve efetuar-se, pelo menos, a cada 28 dias para que não ocorra sobreposição dos dados, ou em outros casos pontuais (cessação do trabalho do condutor para a empresa, caducidade do cartão ou antes da devolução do mesmo à entidade emissora). A unidade-veículo deve ser descarregada a cada três meses ou em casos pontuais como sejam a venda do veículo, a devolução de um veículo locado ou quando seja detetado um mau funcionamento nesta unidade (que permita a descarga).

Os dados armazenados desta forma devem ser mantidos pelas empresas durante, pelo menos, um ano, que conta a partir da data do registo, garantindo sempre a integridade, confidencialidade e disponibilidade dos dados.

2.4. Estratégia

A estratégia²⁸ de uma empresa pode definir-se, de uma forma muito robusta, como o conjunto de decisões e ações que criam nos seus clientes mais valor do que estes conseguem obter da concorrência, sempre de uma forma consistente. A entidade em questão reconhece a importância da formulação de uma correta estratégia para um bom desempenho empresarial, pois só desta forma se consegue avaliar corretamente as decisões a tomar para que a estratégia seja, ao mesmo tempo, credível e fácil de implementar.

²⁸ <http://www.iapmei.pt/iapmei-art-03.php?id=299> consultado em 24 de maio de 2015.



Ao nível do marketing trabalha-se simultaneamente filosofia de marketing, marketing mix e ambiente de marketing. Uma empresa do sector dos transportes rodoviários tem ao seu dispor as seguintes estratégias para elaborar o processo de marketing:

- Análise de mercado e ambiente;
- Seleção de mercado-alvo;
- Posicionamento no mercado;
- Definição de problema de marketing (marketing mix);
- Definição de objetivos;
- Controlo de resultados;
- Identificação de problemas e oportunidades;
- Colocar em funcionamento o programa de marketing.

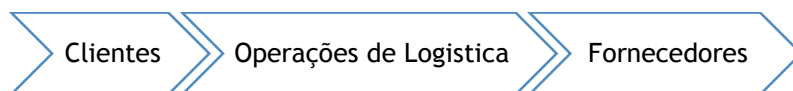
A estratégia da *JLS* assenta na **Diferenciação**, verificando-se quando é criado o “Serviço 24horas”, aproveitando um atributo interessante para o mercado, posiciona-se assim, de uma forma única, capaz de satisfazer as necessidades dos clientes. Através deste serviço a empresa é capaz de concretizar uma série de atividades que criam valor acrescentado no cliente e que possuem forte influência no mercado. O já referido “Serviço de Barco” e o anteriormente referido “Serviço 24horas”, são apostas da empresa no Desenvolvimento de Produtos, uma vez que se está a apostar na criação de produtos novos num mercado que já existe.

2.4.1. Política de Preços

Os preços praticados são ditados pela conjuntura económica, uma vez que estes dependem de fatores internos, tais como procura, concorrência e envolvente fiscal, legal e económica, e fatores externos, tais como custos de exploração, marketing mix, objetivos e organização, e não apenas da vontade dos administradores da empresa.

2.4.2. Cadeia de Valor

Este termo é a forma esquemática segundo a qual se pode representar o conjunto de atividades de gestão de uma organização. Caracteriza-se por ser uma ferramenta básica que diagnostica a vantagem competitiva, uma vez que através dela é permitido examinar as atividades desempenhadas na empresa. A cadeia de valor desta empresa está representada no esquema da *figura 5*:



*Fig. 5 - Esquema da cadeia de valor*²⁹.

A vantagem competitiva desta empresa face aos concorrentes é, sem dúvida, o facto de ser a única no sector em que se insere que possui o serviço de transporte 24horas.

²⁹ Fonte: Elaboração própria, baseada na informação recolhida na empresa.



2.5. Análise SWOT

Refere um tipo de análise que identifica os principais aspetos caracterizantes da sua estratégia, a nível interno e externo, traduzindo-se como uma forma de a organização se relacionar com o seu meio envolvente.

2.5.1. Pontos Fortes

- i. Flexibilidade e eficiência;
- ii. Serviço expresso para grupagens pequenas;
- iii. Rigor no cumprimento de prazos de entrega;
- iv. Posicionamento estratégico dos armazéns (Viseu e Paris);
- v. Incremento da satisfação dos clientes;
- vi. Atualização constante do parque automóvel (idade média: 4 anos), reduzindo a probabilidade de ocorrência de avarias e os custos de manutenção e reparação;
- vii. Motorizações adequadas entre os 385cv e 500cv;
- viii. Preferência por motores ecológicos (Euro 5 e 6);
- ix. Segurança e suavidade conseguidas através da suspensão pneumática e portas de 4 fechos;
- x. Diversificação de veículos com diversas características:
 - a. Teto de correr;
 - b. Teto de levantar;
 - c. Cortinas de correr;
 - d. Diferentes alturas.
- xi. Reação do departamento de tráfego a situações inesperadas.

2.5.2. Pontos Fracos

- i. Forte investimento em veículos e instalações faz com que a estrutura financeira se encontre debilitada;
- ii. Inexistência de certificação de qualidade;
- iii. **Sistema ineficiente de gestão de frotas;**
- iv. Dependência dos gestores de frota, uma vez que:
 - a. São difíceis de substituir;
 - b. Têm um número limitado;
 - c. São os dinamizadores de marketing;
 - d. Possuem autonomia de decisão;
 - e. Sensibilidade, tornando-se um ponto delicado da organização, dominando, desta forma, toda a gestão corrente, pelo seu Know-how e papel que desempenham.



2.5.3. Oportunidades

- i. *TRACKiT* por permitir uma muito mais eficiente gestão de frotas;
- ii. Perspetivas de recuperação económica;
- iii. A moeda única, EURO, trouxe uma série de vantagens:
 - a. Redução dos custos cambiais;
 - b. Aumento do volume de transações;
 - c. Concorrência aberta;
 - d. Estabilidade;
- iv. Optando por motores ecológicos consegue-se:
 - a. Redução de poluição atmosférica e sonora;
 - b. Aumento da vida útil dos carros;
 - c. Circulação internacional sem restrições;
- v. Possibilidade de introdução de melhorias na gestão de frotas.

2.5.4. Ameaças

- i. Os congestionamentos tornam as infraestruturas insuficientes, além de:
 - a. Reduzirem a qualidade do serviço;
 - b. Tornarem as viagens mais morosas;
 - c. Incrementarem a probabilidade de ocorrência de sinistros;
- ii. Os acidentes provocam baixas de produtividade e incrementam os custos;
- iii. Poluição atmosférica e sonora;
- iv. As restrições à circulação trazem uma série de constrangimentos, desde logo:
 - a. Trazem impactos negativos à produtividade;
 - b. Imobilizam forçosamente o motorista;
 - c. Causam diminuição da eficiência do transporte;
 - d. Atrasam a entrega das mercadorias;
 - e. Dificulta a aplicação do *JIT*.

O Estudo de Caso proposto enquadra-se no seguimento de uma melhor utilização dos dados fornecidos pelo sistema gestor de frotas, *TRACKiT*, e caracteriza-se por uma oportunidade encontrada pela empresa para melhorar o desempenho da frota. A falta de monitorização conjunta de todos os tipos de veículos, independentemente da marca é comum às empresas do sector, daí a *JLS* não ser a única colaborada empresa que desenvolve o *software*.

A apresentação da empresa, por ser com base nela que se desenvolverá o Estudo de Caso, é um ponto crucial para esta dissertação. O estudo recairá sobre um dos pontos fracos da empresa, identificado através da análise *SWOT*, e tem como objetivo transformá-lo numa oportunidade, acrescentando valor para o cliente.



Capítulo 3

3. Metodologia de Trabalho

3.1. A Pesquisa

3.2. Enquadramento Teórico

3.3. Posicionamento do Estudo de Caso

3.3.1. Vantagens do Estudo de Caso

3.3.2. Tipologia do Estudo



3. Metodologia de Trabalho

O processo de desenvolvimento de um estudo implica não só o processo de aplicação de conhecimentos mas também uma capacidade de criatividade e planificação controladas (Hill, 2008) a que se seguem etapas, normas e técnicas cuja aplicação está predefinida por um método (Barñano, 2008). Recorrendo a uma sequência de escolhas às quais se dá uma determinada ordem fica definido o processo investigativo (Mentzer, 1995). Este processo investigativo tem a sua origem na análise *SWOT* efetuada sobre a organização, por se tratar de uma importante ferramenta para a compreensão da organização sobre si própria, esta análise é particularmente utilizada em momentos de decisão.

3.1. A Pesquisa

Realizar pesquisa significa, de forma simplificada, contribuir para a melhoria do conhecimento já existente em determinada área. Metodologia de trabalho é referente às etapas necessárias à realização eficaz de uma tarefa investigativa e, também, à sua sequência (Kothari, 2004). Em linguagem corrente, este termo significa procura por conhecimento (Kothari, 2004) entendendo-se como uma habilidade auxiliada por competências investigativas, *designs* experimentais, recolha, medição, análise, interpretação e apresentação de dados (Greenfield, 1996).

Quando se diz estar a realizar pesquisa subentende-se a utilização uma série de filosofias, procedimentos, métodos e técnicas que têm vindo a ser testados para a sua validade e fiabilidade, devendo esta ser projetada para que cada passo seja executado de forma imparcial e objetiva (Kumar, 2014).

A pesquisa que vai ser desenvolvida tem por base, maioritariamente dados qualitativos, centrando-se naquilo que o formador entende como sendo pilares para uma condução mais ecológica. Os métodos científicos consistem na sistemática observação, classificação e interpretação dos dados, a diferença entre estes métodos e as generalizações que são feitas no nosso dia-a-dia, prendem-se essencialmente com o grau de formalidade, rigor, fundamentação e autenticidade.

A investigação trata um processo de recolha, análise e interpretação de informação com o objetivo de responder às necessidades dos clientes com a escolha de rotas mais eficientes. Para classificar um processo como investigação é necessário que o mesmo possua, segundo Kumar (2014), as seguintes características:

- **Ser controlado:** são diversos os fatores que podem afetar o resultado final. Este conceito tem subjacente o facto de o estudo ser desenvolvido de forma a minimizar os efeitos dos fatores externos;
- **Rigoroso:** deve ser-se metuculoso, para garantir que são seguidos os procedimentos mais relevantes, adequados e justificados para encontrar as respostas pretendidas;



O Caso de uma Empresa de Transportes

- **Sistemático:** o procedimento escolhido para realizar determinada investigação deve seguir uma determinada sequência lógica, as etapas não devem ter uma sequência arbitrária, uma vez que uns procedimentos devem seguir outros;
- **Válido e verificável:** implica que tudo o que for concluído com base nas descobertas está correto e pode ser verificado;
- **Empírico:** qualquer conclusão está baseada em provas concretas que foram baseadas em informações recolhidas a partir de experiências de vida real ou observações;
- **Crítico:** a análise crítica dos métodos e procedimentos utilizados é vital para o inquérito de pesquisa. O processo de investigação deve ser infalível, os procedimentos escolhidos devem ser capazes de resistir a todo o escrutínio crítico.

A investigação é essencialmente um estudo relativo a processos, que procura a verdade científica, referindo-se à capacidade de encontrar respostas para questões, incrementando o conhecimento já existente, através da combinação de ideias e factos (Noltingk, 1965).

Metodologia surge como o enquadramento da investigação, a *JLS* possibilitou o acompanhamento dos veículos da frota, através do sistema *TRACKiT*, a investigação vai desenrolar-se com o objetivo de chegar a um percurso mais económico para o trajeto *Bordéus-Nantes*. Obtiveram-se dados de veículos que realizaram este percurso pelas rotas que causam mais dúvidas, posteriormente foi necessário fazer um cálculo do gasto em portagens, uma vez que algumas das hipóteses incluem troços em autoestrada.

A investigação foi desenvolvida com o apoio do formador da empresa. Antes do início do estudo do caso em concreto houve a necessidade de entender o funcionamento dos veículos bem como de perceber quais os pontos em que são avaliados os motoristas em termos de consumo e desgaste dos carros. Nos relatórios a que os gestores de frota têm acesso é possível a perceção de todos os erros de condução cometidos pelos motoristas. Consideram-se como erros as travagens bruscas, aceleração excessiva, má utilização do *retarder* e a falta de aproveitamento das subidas e descidas.

Os dados que se recolheram foram posteriormente tratados em *Excel* para que pudessem ser claras as diferenças, tanto de percurso como em termos de quilometragem, consumos e tempo de viagem, com base nesta exposição, podem ser retiradas conclusões com muito maior rigor.

Após este ponto faz-se a análise do enquadramento teórico, explica-se como é efetuada a investigação e o porquê do seu surgimento bem como as linhas que a orientam (Kothari, 2004). Dessa explicação faz parte uma descrição do funcionamento do sistema gestor de frotas de cada uma das marcas, e do sistema gestor de toda a frota, que permite o acompanhamento de veículos de qualquer marca, uma vez que para esta empresa (como para outras) se levanta o problema da variedade de veículos e de marcas, tornando-se desta forma, pouco eficaz o acompanhamento por marca. Surgindo daí a necessidade de adoção de um sistema que permitisse a agregação de todos os veículos da frota num único programa capaz de fazer a sua monitorização, este problema tem vindo a ser comum a todas as transportadoras, de forma que



o sistema é desenvolvido de acordo com as necessidades particulares do sector (e dos parceiros).

A *JLS*, no sentido de otimizar a gestão da sua frota, surge como uma das parceiras da *TRACKiT Consulting*, empresa de programação que unindo esforços com outras empresas do sector e universidades, trabalha no sentido de satisfazer as necessidades latentes do mercado.

Existem dois tipos de pesquisa, segundo Kumar (2014):

- i. Pesquisa pura envolve o desenvolvimento e teste de teorias e hipóteses que são intelectualmente desafiadoras para o investigador mas que podem ou não ter uma aplicação prática no presente ou futuro. O conhecimento que se produz neste tipo de investigação procura-se com a finalidade de acrescentar o atual corpo de métodos de investigação;
- ii. Pesquisa aplicada, por sua vez, é elaborada tendo em vista a resolução de questões práticas e específicas que servem para a formulação de políticas, administração e compreensão de um fenómeno. Pode ser exploratória mas geralmente é descritiva e quase sempre feita com base em pesquisa básica. Esta pesquisa pode ser realizada por instituições académicas ou industriais. No caso dos primeiros, existem muitas vezes programas de pesquisa que são financiados pelos segundos porque têm interesse nos resultados finais e torna-se mais vantajoso estabelecer programas com as universidades do que manter um sector de I&D dentro da própria empresa. Este é o tipo de pesquisa que se faz neste estudo, pegando num problema concreto que a empresa sugeriu e apresentando as conclusões que podem ser retiradas a partir dos dados de que dispõe.

3.2. Enquadramento Teórico

Um enquadramento teórico bem estruturado permite que, com base em estudos experimentais já efetuados, se obtenham guias que servem de base para prosseguir com novos estudos. Existe uma ponte entre a teoria e a prática de cada investigação que deve ser estabelecida através de questões e, que melhor forma de obter questões do que através do estudo do assunto (Hill, 2008).

A revisão literária realizada neste processo investigativo começou por ser muito abrangente e em termos únicos de Melhoria Contínua, alargando-se, depois às áreas da telemática, ponto-chave da investigação. Trata-se da tarefa preliminar, conseguindo-se obter uma familiarização com as investigações que têm vindo a ser feitas em determinada área, é parte integrante do trabalho de pesquisa.

As suas funções são (KUMAR, 2014):



O Caso de uma Empresa de Transportes

- Trazer clarividência e foco ao trabalho de investigação: o processo de enquadramento teórico ajuda a perceber melhor o contexto do tema e da investigação. Sendo também mais fácil perceber a relação entre o problema a investigar e o conhecimento na área;
- Melhorar a metodologia: uma vez que através dela se obtêm informações relativas a estudos de outros que envolveram métodos e procedimentos similares aos que se estão a propor e quais os problemas que daí têm advindo. Desta forma está-se melhor posicionado para seleccionar uma metodologia de trabalho que seja capaz de fornecer uma resposta válida às perguntas da investigação;
- Ampliar os conhecimentos na área de pesquisa: assim garante-se a preparação necessária através de leitura ampla em torno da área de investigação. Uma vez que se espera ser especializado nesta área, ampliar os conhecimentos permite entender de que forma os resultados do estudo que se está a levar a cabo se encaixam no oceano de conhecimentos já existente;
- Contextualizar os resultados obtidos: "Como as respostas às suas perguntas de pesquisa são comparáveis a outras previamente encontradas?"; "Que contribuição foi capaz de se fazer ao conhecimento já existente?"; "Em que medida as conclusões encontradas são diferentes das outras?" Para responder a estas questões existe a necessidade de voltar ao enquadramento teórico. É de veras importante colocar os resultados encontrados no seu contexto científico.

A revisão de literatura é uma tarefa contínua ao longo de todo o trabalho dissertativo, começando quando ainda se está à procura do tema adequado e continuando durante todo o desenvolvimento do processo de trabalho (Anderson, 1994). Numa fase inicial foi efetuada pesquisa em artigos científicos relativa à Melhoria Contínua, vantagens e implicações, só depois, após o contacto com a empresa e a particularização do tema à gestão de frotas se prosseguiu com uma leitura mais específica, que foi focada nos pontos do estudo, como a telemática, a qualidade, o *Lean* nos serviços e o ciclo PDCA.

A falta de conhecimentos na área dos transportes levou a que cada uma das “visitas” às instalações da empresa tenham sido de uma importância imensurável, uma vez que, apesar de não ser referenciável, o conhecimento dos funcionários permitiu uma outra visão acerca da área, tornando-se uma mais-valia para a investigação. Foi acompanhada também por uma série de leitura acerca dos temas mais específicos, de forma a construir um texto coerente e bem estruturado.

A investigação desenrola-se depois no sentido de perceber qual a melhor rota para veículos com aproximadamente 20 Ton, este estudo é feito com base em peso, altimetria, velocidade e consumos, o troço a analisar será *Bordéus-Nantes*. O trajeto foi escolhido por sugestão do formador da entidade uma vez que se trata de um troço que lhe gera dúvidas em termos de rendimento, por ter as mais variadas opções.



3.3. Posicionamento do Estudo de Caso

Existem dois tipos de metodologia, quantitativa e qualitativa, a primeira caracteriza-se pela sua abordagem positiva e por se basear na construção de conjeturas baseadas em hipóteses, pressupondo o distanciamento entre o investigador e a realidade estudada, enquanto a segunda se orienta por uma perspetiva interpretativa e construtiva (implica atenção em factos que não podem ser examinados nem medidos) (Meirinhos, 2010).

Têm-se designado geralmente como investigações qualitativas, todas as que são baseadas neste tipo de dados, incluindo-se aqui, etnografia, investigação naturalista, estudo de caso, etnometodologia, metodologia de histórias de vida, aproximações biográficas e investigação narrativa. Os dados recolhidos neste tipo de investigação são ricos em descrições relativas a diversos temas sendo, portanto, de difícil tratamento estatístico. As questões que se pretendem investigar não se estabelecem segundo variáveis, antes se enunciam, com o intuito de estudar toda a complexidade dos fenómenos no seu contexto natural (Meirinhos, 2010).

Importa referir, segundo Stake (1995) três diferenças fundamentais:

- i. Entre explicação e compreensão, de acordo com o tipo de conhecimento que se pretende. A distinção não se relaciona de forma direta com as diferenças entre dados quantitativos e qualitativos, mas antes com o facto de na investigação quantitativa se destacar a explicação e o controlo (relação causa-efeito) enquanto na investigação qualitativa se procura a compreensão das inter-relações que ocorrem na vida-real;
- ii. Entre função pessoal e impessoal do investigador, enquanto nos modelos quantitativos é importante haver um distanciamento do investigador em relação à investigação que está a elaborar, nos modelos qualitativos os juízos de valor por ele emitidos são essenciais. Os aspetos investigativos são direcionados para casos em que não são conhecidas ou controláveis as condições contextuais;
- iii. Entre conhecimento descoberto e construído, assumindo que a realidade não pode ser descoberta, apenas interpretada e construída, neste sentido, investigação quantitativa procura a lógica da descoberta, enquanto investigação qualitativa procura a lógica da construção de conhecimento.

Apesar das diferenças salientadas, é importante referir tanto a existência para uns (Lessard-Hébert, 2013) de uma continuidade relativamente às duas metodologias, como a importância para outros (Yin 2012, 2013 e Flick 2004) da utilização, em alguns casos, de métodos quantitativos e qualitativos, tratando-as como metodologias complementares.

A metodologia utilizada como estratégia investigativa foi o Estudo de Caso, este tipo de investigação tem vindo a ganhar reputação, muito por causa de Yin (2013), Stake (1995) e Rodríguez (1999), segundo os quais se pode tratar de algo bem definido (indivíduo, grupo, organização) ou algo menos definido (ou definido num plano mais abstrato: decisões, processos de implementação, programas ou mudanças organizacionais).



Características do Estudo de Caso:

- Possuem características similares às da investigação qualitativa;
- O propósito investigativo é o estudo intensivo de um ou poucos casos;
- São uma estratégia abrangente, podem incluir evidências quantitativas e até ficar limitados a elas;
- A sua estratégia, por ser pouco estruturada e abrangente, determina que as suas características não sejam totalmente coincidentes, podendo sofrer variações de acordo com as abordagens, desenhos metodológicos e os aspetos com maior importância para cada autor;
- Utiliza um tipo de linguagem diferenciada para aspetos semelhantes;
- Para Yin (2012 e 2013) existem estudos de caso que podem ser holísticos e outros que não o são, dependendo do desenho do projeto;
- A importância a dar ao contexto deve ser tanto maior quanto mais intrínseco for o caso a estudo, dependendo assim dele;
- Apesar da ênfase que lhe é dado nas metodologias qualitativas, não significa que não sejam contempladas também as quantitativas;
- A relevância do caso e a possibilidade de generalização não provêm da estatística, mas sim da lógica: as características do Estudo de Caso propagam-se a outros casos pela força de uma lógica explicativa (Yacuzzi, 2005);
- Prevê-se a modificação das questões iniciais à medida que o estudo avança.

3.3.1. Vantagens do Estudo de Caso

Segundo Meirinhos (2010) as vantagens decorrentes do Estudo de Caso são as seguintes:

- Aplicabilidade a situações humanas e a contextos contemporâneos de vida real;
- Generalização, porém só para determinados contextos;
- Estuda não só um fenómeno mas também o contexto em que se insere;
- Finalidade de tornar compreensível o caso, através da particularização;
- É utilizado por investigadores das mais diversas áreas para desenvolver, produzir, refutar ou desafiar uma teoria, bem como explicar uma situação, estabelecer uma base de aplicação de soluções e explorar ou descrever um objeto ou fenómeno (Yacuzzi, 2005);
- Natureza da investigação, carácter holístico, contexto e relação com o estudo, importância de fazer uma teoria prévia e o seu carácter interpretativo constante;
- Possibilidade de utilização de várias fontes de evidência (múltiplas fontes para a obtenção de dados). A principal vantagem de utilização destas fontes é o desenvolvimento de linhas investigativas convergentes, para triangulação de dados (Yin, 2013);
- Possibilita a recolha de informação por meio de entrevista semiestruturada, que se destaca da estruturada por permitir um maior descontração do sujeito entrevistado.



3.3.2. Tipologia do Estudo

Para que o enquadramento das investigações seja possível é necessário ter em conta alguns detalhes, como por exemplo o número de casos a estudo:

- Estudo de caso único, quando se baseia num único caso;
- Estudo de caso múltiplo, quando é baseado em mais do que um caso, sendo que alguns começam como estudo de caso único.

A opção relativa ao tipo de caso deve ser pensado quando se formulam as questões a pesquisar.

Consoante se revelem únicos ou múltiplos, os estudos de caso podem também ser:

- **Exploratórios:** têm a finalidade de definir as questões ou hipóteses para uma investigação superior (prelúdio de uma investigação subsequente, não necessariamente de um estudo de caso);
- **Descritivos:** apresentam a descrição completa do fenómeno inserido no seu contexto;
- **Explanatórios:** procuram o estabelecimento de relações de causa-efeito (procuram a causa que melhor explica o fenómeno estudado e todas as suas relações causais).

Partindo do pressuposto que os casos são únicos ou múltiplos, podem também ser:

- Holísticos;
- Incorporados.

Com base nos objetivos dos investigadores, ao optar pela metodologia de Estudo de Caso a classificação passa a ser entre estudos de caso:

- **Intrínsecos**, importa entender o caso em particular, sem relacionar com outros mais abrangentes, e por isso a investigação recai sobre ele;
- **Instrumentais**, o caso assume um interesse secundário, distinguindo-se pelo interesse pelo problema numa perspetiva mais ampla, funcionando o caso particular como suporte facilitador da compreensão de algo que vai para além de si próprio;
- **Coletivos**, estudam-se diversos casos com o intuito de fazer uma melhor análise e, conseqüentemente uma melhor compreensão e teorização.

No Estudo de Caso existe a possibilidade de recolha de informação a partir de múltiplas fontes de dados, deve ser considerado o formato de recolha, a estrutura e os meios tecnológicos a utilizar. Existe uma diversidade de formas de recolha de informação que dependem da natureza do caso a estudo, e têm como fim possibilitar o cruzamento de pontos de vista de estudo ou análise, entre eles destacam-se: diário, questionário, fontes documentais, entrevista individual e de grupo, bases de dados *online* (Meirinhos, 2010). Muito concretamente no Estudo de Caso



da presente dissertação foram utilizadas a entrevista individual, fontes documentais (dissertações de antigos alunos diretamente na biblioteca da UBI) e bases de dados *online*, das quais são exemplo a *Proquest*, *Ubithesis* e *ScienceDirect...*, recorreu-se também a sites de empresas com interesse para o estudo sobre as quais não existe, ainda, informação científica.

O objetivo desta pesquisa foi o enquadramento e contexto do tema que se pretendia estudar, o acréscimo de informação relevante, bem como em casos mais pontuais, validar informação que se obteve de fontes menos confiáveis.

A entrevista revelou-se um ponto indispensável da presente dissertação, foi através dela que foram obtidas a maioria das informações relativas à *JLS*, empresa-chave para o Estudo de Caso, por ser um ótimo instrumento quando o objetivo é a captação de descrições e interpretações das pessoas relativamente à realidade.

O tipo de entrevista utilizado foi a semiestruturada, no sentido que foi muito mais simples dizer qual o interesse do estudo na empresa e deixar que as pessoas guiassem a “conversa” sobre quais os pontos-chave a tratar.

Em suma, faz-se referência ao Estudo de Caso, frequentemente, como uma estratégia que permite fazer o estudo do caso no seu contexto real, através da utilização de vastas fontes de evidência (qualitativas e quantitativas), enquadrando-se numa lógica de construção de conhecimento que incorpora a subjetividade do investigador. Pode tornar-se uma poderosa ferramenta quando se trata de complexos contextos e de cruzamento de variáveis (Meirinhos, 2010). Esta estratégia exige da parte do investigador ponderadas reflexões sobre diversos aspetos do estudo, dos quais fazem parte:

- O carácter qualitativo ou quantitativo;
- A falta de sistematização como método investigativo;
- O carácter mais ou menos holístico;
- A relevância do contexto;
- O tipo de investigação (participante ou não participante);
- Possibilidade de generalização de resultados;
- A necessidade de uma teoria prévia;
- Carácter interpretativo constante.

A dissertação, uma vez que visa ser um contributo ao conhecimento já existente, deve elaborar-se de forma que não seja repetida, apesar de estudos completamente novos serem raros, podem sempre alterar-se as variáveis ou sugerir-se novas soluções para o problema em questão (Anderson, 1994).

Esquemáticamente, a investigação desenrola-se da forma como a *figura 6* apresenta:

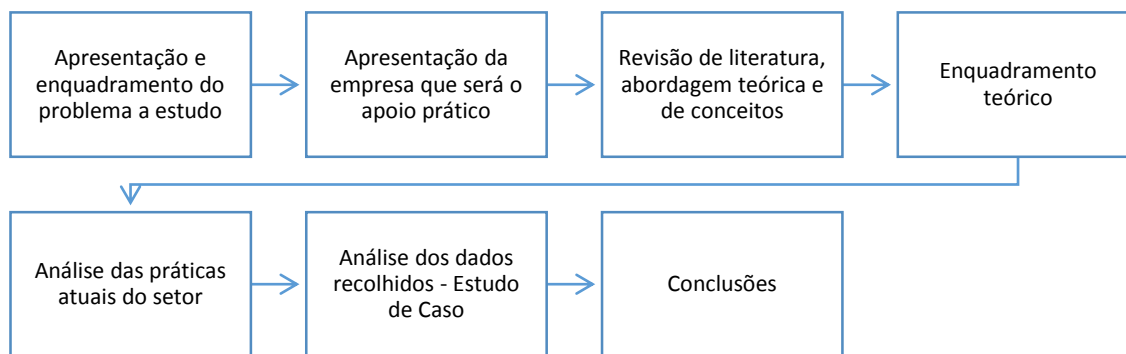


Fig. 6 - Esboço da Investigação³⁰.

Estando o estudo centrado na análise de frotas, a análise *SWOT* revela-se o ponto de partida para a investigação, é com base nos pontos fracos identificados na sua realização que o estudo vai ser realizado, no presente capítulo foram definidas as metodologias utilizadas, consideradas as melhores para levar a cabo a investigação. Após a definição das metodologias parte-se para o enquadramento teórico das temáticas que serão relevantes para o entendimento da problemática a estudo.

³⁰ Fonte: Elaboração própria



Capítulo 4

4. Enquadramento Teórico

4.1. Melhoria Contínua

4.1.1. Melhoria Contínua Enquanto Conceito

4.2. Qualidade

4.2.1. Qualidade Enquanto Conceito

4.2.2. Princípios de Gestão da Qualidade

4.2.3. As Sete Ferramentas da Qualidade

4.3. Ciclo PDCA

4.4. *Benchmarking*

4.5. *Lean Thinking*

4.5.1. *Lean* nos Serviços

4.6. Telemática

4.6.1. *DAF*

4.6.2. *IVECO*

4.6.3. *MAN*

4.6.4. *RENAULT*

4.6.5. *SCANIA*

4.6.6. *VOLVO*



4. Enquadramento Teórico

O objetivo deste capítulo está centrado na abordagem de conceitos teóricos, considerados importantes para o Estudo de Caso que se segue.

A implementação de melhorias na organização implica abertura constante a novas ideias. A filosofia defende que sejam constantemente introduzidas na organização mudanças incrementais, de forma a aumentar qualidade e eficiência, sendo que as melhores pessoas para sugerir as mudanças são os colaboradores. Melhoria Contínua tornou-se uma estratégia importante na melhoria do desempenho organizacional (Nilsson-Witell, 2005). A introdução de um programa de melhoria sem adoção de uma massa crítica e de princípios de qualidade está predestinado ao fracasso (Nilsson-Witell, 2005). O caso que se apresenta introduz uma melhoria no sistema gestor de frotas, para um maior conhecimento do contexto em que esta melhoria se insere tornou-se importante abordar os conceitos que se seguem.

Melhoria Contínua é, para as empresas, uma forma de otimização de processos, nenhuma organização muda para pior, qualquer empresa que deseje criar valor nos seus clientes deve optar por mudanças constantes, no sentido de superar expectativas. Para as empresas do sector dos serviços, que não vendem produtos físicos, é deveras importante apostar na contínua melhoria dos serviços prestados, para fidelizar e satisfazer as necessidades dos clientes. As melhorias devem ser introduzidas tendo por base as fases do **ciclo PDCA** assentando sempre em padrões de **qualidade**. O **benchmarking** é usado pelas organizações que procuram a excelência, para direcionar as operações, no sentido de agilizar os tempos de resposta surge a filosofia **Lean**, sendo também uma forma de criar valor para os clientes. A **monitorização** de veículos é possível através das opções que cada uma das marcas disponibiliza, no entanto tais opções não são eficazes, uma vez que não é possível monitorizar todos os veículos ao mesmo tempo, no mesmo espaço. Foi a partir destes sistemas que as empresas do sector sentiram a necessidade de apostar em algo mais completo que resolvesse a questão da variedade da frota.

4.1. Melhoria Contínua

A Melhoria Contínua tem vindo a ser adotada por várias entidades das mais diversas áreas, surge como meio de otimização das suas atividades, permitindo a diferenciação no sector, indo ao encontro das necessidades do mercado.

Esta filosofia surgiu no contexto dos princípios de gestão da qualidade. Seria de todo impensável gerir pela qualidade sem uma aposta em Melhoria Contínua. Para garantir o sucesso da filosofia revela-se necessário o envolvimento de todos os elementos da organização (Nilsson-Witell, 2005).



4.1.1. Melhoria Contínua Enquanto Conceito

Este conceito em português ou em japonês, como muitas vezes é escutado, *kaizen* (onde o seu significado é literalmente “boa mudança”), é considerado uma das melhores formas de melhorar o desempenho e a capacidade das organizações. Aqui não é importante o tipo de organização que se está a tratar, a Melhoria Contínua garante características superiores a produtos e serviços. Traduz-se como uma maneira de estar, relacionando-se de forma direta, com a cultura interna de uma organização e com a implementação de medidas de prevenção e de correção. Para ocorrer melhoria em qualquer sector empresarial é imprescindível que seja dada, aos colaboradores, formação e ferramentas, de acordo com a melhoria que se pretende, bem como é necessário que haja comunicação interna das atividades que estão diretamente ligadas à gestão pela qualidade. Por fim, existe a necessidade de ser feita a constatação das melhorias (Pinto, 2014).

Gerir pela qualidade significa, muito simplificada, vantagens competitivas. Porter (2008) define vantagem competitiva como o valor que uma entidade é capaz de criar no seu cliente, valor este que excede o preço de custo que o produto ou serviço tem para a própria organização.

“No passado, as fontes de vantagem competitiva eram o trabalho e os recursos naturais, agora e no próximo século, a chave para construir a riqueza das nações é o conhecimento.”

Druker (1993)

De uma forma muito prática, Melhoria Contínua envolve, por parte da organização (NP EN 9000:2005):

- Uma abordagem sólida e estendida, a todos os níveis, que ateste uma Melhoria Contínua do seu desempenho;
- Formação, aos seus colaboradores, relativa aos instrumentos e metodologias de melhoria contínua;
- Fazer uma prioridade para os colaboradores da empresa, a Melhoria Contínua dos produtos, processos e sistemas;
- Definir metas orientadoras e instrumentos capazes de detetar e avaliar a Melhoria Contínua;
- Reconhecer as evoluções.

Assentando no facto de que ninguém muda para pior, e, uma vez que as melhorias que vão sendo estudadas para cada organização são pensadas ao pormenor, estas novas introduções são vistas como pontos estratégicos de diferenciação, baseando-se em padrões de qualidade, que asseguram vantagem competitiva.



4.2. Qualidade

A família de normas ISO 9000 normaliza tudo o que é relativo a Sistemas de Gestão da Qualidade. O fator qualidade é, segundo alguns autores dos quais Madu (1998) e Sharma & Kodali (2008), visto como uma vantagem competitiva, dão-lhe, por isso, uma importância estratégica e tratam-no como se de um caso de sobrevivência se tratasse. Daí que o seu papel tenha vindo a ganhar um reconhecimento notável, passando a ser parte integrante na rotina das organizações por todo o mundo.

Atualmente as empresas deparam-se com clientes cada vez mais exigentes, esse facto faz com que se tornem cada vez mais rigorosas no desenrolar do seu processo produtivo, a compra de determinado produto deixou de ser definida pelo seu valor de mercado e passou a sê-lo pela sua qualidade e pela segurança que transmite ao cliente (Madu, 1998).

A JLS insere-se no rol de empresas que desejam a distinção pela qualidade do serviço que prestam, de forma que estão sempre atentos às melhorias que podem introduzir nas suas atividades. Com o objetivo de minimizar os custos para evitar que o cliente sofra com aumentos de preço.

4.2.1. Qualidade Enquanto Conceito

Este tema tem vindo a ser alvo de discussão ao longo das últimas décadas e, apesar de terem vindo a insurgir diversos conceitos e definições ainda não se fixou uma que fosse capaz de abranger todos os aspetos relevantes (Cardoso, 2010).

A qualidade centra o seu foco na aplicação estatística, Deming, definiu-a como sendo *"o ir de encontro às necessidades dos clientes a um preço que eles estariam dispostos a pagar"*. Já na década de 60 Crosby ficou conhecido pelo conceito de *"Zero Defeitos"* inovando o conceito de *"custo da prevenção"* na garantia da qualidade que era até então de inspeção, teste e verificação. Assegurou também que a melhoria da qualidade não é um programa mas sim um processo e, por isso deve ser permanente e estável. Juran defendeu a qualidade como uma aptidão para uso e defendia que devia ser melhorada ponto por ponto, facto que só ocorreria quando cada um dos problemas fosse diagnosticado e resolvido. Feigenbaum ficou conhecido como o pai da TQC, Controlo da Qualidade Total, e definiu qualidade como um conjunto de características de um produto, que, quer sejam de engenharia ou de fabrico, determinam o grau de satisfação que se proporciona ao consumidor durante o seu uso. Ishikawa lançou a ideia das sete ferramentas da qualidade, afirmando que resolviam 95% dos problemas de qualidade de qualquer organização (Hackman, 1995).

Apesar de possuir significados diferentes para cada indivíduo, na generalidade, qualidade, relaciona-se com as expectativas dos clientes e com a forma como se satisfazem. São diversos os fatores que contribuem para a perceção de qualidade de um serviço por parte do cliente, e esta não vai ser alcançada enquanto não se perceber qual o peso de cada um dos fatores para



o cliente, uma vez que eles são sempre intangíveis, indiretos, difíceis de medir e variam de pessoa para pessoa (Madu, 1998).

Quando se trata de fazer a medição da qualidade no caso de produtos ou bens tangíveis procede-se de maneira diferente uma vez que podemos basear-nos em determinados fatores reveladores de qualidade, são eles (Madu, 1998):

- Desempenho;
- Propriedades;
- Segurança e Confiança;
- Conformidades;
- Durabilidade;
- Facilidade de manutenção e Reparação;
- Estética;
- Qualidade percebida.

Apesar de todas as alterações sofridas, no decorrer do tempo, o conceito visa sempre as necessidades do cliente, fator essencial para a sobrevivência empresarial num mercado cada vez mais competitivo e no qual as organizações são obrigadas a acompanhar as alterações (Cardoso, 2010).

O IPQ³¹ define qualidade, em termos genéricos, como o “conjunto de propriedades de um produto ou de um serviço que lhe confere aptidão para satisfazer necessidades explícitas ou implícitas do cliente” (IPQ, 2000).

4.2.2. Princípios de Gestão de Qualidade

Para levar uma empresa a bom porto torna-se necessário desenvolver uma série de atividades de gestão e controlo sempre de forma transparente e metódica.

O sucesso de uma empresa pode passar pela implementação e manutenção de um bom processo de gestão da qualidade, que tenha sido pensado para melhorar o seu desempenho, não descurando as necessidades das partes interessadas. Desta forma, identificaram-se oito princípios base de qualidade que ajudam a gestão de topo na orientação da gestão de uma empresa (NP EN ISO 9000:2005):

- i. **Foco no Cliente:** as empresas são dependentes dos seus clientes e, assim sendo, devem procurar entender as suas necessidades, não só as atuais mas também as futuras, e satisfazer os seus requisitos, devendo esforçar-se pela suplantação das suas expectativas;
- ii. **Liderança:** a função dos líderes é determinar o propósito e a orientação da organização. É-lhes pedido que criem e mantenham internamente um ambiente que permita às

³¹ <http://www1.ipq.pt/PT/Pages/Homepage.aspx>



- peças o seu pleno desenvolvimento para que se possam atingir os objetivos organizacionais;
- iii. **Envolvimento das pessoas:** as pessoas tornaram-se a essência de uma organização, a todos os níveis, de forma que, o seu envolvimento absoluto permite que a organização utilize as suas capacidades em seu benefício;
 - iv. **Abordagem por processos:** gerindo as atividades e recursos relacionados como se de um processo se tratasse, consegue-se alcançar o resultado ambicionado de uma forma mais eficiente;
 - v. **Abordagem da gestão como um sistema:** identificando, compreendendo e gerindo os processos interrelacionados como um sistema, consegue-se que a empresa alcance os seus objetivos eficiente e eficazmente;
 - vi. **Melhoria Contínua:** é o objetivo permanente do desempenho global de uma organização;
 - vii. **Abordagem à tomada de decisão baseada em factos:** a análise de dados e informações servem de base a decisões eficazes;
 - viii. **Relações mutuamente benéficas com fornecedores:** a empresa e os seus fornecedores são interdependentes, esse facto leva a que, se mantiverem uma relação de benefício mútuo, essa relação os torna mais aptos para criar valor.

A imagem retratada na *figura 7* apresenta de forma ilustrada os princípios da qualidade:



Fig. 7 - Ilustração dos princípios da qualidade. Fonte: SGS³²

³²<http://www.sgs.pt/-/media/Local/Portugal/Documents/Brochures/SGS%20ISO%209001%20Quality%20Management%20Systems%20A4%20PT%2013%20V1.pdf>



4.2.3. As Sete Ferramentas da Qualidade

Em todas as atividades de produção o fator “ferramenta” assume um papel importante, uma vez que sem o seu contributo não seria de todo possível chegar ao produto final. Analogamente, as ferramentas da qualidade permitem, a todos os funcionários de uma organização, o desempenho das suas funções com distinção (Cardoso, 2010). Numa organização onde tenha sido adotado o Princípio da Qualidade Total é impossível trabalhar sem algumas, ou até mesmo todas as sete ferramentas da qualidade, todas elas se baseiam em gráficos, utilizados para recolher dados e posteriormente transformá-los em informação útil, que se utiliza para a resolução de problemas, controlo das atividades e prevenção de futuros problemas. A organização gráfica tornou-se uma forma simples de as empresas colocarem os dados para facilmente perceberem as ideias implícitas (Goetsch, 1994).

Como referido anteriormente, as sete ferramentas da *TQM* foram lançadas por, Ishikawa, um discípulo de Deming, que afirmava que o seu uso resolvia 95% dos problemas de qualidade de qualquer tipo de empresa, essas ferramentas são (Cardoso, 2010):

- Diagrama de Pareto;
- Diagrama de Causa-efeito (também chamado Diagrama de Espinha de Peixe);
- Fluxograma;
- Folha de Verificação;
- Histograma;
- Diagrama de Dispersão;
- Carta de Controlo.

Para a implementação de melhorias com qualidade, revela-se necessário que a sua implementação seja baseada nas quatro fases do ciclo PDCA, através da aplicação desta ferramenta a empresa está mais apta a apostar em melhorias que acrescentem valor para o cliente.

4.3. Ciclo PDCA

Surge no contexto da gestão da qualidade, tratando-se de um ciclo composto por quatro fases consecutivas, que visam a Melhoria Contínua. O conceito foi criado por Deming em 1986, reforçando a ideia de que os planos de melhoria devem preceder-se de um cuidadoso planeamento, que deve consolidar-se numa ação eficaz que deve, por sua vez ser revista e, se necessário ajustada. É utilizado para levar a cabo as ferramentas de Melhoria Contínua, nas quais o *benchmarking* se insere.

A produção em larga escala surgiu das necessidades consumistas da sociedade atual, o que originou a fragmentação do processo produtivo. Deixou, portanto, de ser possível fazer o controlo da qualidade pessoalmente e este teve que passar a ser associado a interpretações



estatísticas e a indicadores de eficiência que passaram a aplicar-se aos resultados finais do processo produtivo. No sentido de difundir a Melhoria Contínua é sempre necessário promover a contratação de recursos humanos, a aquisição de equipamentos mais sofisticados e a introdução de dinheiro. Bessant & Francis (1999) definem Melhoria Contínua como “*um processo, transversal a toda a empresa, focado na inovação e no contínuo desenvolvimento*”, esta é talvez a definição mais simples e, por outro lado, a mais abrangente, uma vez que apresenta toda a ideia. *Kaizen* tem origem no Japão e significa Melhoria Contínua, gradual, na vida em geral, quer a nível pessoal, familiar ou laboral. Foi nos anos 50 que os japoneses decidiram introduzi-lo na sua indústria, este conceito centra-se no aprimoramento contínuo, sendo uma prática que visa não só o bem da empresa mas também o bem de todos os que nela trabalham (Cardoso, 2010).

O tempo é o melhor indicador isolado de competitividade numa organização e atua amplamente para reconhecer e eliminar os desperdícios que nela estão presentes possibilitando assim a hipótese de fazer sempre melhor, implementando melhorias diariamente. Esta metodologia gera resultados concretos no curto prazo, com base nos esforços de uma equipa de trabalho formada com o objetivo único de atingir as metas que a direção da empresa estabelece, quantitativa ou qualitativamente (Cardoso, 2010).

O ciclo PDCA surgiu neste âmbito, através das palestras do Dr. W. Edwards Deming's (Moen, 2009), daí ser também chamado Ciclo de Deming. Trata-se de uma metodologia que tem como função básica auxiliar o diagnóstico, análise e prognóstico de problemas organizacionais, e é de uma utilidade extrema no solucionamento de problemas. É dos métodos mais eficazes da Melhoria Contínua, uma vez que leva a ações que por serem sistemáticas, conduzem à obtenção de melhores resultados garantindo, dessa forma, a sobrevivência e crescimento das organizações (Goetsch, 1994).

Como a própria sigla que o designa indica o ciclo é composto por quatro etapas:

- 1º **Plan** ou **Planear**: Elaborar um plano de melhoria ainda antes da ocorrência dos problemas, um plano capaz de melhorar os processos de cada uma das áreas, assim, quando os problemas surgirem, podem manipular-se, segundo Deming, para a Melhoria Contínua. A elaboração de um plano deste tipo acarreta a execução de passos como:
 - Identificação de oportunidades de melhoria;
 - Registo do atual processo;
 - Desenvolvimento de uma visão acerca do processo melhorado;
 - Definição da intenção para a qual se virará o esforço de melhoria;
- 2º **Do** ou **Fazer**: Proceder à execução do plano, devendo este ser, numa primeira fase aplicado apenas em pequena escala e num determinado período;
- 3º **Check** ou **Verificar**: Confirmar os resultados obtidos, bem como examinar e fazer o registo dos resultados que foram conseguidos com a implementação do plano, uma vez que são eles que servirão de base à realização da próxima etapa;



- 4º **Act** ou **Agir**: Agir de acordo com os resultados obtidos. Proceder aos ajustes que se revelarem necessários através da análise que é levada a cabo no 3º ponto e, seguidamente, repetir o ciclo para o próximo plano de Melhoria Contínua.

O ciclo PDCA é a ferramenta utilizada para desenvolver o *benchmarking* que surge como um processo de Melhoria Contínua, avaliando de forma ininterrupta os produtos e serviços das empresas que são consideradas as melhores do mercado e, é com base nele que as operações básicas de trabalho são direcionadas.

4.4. *Benchmarking*

Designa um processo contínuo e metódico de avaliação de produtos, processos de trabalho e serviços de organizações consideradas praticantes das melhores condutas do mercado, sempre com o objetivo de introduzir melhorias na empresa (Moriarty, 2011). Uma empresa que procura servir com excelência pode utilizar o *benchmarking* como mecanismo de fixação para direcionar as operações básicas de trabalho. Esta é uma ferramenta imprescindível para qualquer empresa que almeje melhorias no seu desempenho, daí ser abordado neste estudo.

Os seus objetivos, segundo (Moriarty, 2011) são:

- Aprender com as empresas que desempenham as melhores práticas no mercado;
- Fixar novos padrões de desempenho de acordo com as melhores práticas que se conhecerem;
- Aplicar o conhecimento de outros para alcançar novos padrões de desempenho e continuar a melhorá-los;
- Facilitar o conhecimento interno da empresa;
- Promover o conhecimento relativo ao sector em que está inserida;
- Facilitar a gestão por objetivos;
- Constitui uma espécie de motor e de mudança que reduz a resistência interna.

O processo de *benchmarking* é caracterizado por (Mehregan, 2010):

- **Reciprocidade**: por se tratar de uma prática que se baseia em relações recíprocas na qual todos os participantes beneficiam por partilharem informações;
- **Analogia**: por ser fundamental a possibilidade de transferência de conhecimentos entre os parceiros;
- **Medição**: os sistemas de medição e ferramentas que se utilizam na comparação do desempenho estão dependentes dos indicadores que foram selecionados de maneira a serem compatíveis entre todos os parceiros;
- **Validade**: para garantir a veracidade das conclusões deste processo, deve ser validada a fiabilidade dos dados;



- **Código de conduta:** os parceiros têm a obrigatoriedade de assumir como preceitos invioláveis a reciprocidade na partilha de dados e uso da informação, a confidencialidade e, por fim, a individualidade de cada parceiro.

Este processo é classificado segundo três tipos (Mehregan, 2010):

- Interno**, é o mais utilizado, compara as operações de determinada empresa com as de um departamento interno ou de outra empresa no mesmo grupo, com o objetivo de identificar internamente o modelo a seguir. A implementação é fácil uma vez que existe o acesso à informação, contudo tem a desvantagem de ser um processo interno;
- Competitivo**, o seu alvo são os concorrentes diretos. Prevê a comparação de produtos, serviços e métodos de trabalho da entidade, com o objetivo de superar as atividades dos concorrentes. Torna-se difícil de colocar em prática pelo facto de as empresas não facultarem as suas informações aos concorrentes, a opção passa, por vezes pela contratação de uma empresa de auditoria externa;
- Genérico**, compara empresas de diversos sectores, reconhecidas como tendo as melhores práticas, o objetivo é identificar e determinar as melhores práticas para cada área. Existe maior abertura para a troca de informação por se tratarem de diferentes sectores de atuação.

O desenvolvimento eficaz de um processo de *benchmarking* requer o respeito das organizações por alguns passos e procedimentos, garantindo o alcance dos objetivos previamente definidos e a introdução de melhorias no seu desempenho. É fundamental que haja envolvimento da gestão de topo uma vez que garante os recursos humanos e financeiros necessários e participa ativamente no desenrolar do estudo.

Ao comprometer-se com o *benchmarking*, a gestão de topo, tem que transmitir a sua posição através de uma postura que envolva a vontade de mudança bem como a perceção de que os seus concorrentes mais diretos estão em constante mudança, deve possuir espírito aberto para o surgimento de novas ideias, inovação, criatividade, promoção da partilha de informações entre os parceiros de *benchmarking* assim como a institucionalização do mesmo (Moriarty, 2011). O *benchmarking* desenrola-se na empresa a partir do ciclo PDCA (Fernandez, 2001):

- **Planear:** definindo o que deve ser objeto de *benchmarking* e quem se deve estudar;
- **Fazer:** proceder à recolha de dados, analisando a informação de domínio público e a que resulta do contacto direto com as empresas;
- **Verificar:** analisar os dados recolhidos tendo em conta a determinação das diferenças de desempenho e a identificação dos responsáveis pelos bons resultados nas melhores empresas;
- **Agir:** determinando qual a melhor ação para a melhoria do desempenho empresarial, segundo as conclusões do estudo.

O *benchmarking*, enquanto processo, permite a análise e melhoria dos principais procedimentos de uma empresa, valorizando o que realmente importa e deixando para segundo plano o que



apenas é acessório, melhorando o desempenho e aumentando a rentabilidade. A grande vantagem deste processo está em se poder basear a tomada de decisão nos factos e nunca em intuições, apresentando capacidades enormes para a indústria se for utilizado como um processo contínuo e identificador de áreas potenciais de mudanças, bem como método capaz de supervisionar essas melhorias, quando atingidas (Mehregan, 2010). São diversos os benefícios que podem advir para uma empresa deste processo, e relacionam-se com (Julien, 1993):

- A instituição de objetivos mais eficazes, forçando as organizações a manterem-se focadas na envolvente externa, podendo, assim, garantir a sua adaptação;
- O aumento de produtividade, pelo envolvimento cada vez maior e a todos os níveis, dos colaboradores, com os problemas organizacionais, e desejo de os resolver;
- Motivação extra, através do encorajamento à organização para a procura de objetivos realistas e a mudança das condutas de trabalho existentes na organização, que de outra forma teriam de ser impostas. Fornece-se um senso de urgência para a melhoria, uma vez que torna mais fácil a aceitação pelos recursos humanos da empresa da necessidade de haver mudança.

Os processos que o *benchmarking* ajuda a definir precisam ser otimizados e, é neste contexto que o *Lean surge*, como a filosofia que responde de forma eficaz à necessidade das organizações de reduzir os tempos de resposta.

4.5. *Lean Thinking*

No sector dos serviços, o *Lean* dá respostas eficazes a nível da redução dos tempos de resposta, que trazem, a curto prazo, a melhoria da qualidade dos serviços e a credibilidade dos mesmos, a satisfação dos clientes, a otimização dos procedimentos organizacionais e a redução dos gastos de tempo (Leitão, 2014). É neste sentido que o *Lean* é implementado na empresa a estudo, como forma de fomentar a satisfação dos clientes.

A filosofia *Lean surge* no contexto de crise mundial, onde é exigido às empresas um esforço extra para conseguirem fazer face às dificuldades acrescidas com que se defrontam, para o efeito são obrigadas a uma gestão mais eficiente dos recursos que têm disponíveis. Uma vez que lhes é exigida uma redução de custos e cada vez mais qualidade e produtividade. As técnicas organizacionais surgem da junção de três fatores que desafiam as entidades, são eles, sobrevivência, competitividade e agilidade tecnológica, as técnicas têm a finalidade de fomentar nas entidades um cenário constante de mudanças, através do desenvolvimento de sistemas administrativos ágeis e robustos capazes de suportar as novas exigências económicas da sociedade (Amasaka, 2007).

O princípio básico do *Lean* passa pela combinação de práticas organizacionais cada vez mais aprimoradas para aumentar os seus níveis de produtividade e eficiência com menor número de



recursos consumidos. Apesar de a filosofia *Lean* ter nascido na indústria automóvel, está cada vez mais a ser alargada a outros sectores de atividade (Amasaka, 2007).

4.5.1. *Lean* nos Serviços

A possibilidade de aplicação da filosofia *Lean* no sector dos serviços foi sempre descurada. Independentemente da dimensão da empresa e do sector em que se insere, ela possui sempre na sua constituição uma estrutura correspondente a serviços. Esta parte da empresa não deve ser marginalizada tornando-se sempre necessária a ponderação da otimização desses processos e a sua contínua melhoria (Carvalho, 2012).

As suas ferramentas possuem legitimidade para ser transpostas para o sector dos serviços, de facto, quando convenientemente aplicados, otimizam os processos e reduzem os desperdícios, aumentando o valor acrescentado e fomentando a Melhoria Contínua (Carvalho, 2012).

Bowen e Youngdahl (1998) afirmaram que o *Lean* está presente numa empresa quando se é capaz de reconhecer nela os seguintes princípios:

- Flexibilidade e habilidade de resposta;
- Foco nos clientes;
- Integração da cadeia de valor e desagregação;
- *Empowerment* de colaboradores e equipas;
- Gestão do conhecimento;
- Organização em rede.

Em 2006, Shavarini e Hoseini propuseram a sua própria versão de um modelo de *Lean* para este sector, o modelo baseia-se na necessidade de implementação de quatro fases dinâmicas (Carvalho, 2012):

- **Aprender:** Pensamento *Lean* acerca do serviço;
- **Espectativa:** Exceder as expectativas, evitando o serviço mediano;
- **Análise:** *Benchmarking* das operações em modelos de serviço a seguir;
- **Navegar:** Utilização da experiência de praticantes e consultores.

Torna-se difícil definir com objetividade do que se está a falar quando se aborda a temática do *Lean* nos serviços, porém os autores concordam quanto ao facto de para todas as empresas de serviços terem nas pessoas que com elas colaboram o fator mais importante, pelo facto de entregarem e gerirem o respetivo serviço. A utilização do *Lean* neste sector é uma abordagem estratégica que tem como referência o facto de o cliente estar posicionado no centro do serviço (interna e externamente) que se presta (Carvalho, 2012).

Esta filosofia ainda não está muito presente na indústria nacional, talvez por ainda se associar a sua aplicação apenas à indústria automóvel e, tal indústria não ter grande espaço no panorama industrial português. O facto é que este é passível de ser aplicado no sector dos serviços, passando a ter um papel mais predominante no panorama nacional. Na realidade, nem

as organizações que aplicam o *Lean* no seu departamento produtivo o aplicam nos departamentos relativos aos serviços (administração). O *Lean* é transversal, bem como as suas ferramentas e podem ser aplicadas em qualquer organização sem estar dependente da área de negócio, dimensão ou sector. A filosofia, quando é aplicada devidamente, otimiza processos, reduzindo os desperdícios, incrementando valor e o foco na Melhoria Contínua (Carvalho, 2012). Apesar de a *JLS* ser uma empresa do sector dos serviços, a verdade é que qualquer empresa, independentemente do sector, possui, na sua estrutura, um departamento de serviços onde o *Lean* pode e deve ser aplicado, com o objetivo de otimizar os processos daí decorrentes. Esta filosofia está ligada à Melhoria Contínua por se tratar da incrementação na entidade de “ideias” que se acreditam ser capazes de melhorar o seu dia-a-dia.

Os cinco pontos apresentados são essenciais para o melhor desempenho da organização na procura e aplicação de melhorias. No sentido de contextualizar o que já vem sendo feito, bem como o problema em si, aborda-se seguidamente os sistemas que cada marca coloca à disposição dos seus clientes.

4.6. Telemática

Telemática de um veículo refere-se ao sistema do veículo que combina o posicionamento através de GPS com outras comunicações *wireless* de forma que seja possível a assistência rodoviária automática e o diagnóstico remoto (Kim, 2011). De forma ilustrativa, apresenta-se na figura 8 um esquema de como se dá o processamento telemático dos dados de um veículo.



Fig. 8 - Troca de dados GPRS (imagem ilustrativa)³³.

A tradicional telemática é feita essencialmente com base em dispositivos de *hardware* instalados nos veículos, que em seguida fornecem todas as informações a uma base de dados, este sistema de monitorização tem sofrido grandes avanços graças à proliferação dos *smartphones* (Trimble, 2012). O aumento das soluções de telemática disponíveis no mercado

³³ Fonte: Site da MAN, consultado em 03 de junho de 2015.



geram um aumento da sensação de segurança por se conseguir um incremento da segurança do veículo bem como meios alternativos de gestão de risco. Este sistema está diretamente relacionado com o fluxo de dados ou de informação que é enviado para determinado veículo, ou frota, ou que advém dele (Kim, 2011).

A telemática é de extrema importância para o estudo porque foi através da sua utilização que tanto a *JLS* como as outras empresas deste sector, e de outros semelhantes, sentiram a necessidade de um sistema mais capaz de monitorização de frotas. Como foi previamente referido, a *JLS* para manter o seu poder de negociação junto das marcas, opta por ter uma frota diversificada, em termos de marcas e, cada uma das marcas desenvolve o seu próprio sistema de monitorização, de seguida apresentam-se os detalhes do sistema desenvolvido por cada uma das marcas que a empresa possui.

4.6.1. DAF³⁴

De forma a tornar possível a monitorização dos seus veículos, a *DAF* criou um sistema de comunicação de dados, o *DAF Telematics System*.

Este sistema contém dados de navegação, mensagens e visão de câmara, proporcionando ainda ao motorista a capacidade de trocar mensagens com a central de operações. Os responsáveis, na central de operações, também retiram benefícios do sistema, uma vez que através dele conseguem ter uma visão detalhada de toda a frota, otimizando assim os processos logísticos a partir do portal *Web*.

Os operadores conseguem também obter, em tempo real, acesso a dados relativos às posições dos veículos da frota podendo ainda contactá-los diretamente.

4.6.2. IVECO³⁵

O sistema desenvolvido pela *IVECO* denomina-se *IVECONNECT FLEET*, possuindo a aparência da *figura 9*, os veículos equipados com este tipo de tecnologia oferecem serviços de assistência contínua (ANS 24). Este sistema foi desenvolvido em parceria com a *QUALCOMM*, e está disponível para todas as configurações do veículo através do portal "*Fleet Visor TM*", onde podem ser analisados os relatórios.

³⁴ <http://www.cendonotero.es/index.php/servicios/sistema-de-telematica-daf> consultado em 28 de maio de 2015.

³⁵ <http://www.iveco.com/portugal/> consultado em 28 de maio de 2015.



O centro operacional está desta forma capacitado para monitorizar:

- Horas de condução;
- Consumos de combustível;
- Posição GPS;
- Hora prevista de chegada em tempo real;
- Gestão automática dos requisitos legais relativos à transferência, manuseamento e armazenamento dos dados do cartão do motorista e do tacógrafo.

Os relatórios são personalizáveis, de acordo com os objetivos de cada empresa. Através do Sistema de Avaliação do Estilo de Condução consegue-se vantagem competitiva uma vez que é possível fazer uma monitorização contínua do desempenho do motorista. Os gestores de frotas conseguem avaliar individualmente o desempenho de cada motorista, identificando os que necessitam formação, esta formação tem o intuito de melhorar o desempenho dos motoristas, reduzindo a diferença nos consumos de combustível, aproximando os motoristas de nível de condução médio aos de nível de condução alto.

A avaliação é efetuada com base nos dados recolhidos do motor, veículo e GPS, avaliando o desempenho em termos de economia de combustível. Cada indicador é apresentado ao motorista em tempo real, através de um valor percentual que quanto maior for, melhor desempenho a nível de poupança de combustível o condutor apresenta, como apresentado na *figura 11*.



Fig. 11 - Exemplo de desempenho de um condutor³⁸.

A partir do momento em que o veículo se encontra em movimento o sistema começa a apresentar ao condutor dicas relacionadas com o uso de velocidades, travão, travão de motor, acelerador e forças de inercia, de forma a reduzir os consumos de combustível. No final de cada viagem é apresentado um resumo de todos os indicadores de desempenho, em termos percentuais. O IVECONNECT DRIVE possui diversas funcionalidades:

³⁸ Fonte: Site da IVECO, consultado em 28 de maio de 2015.

- i. “*Truck Navigation*” função que permite navegação por satélite: o sistema faz um cálculo automático acerca de qual o melhor trajeto tendo em conta o peso e as dimensões do veículo, que são previamente introduzidas pelo motorista. Inclui as opções seguintes:
 - Localizador de rede *IVECO*;
 - Alertas relativos a limites de velocidade;
 - Informações de trânsito.
- ii. Sistema de avaliação do estilo de condução, que é o equivalente a possuir um instrutor de condução a bordo.
- iii. Dispositivo de auxílio à atenção do condutor (*figura 12*), protegendo o condutor dos riscos inerentes associados à fadiga e sonolência súbita.

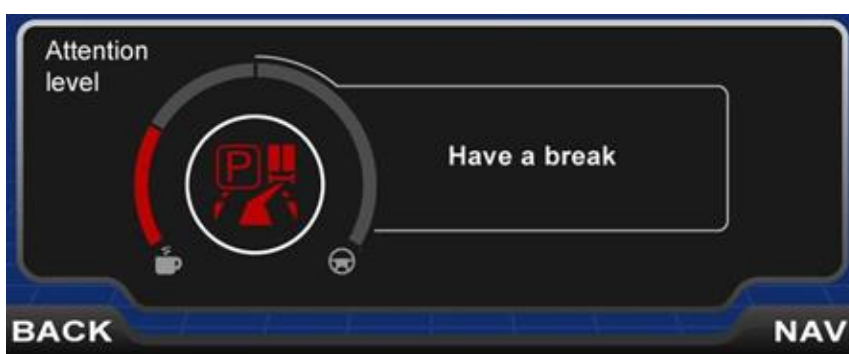


Fig. 12 - Dispositivo auxiliar de atenção³⁹.

4.6.3. MAN⁴⁰

O serviço de telemática criado por esta marca atende pelo nome de *MAN Telematics*, e permite:

- Reduzir o consumo de combustível, obtendo o máximo proveito da frota;
- Otimizar o aproveitamento dos veículos, gerindo corretamente a manutenção para assim evitar as paragens em oficina;
- Maximizar a rentabilidade da empresa;
- Recolher as informações mais relevantes para ser capaz de gerir mais eficazmente o tempo e fazer um melhor planeamento dos itinerários;
- Aumento do volume de vendas e da eficiência, redução de custos, as informações chegam em tempo real sendo assim possível fazer um melhor controlo da frota;
- Transmissão de dados, quer do motorista quer dos dados em massa do tacógrafo, que podem ser transferidos em qualquer altura, através da função *Remote Download*.

A imagem seguinte, *figura 13*, retirada do *site* da *MAN*, apresenta de forma esquemática os serviços que a marca coloca à disposição dos seus clientes.

³⁹ Fonte: *Site* da *IVECO*, consultado em 28 de maio de 2015.

⁴⁰ <http://www.truck.man.eu/pt/pt> consultado em 03 de junho de 2015.

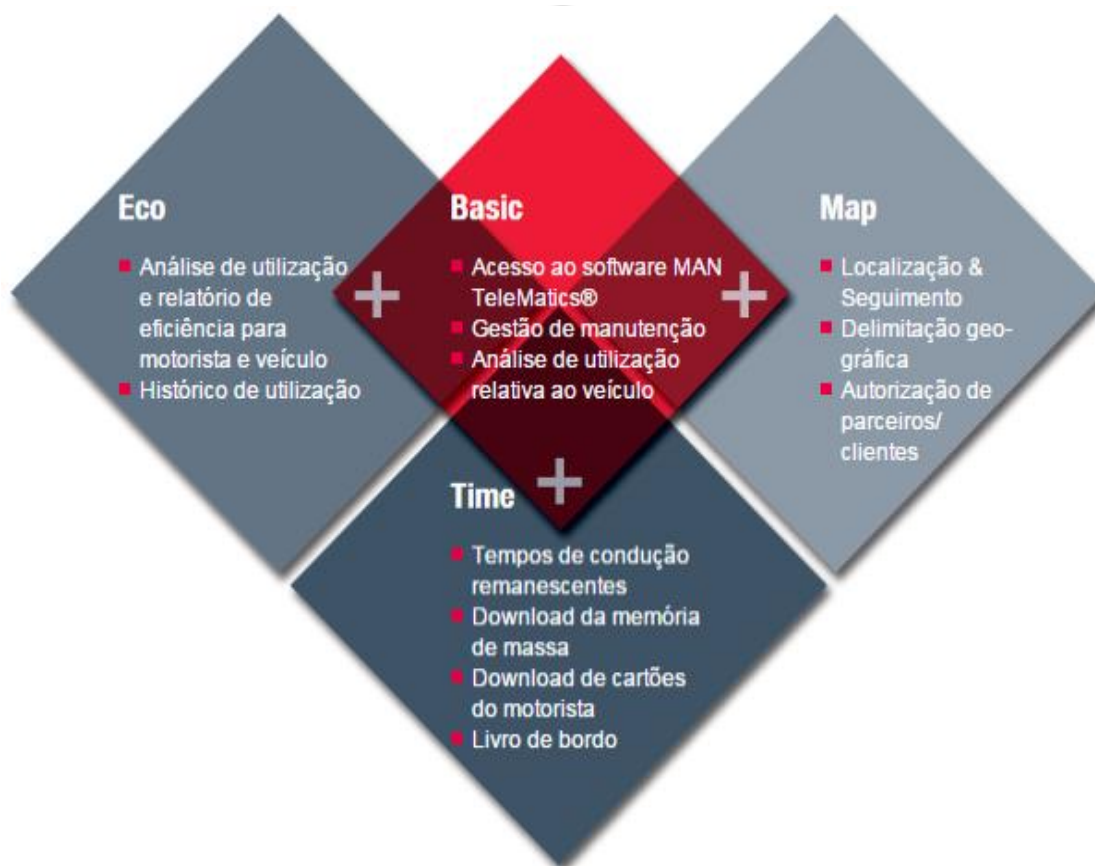


Fig. 13 - Serviços da MAN⁴¹.

Basic: É a base para a gestão eficiente da frota, dá acesso ao portal de dados e manutenção e, com base na análise de utilização dos veículos, permite conseguir uma redução no consumo de combustível e desgaste. Os dados de manutenção são transmitidos a partir dos veículos, a oficina pode assim criar um planeamento mais eficaz, reduzindo as permanências.

Map: A posição atualizada de cada veículo está representada no mapa digital, sendo possível reproduzir, a qualquer altura, o itinerário de uma viagem com base nas mensagens recebidas.

Time: A indicação do tempo remanescente de condução permite um planeamento adicional, e cria transparência nos períodos de condução e descanso. Torna possível saber rapidamente quando o motorista está apto a realizar novamente uma viagem.

Eco: Otimização dos custos operacionais e dos consumos, através da análise da utilização para motorista e veículo. Incluem-se indicadores relativos ao desgaste e ao estilo de condução preventivo, do qual fazem parte a utilização dos travões, do *Tempomat*, do pedal de acelerador, do peso de tração e a topografia do trajeto. Através desta análise apuram-se as condições de utilização e a rentabilidade do estilo de condução.

Vantagens do MAN Telematics:

⁴¹ Fonte: Site da MAN, consultado em 03 de junho de 2015.

- Melhor capacidade de gestão preventiva;
- O planeamento garante fiabilidade na entrega e cumprimento de prazos;
- Aumento da rentabilidade, através da otimização do estilo de condução;
- Leitura da memória do veículo e do cartão do motorista independentemente da posição do veículo;
- Proteção de dados, através de avançados sistemas de codificação, que impedem o acesso aos dados por pessoas não autorizadas;
- Armazenamento de dados pelo fornecedor do sistema de forma anónima.

4.6.4. RENAULT⁴²

Os centros de produção *Renault* pensam nos detalhes do veículo para que possa haver redução do consumo de combustível. São estudados desde a inclinação do para-brisas, 12°, até à forma trapezoidal da cabina, conseguindo-se, desta forma, tirar o máximo partido de todos os veículos. As cabines interiores dos veículos *Renault* têm o aspeto apresentado na *figura 14*.



Fig. 14 - Interior de uma cabina⁴³.

O sistema gestor de frotas proposto é o *Optifleet*, caracterizado por ser capaz de fazer um acompanhamento regular da frota e reduzir os custos de exploração da atividade. O acompanhamento é feito em tempo real e para os principais centros de despesa.

O sistema está dividido em quatro módulos:

- Map:** traduz a geolocalização da frota em tempo real. Concede a capacidade de saber a cada momento uma série de informações relativas ao veículo e à mercadoria, tais como, velocidade, localização, direção, nome do condutor e até o estado do seu cartão.

⁴² <http://www.renault-trucks.pt/> consultado em 03 de junho de 2015.

⁴³ Fonte: *Site da Renault*, consultado em 03 de junho de 2015.



- Também é possível, através do *Optifleet*, analisar o histórico dos percursos do veículo, otimizando trajetos para evitar percorrer quilómetros desnecessários;
- ii. **Check:** redução do consumo de combustível. Permite que seja feito um acompanhamento à distância dos dados técnicos de cada veículo e condutor, são eles, consumo de combustível, consumo na zona verde, tempo passado ao ralenti (em percentagem), número de pressões sobre o pedal do travão. Podendo também emitir alertas no caso de ocorrerem variações bruscas no nível de combustível no depósito, que pode indicar furto. Através deste sistema pode analisar-se o impacto ambiental da frota;
 - iii. **Drive:** gestão dos tempos de condução e repouso de cada condutor. Pode sempre ter-se acesso a dados que comprovem o cumprimento ou não das normas estabelecidas, por parte dos condutores, uma vez que o sistema tem a funcionalidade de fazer a descarga dos dados, da memória do tacógrafo e do cartão de condutor, à distância;
 - iv. **Link:** comunicação com os motoristas. A partir do escritório pode ser consultado o resumo dos principais dados do veículo e enviar e receber mensagens dos motoristas.

4.6.5. SCANIA⁴⁴

Segundo a *Scania* devem ser os clientes a escolher em que detalhes apostar para obter melhores resultados, aproveitamento da inercia, redução das travagens bruscas ou marcha ao ralenti. O sistema de gestão de frotas que esta marca apresenta atende pela denominação de *Scania Fleet Management* e, monitoriza principalmente velocidade, premeia-se ritmo constante em detrimento de acelerações e abrandamentos. Considerando-se esta como a forma mais eficaz de conduzir, uma vez que permite a poupança de combustível, travões e pneus, aumentando a produtividade da frota. Conseguem obter-se os seguintes dados relativos aos veículos da frota:

- Perspetiva geral da frota em relatórios semanais, mensais e anuais recebidos por *email*;
- Discriminação de dados por camião em categorias-chave;
- Visualização de tendências e comparação de desempenhos internos da frota, o que torna mais fácil a melhoria de desempenho;
- Acesso ao portal para obtenção de ferramentas extra de planeamento de assistência.

Como pode ser observado na figura abaixo, *figura 15*, em cada linha da tabela são dados detalhes de um determinado veículo, o desempenho desse veículo é determinado através de categorias-chave, como por exemplo marcha ao ralenti e aproveitamento da inércia. Ao passo que cada uma das colunas ilustra dados relativos aos diferentes veículos da frota, podendo então ser comparados. Isto pode tanto constituir um indicador de rendimento como uma forma de detetar desvios.

⁴⁴ www.scania.pt consultado em 03 de junho de 2015.

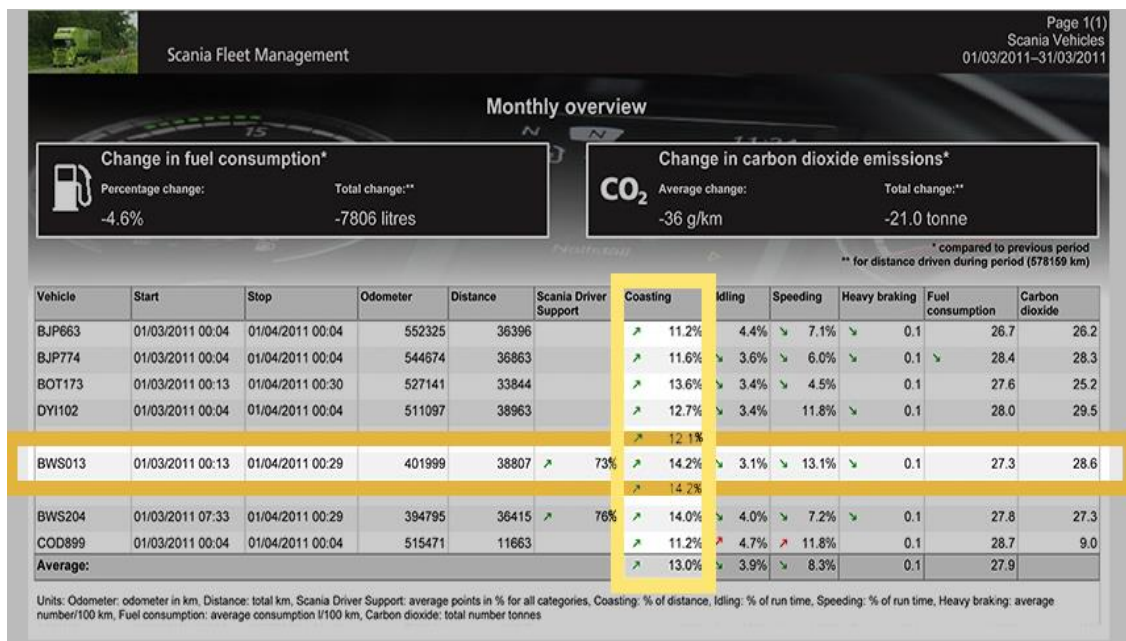


Fig. 15 - Quadro informativo de frota⁴⁵.

Períodos excessivamente longos de ralenti traduzem-se em desperdícios de combustível. A monitorização permite ajustar as rotas ou a condução com a finalidade de evitar perdas. Velocidades excessivas traduzem-se em custos muito elevados, significando a necessidade de adaptar a condução, poupando combustível, reduzindo o desgaste de travões e pneus.

A figura seguinte apresenta os dados de ralenti e aceleração, as setas (vermelhas ou verdes) são indicativas das alterações ocorridas relativamente ao relatório, através da sua análise rápida conseguem detetar-se tendências no desempenho dos veículos.

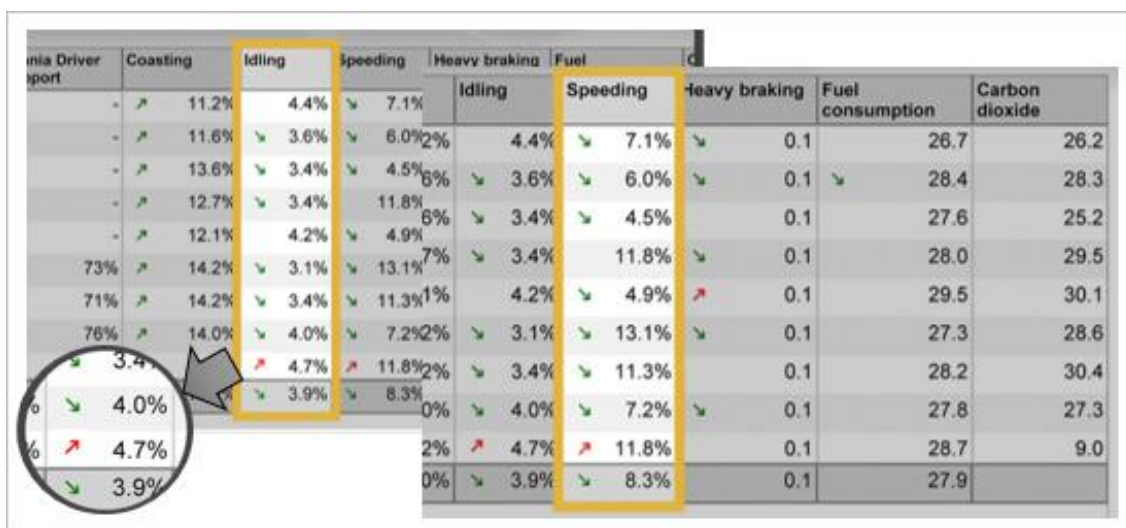


Fig. 16 - Dados de ralenti e aceleração⁴⁶.

⁴⁵ Fonte: Site da Scania, consultado em 03 de junho de 2015.

⁴⁶ Fonte: Elaboração própria com base nos dados recolhidos no site da Scania.



Os dados completos da frota são associados a cada motorista, como a *figura 17* ilustra, o que permite uma maior profundidade e precisão, fornecidos através do portal. A obtenção dos dados em tempo real possibilita a análise de tendências e a atualização dos relatórios, auxiliando também na assessoria dos motoristas e na manutenção dos veículos.



Fig. 17 - Ilustração relativa à associação de dados entre veículos e motoristas⁴⁷.

A *figura 18* apresenta o relatório de análise semáforo do motorista onde constam os resultados relativos a si próprio e ao veículo respeitantes a qualquer período. Se estiver a ser apresentada uma luz verde significa o cumprimento dos objetivos que lhe foram propostos.

Vehicle	Start	Stop	Odometer	Distance (km)	Total fuel consumption (litres)	Average fuel consumption (l/100 km)	Average speed (km/h)	Ranking
207567	01/10/2012 08:49	02/01/2013 08:49	176182	83571	45852	54.9	75.9	3
207825	01/10/2012 07:53	01/01/2013 05:00	60342	42879	13384	31.2	82.9	12
207930	03/10/2012 13:25	02/01/2013 05:50	30367	30332	9977	32.9	69.2	1
207599	01/10/2012 06:33	02/01/2013 06:17	46636	23190	14599	63.0	55.5	80
380714	01/10/2012 14:41	02/01/2013 06:37	59684	22917	12480	54.5	58.7	46
207163	01/10/2012 06:14	02/01/2013 06:54	79996	18164	9008	49.6	57.0	60

207163 Total driving time (hours): 318:44

Total distance driven (km): 18164
Distance with trailer (km): 17509
Average speed (km/h): 57

Fig. 18 - Exemplo de relatório de análise semáforo⁴⁸.

Existe ainda a hipótese de criar relatórios ambientais.

O controlo pode ser feito através da associação de dados relativos a veículos e motoristas que permite mapear as suas localizações em tempo real, conjugando os dados anteriores, reforçando-os através da *Geofence* e da localização de veículos.

No portal da *Scania* são fornecidos uma série de dados relativos aos veículos que compõem a frota, os gestores de frota conseguem, assim, ter um maior controlo sobre todos os veículos (condução, descanso ou carga), podendo também ter uma perspetiva geral, através da análise do mapa. Na *figura 19* pode ver-se uma chave verde que traduz uma ignição ligada. Os avisos são indicados com ícones e a direção que o veículo está a levar aparece indicada no mapa.

⁴⁷ Fonte: Site da *Scania*, consultado em 03 de junho de 2015.

⁴⁸ Fonte: Site da *Scania*, consultado em 03 de junho de 2015.

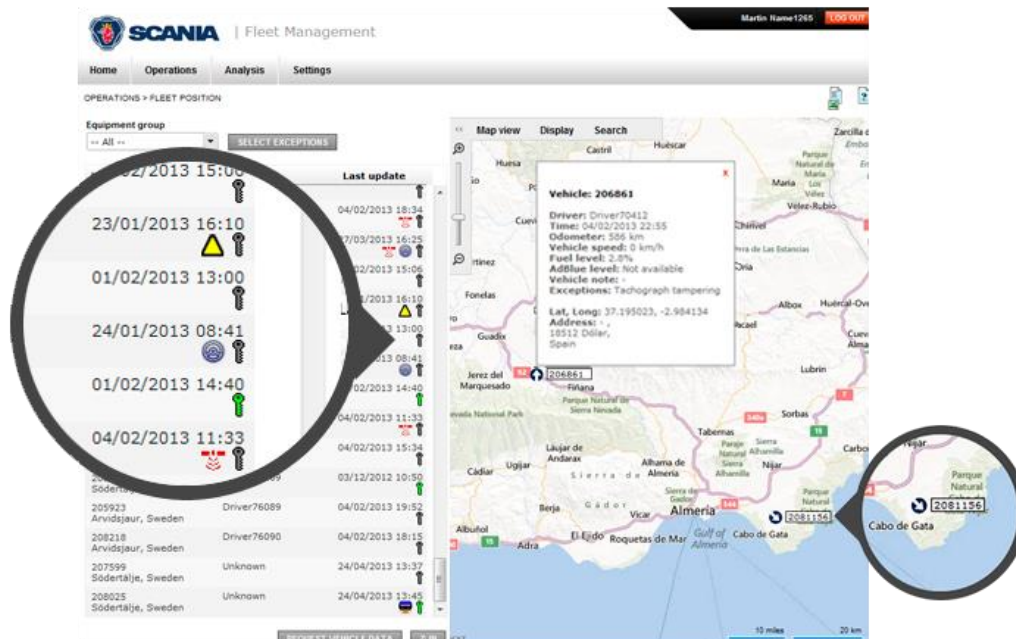


Fig. 19 - Informações dos veículos no portal da Scania⁴⁹.

É possível saber mais detalhes sobre um camião específico, tais como:

- Posicionamento GPS;
- Nível de combustível (percentual);
- Leitura de conta-quilómetros;
- Etc..

A função *Geofence* funciona como um delimitador, emitindo um alerta sempre que um veículo entra ou sai de determinada zona, quer por ser uma zona proibida em termos de rotas ou por estar a ser dado ao veículo da empresa um uso indevido.

4.6.6. VOLVO⁵⁰

O sistema de gestão de frotas da *Volvo* denomina-se *Dynafleet*, e o que está no cerne do seu desenvolvimento é a precisão, através dela os gestores de frota podem saber a qualquer instante a localização exata e as condições de camiões e motoristas. A aplicação pode também fornecer informações relativas às áreas a melhorar para que se consigam aumentos de rentabilidade. A aplicação fornece quatro serviços, mais especificamente:

1. **Serviço Combustível e Ambiente:** permite uma grande poupança de tempo na análise dos dados relativos a veículos e motoristas (13 meses), auxiliando na procura de formas de redução de custos com combustível e emissões, uma vez que é possível gerar relatórios contemplando diversos parâmetros em apenas alguns segundos, possibilitando analisar o porquê

⁴⁹ Fonte: Site da Scania, consultado em 03 de junho de 2015.

⁵⁰ <http://www.volvotrucks.com/> consultado em 03 de junho de 2015.



das diferenças de desempenho entre motoristas que conduzem veículos do mesmo tipo e sendo útil para a sua formação. O sistema de pontuação de eficiência de combustível, *figura 20*, permite aos gestores de frota analisar as potencialidades de uma condução eficiente, em questões de combustível, fornecendo uma perspetiva geral e imediata relativa ao desempenho dos motoristas e dos veículos, relatando, entre outros, consumos, distância percorrida e níveis de emissões. É também possível a emissão de um alerta quando existem mudanças significativas no nível de combustível, alertando para um possível furto.



Fig. 20 - Exemplo de sistema de pontuação⁵¹.

O sistema de pontuação é elaborado entre 0 e 100 e apresenta-se também com código de cores, o desempenho é calculado segundo quatro fatores-chave:

- i. Antecipação e travagem;
- ii. Utilização do motor e das mudanças;
- iii. Adaptação da velocidade;
- iv. Paragem.

O facto de as empresas de transportes se preocuparem ativamente com a sua pegada ecológica torna-se um fator de vantagem competitiva uma vez que isso ajuda na captação de clientes que, por sua vez, se preocupem também com os efeitos da sua atividade no meio ambiente. O *Dynafleet* tem a capacidade de elaborar relatórios de cariz ambiental.

2. Serviço de Tempos de Condução: o sistema tem a capacidade de simplificar o controlo das atividades praticadas pelos motoristas, enviando alertas relativos ao cumprimento da legislação reguladora das horas de condução, bem como de reduzir o tempo necessário à transferência de dados do tacógrafo, uma vez que estas passam a ser automáticas. Utilizando estas informações é possível poupar tempo em planeamento e administração, por se tornar mais fácil saber os tempos de cada motorista bem como os detalhes sobre a sua condução, nos últimos 30 dias o que facilita a faturação e o cálculo de salários. O tacógrafo digital inicia as transferências remotamente a partir do escritório, mantendo os dados permanentemente atualizados no *Dynafleet Online* que podem ser transferidos a qualquer momento para a base de dados da empresa.

⁵¹ Fonte: Banco de imagens da Volvo, consultado em 03 de junho de 2015.



O mapa e relatório de atividade do motorista asseguram que são cumpridos os tempos legais relativos às horas de condução permitidas e pausas respetivas, existe a possibilidade de emitir alertas aquando da aproximação dos limites permitidos de trabalho.

3. Serviço de Localização: os mapas detalhados, que são fornecidos através do *GoogleMaps* fornecem aos gestores de frota controlo total sobre a frota. Estes mapas apresentam dados relativos a veículos e motoristas, bem como a localização exata, até ao nível da rua, da carga a qualquer momento. Fornecendo atualizações constantes acerca da velocidade do camião, carga, estado do motorista e tempo de chegada previsto, permitindo controlo total da carga para que seja possível acompanhar os veículos no decorrer de todo o percurso. Existe também a possibilidade de serem apresentadas na cabina, no escritório ou em ambos informações relativas à entrada ou saída do veículo de determinada área geográfica.

4. Serviço de Mensagens: a atualização dos serviços da cabina é importante para as empresas que oferecem serviços de longo curso e precisam manter contacto com os seus motoristas para que estes estejam sempre a par das mudanças de planos. Esta capacidade de comunicação simples, segura, económica e rápida entre escritório e motorista evita falhas de comunicação que se podem tornar dispendiosas em determinados casos. O ecrã que se apresenta no painel de instrumentos pode ter diversas finalidades, além das mensagens, notificações automáticas relativas a tempo de trabalho restante, informações de trânsito ou melhor rota facilitam a função do condutor.

O *Dynafleet* foi pensado para fornecer informações corretas e atualizadas, de forma a oferecer soluções para uma série de problemas das empresas, tais como:

- Controlo dos custos de combustível, através de relatórios de eficiência de combustível capazes de fornecer informações detalhadas, usados para simplificar a introdução de alterações no comportamento dos motoristas necessárias à poupança contínua;
- Aumento da produtividade dos motoristas, através de um cálculo diário relativo aos tempos de condução e descanso de cada motorista para que possa ser racionalizado ao máximo o uso de cada veículo e condutor;
- Reconhecimento da capacidade livre, o sistema é capaz de fazer a identificação de fatores tais como a localização, o tempo de trabalho remanescente e os limites de velocidade, fatores que auxiliam na tomada de decisão ideal;
- Controlo de veículos e motoristas, o relatório apresenta como o veículo está a ser usado, quantas vezes a travagem se aplica, bem como o ralenti, podendo em situações que os condutores utilizam o mesmo camião detetar diferenças consideráveis e relevantes, evitando o desgaste do veículo e melhorando o estilo de condução;
- Regulamento dos motoristas, os tempos de condução são bastante complexos, com este sistema existe a hipótese de serem emitidos alertas sempre que um motorista se aproxima do limite máximo de condução;



- Redução do trabalho de escritório, uma parte do trabalho é processado automaticamente pelo sistema, especificamente as transferências dos dados do tacógrafo, bem como a análise de vários parâmetros dos veículos, o que reduz o trabalho administrativo;
- Redução do impacto ambiental, através da análise dos relatórios de impacto ambiental que permitem uma poupança de tempo uma vez que são gerados pelo sistema, fornecendo os detalhes relativos às emissões de CO₂ da frota.

Para que o sistema funcione é instalado em cada veículo um módulo de comunicação telemática bem como uma antena combinada GPS/GSM, pode ser incluído um ecrã e um teclado, a atualização do *software* é feita de forma remota. As informações trocadas entre o motorista e o escritório são armazenadas na base de dados do *Dynafleet* onde se apresentam em forma de relatórios.

Este capítulo apresenta todos os conceitos teóricos necessários à compreensão da envolvente investigativa. É com base neles que se conseguem clarificar as componentes teóricas que servem de base ao estudo, a investigação teórica foi efetuada com recurso a publicações científicas. Não podendo descurar que além de toda a investigação realizada, os conhecimentos adquiridos através da ligação com as pessoas que trabalham na *JLS* foram fatores essenciais para que fosse possível não só a análise dos dados como a compreensão relativa a tudo o que é necessário considerar quando se está a tratar um assunto deste tipo que pode e é afetado por diversos fatores externos. De entre esses fatores pode ser destacado como o principal, o papel do condutor.

Tendo por base estes conceitos, está-se apto a realizar a análise à problemática proposta, tratando-se de uma questão relativa a uma mais eficiente gestão de frotas que é conseguida através da escolha do *TRACKiT*, que adiante se apresenta. O sistema permite a monitorização dos veículos pertencentes à frota, independentemente da sua marca, o que faz com que se consigam comparar os desempenhos, sem o risco da variação de dados para análise (por causa dos sistemas de monitorização oferecidos em cada marca). Pretende-se com esta investigação conseguir melhorar o desempenho de um trajeto, com base nas informações recolhidas pelo programa.



Capítulo 5

5. Estudo de Caso

5.1. *TRACKiT*

5.1.1. *Tracking*

5.1.2. *Eco-driving*

5.1.3. Tacógrafo

5.1.4. Temperatura

5.1.5. Segurança

5.2. Enquadramento do Problema

5.2.1. Percurso I

5.2.2. Percurso II

5.2.3. Percurso III

5.2.4. Percurso IV

5.2.5. Mapa Parcial de Autoestradas Francesas

5.3. Análise do Problema e Conclusões



5. Estudo de Caso

5.1. TRACKiT⁵²

Apesar de cada marca possuir o seu próprio sistema de gestão de frotas para uma empresa como a *JLS*, que possui um grande número de camiões e de várias marcas, torna-se pouco eficiente fazer a monitorização dos veículos por marca, daí ter surgido a necessidade de adoção de um sistema onde seja possível agrupar todos os veículos da frota, tornando assim, a monitorização mais fácil e eficaz. Este sistema, que ainda se encontra em desenvolvimento, está a ser criado de acordo com as necessidades concretas da empresa, em conjunto com a *TRACKiT Consulting*, como se descreve mais adiante, e com outros parceiros entre os quais universidades e empresas.

A *TRACKiT Consulting* surgiu da necessidade de colmatar uma falha existente no mercado português, a existência de uma ferramenta capaz de juntar no mesmo sistema de monitorização todos os veículos de uma frota, independentemente da marca e modelo. Este conceito apenas se verifica viável através das parcerias com empresas e faculdades que lhe permitem o crescimento sustentável. As transportadoras nacionais não se subjugaram apenas ao que as marcas lhes impuseram, procurando uma melhor solução para o seu negócio. Trata-se de um sistema que é instalado por uma equipa preparada pela empresa, possuindo também uma equipa de programadores que estudam novas funcionalidades e a integração de novas ferramentas.

O *TRACKiT* é a ferramenta necessária à atividade de qualquer transportadora que possua uma frota diversificada, o presente capítulo irá debruçar-se sobre ele e sobre as suas especificações, cuja finalidade, mais particularmente para a *JLS*, é juntar em apenas um sistema de gestão de frotas todas as viaturas, conseguindo obter, desta forma, uma poupança de tempo e recursos bem como maior eficiência na gestão. As soluções de monitorização são:

- **Tracking:** caracteriza-se por ser simples e permitir o controlo total da frota;
- **Eco-driving:** está pensada para o sector dos transportes, com vista à melhoria no desempenho individual dos motoristas;
- **Tacógrafo:** com esta solução pode ser verificado o estado de condução de cada um dos motoristas, tempos de descanso e de trabalho;
- **Temperatura:** é mais direcionado para o transporte de mercadorias que requerem controlo de temperatura;
- **Segurança:** mais indicado para o transporte de valores e permite a redução dos furtos.

A utilização deste sistema, ainda sem todas as funcionalidades que se pretende que venha a ter, faz com que a *JLS* consiga ter maior controlo sobre a frota, o que resulta numa série de vantagens de diversos tipos:

⁵² <http://www.trackit.pt/> consultado em 10 de junho de 2015.

- **Comerciais:** o facto de se fazer o acompanhamento dos itinerários permite uma verificação das paragens e horas mortas com o objetivo de as canalizar em atividades frutíferas para a organização;
- **Gerais:** independentemente do número de viaturas, o sistema permite a rentabilização da frota, reduzindo custos e aumentando a eficiência;
- **Segurança:** a monitorização constante da frota promove a condução segura;
- **Competitividade:** através do aumento da capacidade produtiva da frota;
- **Económica:** pela redução dos consumos de combustível;
- **Operacionais:** com a localização das viaturas consegue saber-se rapidamente qual a que está mais próxima de uma tarefa;
- **Administrativa:** através da redução do tempo necessário para a elaboração de relatórios;
- **Gestão:** coloca termo ao controlo manual, reduzindo também a margem para erros, permitindo que o tempo seja aproveitado para a delineação de estratégias.

5.1.1. Tracking

Como previamente referido, tem a particularidade de ser simples e intuitivo permitindo o controlo total da frota através de um módulo localizador GPS, como a *figura 21* indica, instalado em cada veículo.



*Fig. 21 - Imagem ilustrativa de Tracking*⁵³.

Cada módulo contém um cartão que, através de ligação GPRS regista e envia dados relativos a velocidade, ignição e posição, estes dados sofrem um processamento contínuo na central de operações. A utilização do sistema de posicionamento proporciona às empresas utilizadoras várias vantagens:

- Eficácia a nível externo: através do incentivo de produtividade dos colaboradores externos;

⁵³ Fonte: *Site do TRACKiT*, consultado em 10 de junho de 2015.



- Redução de custos: pelo aperfeiçoamento dos fatores constantes no modelo de negócio, conducentes ao lucro;
- Ampliação de qualidade: otimização dos meios, aumentando a qualidade junto dos clientes;
- Maior nível de planeamento: através da observação e análise dos dados fornecidos pela plataforma;
- Condução defensiva: análise do tipo de condução praticada pelo condutor.

A utilização desta ferramenta traz também uma série de usos práticos, permitindo que:

- Os gestores de frota sejam capazes de reduzir os custos da frota e de otimizar as rotas, garantindo, assim, ao cliente final uma resposta mais fiável e imediata;
- Os diretores comerciais sejam capazes de fornecer mais ferramentas de apoio à gestão, bem como incrementos de produtividade e performance;
- Os diretores técnicos sejam capazes de avaliar o impacto dos custos da frota, minimizando imediatamente o tempo de resposta das intervenções técnicas e de manutenção;
- Os diretores financeiros, através da monitorização e gestão das medidas em tempo real, sejam capazes de identificar custos desnecessários para desta forma implementar políticas de poupança adequadas.

5.1.2. Eco-driving

Foi criada especialmente para o sector dos transportes e pretende aliar o respeito pelo ambiente ao lucro nos negócios, tendo como base a monitorização, análise e melhoria da *performance* do condutor, fator essencial para a redução de custos. Os dados são analisados através de GPS integrado e são os seguintes:

- Consumos;
- RPM's;
- Tempos de ralenti;
- Percentagem de utilização de *cruise control*;
- Número de travagens e acelerações.

Para cada veículo existe a necessidade de efetuar uma avaliação e classificação das variáveis de condução de forma a permitir ao gestor o conhecimento de como a frota está a ser utilizada. A maior vantagem do sistema *ECODRIVE* é o facto de estar capacitado para interagir com todas as marcas e modelos do mercado, mas existem outras:

- Eficácia na condução: pela otimização dos comportamentos dos motoristas através da formação e informação;



O Caso de uma Empresa de Transportes

- Redução de consumos: como resultado de uma melhor performance tem-se um menor consumo de combustível;
- Dados contíguos: a monitorização, avaliação e classificação dos veículos e motoristas é feita com base em dados reais.

Revela-se importante uma vez que, o gestor de frota, quando verifica anomalias nas médias de consumo de determinado veículo, emite um relatório onde se conseguem analisar os diversos fatores que podem ser causadores dessa variação.

5.1.3. Tacógrafo

O tacógrafo digital, *figura 22*, é um complemento à solução *ECODRIVE*, estes dois serviços funcionam em simbiose.



*Fig. 22 - Tacógrafo digital*⁵⁴.

O sistema de tacógrafo permite a verificação e monitorização dos estados de condução e do sistema de alarmes, os alarmes com origem no veículo podem ser devidos a excessos dos tempos de condução ou do tempo máximo de trabalho e arranque do veículo sem a colocação do cartão. Este tipo de monitorização traz vantagens para as empresas:

- Prevenção de multas: os alarmes gerados permitem avaliar, a cada momento, se o motorista está a incorrer em infrações;
- Rotas mais eficazes: otimiza-se tanto a condução como as rotas e valoriza-se a disponibilidade do motorista;
- Ações mais controladas: as atividades que cada motorista desempenha sofrem forte monitorização, de forma a melhorar o processo de condução.

O gestor de tráfego acede a qualquer momento, através do sistema, às informações relativas a cada motorista, o que lhe permite saber qual o motorista mais apto para desempenhar determinada tarefa.

⁵⁴ Fonte: Banco de imagens da *Volvo*, consultado em 03 de junho de 2015.



5.1.4. Temperatura

Esta solução de frio é dirigida para negócios de transporte do tipo:

- i. Perecíveis (refrigerados, congelados);
- ii. Medicamentos;
- iii. Animais vivos.

Trata-se de um negócio de diferenciação que distingue as empresas dos segmentos acima referidos, exigindo também o cumprimento da legislação e das exigências impostas pelo cliente final. Neste tipo de controlo, para além de todas as funcionalidades que o *Tracking* assegura, pretende-se que o sistema seja capaz de emitir alertas e relatórios informativos que transmitam dados acerca da não conformidade da temperatura que o transporte utiliza. Este tipo de transporte traz uma série de vantagens:

- Geração de alarmes relativos à temperatura e à abertura de porta;
- Através de um *display* no *tablier* o condutor tem acesso a todos os níveis de temperatura do seu transporte;
- Previne-se que as mercadorias se deterioresem através da eventual exposição a temperaturas não conformes;
- Baixa dos custos variáveis, torna-se menos frequente a substituição de mercadorias e a indemnização de clientes;
- Acréscimo de segurança, controlam-se os bens perecíveis, de forma que não sofram danos durante o seu transporte.

Os usos práticos desta ferramenta estão voltados para os diretores de qualidade e para o cliente final, os primeiros na medida em que conseguem garantir ao cliente final, através da monitorização, a qualidade da cadeia de transporte de frio, os segundos porque podem continuamente verificar as temperaturas a que as mercadorias estiveram sujeitas, através dos documentos disponibilizados pela transportadora.

5.1.5. Segurança

Direcionado para o transporte de valores, através deste sistema é possível saber quando e onde ocorreu o suposto furto da mercadoria. A abertura e fecho da porta de carga é monitorizada através de um sensor colocado no interior ou exterior da porta. Em caso de ocorrência de furto o motorista tem a opção de acionar um alerta através do botão SOS, que envia imediatamente a informação para as plataformas de segurança do sistema. As vantagens pendem-se essencialmente com:

- A possibilidade de agir imediatamente, através da informação gerada pelos alarmes;
- Fiabilidade e segurança, uma vez que previne furtos e complicações na entrega das cargas;



- Redução de custos, deixa de ser recorrente a reposição da mercadoria e a indemnização do cliente final;
- Eficácia ampliada, pela minimização da possibilidade de ocorrência de furtos.

Neste estudo analisar-se-á o trajeto Bordéus-Nantes, através dos dados recolhidos pelo *TRACKiT*. Serão recolhidos dados de diversos carros, independentemente da sua marca, uma vez que o grande benefício deste sistema está exatamente aí, na possibilidade de monitorização, recolha e comparação dos dados de diversas marcas. O objetivo do estudo desenvolvido é fazer a escolha do melhor trajeto por forma a otimizar a poupança de recursos na realização da viagem.

5.2. Enquadramento do Problema

Com o objetivo de, por um lado, aumentar os rendimentos obtidos e, por outro, se tornar mais competitiva dentro do sector, nacional e internacionalmente, a *JLS* analisa:

- Os gastos com combustível para cada veículo e para a frota;
- A otimização da utilização de cada um dos seus veículos;
- Os estilos de condução e os percursos através da monitorização dos veículos e dos seus consumos;
- O consumo total dos veículos;
- Os tipos de rota;
- Os erros de condução cometidos pelos motoristas, para que, posteriormente, lhes possam ser sugeridas melhores práticas;
- Com base nos dados de telemetria e nos alertas do painel de instrumentos de cada veículo, o seu correto uso.

A melhor decisão que pode ser tomada para os trajetos definidos, com base nestes dados, partem dos seguintes pressupostos:

- O objetivo de cada veículo é deslocar-se de *Gironde (Ambarès-et-Lagrave)*, até *Loire-Atlantique*;
- Não possuem carga para nenhuma cidade entre estes dois pontos;
- As cargas pesam aproximadamente 20 toneladas;
- Os trajetos que se apresentam permitem todos a circulação de veículos pesados de mercadorias;
- A condução de cada um dos condutores é equiparada, uma vez que têm todos a mesma formação base.



Dando seguimento à análise de cada um dos percursos é importante perceber os pontos seguintes:

- i. Percurso exclusivamente realizado por estrada nacional:
 - Tem sempre a vantagem de não apresentar custos diretos de circulação, entenda-se portagens;
 - Permite a prática de um tipo de condução mais ecológica e menos monótona.

- ii. Percurso por estrada nacional complementado por autoestrada:
 - Apesar de se percorrerem alguns quilómetros em autoestrada, alguns dos troços de que se usufrui não são portajados o que cria uma mais-valia para o percurso em termos de tempo e custo;
 - No caso de serem percursos portajados, considera-se que a relação custo-benefício é vantajosa;
 - Alia as vantagens da condução em estrada nacional com as vantagens de condução em autoestrada.

- iii. Percurso realizado exclusivamente por autoestrada:
 - Percurso em que se torna mais fácil manobrar o veículo;
 - Prática de velocidades mais constantes;
 - Pode ser mais rápido, uma vez que o trânsito flui mais facilmente.



5.2.1. Percurso I

Este percurso é realizado exclusivamente por estradas nacionais. O mapa apresentado dá conta dos pontos por onde o trajeto se desenrola.

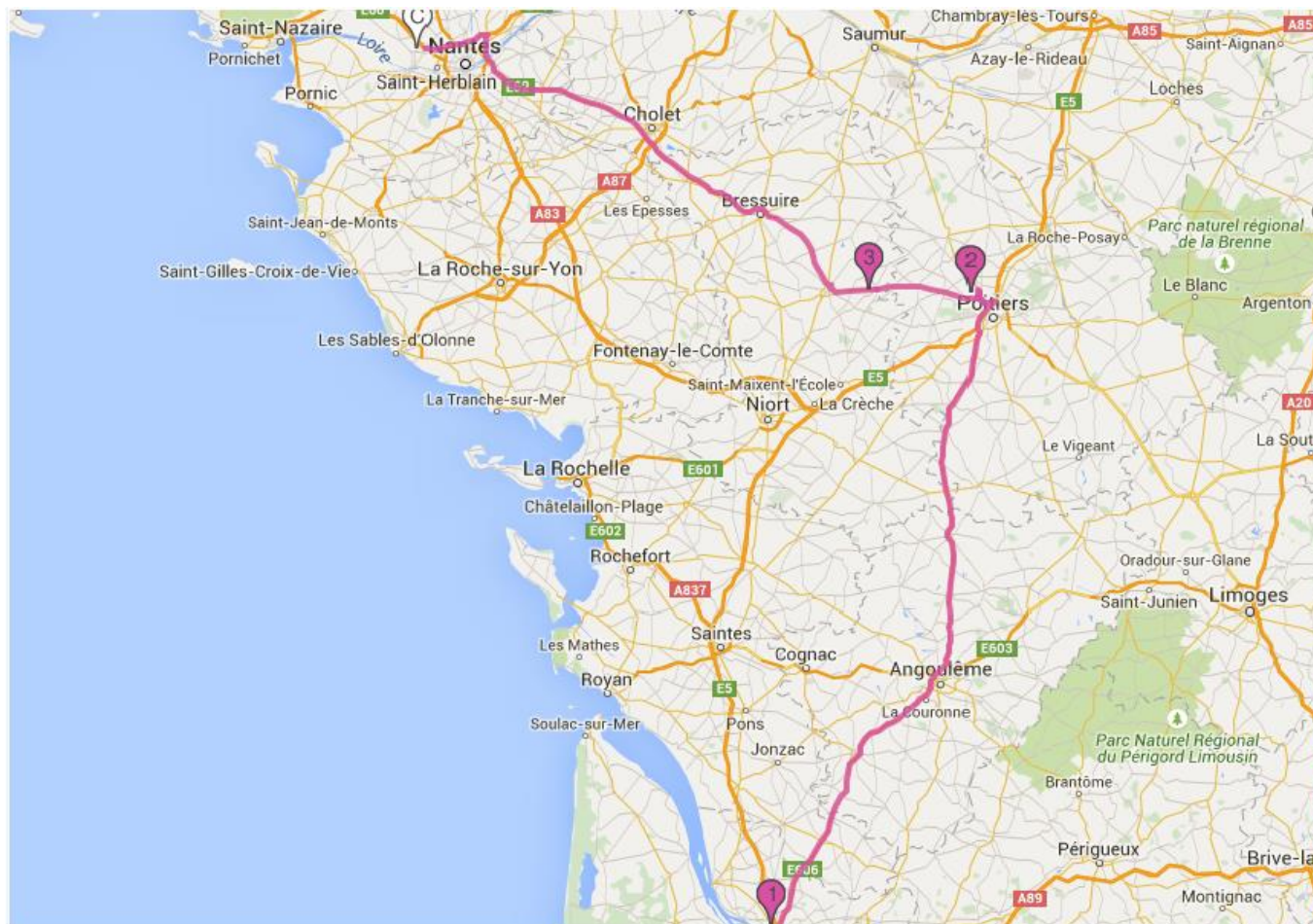


Fig. 23 - Linha delimitadora do Percurso I.



As tabelas 2 e 3 apresentam os dados relativos aos consumos. Na tabela 2 são apresentados os dados relativos ao veículo, enquanto a tabela 3 dá conta dos dados mais específicos do percurso.

Veículo					
Marca	Modelo	Peso (Kg)	Odómetro Inicial (Km)	Consumo	Média da categoria
Scania	R450	22 000	24141	115,0	27,7

Tabela 2 - Dados relativos ao veículo que percorreu o Percurso I

Descrição do itinerário													
Data	Partida	Local	Chegada	Local	Odómetro final (Km)	Temp. Condução	Temp. Paragem	Consumo médio	Litros	Distância percorrida (Km)	Velocidade Máxima	Velocidade Média	
08.07.2015	19:00	N10 (11.51Km Ambarès-et-Lagrave), 33240, Gironde, FR	21:38	D347(8.2Km Poitiers), 86440, Vienne, FR	24355	02:38:00	00:03:00	25,9	55,5	214	101	81	
08.07.2015	21:42	D347(8.2Km Poitiers), 86440, Vienne, FR	22:15	(13.35Km Parthenay), Deux-Sèvres, FR	24393	00:33:00	09:27:00	38,1	14,5	38	93	69	
09.07.2015	07:43	N149 (13.35Km Parthenay), 79390, Deux-Sèvres, FR	09:50	(5.29Km Orvault), 44880, Loire-Atlantique, FR	24556	02:07:00	00:00:00	26,7	43,5	163	97	76	
						05:18:00	09:30:00	30,2	113,5	415	101	75	

Tabela 3 - Dados relativos ao Percurso I.



5.2.2. Percurso II

Este percurso inclui estradas nacionais e autoestradas. O mapa seguinte dá conta dos pontos por onde o trajeto se desenrola.

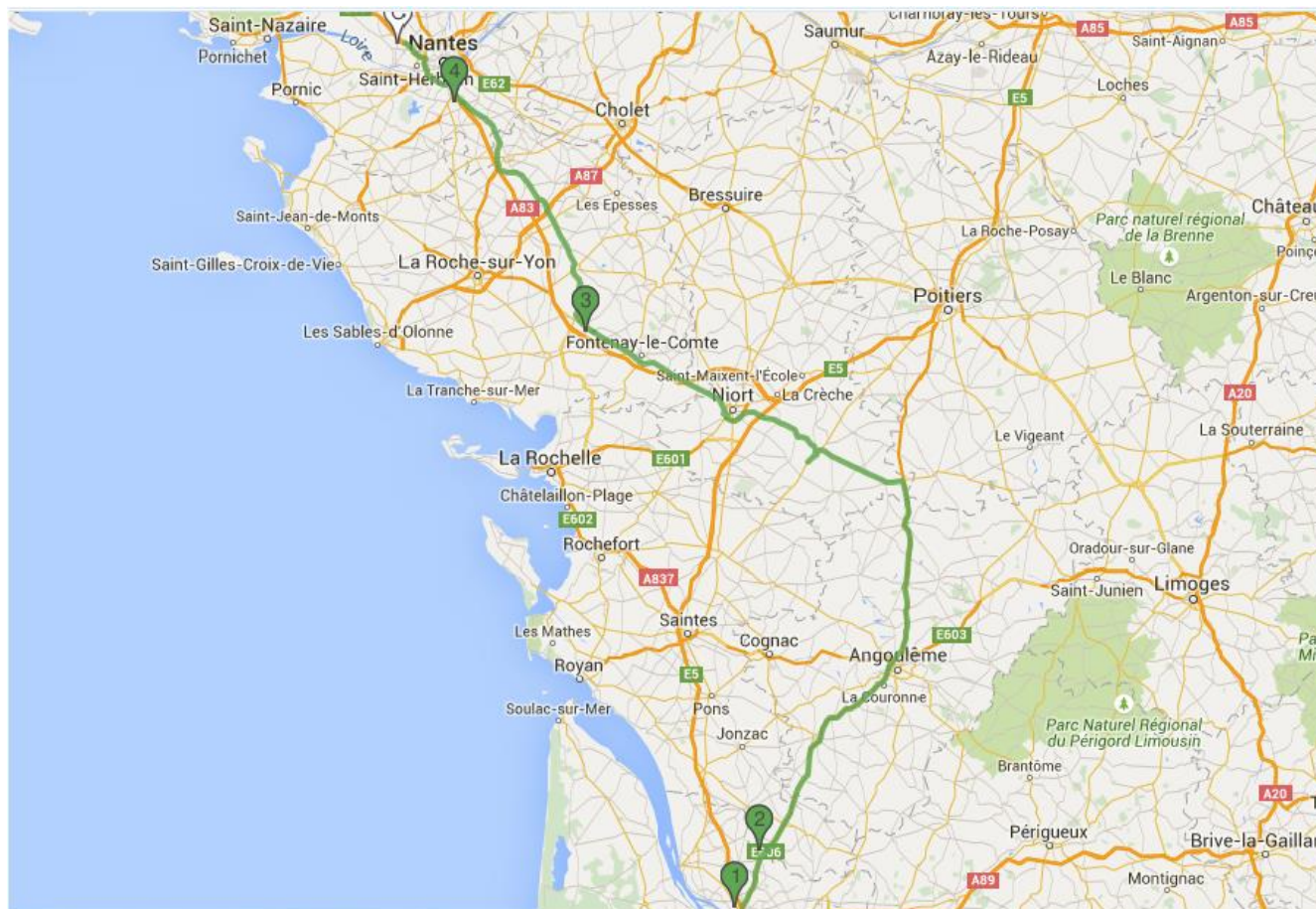


Fig. 24 - Linha delimitadora do Percurso II.



As tabelas 4 e 5 apresentam os dados relativos aos consumos. Na tabela 4 são apresentados os dados relativos ao veículo, enquanto a tabela 5 dá conta dos dados mais específicos do percurso.

Veículo					
Marca	Modelo	Peso (Kg)	Odómetro Inicial (Km)	Consumo (L)	Média da categoria
Iveco	Stralis 460 E6	23 398	42319	137,0	35,5

Tabela 4 - Dados relativos ao veículo que realizou o Percurso II.

Descrição do itinerário												
Data	Partida	Local	Chegada	Local	Odómetro final (Km)	Temp. Condução	Temp. Paragem	Consumo Litros	Distância percorrida (Km)	Velocidade Máxima	Velocidade Média	
08.07.2015	10:49	N10 (11.34Km Ambarès-et-Lagrave), 33240, Gironde, FR	11:04	(29.59Km Libourne), 17210, Charente-Martime, FR	42339	00:15:00	00:47:00	31,3	6	20	91	79
08.07.2015	11:51	(29.58Km Libourne), 17210, Charente-Martime, FR	15:15	D148 (15.84Km Fontenay-le-Comte), 85210, Vendée, FR	42588	03:24:00	00:45:00	33,3	83	249	92	73
08.07.2015	16:01	D148 (15.85Km Fontenay-le-Comte), 85210, Vendée, FR	17:19	D137 (5.94Km Vertou), 44140, Loire-Atlantique, FR	42676	01:18:00	11:41:00	40,8	36	88	93	67
09.07.2015	05:00	D137 (5.94Km Vertou), 44140, Loire-Atlantique, FR	05:24	N165 (5.58Km Orvault), 44220, Loire-Atlantique, FR	42706	00:24:00	00:00:00	37,5	11	30	90	72
						05:21:00	13:13:00	35,7	136	387	93	73

Tabela 5 - Dados relativos à deslocação correspondente ao Percurso II.



5.2.3. Percurso III

Este percurso desenrola-se por estradas nacionais e autoestradas. O mapa apresentado dá conta dos pontos por onde o trajeto se desenrola.



Fig. 25 - Linha delimitadora do Percurso III.



As tabelas 6 e 7 apresentam os dados relativos aos consumos. Na tabela 6 são apresentados os dados relativos ao veículo, enquanto a tabela 7 dá conta dos dados mais específicos do percurso.

Veículo					
Marca	Modelo	Peso (Kg)	Odómetro Inicial (Km)	Consumo (L)	Média da categoria
		18000	41950	95,5	26,5

Tabela 6 - Dados relativos ao veículo que realizou o Percurso III.

Descrição do itinerário													
Data	Partida	Local	Chegada	Local	Odómetro final (Km)	Temp. Condução	Temp. Paragem	Consumo médio	Litros	Distância percorrida (Km)	Velocidade Máx.	Velocidade Méd.	
27-07-2015	15:04	N10 (11.6km Ambarès-et-Lagrave), 33240, Gironde, FR	15:28	N10 (41.31Km Libourne), 17210, Charente-Maritime, FR	41984	00:23:00	00:24:00	25,4	8,5	34	89	85	
27-07-2015	15:52	N10 (41.46Km Libourne), 17210, Charente-Maritime, FR	15:57	N10 (42.92Km Libourne), 17210, Charente-Maritime, FR	41985	00:04:00	00:09:00	0,0	0,5	1	43	19	
27-07-2015	16:06	N10 (43.01Km Libourne), 17210, Charente-Maritime, FR	16:08	N10 (43.61Km Libourne), 17210, Charente-Maritime, FR	41986	00:01:00	00:04:00	0,0	0,5	1	44	18	
27-07-2015	16:12	N10 (43.61Km Libourne), 17210, Charente-Maritime, FR	16:20	N10 (43.21Km Cognac), 17210, Charente-Maritime, FR	41987	00:07:00	00:03:00	0,0	0,5	1	21	5	
27-07-2015	16:24	N10 (43.21Km Cognac), 17210, Charente-Maritime, FR	16:27	N10 (42.94Km Cognac), 17210, Charente-Maritime, FR	41987	00:02:00	00:03:00	0,0	0	0	12	5	
27-07-2015	16:30	N10 (42.94Km Cognac), 17210, Charente-Maritime, FR	18:00	Route de Civray (51.24Km Poitiers), 79190, Deux-Sèvres, FR	42098	01:30:00	01:03:00	26,1	29	111	91	74	
27-07-2015	19:04	Route de Civray (51.24Km Poitiers), 79190, Deux-Sèvres, FR	21:02	(16.83Km les Herbiers), 85140, Vendée, FR	42256	01:58:00	11:05:00	26,1	41	157	92	79	
28-07-2015	08:08	(16.83Km les Herbiers), 85140, Vendée, FR	08:49	D145 (3.27Km Vertou), Loire-Atlantique, FR	42311	00:41:00	00:00:00	24,6	13,5	55	93	80	
						04:46:00	12:51:00	12,8	93,5	360	93	46	

Tabela 7 - Dados relativos à deslocação correspondente ao Percurso III.



5.2.4. Percurso IV

Este percurso desenrola-se unicamente utilizando autoestradas. O mapa apresentado dá conta dos pontos por onde o trajeto se desenrola.

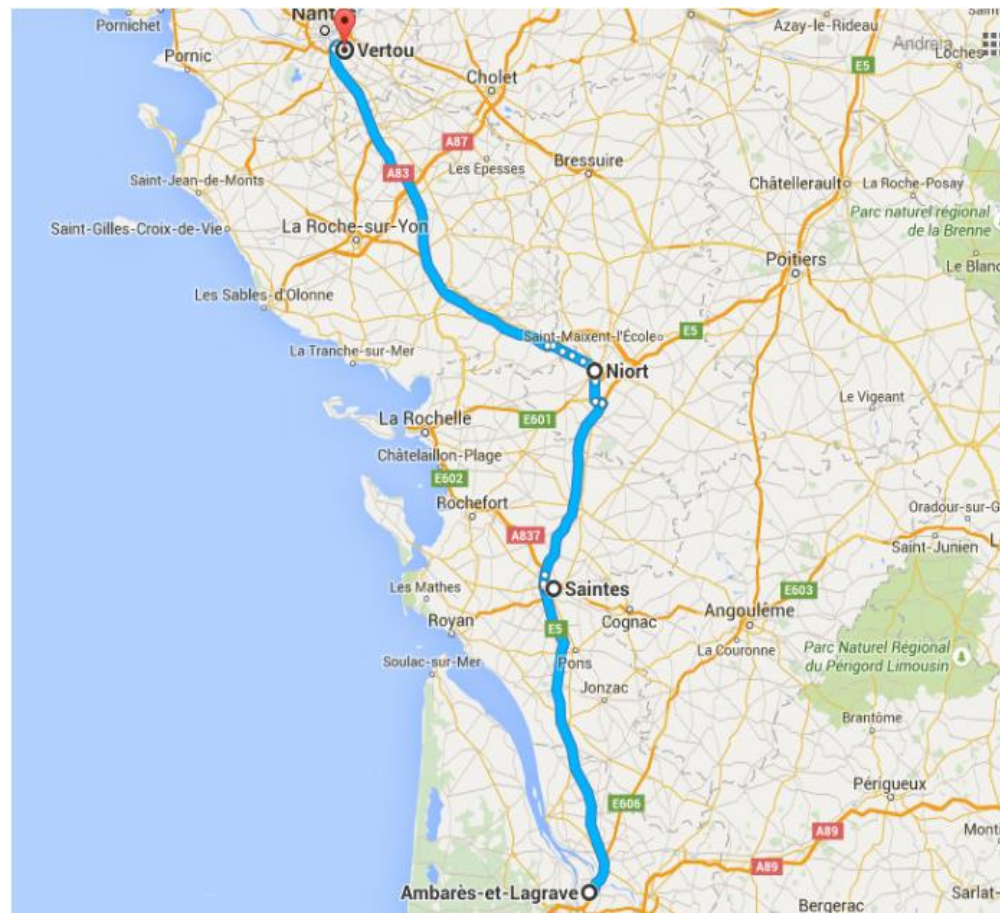


Fig. 26 - Linha delimitadora do Percurso IV.



As tabelas 8 e 9 apresentam os dados relativos aos consumos. Na tabela 8 são apresentados os dados relativos ao veículo, enquanto a tabela 9 dá conta dos dados mais específicos do percurso.

Veículo					
Marca	Modelo	Peso (Kg)	Odómetro Inicial (Km)	Consumo (L)	Média da categoria
Iveco	Stralis 460 E6	20000	58395	82,0	25,7

Tabela 8 - Dados relativos ao veículo que realizou o Percurso IV.

Descrição do itinerário													
Data	Partida	Local	Chegada	Local	Odómetro final (Km)	Temp. Condução	Temp. Paragem	Consumo Litros	Distância percorrida (Km)	Velocidade Máx.	Velocidade Méd.		
28-07-2015	07:00	A10 (10.09Km Ambarès-et-Lagrave), 33240, Gironde, FR	08:12	(16.33Km Saintes), 17350, Charente-Maritime, FR	58501	01:12:00	01:27:00	23,5	25	106	99	88	
28-07-2015	09:39	(16.34Km Saintes), 17350, Charente-Maritime, FR	10:16	(7.53Km Niort), 79230, Deux-Sèvres, FR	58553	00:36:00	00:27:00	27,3	14	52	95	86	
28-07-2015	10:43	(7.53Km Niort), 79230, Deux-Sèvres, FR	12:33	(3.06Km Vertou), 44840, Loire-Atlantique, FR	58712	01:50:00	00:56:00	25,8	41	159	94	87	
28-07-2015	13:30	(3.06Km Vertou), 44840, Loire-Atlantique, FR	13:32	Échangeur de Vertou-Sud (3.11Km Vertou), 44120, Loire-Atlantique, FR	58714	00:02:00	00:01:00	58,1	1	2	64	52	
						03:40:00	02:51:00	33,7	81	319	99	78	

Tabela 9 - Dados relativos à deslocação correspondente ao Percurso IV.

Por se tratar de uma deslocação unicamente em autoestrada⁵⁵, existem custos que lhe estão associados, que se apresentam na *figura 27*:

DÉPART : Bordeaux

ARRIVÉE : Nantes

CLASSE : Poids lourds et autocars à 3 essieux et plus

TARIF : 81.3 EUR

Fig. 27 - Valor das portagens⁵⁶.

⁵⁵ <http://www.autoroutes.fr/fr/> consultado em 25 de julho de 2015.

⁵⁶ <http://www.autoroutes.fr/fr/les-principaux-tarifs.htm> consultado em 25 de julho de 2015.



Melhoria Contínua na Gestão de Frotas:

O Caso de uma Empresa de Transportes

No caso deste percurso retirou-se do *site* das autoestradas francesas o valor de portagens associados, conseguindo-se, desta forma, uma perceção mais correta do quão vantajosa pode ser a opção por outros trajetos, uma vez que a opção por um percurso totalmente em autoestrada tem custos diretos a rondar os 81,30€⁵⁷. As transportadoras procuram, por isso, trajetos que aparentam ser mais económicos, mas para se confirmar estas suposições é necessário atender a toda a envolvente dos percursos.

Para um cálculo mais exato do valor das portagens, far-se-á a análise do mapa que se segue, apresentado na *figura 28*, que é representativo das autoestradas francesas, concernentes à área que interessa estudar. Da sua análise mais minuciosa conseguem distinguir-se os troços de autoestrada relevantes para os percursos que apenas abrangem pequenos troços, bem como para o que se realiza exclusivamente através deste tipo de vias, desta forma, o valor de portagem consegue calcular-se com mais rigor.

Estes custos serão retirados do documento concernente às autoestradas, conseguido através do mesmo *site*⁵⁸.

⁵⁷ Este valor foi conseguido através da simulação de viagem levada a cabo no *site*: <http://www.autoroutes.fr/fr/les-principaux-tarifs.htm> consultado em 25 de julho de 2015

⁵⁸ <http://www.autoroutes.fr/fr>



5.2.5. Mapa Parcial de Autoestradas Francesas⁵⁹

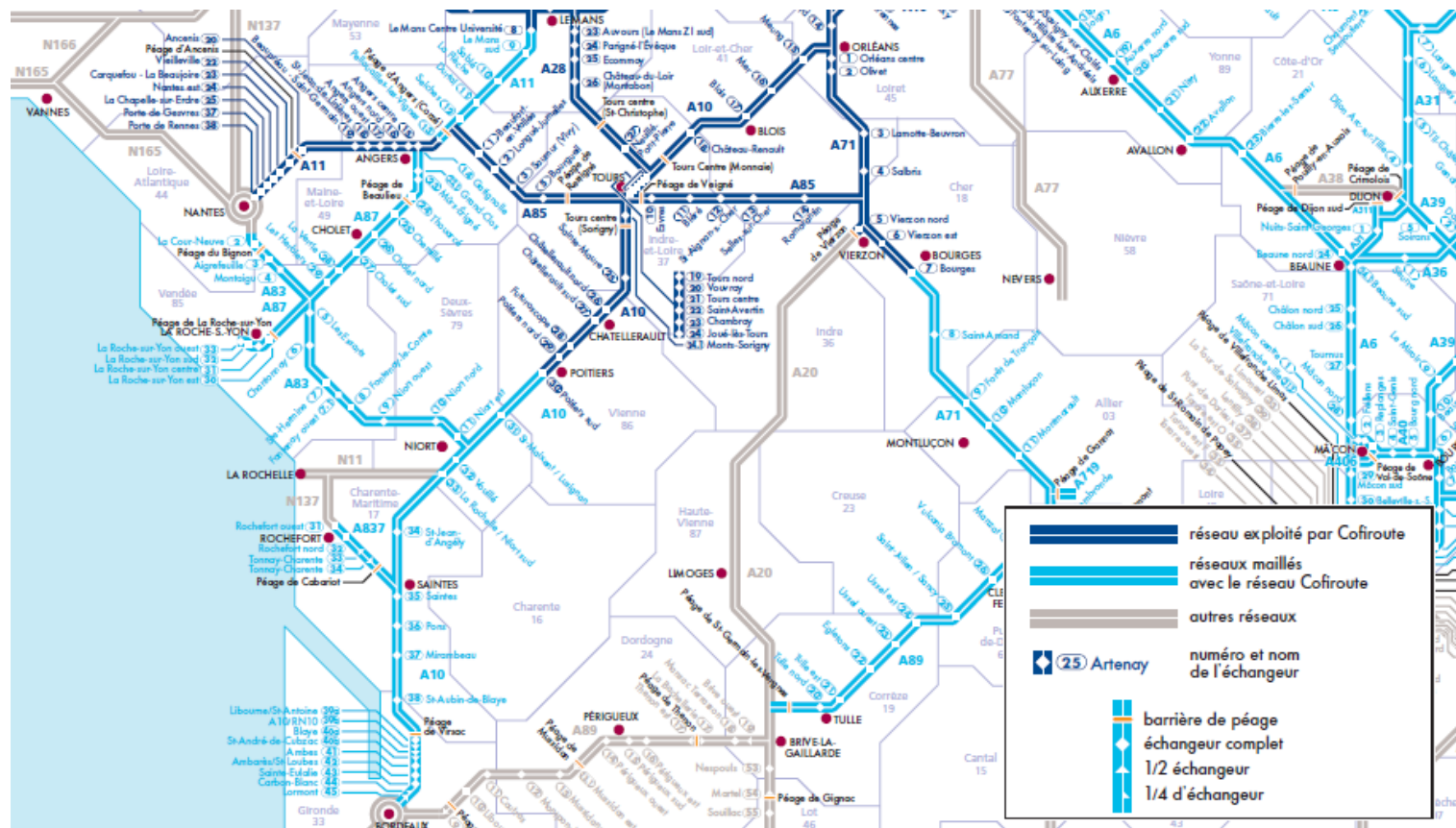


Fig. 28 - Adaptação de um mapa de autoestradas francesas. Fonte: Vinci

⁵⁹ http://www.vinci-autoroutes.com/fr/system/files/pdf/2015/07/tarifs_cofiroute_-_grille_140_au_24_juin_2015.pdf consultado em 20 de junho de 2015.



5.3. Análise do Problema e Conclusões

Como já referido, pretende-se, através da análise das informações recolhidas pelo *TRACKiT*, analisar os diversos veículos que efetuaram o trajeto *Bordéus-Nantes*, definindo assim, qual dos percursos se revela mais económico.

No que concerne ao percurso a estudo, o custo estimado, em portagens para veículos pesados de mercadorias, é o seguinte:

- i. Para o percurso totalmente realizado em autoestrada:

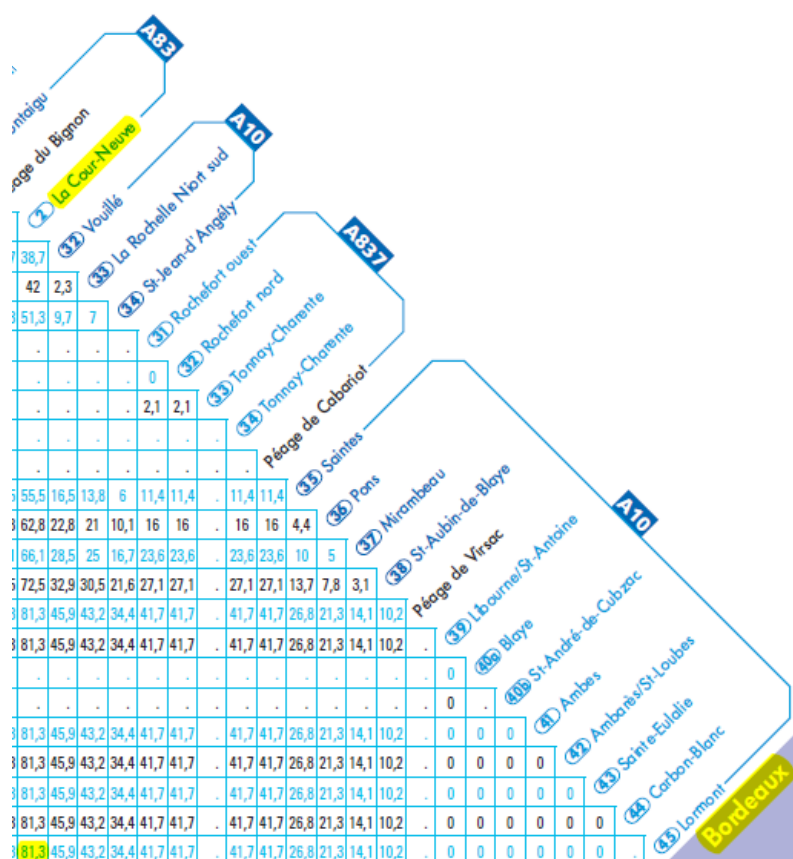
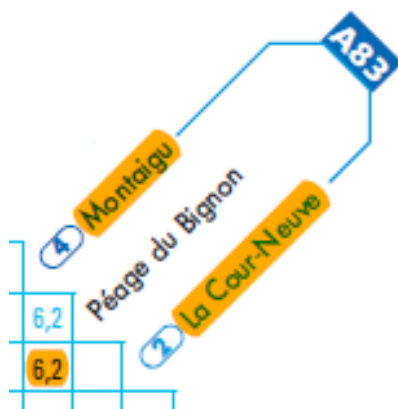


Fig. 29 - Valor de portagens A83-A10⁶⁰.

Este valor já havia sido apresentado na estimativa que acompanha os dados do Percurso I, mas pode agora ser confirmado com maior certeza.

⁶⁰ Adaptado de Vinci Autoroutes: http://www.vinci-autoroutes.com/fr/system/files/pdf/2015/07/guide_tarifs_2015-complet_ok-c4.pdf consultado em 20 de junho de 2015.

ii. Para o percurso com troço em autoestrada:

Fig. 30 - Valor de portagens A83⁶¹.

Por simplicidade de análise, aos percursos previamente apresentados em detalhe, reuniram-se as informações consideradas mais relevantes para a tomada de decisão na tabela seguinte. O quadro contém informações extraídas de cada uma das tabelas informativas dos percursos bem como os custos com portagens. Os dados constantes da *tabela 10* retratam os custos associados a cada um dos trajetos, baseando-se as informações no tempo decorrido de viagem, quilómetros percorridos e nos custos diretos que a cada um concernem.

Percurso	Quilómetros percorridos	Consumo médio	Consumo de combustível (Lt)	Portagens (€)
I ⁶²	415	30,2	113,5	0
II ⁶³	387	35,7	136	6,2
III ⁶⁴	360	12,8*	93	6,2
IV ⁶⁵	319	33,7	81	81,3

Tabela 10 - Dados relativos à análise dos percursos I, II, III e IV.

* Este consumo, 12,8, encontra-se enviesado, o consumo real está estimado em 25,6. O enviesamento acontece pelo facto de estarem a ser contabilizados diversos valores de deslocações com consumos desprezáveis (provavelmente em parque, como se pode verificar na tabela mais extensiva que pode ser encontrada no **Percurso III**), que estão a distorcer a média final.

⁶¹ Adaptado de Vinci: http://www.vinci-autoroutes.com/fr/system/files/pdf/2015/07/guide_tarifs_2015-complet_ok-c4.pdf consultado em 20 de junho de 2015.

⁶² Informações baseadas na análise da informação relativa ao Percurso I.

⁶³ Informações baseadas na análise da informação relativa ao Percurso II.

⁶⁴ Informações baseadas na análise da informação relativa ao Percurso III.

⁶⁵ Informações baseadas na análise da informação relativa ao Percurso IV.



De acordo com as informações recolhidas e analisadas, o trajeto que aparentemente é mais económico é o trajeto III, uma vez que apresenta menos custos diretos e melhor média, traduzindo estas informações um menor consumo.

Este percurso, que inclui troços de autoestrada aliados a troços de estradas nacionais, permite a realização de mais quilómetros com melhor média em termos de consumos, sendo vantajoso tanto para a entidade como para os seus clientes, que podem assim usufruir dos serviços a um custo mais reduzido.

Consegue concluir-se também que o percurso que apresenta menores vantagens para ambas as partes é o trajeto I, trajeto realizado na íntegra por estradas nacionais, que apresenta um maior número de quilómetros percorridos, bem como um maior consumo em termos de combustível.

A importância deste capítulo prende-se com a vitalidade que tem para o enriquecimento da pesquisa. Uma vez que é nele que se centra a explicação do programa gestor de frotas que permite o melhor acompanhamento dos veículos, bem como a análise dos dados que se retiram dele. Encontra-se também no presente capítulo o caso prático em si, através da exposição do trajeto estudado e das conclusões retiradas.





Capítulo 6

6. Conclusão

6.1. Conclusões

6.2. Limitações e Sugestões de Trabalhos Futuros



6. Conclusão

6.1. Conclusões

A transferência de dados através de telemática é um ponto-chave para as transportadoras, uma vez que podem, em qualquer altura ter acesso aos dados relativos aos comportamentos dos seus condutores, veículos e mercadorias. A obtenção destes dados possibilita a correção dos maus hábitos dos motoristas, otimizando o desempenho dos veículos. Através das correções efetuadas, além de se reduzirem os custos com manutenção e combustível, aumenta-se a qualidade imprimida no serviço prestado.

A logística é um fator fundamental para as empresas do sector dos transportes, uma vez que as diversas operações que lhe estão subjacentes fazem com que a atividade se torne mais rentável, fidelize clientes, mantenha os níveis de produtividade, e garanta a longo prazo, a sobrevivência da entidade e a sua capacidade evolutiva. A logística tornou-se fundamental para o sucesso de empresas deste tipo, sem o aprofundamento destas técnicas não progrediriam no mercado.

Através da sua atividade, a empresa adiciona aos produtos o fator lugar e tempo uma vez que os movimenta entre mercados que se encontram muitas vezes geograficamente afastados.

Melhoria Contínua é uma estratégia importante para a melhoria do desempenho organizacional. Esta é uma forma de as empresas otimizarem os seus processos, criando valor para os clientes desejando sempre a suplantação das expectativas. As melhorias que vão sendo introduzidas nas organizações são consideradas pontos estratégicos de diferenciação que se baseiam em padrões de qualidade.

Os custos do sector dos transportes são claros, combustível, pessoal e veículos. Alcançar a eficiência significa adotar sistemas inovadores, os serviços de gestão de frota proporcionam aos gestores de frota maior capacidade de controlo, utilização mais eficaz bem como mais segurança no planeamento, desta forma simplifica-se o trabalho administrativo e a transmissão de informações aos motoristas.

Apesar das mais-valias que advêm da utilização de cada um dos sistemas que as marcas oferecem, para uma empresa com o número de veículos que a que propõe o estudo tem, torna-se inviável o acompanhamento dos carros por marca, desta forma, a JLS como outras empresas do sector optaram pelo investimento num *software* capaz de monitorizar todos os veículos da frota independentemente da marca ou tipo de veículo.

Através da análise de dados efetuada foi possível concluir que nem o percurso realizado exclusivamente por estradas nacionais nem o percurso realizado integralmente por autoestradas são os mais vantajosos para a entidade. Mesmo não descurando o facto de o



primeiro não possuir custos diretos, nem de o segundo ser o que apresenta menor número de quilómetros percorridos. De facto, o trajeto que utiliza apenas estradas nacionais revelou ser o que mais custos acumula.

A empresa ganha tempo e reduz os consumos quando opta pela realização da viagem em troços combinados de autoestrada com estradas nacionais, nomeadamente quando efetua a ligação passando em *Libourne, Cognac e Poitiers*.

6.2. Limitações e Sugestões de Trabalhos Futuros

O caso de estudo que se apresentou teve como limitação o tempo de espera necessário para que os veículos se desloquem entre as duas cidades percorrendo diferentes trajetos, com o peso médio que foi designado, para que fosse possível a recolha de dados suficientes para elaborar a análise. Outra limitação está ligada ao facto de não se possuir acesso ao portal da *TRACKiT*, o que fez com que fosse mais difícil fazer o acompanhamento eficaz dos veículos.

Como trabalhos a ser realizados futuramente, em complementaridade com as necessidades da organização propõe-se:

- Estudos que tornem possível a certificação da empresa, nomeadamente no que concerne à ISO 9001, uma vez que a implementação da certificação das normas da família ISO 9000 refletem a adoção de critérios de qualidade, ficando as entidades mais aptas para competir a nível mundial, uma vez que imprimem nos seus produtos, processos e serviços um nível de qualidade mais elevado;
- Estudos que refiram a aplicação do *Lean* no sector dos serviços, incluindo uma definição mais profunda deste conceito;
- Investigações que apresentem sugestões alternativas à Ponte Foz do Dão, IP3, interdita a veículos com mais de 20 toneladas desde a queda da Ponte Hintze Ribeiro;
- O estudo do impacto na economia empresarial do interior da introdução de portagens nas antigas *SCUT*.





Referências Bibliográficas⁶⁶

- AMASAKA, K. - *Applying New JIT—Toyota's global production strategy: Epoch-making innovation of the work environment*. Robotics and Computer-Integrated Manufacturing. ISSN 0736-5845. Volume 23, (2007). EUA.
- ANDERSON, J. & POOLE, M. - *Thesis and Assignment Writing*. Sidney: John Wiley & Sons, 1994. ISBN 9780471335276.
- BARÑANO, A. - *Métodos e Técnicas de Investigação em Gestão - Manual de Apoio à Realização de Trabalhos de Investigação*. Lisboa: Edições Sílabo, 2008. ISBN: 978-972-618-312-9.
- BESSANT, J. & FRANCIS D. - *Developing strategic continuous improvement capability*. International Journal of Operations & Production Management. ISSN 0144-3577. Volume 19, (1999). Reino Unido.
- BOWEN D. & YOUNGDahl, W. - *“Lean” service: in defense of a production-line approach*. International Journal of Service Industry Management. ISSN 0956-4233. Volume 9, (1998).
- CARDOSO, Tiago - *Gestão de Reclamações na Sonae Distribuição: Análise e Propostas de Melhoria*. Aveiro: [s.n.], 2010. (Dissertação de Mestrado).
- CARVALHO, Jorge - *Aplicação da filosofia Lean numa empresa de serviços*. Aveiro: [s.n.], 2012. (Dissertação de Mestrado).
- DAUGHERTY, P., CHEN, H., MATTIODA, D. & GRAWEE, S. - *Marketing/Logistics Relationships: Influence on Capabilities and Performance*. Journal of Business Logistics. Volume 30, (2009).
- DREXL, Michael - *Rich Vehicle Routing in Theory and Practice*. Logistics Research. ISSN 1865-0368. Volume 5, (2012). Alemanha.
- DRUCKER, P. - *Post-Capitalist Society*. Nova Iorque: Harper Collins, 1993. ISBN 9780750620253
- DURI, S., et al - *Data Protection and Data Sharing in Telematics*. Mobile Networks and Applications. ISSN 1383469X. Volume 9, (2004). Nova Iorque.
- FERNANDEZ, P., MCCARTHY, I., & RAKOTIBE-JOEL, T. - *An evolutionary approach to benchmarking*. Benchmarking an International Journal. ISSN 1463-5771. Volume 8, (2001).
- FLICK, U. - *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid: Morata, 2004. ISBN 9788471124807.

⁶⁶ A bibliografia está organizada segundo as regras definidas pelo Instituto Português da Qualidade na Norma NP 405.



- GOETSCH, D. & Stanley M. - *Introduction to Total Quality: Quality, Productivity, Competitiveness*. Pensilvânia: Merrill, 1994. ISBN 9780023442216.
- GREENFIELD, T. - *Research Methods: Guidance for Postgraduates*. Londres: Arnold, 1996. ISBN 0340646292, 9780340646298.
- HACKMAN, J. & Wageman, R. - *Total quality management: Empirical, conceptual, and practical issues*. Administrative Science Quarterly. Volume 40, (1995). EUA.
- HILL, M. e Hill, A. - *Investigação por Questionário*. 2ª Edição. Lisboa: Edições Sílabo, 2008. ISBN 9789726182733.
- JULIEN, F. - *The Power of Benchmarking*. Altamonte Springs. ISSN 00205745. Volume 50, (1993). EUA.
- KIM, M., et all - Development Of A Telematics Evaluation Environment Based On A Driving Simulator And Its Application. International Journal Of Automotive Technology. ISSN 12299138. Volume 12, (2011). Holanda.
- KOTHARI, C.R. - *Research Methodology: Methods & Techniques*. 2ª Edição. Nova Deli: New Age International (P) Limited, Publishers, 2004. ISBN 81-224-1522-9.
- KUMAR, Ranjit. - *Research Methodology-A Step-by-Step Guide for Beginners*. 4ª Edição. SAGE Publications Ltd, 2014. ISBN 978-1-4462-6996-1.
- LEITÃO, Diogo - *Concepção e Implementação de um Programa de Melhoria da Qualidade: Estudo de Caso na Eurico Ferreira, S.A.*. Porto: [s.n.], 2014. (Dissertação de Mestrado).
- LESSARD-HÉBERT, M., Boutin, G., & Goyette, G. - *Investigação Qualitativa - Fundamentos e Práticas*. 5ª Edição. Lisboa: Instituto Piaget, 2013. ISBN 9789896591021.
- MADU, C. - *Handbook of Total Quality Management*. EUA: Kluwer Academic Publishers, 1998. ISBN 978-0-412-75360-2.
- MEHREGAN, M., NAYERI, M. & Ghezavati, V. - *An optimisational model of benchmarking*. Benchmarking: An International Journal. ISSN 1463-5771. Volume 17, (2010). EUA.
- MEIRINHOS, M. & Osório, A. - *O estudo de caso como estratégia de investigação em educação*. EDUSER: revista de educação. Volume 2, (2010). Inovação, investigação em Educação.
- MENTZER, J. & Kahn, K. - *A Framework for Logistics Research*. Journal of Business Logistics. (1995). EUA.
- MOEN, R. & Norman, C. - *Evolution of the PDCA Cycle*. (2009). EUA.
- MORIARTY, J. - *A theory of benchmarking*. Victoria University of Wellington. ISSN 1463-5771. Volume 18, (2011). Nova Zelandia.



- NILSSON-WITELL, L., Antoni, M. & Dahlgaard, J. - *Continuous improvement in product development: Improvement programs and quality principles*. The International Journal of Quality & Reliability Management. ISSN 0265671X. Volume 22, (2005). Reino Unido
- NOLTINGK, B. - *The Human Element in Research management*. 3ª Edição. Amesterdão: Elsevier Publishing Company, 1965.
- PINTO, J. - *Pensamento Lean: A filosofia das organizações vencedoras*. 6ª Edição. LIDEL: Edições técnicas, 2014. ISBN 9789897520327.
- PORTER, M. E. - *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. Nova Iorque: Free Press, 2008. ISBN 9781416595847.
- REGULAMENTO (UE) nº165/2014. Parlamento Europeu e do Conselho da União Europeia. Jornal Oficial da União Europeia L 60 (28-02-2014) 1-33.
- RIBEIRO, Sónia - *Racionalização de Processos Logísticos Numa Empresa de Distribuição*. Braga [s.n.], 2012. (Dissertação de Mestrado).
- RODRÍGUEZ, G., Flores, J., & Jiménez, E. - *Metodología de la investigación Cualitativa*. Málaga: Ediciones Aljibe, 1999. ISBN 9788487767562.
- SINGH, P. - *An Exploratory Study on Total Quality Management in Manufacturing Sector*. International Journal of Trade & Global Business Perspectives. Volume 3, (2014). Índia.
- STAKE, R. - *The Art of Case Study Research*. SAGE Publications, 1995. ISBN 9780803957671.
- THANDAPANI, D., Gopalakrishnan, K., Devadasan, S., Sreenivasa, C. & Muruges, R. - *Quality models in industrial and engineering educational scenarios: a view from literature*. The TQM Journal. ISSN 1754-2731. Volume 24, Nº2, (2012). Páginas 156-166.
- TRIMBLE, T. & Bowman, D. - *Market Guide to Fleet Telematics Services*. Virginia: Virginia Transportation Institute, 2012.
- YACUZZI, E. - *El Estudio de Caso Como Metodología de Investigación: Teoría, Mecanismos Causales, Validación*. Argentina: Universidade de CEMA, 2005.
- YIN, R. - *Applications of Case Study Research*. USA: Sage Publishing, 2012. ISBN 9781412989169.
- YIN, R. - *Case Study Research: Design and Methods*. 5ª Edição. Thousand Oaks: Sage Publications, 2013. ISBN 978-1452242569.
- ZENG, A. Z., Mahan, M., & Fluet, N. - *Designing an efficient warehouse layout to facilitate the order-filling process: An industrial distributor's experience*. Production and Inventory Management Journal. ISSN 0897-8336. Volume 43, (2002). EUA.



Webgrafia

europa.eu/legislation_summaries/environment/air_pollution/l28186_pt.htm consultado em 22 de março de 2015.

europa.eu/legislation_summaries/internal_market/single_market_for_goods/motor_vehicles/technical_implications_road_safety/c00018_pt.htm consultado em 24 de março de 2015.

www1.ipq.pt/PT/Pages/Homepage.aspx

www.aeportugal.pt/

www.antram.pt/homepage.aspx

www.cendonotero.es/index.php/servicios/sistema-de-telematica-daf consultado em 28 de maio de 2015.

www.economias.pt/marketing-mix-de-servicos/ consultado em 07 de abril de 2015.

www.hipogroup.com/ consultado em 22 de março de 2015.

www.iapmei.pt/iapmei-art-03.php?id=299 consultado em 24 de maio de 2015.

www.infopedia.pt

www.iveco.com/portugal/ consultado em 28 de maio de 2015.

www.michelin.pt/pneus-turismo/conselhos/tudo-sobre-o-pneu/resistencia-ao-rolamento consultado em 24 de março de 2015.

www.portal-energia.com/microgeracao-em-portugal/ consultado em 22 de março de 2015.

www.renault-trucks.pt/ consultado em 03 de junho de 2015.

www.scania.pt consultado em 03 de junho de 2015.

www.sopneus.com/informacao-tecnica/porque-nitrogenio-nos-pneus consultado em 24 de março de 2015.

www.trackit.pt/ consultado em 10 de junho de 2015.

www.truck.man.eu/pt/pt consultado em 03 de junho de 2015.

www.vinci-autoroutes.com/fr/system/files/pdf/2015/07/tarifs_cofiroute_-_grille_140_au_24_juin_2015.pdf consultado em 20 de junho de 2015.



Melhoria Contínua na Gestão de Frotas:

O Caso de uma Empresa de Transportes

www.volvotrucks.com/ consultado em 03 de junho de 2015.



