



**LISBOA
SCHOOL OF
ECONOMICS &
MANAGEMENT**

MESTRADO

GESTÃO E ESTRATÉGIA INDUSTRIAL

TRABALHO FINAL DE MESTRADO

TRABALHO DE PROJETO

**CENTRALIZAÇÃO DAS OPERAÇÕES LOGÍSTICAS DA EMPRESA
AMBITRENA – VALORIZAÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS, S.A.**

HUGO MIGUEL MATOS LOPES

Júri:

Presidente: Prof. Doutor Manuel Duarte Monteiro Laranja,
Professor Associado do ISEG, Universidade de Lisboa

Vogais: Prof. Doutora Cláudia Sofia Sarrico Ferreira da
Silva, Professora Associada do ISEG, Universidade de Lisboa

Prof. Doutor José Miguel Aragão Celestino Soares,
Professor Auxiliar do ISEG, Universidade de Lisboa

NOVEMBRO - 2013



**LISBOA
SCHOOL OF
ECONOMICS &
MANAGEMENT**

**MESTRADO EM
GESTÃO E ESTRATÉGIA INDUSTRIAL**

**TRABALHO FINAL DE MESTRADO
TRABALHO DE PROJETO**

**CENTRALIZAÇÃO DAS OPERAÇÕES LOGÍSTICAS DA EMPRESA
AMBITRENA – VALORIZAÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS, S.A.**

HUGO MIGUEL MATOS LOPES

ORIENTAÇÃO:

PROFESSOR DOUTOR JOSÉ MIGUEL ARAGÃO CELESTINO SOARES

NOVEMBRO - 2013

RESUMO

As prioridades das empresas invertem-se perante mercados em contração e sem quota de mercado para conquistar. Em vez de centrarem os investimentos na expansão do negócio, as empresas focam-se mais na racionalização de custos e na transformação do negócio, de forma a produzirem melhorias nos desempenhos e a reduzirem os custos operacionais. Nesta linha de pensamento, a logística representa uma função essencial na melhoria das operações respeitantes ao transporte e armazenamento dos materiais, pautando sempre pela redução de custos e por uma aposta superior do nível de serviço prestado.

Neste trabalho de projeto, realiza-se uma análise de modo a compreender o funcionamento da empresa Ambitrena – Valorização e Gestão de Resíduos, S.A., nomeadamente ao serviço logístico prestado, representado pela descentralização dos seus parques e falta de comunicação eficaz, o que representa muitas vezes serviços ineficientes. De acordo com a revisão de literatura, será efetuado um esboço daquilo que poderá ser a configuração estrutural do serviço logístico da empresa, havendo lugar a uma proposta de centralização das operações logísticas, de forma a reduzir custos com o transporte de cargas e consecutivamente a melhorar o desempenho logístico.

Palavras-chave: Logística, Transporte, Consolidação, Coordenação, Centralização.

ABSTRACT

Companies' priorities reverse when in contraction markets and without market shares to conquer. Instead of focusing on a business expansion, companies focus more on the rationalization of costs as also on the transformation of the business, trying to improve the performance as well as reducing operational costs. In this line of thought, logistics represent an essential role in the way to improve procedures related to transportation and storage of materials, having always in mind cost reduction and the improvement of their services.

In this project, it's analyzed the "Ambitrena – Valorização e Gestão de Resíduos, S.A. enterprise" with the objective of understanding the operation methods of this company, mainly to the logistic service, represented by the decentralization of the parking lots and lack of effective communication, which often represents inefficient services. According to the literature review, it will be done a sketch of what could be the structural configuration of the logistic service of the company, having a proposal to centre the logistics procedures, with the purpose to reduce costs with cargo transportation and also to improve logistics performance.

Keywords: Logistics, Transportation, Consolidation, Coordination, Centralization.

ÍNDICE

Resumo	i
Abstract.....	ii
Índice	iii
Lista de Tabelas.....	iv
Lista de Figuras	iv
Agradecimentos.....	v
1. Introdução.....	1
1.1. Contexto do problema	1
1.2. Caracterização da empresa	2
1.3. Objetivo do trabalho	4
1.4. Estrutura do trabalho	4
2. Revisão de Literatura.....	6
2.1. Desempenho da logística.....	6
2.2. Estratégia logística e configuração estrutural.....	10
2.3. Problemática	14
3. Metodologia.....	16
3.1. Análise S.W.O.T. à empresa.....	16
3.2. Funcionamento da rede e identificação do problema central	19
3.3. Proposta teórica de otimização	23
4. Análise dos Resultados.....	26
5. Conclusões e Recomendações	29
Referências Bibliográficas.....	32

LISTA DE TABELAS

Tabela I - Análise S.W.O.T..... 17

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Organigrama da Ambitrena..... 21

AGRADECIMENTOS

Este trabalho final de mestrado só foi possível de ser elaborado com a colaboração direta e indireta de várias pessoas, às quais agradeço a sua preciosa ajuda.

Ao Professor Doutor José Miguel Soares, orientador deste trabalho, pela disponibilidade, confiança, motivação e coordenação prestadas.

À direção da Ambientrena – Valorização e Gestão de Resíduos, S.A., especialmente ao meu caro amigo Eng. João Miranda, pela prontidão, simpatia e cooperação que possibilitaram o estudo da empresa.

Por último, não menos importante, à minha família pela compreensão e apoio, particularmente nos momentos que ficaram privados da minha presença.

1. INTRODUÇÃO

1.1. Contexto do problema

É um facto que as empresas estão a alcançar vantagens competitivas significativas pela forma como configuram e gerem as suas operações da cadeia de fornecimento (Chase, Jacobs & Aquilano, 2006). A cadeia de fornecimento é um canal que se estende desde as matérias-primas até aos produtos transformados para os clientes finais, passando pelos componentes que servem para finalizar os mesmos produtos (Kotler & Keller, 2012). A sua gestão passa pela compreensão da interligação das empresas que se relacionam entre si, através de ligações a montante e a jusante, isto é, desde o fornecedor da matéria-prima ao cliente final, e dos processos que produzem valor na forma de produtos e serviços (Slack, Chambers & Johnston, 2010).

A logística, como uma das atividades do processo da cadeia de fornecimento, assume um papel bastante importante para a melhoria da eficiência das empresas, uma vez que, de acordo com o Council of Supply Chain Management Professionals (2010), congrega o processo de planeamento, implementação e controlo de procedimentos para um eficaz e eficiente transporte e armazenamento de mercadorias, incluindo os serviços e informações relacionados, desde o ponto de origem ao ponto de consumo, conforme os requisitos do cliente.

O transporte é a área operacional da logística que move e posiciona geograficamente o *stock*. Devido à sua importância fundamental e ao seu custo perceptível, o transporte tem, tradicionalmente, recebido considerável atenção por parte da gestão, sendo que, quase todas as empresas, grandes ou pequenas, possuem gestores responsáveis pelo transporte (Bowersox, Cooper, Closs & Bowersox, 2012).

Os desafios competitivos a que as empresas estão sujeitas como a qualidade, flexibilidade, variedade, rapidez ou custos baixos, fazem com que as administrações das empresas se confrontem com a necessidade de procurar readaptar algumas formas de gerir as suas operações, de modo a desenvolverem vantagens competitivas sobre os concorrentes e a criar valor para o cliente. Estas mudanças podem ser fomentadas, entrando em novos mercados, procurando inovações de produto ou de processo, melhorando e reorganizando as suas atividades ou reduzindo custos (Serra, Ferreira, Torres & Torres, 2010).

No presente trabalho final de mestrado, pretende-se analisar uma possível otimização da gestão das operações logísticas da empresa portuguesa Ambitrena - Valorização e Gestão de Resíduos, S.A. (seguidamente designada por “Ambitrena”).

Embora o enorme aumento da competição global possa justificar a opção pela descentralização, tendência dos últimos vinte anos, o objetivo principal deste trabalho passa por, mantendo o nível de serviço prestado, diminuir os custos totais tornando a rede de transportes da Ambitrena mais eficiente através da centralização da gestão logística.

1.2. Caracterização da empresa

A Ambitrena, fundada a 18 de maio de 2001, constitui uma sociedade anónima com um capital social de um milhão de euros e sede na localidade da Pontinha, em Odivelas, Lisboa. O milhão de ações que constituem o capital social pertence, na sua totalidade, ao único acionista, o Ambigroup, SGPS, S.A. (seguidamente designado por “Ambigroup”). No entanto, o início da história da empresa remonta aos anos 60, por João Romana de Além, dedicada ao comércio do ferro, gestão de resíduos metálicos e demolições.

O Ambigroup é constituído por mais 11 empresas, que dão suporte a muitas atividades da cadeia de valor, como a reciclagem de ferros e metais, equipamentos elétricos e eletrónicos, polímeros, comercialização de materiais siderúrgicos, produção de bio combustíveis sólidos, gestão de veículos em fim de vida, serviços de transporte e manutenção, negócios imobiliários e serviços de consultoria, execução de estudos e projetos, demolições e acompanhamento ambiental.

Dado que a produção de resíduos é uma inevitabilidade da sociedade moderna, surgiu a necessidade de criação de uma empresa direcionada para a gestão integrada de resíduos, sendo a formação da Ambitrena devida também em grande parte, à necessidade do grupo em se firmar em pontos estratégicos do país com Unidades de Valorização de Resíduos em Faro, Aveiro e Setúbal e dois Centros de Receção de Resíduos em Beja e Lisboa.

Operacionalmente, verifica-se que a empresa apresenta duas vertentes muito distintas. Enquanto, para fora do grupo se comporta como uma empresa com vocação para a gestão global de resíduos, nas suas operações intra-grupo, devido ao portefólio de operações e competências do grupo, a Ambitrena faz a recolha, receção, armazenagem e triagem dos resíduos, encaminhando depois os mesmos para as entidades gestoras de resíduos, pertencentes na sua maioria ao Ambigroup, consoante o material em causa. Mais concretamente e a título de exemplo, os metais para a Recifemetal – Reciclagem de Ferros e Metais, S.A., os plásticos para a Recipolymers – Reciclagem de Polímeros, S.A., a madeira para a Forestech – Tecnologias Florestais, S.A. ou os Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos para a Recielectric, S.A.. Por outras palavras, a Ambitrena acaba de forma informal, por ser a empresa gestora dos resíduos das

diferentes empresas do grupo, proporcionando a comunicação e coordenação entre as mesmas.

1.3. Objetivo do trabalho

Através da realização de um trabalho académico, existe a oportunidade de auxiliar a Ambitrena a considerar a hipótese de alterar a estrutura organizativa ao nível logístico, de modo a garantir um aumento do desempenho, reduzindo custos e melhorando a alocação dos recursos envolvidos. Assim sendo, consideram-se como objetivos para este trabalho de projeto:

- a) Concentrar as decisões de planeamento e coordenação do serviço logístico, mantendo a prontidão, capacidade e flexibilidade distributivas;
- b) Diminuir o tempo ocioso das viaturas e conseqüentemente o número de veículos necessários, confirmando a redução de custos com o transporte de cargas.

1.4. Estrutura do trabalho

O trabalho desenvolvido, por razões metodológicas, está dividido em cinco capítulos. O primeiro capítulo, procura apresentar o tema do projeto e consecutivamente a empresa em estudo, bem como os objetivos a atingir. Neste capítulo procura-se ainda aludir à estrutura do presente trabalho.

No segundo capítulo, efetua-se uma revisão de literatura sobre o tema principal do trabalho, caracterizado pela influência da logística e a importância da eficiência do transporte no seio da empresa, pela estratégia de centralização/descentralização das decisões operacionais e respetiva coordenação e cooperação dos serviços. Uma vez que não é possível o levantamento de toda a bibliografia associada ao tema do estudo de caso, concentra-se a análise em artigos científicos publicados nos últimos anos e em alguns livros relevantes.

Seguidamente no terceiro capítulo, define-se a metodologia usada, caracteriza-se pormenorizadamente o caso de estudo, o funcionamento atual da rede de distribuição, o problema central de investigação e apresenta-se uma solução teórica para a concretização dos objetivos propostos.

O capítulo quarto, é representado pela discussão e interpretação dos resultados do trabalho de projeto, tomando por base a revisão de literatura apresentada no segundo capítulo e analisando comparativamente a nova perspetiva com a atual.

No quinto e último capítulo, são apresentadas as conclusões do trabalho realizado e respetivas limitações do estudo, deixando em aberto algumas recomendações para novas investigações. Por fim, apresentam-se as referências dos autores indicados ao longo do trabalho de projeto.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. *Desempenho da logística*

A logística contribui indiscutivelmente para o bom desempenho organizacional. Estudos sobre a sua influência, têm evidenciado que ao bom desempenho das atividades logísticas, está associado um melhor desempenho organizacional (Green, Whitten & Inman, 2008; Fugate, Mentzer & Stank, 2010).

Smith (2000), citado por Fugate *et al.* (2010), define o desempenho logístico como um englobamento da eficiência, da eficácia e da diferenciação, e em consonância com isto, alguns estudos têm assumido que a eficiência e a eficácia são mutuamente exclusivas. Mahoney (1988), citado por Fugate *et al.* (2010), defende que há um confronto entre a eficiência e a eficácia, pelo que as empresas apenas conseguem ser ou eficientes ou eficazes.

Um outro estudo (Selldin & Olhager, 2007), considera que as empresas que selecionam cadeias de fornecimento com apenas uma das dimensões, alcançam um desempenho financeiro inferior que os seus concorrentes que escolhem cadeias eficientes e eficazes. Igualmente, as empresas devem tentar atingir ambas as dimensões simultaneamente, e não devem considerar o desempenho da eficiência e da eficácia como inversamente relacionadas.

Relativamente à diferenciação do desempenho logístico, segundo Langley e Holcomb (1992), citado por Fugate *et al.* (2010), existe uma crescente consciencialização de que a estratégia logística pode aumentar o valor dos clientes, com o valor criado através de elementos do serviço, tais como, a disponibilidade do produto, o *lead time*, a estabilidade de entregas e a facilidade de colocação dos pedidos. A

logística pode conseguir criar valor através da não imitação das suas atividades, e a empresa pode alcançar assim, a diferenciação em relação aos seus concorrentes.

A investigação empírica efetuada por Fugate *et al.* (2010), indica que a eficiência e a eficácia se reforçam uma à outra, e que tentar atingir uma não impede de atingir a outra, sendo que os gestores logísticos não devem ter que escolher entre eficiência, eficácia e diferenciação, mas pelo oposto, devem atingir as três conjuntamente, o que poderia fazer com que os gestores fossem mais inovadores e desenvolvessem estratégias para vencer essas diferenças. Os autores enfatizam ainda o facto de que os gestores devem averiguar sistematicamente os resultados logísticos obtidos pelas outras empresas do mesmo setor de mercado, e comparar as suas atividades logísticas.

De acordo com Jonhson, Scholes e Whittington (2009), a logística como atividade primária da cadeia de valor, apresentada por Michael Porter, diretamente associada à criação e desenvolvimento de produtos numa indústria de transformação, por exemplo, pode compreender a receção, armazenamento e distribuição de *inputs* para o produto ou serviço, manuseamento de materiais, controlos de *stock*, transporte, armazenamento de *outputs* ou distribuição do produto.

Devido ao desejo das empresas em conseguir economias de escala, alcançadas por empresas especializadas, bem como em satisfazer a procura dos clientes para prazos de entrega mais curtos e adaptados, a distribuição tornou-se um importante fator da logística (Claesson & Hilletofth, 2011). Conforme Ford, Gadde, Hakansson e Snehota (2003), a distribuição proporciona à empresa a parte da logística que resolve o problema sobre onde, quando e com que frequência, o cliente necessita de receber o produto ou serviço de uma determinada oferta. Em contraponto, são necessárias cada vez mais as devidas adaptações às necessidades individuais.

Segundo Swenseth e Godfrey (2002), citado por Madadi, Kurz e Ashayeri (2010), e Bowersox *et al.* (2012), mais de 50 por cento dos custos totais com a logística podem ser atribuídos ao transporte, aspecto também considerado por Ballou (2004) ao afirmar que o elemento mais significativo para a maioria das empresas em termos de custos logísticos é o transporte. O seu custo reduzido contribui igualmente para a redução dos preços dos produtos, porque o transporte é um componente que perfaz o custo total de produção. À medida que a sua eficiência aumenta e passa a oferecer um desempenho melhor, a empresa e o cliente saem beneficiados (Ballou, 2004; Bowersox *et al.*, 2012). A eficiência, conforme Fugate *et al.* (2010), refere-se à proporção de recursos utilizados para os resultados obtidos, e é considerada a capacidade de fornecer os produtos ou serviços desejados, a um nível de custo que seja aceitável para o cliente. Num sentido mais amplo, é a capacidade da função logística para gerir os recursos da melhor forma.

Tal como Selldin e Olhager (2007) referem, as empresas empenham-se em alcançar o melhor desempenho possível, pelo aumento da partilha de informação, ferramentas de planeamento, colaboração na previsão e reabastecimento ou recorrendo a terceiros. Ford *et al.* (2003) asseguram que a troca de informações eficiente é imperativa, de forma a melhorar o desempenho da distribuição e, também vital, para as empresas serem capazes de dar uma resposta rápida e flexível às necessidades dos clientes em constante mudança, que por um lado, exigem melhores níveis de serviço, e por outro, exigem diminuição dos custos de distribuição. Hayes, Pisano, Upton e Wheelwright (2005) afirmam que em abordagens centralizadas, a padronização das decisões operacionais críticas pode melhorar a comunicação e a coordenação na rede. A padronização de sistemas de informação, bases de dados e outros protocolos, também pode ajudar a facilitar a troca de informações necessárias. Os benefícios da padronização parecem

evidentes, mas na pesquisa efetuada pelos autores, observam-se diversos exemplos onde as instalações não são capazes de compartilhar informações de planeamento ou informações básicas devido a sistemas de informação incompatíveis.

A perspectiva de redes apresentada por Ford *et al.* (2003), mostra que as empresas, dependendo das condições, podem recorrer a intermediários de forma eficiente e a baixo custo. Os autores definem rede, como o resultado das escolhas feitas por todas as empresas envolvidas num determinado período de tempo, o que torna a ideia de um único canal obsoleta. Pode existir uma centralização da distribuição, que é controlada ou gerida por uma única entidade, todavia, a eficiência da rede de distribuição é dependente das atividades das diversas entidades que a compõe, pelo que, não pode ser determinada ao otimizar unicamente a entrega de uma entidade.

Para um comprador, melhor serviço de transporte significa a perspectiva de manter menores níveis de *stock* e/ou a maior certeza de concretização da sua calendarização operacional. O comprador pode optar por comprar mais ao fornecedor que lhe oferecer o melhor serviço de transporte, e assim, o aumento do volume de negócios pode compensar os custos decorrentes de um melhor serviço de transporte (Ballou, 2004). Por outro lado, segundo Melo, Nickel e Saldanha-da-Gama (2009), pode nem sempre ser atraente a uma empresa satisfazer toda a procura, ocorrendo esta situação quando a manutenção de determinados clientes gera receitas menores que os custos correspondentes. Além disso, em alguns casos uma empresa pode intencionalmente perder clientes quando os custos para os manter são muito elevados.

Ballou (2004) sugere que o planeamento logístico deverá ser decidido ou remodelado, de forma a resolver problemas como o nível de serviço aos clientes, localização das instalações, decisões sobre *stocks* ou sobre transportes. Ghiani, Laporte

e Musmanno (2004) alegam que uma estrutura descentralizada de armazenagem pode permitir reduzir *lead times*, pois normalmente estão mais perto dos clientes, por outro lado, um armazenamento centralizado é caracterizado por baixos custos de instalações, devido às maiores economias de escala. Além disto, pode-se dar o caso do *stock* de segurança imposto por uma estrutura centralizada ser significativamente menor do que a soma dos *stocks* de segurança numa estrutura descentralizada (Ghiani *et al.*, 2004; Özen, Sošić e Slikker, 2012).

Relativamente ao transporte, de acordo com o Ballou (2004), quando o volume de cargas é significativo, um serviço próprio torna-se eventualmente mais económico do que recorrer a *outsourcing*. Contudo, algumas empresas são forçadas a ter transporte próprio, mesmo a custos mais altos, por terem necessidades especiais como a entrega rápida com fiabilidade, possuírem equipamentos especiais que são raros no mercado, manuseio especializado da carga ou um serviço que esteja sempre disponível.

Soares (1994, 2003) considera que as mais relevantes tendências para o futuro são o incremento da Qualidade nas empresas de prestação de serviços, em virtude do cada vez maior peso dos serviços na economia atual, uma dinâmica de melhoramento da Qualidade, ou seja, o desenvolvimento de dinâmicas de Qualidade e a sua integração nas estratégias globais das diferentes organizações, e a extensão das operações de Qualidade a todas as funções e níveis hierárquicos de uma organização.

2.2. Estratégia logística e configuração estrutural

Ballou (2004) e Moon, Cha e Lee (2011) argumentam que entre algumas estratégias, a consolidação de cargas, como resultado das economias de escala que estão presentes na estrutura custo-frete, pode ser uma estratégia a adotar no planeamento logístico. Os pedidos de clientes que chegam a um armazém poderiam ser combinados com pedidos

que chegam posteriormente, tal significando a redução dos custos médios dos carregamentos. A potencial redução da satisfação do cliente resultante do alongamento do prazo de entrega teria de ser compensado com o custo-benefício da consolidação dos pedidos. Bowersox *et al.* (2012) asseguram que regra geral, quanto maior a carga e mais longa for a distância em que é transportada, menor é o custo por unidade, sendo que a consolidação exige programas inovadores para combinar cargas pequenas em movimentações consolidadas e no prazo. Esses programas exigem coordenação multiempresarial, pois transcendem a cadeia de fornecimento.

Todavia, Madadi *et al.* (2010) demonstram que os carregamentos completos nem sempre são ideais, como é o caso do transporte para curtas distâncias. Conforme os autores, o aumento do preço do petróleo, o trânsito nas estradas e o aumento de custo com percursos curtos, são exemplos de problemas que podem aumentar o custo de transporte.

Segundo Hayes *et al.* (2005), não existe nenhuma abordagem que funcione igualmente bem em todas as circunstâncias. Ballou (2004) afirma que não há soluções ótimas na programação e gestão de rotas, uma vez que surgem sempre alguns imprevistos, como a coexistência de recolhas e entregas, a existência de múltiplas viaturas com capacidade limitada tanto de peso, como de volume, ou o direito dos motoristas a breves intervalos de descanso ou refeição. Independentemente da programação ou rota definida a cada viatura, é importante que a mesma fique disponível para ser utilizada na segunda rota, ou seja, é necessário que haja uma sequência de rotas ao longo de um determinado período, de modo a minimizar a frota o tempo ocioso das viaturas.

Conforme Carr e Duenyas (2000), citado por Kim (2012), e Saharidis, Kouikoglou e Dallery (2009), a coordenação e controlo da produção e inventário podem ser benéficos para toda a cadeia. Madadi *et al.* (2010) e Özen *et al.* (2012) mencionam nos seus estudos, que a colaboração entre compradores e o fornecedor ou a aplicação de ordens de encomenda coletivas, resultam em custos menores quando comparados a uma estratégia descentralizada. De acordo com a análise de Özen *et al.* (2012), a cooperação entre os compradores com capacidades de previsão assimétrica pode levar a menores ganhos, e portanto, prejudicar a colaboração. Neste caso, os compradores estão em melhor situação se não cooperarem em tudo, mas por outro lado, se os compradores têm capacidades de previsão simétricas e cooperarem com previsão conjunta, pode resultar em maiores benefícios. A falta de coordenação, de acordo com Ramdas e Spekman (2000), citado por Arshinder, Kanda e Deshmukh (2008), pode resultar em mau desempenho da cadeia de fornecimento. As consequências resultam em previsões imprecisas, baixa utilização da capacidade, *stocks* excessivos, serviço ao cliente inadequado e em custos e tempo de resposta elevados.

A centralização de ordens de encomenda, mesmo na ausência de *stock* centralizado, segundo Federgruen (1993), possibilita a existência de economias de escala nos custos das ordens, e permite observar melhor o comportamento da procura num determinado período de tempo, que pode facilitar uma resposta rápida e flexível, assim como, a decisão relativa às futuras atribuições de tarefas a cada armazém. O autor refere que num sistema de distribuição com filosofia *push*, deverá haver um decisor central que terá acesso a informação acerca de níveis de inventário, para que todas as decisões sobre *stocks* sejam feitas centralmente. Por outro lado, num sistema *pull*, as decisões de inventário deverão ser efetuadas por gestores locais com base nas condições locais.

Mintzberg (1993), Baligh (2006), Lee e Jeong (2010) e Wong, Ormiston e Tetlock (2011) argumentam que a estrutura centralizada permite que a tomada de decisões seja localizada numa das partes da organização, enquanto a tomada de decisões numa estrutura descentralizada está dispersa entre muitas pessoas da organização.

De acordo com Haeyes *et al.* (2005), as empresas podem centralizar todas as decisões operacionais críticas e ditar políticas e procedimentos padronizados para todas as instalações. No entanto, existe uma dificuldade em encontrar a intermediação apropriada entre centralização e descentralização, que é geralmente uma fonte de intenso desacordo entre os gerentes das instalações (que tendem a preferir ditar o seu próprio caminho) e os diretores corporativos, que preferem uma abordagem mais centralizada.

Baligh (2006) afirma que os gestores deverão considerar qual o tipo de estrutura organizacional a utilizar. Tipicamente as pequenas empresas beneficiam de estruturas centralizadas, porque os seus proprietários muitas vezes se mantêm na vanguarda das operações, enquanto, as maiores empresas normalmente requerem uma estrutura mais descentralizada, com divisões ou departamentos. Deve-se considerar alterar a estrutura em função do crescimento e expansão das operações de negócios.

Haeyes *et al.* (2005) e Salcedo, Hernandez, Vilanova e Cuartas (2013) referem que a gestão centralizada é mais adequada quando as instalações produzem produtos semelhantes, servem clientes semelhantes, que valorizam a homogeneidade, e operam em ambientes com restrições semelhantes. A estrutura centralizada pode permitir à empresa explorar as economias da curva de aprendizagem e melhorar o desempenho do processo, de forma mais eficiente que estruturas descentralizadas. Em contraste, Baligh (2006) e Lee e Jeong (2010) alegam que o facto da tomada de decisões numa estrutura

centralizada estar dependente de um indivíduo, pode provocar atrasos na realização de tarefas, pela burocracia necessária. As organizações descentralizadas poderão utilizar indivíduos com uma variedade de experiências e conhecimentos para a execução de diversas operações, mas poderão haver eventuais conflitos ao tomar decisões, pela existência de diferentes opiniões.

A análise de Dutta e Fan (2012), identifica que as principais diferenças entre as duas formas de estrutura organizacional está no facto da empresa, num sistema centralizado, poder instalar um sistema de monitorização central para recolher informações sobre oportunidades de investimento departamentais, e no facto da atividade de inovação ser maior em sistemas descentralizados. Aghion e Tirole (1997), citado por Wong *et al.* (2011), afirmam que nas empresas centralizadas, a gestão de topo tende a recolher informação dos níveis hierárquicos mais baixos, de modo a poder decidir sobre o desempenho da empresa. Contudo, um dos problemas potenciais é o caso dos recursos humanos, que são responsáveis pela coleta de informação, poderem sentir-se desmotivados por estarem distantes do processo da tomada de decisão, e não conseguirem observar o resultado do seu esforço. Conrad e Poole (2004), citado por Wong *et al.* (2011), referem que a informação pode ser alterada antes de chegar aos escalões superiores da organização, nomeadamente em empresas centralizadas com vários níveis de gestão.

2.3. Problemática

A exigência de respostas rápidas e precisas no transporte de cargas, provocam muitas vezes conflitos nas empresas, ainda mais quando a comunicação não é fluida. Estruturas centralizadas normalmente permitem maior eficiência e controlo das decisões, adequadas a pequenas empresas com instalações a operar em ambientes semelhantes,

mas por outro lado, estruturas descentralizadas permitam geralmente maior flexibilidade e maior atividade de inovação, convenientes a empresas maiores.

Deverá haver um equilíbrio adequado, pois não existem empresas nem totalmente centralizadas nem completamente descentralizadas, competindo aos gestores encontrar o ponto de equilíbrio na definição e implementação da política organizacional, segundo as pressões dos ambientes internos e externos à empresa. Não se deve classificar todas as formas de centralização ou descentralização como eficazes ou ineficazes, pois cada forma tem as suas vantagens e desvantagens.

Após revisão de literatura e tendo em conta o objetivo do caso real em estudo, decidiu-se propor uma alteração na estrutura da Ambitrena, centralizando a gestão logística, de forma a concentrar as decisões de planeamento de rotas, para que o dilema entre satisfazer imediatamente uma encomenda, ou esperar para que os veículos da empresa circulem de modo mais eficiente, possa ser decidido convenientemente.

3. METODOLOGIA

De modo a alcançar os objetivos traçados, optou-se por desenvolver um trabalho descritivo e exploratório. A recolha de dados qualitativos, foi efetuada através de entrevistas não estruturadas junto do diretor geral e chefes de tráfego, observação direta nos parques e através da observação de vários documentos escritos, dos quais foi solicitado pela empresa a confidencialidade quanto à divulgação. Com base na revisão da literatura foi possível identificar um problema nas operações logísticas do caso em estudo, e posteriormente apresentar uma proposta de reorganização, de forma a reduzir custos.

Antes da identificação e descrição do problema, há um conjunto de fatores que se devem ter em consideração. Assim sendo, depois da caracterização inicial da empresa, exposta no primeiro capítulo, descreve-se a envolvente da empresa e clarifica-se o funcionamento atual da rede de transporte, de modo a que o problema central seja inteiramente compreendido. A estratégia, ao refletir o comportamento da empresa face ao seu ambiente, pode dar lugar a uma mudança do grau de centralização/descentralização conforme as oportunidades, ameaças, restrições e contingências.

3.1. Análise S.W.O.T. à empresa

Sendo o setor e o negócio de gestão de resíduos caracterizados por uma elevada especificidade, a Ambitrena assume a vice-liderança do mercado em termos de faturação, cerca de 22 milhões de euros em 2011 e 2012, e apresenta um conjunto de pontos favoráveis e desfavoráveis, reais e potenciais. A análise S.W.O.T. (Tabela I) é uma ferramenta de planeamento estratégico que permite identificar as forças e fraquezas da empresa (ambiente interno) e as oportunidades e ameaças do ambiente externo.

TABELA I
ANÁLISE S.W.O.T.

	Pontos fortes	Pontos fracos
Origem interna	<ul style="list-style-type: none"> - Cobertura da rede de recolha de resíduos industriais banais; - Capacidade de fechar os ciclos dos resíduos; - Empresa integrada num grupo sólido; - Conhecimento do mercado por parte dos acionistas; - Homogeneização de procedimentos (SGQ). 	<ul style="list-style-type: none"> - Grupo de origem familiar; - Troca de informação rígida; - Dependência do mercado nacional; - Elevado endividamento; - Reduzida liquidez face à média do setor.
	Oportunidades	Ameaças
Origem externa	<ul style="list-style-type: none"> - Maior controlo das autoridades competentes; - Progressiva consciencialização dos agentes económicos; - Fim do estatuto de "resíduo". 	<ul style="list-style-type: none"> - Dependência dos níveis de consumo; - Materiais recicláveis dependentes dos mercados globais e dos combustíveis.

Fonte: Elaboração própria

Relativamente aos pontos fortes, realça-se o facto da empresa ter vários parques instalados em diversos pontos do país (Beja, Faro, Aveiro, Lisboa e Setúbal), possibilitando uma elevada cobertura geográfica na recolha de resíduos industriais banais. Devido ao número de soluções disponíveis no seu portefólio, possui a capacidade de fechar os ciclos do produto, estando a isto também ligado o facto da Ambitrena estar inserida num grupo sólido que dá suporte a todas as atividades da cadeia de valor. O conhecimento dos três acionistas na área do ambiente, fruto de cerca de 30 anos de experiência exclusiva neste setor, é também um ponto favorável. Além disso, a implementação do Sistema de Qualidade veio homogeneizar os procedimentos,

facilitando, em larga medida, a articulação e otimização de esforços entre os diferentes parques.

No que concerne aos pontos fracos, a empresa apresenta uma gestão familiar, apesar da dimensão alcançada, continuando com as linhas orientadoras que daí advêm, como a troca de informação que acaba por não ser fluída. Para além disso, a empresa está muito apoiada no mercado nacional, o que gera alguma dependência. Por último, a empresa apresenta uma liquidez abaixo da média do setor nacional e um elevado nível de endividamento, o que pode indiciar situações futuras delicadas (segundo indicadores económico-financeiros disponibilizados pela organização, mas não permitida a sua divulgação).

No que respeita aos fatores de oportunidade para a empresa, de acordo com o Instituto Nacional de Estatística (2010), refira-se que o nível de fiscalização e legislação presente no setor dos resíduos é bastante elevado, e como tal, deve ser visto como uma forma de estímulo ao seu cumprimento. O elevado nível de controlo neste setor “obriga” a que as empresas sejam cada vez mais competentes no desenrolar da sua atividade. Segundo o Instituto Nacional de Estatística (2010), as metas a prosseguir no setor, passam pela redução da quantidade colocada em aterro e o aumento da valorização dos resíduos gerados. Adicionalmente, existe uma maior consciencialização dos vários agentes económicos sobre a importância desta atividade para o desenvolvimento sustentável. O fim prospetivado, do estatuto de “resíduo”, constituirá o fim da distinção entre resíduo e matéria-prima, o que na prática, significará que uma empresa que faz o tratamento de resíduos poderá, depois de todo o processamento, vender os mesmos como matérias-primas para indústrias interessadas.

Há, em contrapartida, ameaças que devem ser consideradas, como o caso deste mercado estar dependente da existência de resíduos, associado aos níveis de consumo da população, em quebra nos últimos anos. Deve ainda ser considerado o facto do preço dos materiais reciclados estar fortemente suscetível a variações provocadas pelos mercados globais no preço dos materiais virgens e no preço dos combustíveis dependentes, por exemplo, do agravamento de tensões geopolíticas no Médio Oriente.

3.2. Funcionamento da rede e identificação do problema central

O serviço logístico da Ambientrena resume-se na recolha, troca de contentores cheios por vazios, transporte, depósito e armazenagem de resíduos nos parques da Ambientrena para o respetivo tratamento, valorização e encaminhamento. Os resíduos são submetidos a processos de triagem, compactação ou transformação e são encaminhados para unidades de reciclagem e/ou valorização energética.

A empresa dispõe de diferentes tipos de viaturas equipadas e adaptadas para a recolha e transporte dos diversos resíduos, tendo 35 viaturas ligeiras, 40 pesadas e 35 máquinas industriais, distribuídas pelos vários parques. Os serviços de transporte são planeados de forma a otimizar os recursos da empresa, ou seja, tenta-se constantemente que as viaturas tenham pouco tempo desocupado, para que transporte carga na viagem de ida e de regresso, o que nem sempre se verifica.

No caso das entidades produtoras de resíduos disporem de transporte próprio, poderão optar por entregar esses resíduos nas Unidades de Valorização de Resíduos ou nos Centros de Receção, caso contrário, a Ambientrena recorre maioritariamente à sua frota, por as suas máquinas serem especializadas e adaptadas à prestação destes serviços. Todas as viaturas da empresa estão munidas de GPS, e em conjunto com uma plataforma eletrónica à medida da empresa, permite a existência de mecanismos de

controle e comunicação, o que facilita também o seguimento das viaturas. Em outros casos, recorre também a *outsourcing*, nomeadamente à empresa de transportes pertencente ao Ambigroup, a Transalém – Transporte Logística e Serviços, S.A..

A Ambitrena está estruturada de modo a rentabilizar os recursos humanos integrados no grupo, pelo que assenta numa estrutura centralizada dos serviços de gestão e suporte, e ao mesmo tempo numa estrutura individualizada em cada parque. Tal como indica a Figura 1, a estrutura da empresa é constituída por cinco áreas/departamentos:

a) Administrativo e financeiro – este departamento é transversal ao Ambigroup em termos de gestão e de alguns processos de suporte. Em cada parque estão presentes pessoas que fazem a ligação com os serviços centrais (inclui a área de compras);

b) Comercial – presença de uma equipa comercial focada na gestão integrada de resíduos que está distribuída pelos vários parques, pela especificidade geográfica do negócio;

c) Operacional – este departamento funciona de forma mais autónoma em cada parque, embora gerida de forma integrada. Sob a supervisão do diretor geral, há um responsável de produção em cada parque, que organiza, coordena e orienta as atividades do mesmo;

d) Logístico – para além da ligação de cada parque com o diretor logístico, presta serviços de âmbito regional, coordenados pelo chefe de tráfego do parque, e outros a nível nacional, que são coordenados pelo diretor logístico;

e) Qualidade e ambiente – existência de um coordenador de qualidade e ambiente que, com o suporte dos colaboradores em cada parque, faz a gestão das atividades relacionadas com o Sistema de Gestão da Qualidade e Ambiente.

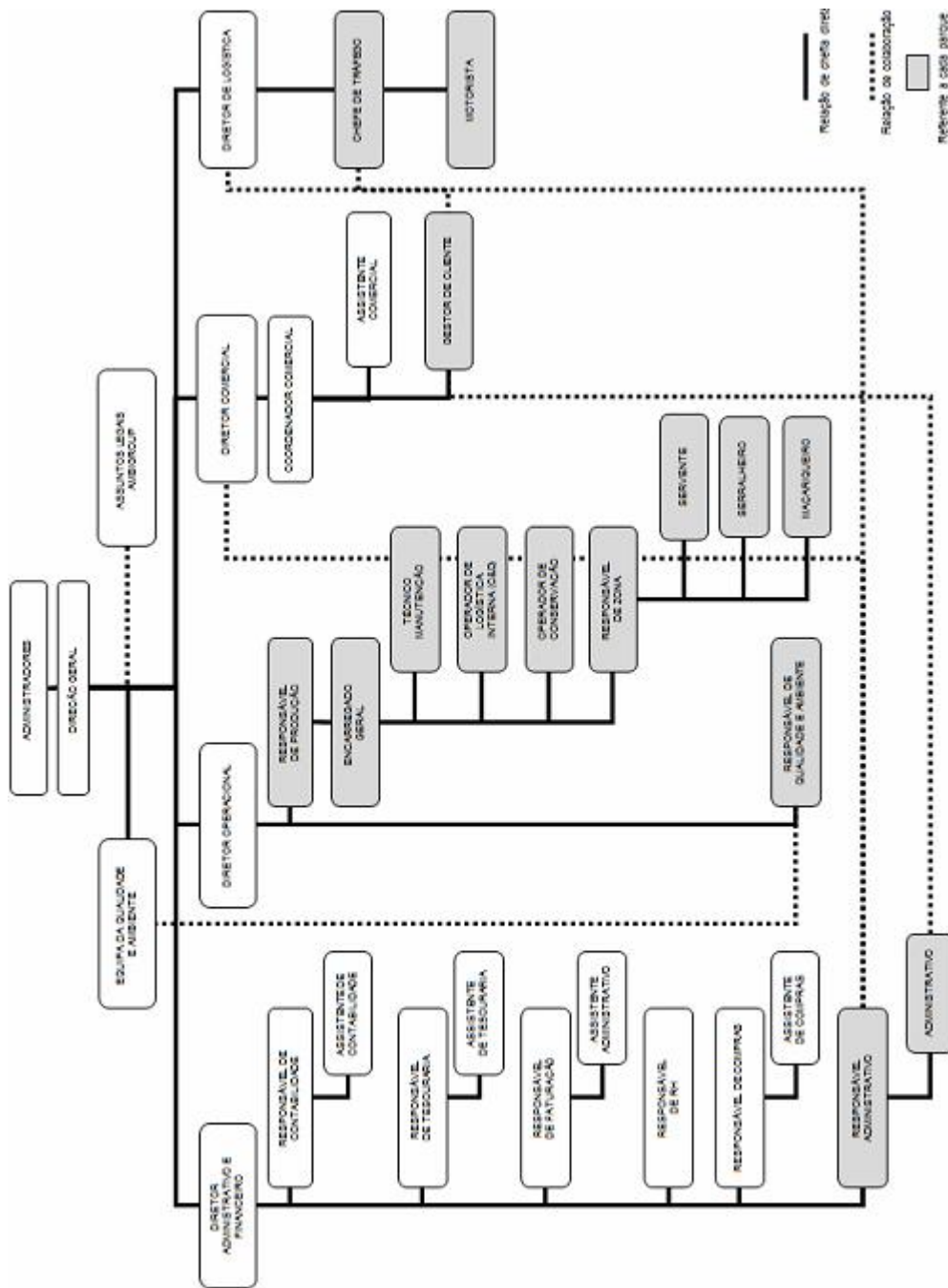


FIGURA 1 – Organograma da Ambientre

Fonte: J. Miranda (comunicação pessoal, outubro 23, 2012)

Neste estudo de caso verifica-se que na área logística existe um grande desperdício de recursos, considerando-se a falta de eficiência e rentabilização das viaturas (embora seja da maior importância para uma organização ter conhecimento e controlar os custos associados à logística, esta tarefa não se revela acessível a esta empresa). Tal ineficiência e falta de rentabilidade é afetado pela falha de comunicação e coordenação dos serviços, nomeadamente pela sobreposição de tarefas, isto é, as mesmas tarefas são desempenhadas por várias pessoas, o que tende a provocar mensagens duplas que se sobrepõem e entopem os canais de comunicação.

Um exemplo concreto desta realidade, dá-se quando o diretor logístico coordena serviços a nível nacional (serviços que transcendem a competência de qualquer chefe de tráfego), que coincidem com os serviços e rotas diligenciados a nível regional por outro chefe de tráfego, sem com isso confirmar possibilidades de consolidação de cargas. Estas ações causam entropias no processo e ocorrem por falta de comunicação, coordenação e sobrecarga do diretor logístico.

Regularmente o maior problema está relacionado com a precisão da informação disponibilizada e falta de cooperação, que leva ao dimensionamento incorreto das operações, apesar da implementação do Sistema de Qualidade e respetiva Certificação, que veio permitir ultrapassar algumas situações, como o facto das unidades trabalharem de forma independente, sem que houvesse a mínima harmonia de processos, procedimentos, rotinas de trabalho e de *reporting* entre os vários parques da empresa.

Em suma, é frequente que determinadas viaturas da Ambitrena transportem resíduos de um parque para uma entidade gestora, e sem considerar solicitações de recolha de resíduos na mesma zona, são encaminhadas novas viaturas para responder a esse pedido. Ou seja, podem existir pontos de carga e descarga comuns aos vários parques,

no entanto, como cada parque é gerido localmente pelo chefe de tráfego e não são considerados os planeamentos de outros parques, há faltas de sinergias ao nível do transporte de cargas, existindo um excedente número de viaturas em circulação e demasiado tempo ocioso.

3.3. Proposta teórica de otimização

Tendo em conta os objetivos e limitações do caso real apresentado e após revisão de literatura, considera-se que a melhor hipótese seja a alteração na estrutura da empresa, de forma a melhorar o planeamento, gestão e definição de rotas e serviços. Esta alteração tem por base um problema de planeamento de rotas de uma frota de viaturas diversa demasiado descentralizada, em vez de partilhada e planeada em conjunto. Os fornecedores e clientes a visitar poderão ter uma determinada quantidade de resíduos a ser recolhida e outra a ser entregue, e como deverão ser visitados uma única vez, a recolha e entrega deverá ser efetuada por uma única viatura, de forma a haver uma melhor utilização e aproveitamento dos recursos. De salientar, a existência de contratos específicos com algumas entidades, em que a Ambitrena dispõe de algumas horas para efetuar a recolha de resíduos a partir do contacto inicial, o que muitas vezes prejudica o planeamento, que tem de ser revisto no momento.

Não sendo exigida a programação ótima de rotas, e também não esquecendo que a empresa apresenta uma gestão familiar com alguma resistência a mudanças radicais, é necessário maximizar os recursos disponíveis ao nível da sua eficiência, sendo que não é procurada a eficiência ótima, mas sim a possível.

Neste estudo de caso, uma vez que as instalações servem entidades semelhantes e operam em ambientes idênticos, pode considerar-se como melhor hipótese, a

centralização da gestão das operações logísticas (Hayes *et al.*, 2005; Salcedo *et al.*, 2013) no parque de Lisboa, conservando a descentralização da armazenagem.

Uma vez que os parques de Lisboa e Setúbal, já funcionam, eficaz e eficientemente de forma integrada, em termos operacionais e comerciais, pela proximidade geográfica e pelo facto do parque de Lisboa ser de pequena dimensão, numa primeira fase, considera-se que a melhor hipótese passe por integrar os serviços logísticos do Centro de Receção de Resíduos de Beja (dada a sua menor dimensão).

Posteriormente, numa previsão de dois meses, dever-se-á integrar os serviços logísticos da Unidade de Valorização de Resíduos de Faro, quer pela sua pequena dimensão, quer de forma a ficar integrado todo o serviço logístico prestado a sul do Continente.

Seguidamente, após quatro meses previsíveis da consolidação da centralização dos serviços dos últimos parques, pretende-se integrar os serviços logísticos da Unidade de Valorização de Aveiro. Note-se que esta unidade já é dotada de alguma dimensão, bastante significativa em termos logísticos no seio da empresa, sendo que seria proveitoso a prévia solidificação da centralização dos parques de Lisboa, Setúbal, Beja e Faro.

O sistema informático usado permite uma integração de todos os movimentos que compõe a movimentação de resíduos, desde os pedidos de serviço até à faturação dos mesmos, o que pode permitir agilizar todo o processo e torná-lo mais eficaz. Já a localização/comunicação das viaturas por GPS tem o potencial de melhorar a prestação do serviço, uma vez que a interação entre os gestores e os motoristas podem permitir maior rapidez, tal como maior rigor na execução das tarefas.

No final, a intenção é criar um departamento, sediado em Lisboa, que estaria imediatamente sob o diretor logístico e sobre os chefes de tráfego no desenho organizacional da empresa. Espera-se que seja suficiente um responsável logístico com três assistentes no novo departamento, sendo que as funções de chefe de tráfego seriam substituídas pela elaboração de planos de entrega e recolha semanais, dando conhecimento a este departamento logístico.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Processos novos ou melhorados ajudam a empresa a minimizar ameaças e aproveitar as oportunidades, neste caso, a minimizar a ameaça de aumento do preço dos combustíveis. De acordo com Ballou (2004) e Hayes *et al.* (2005), não há nenhuma abordagem que funcione igualmente bem em todas as organizações ou em todas as situações, pois diferentes empresas no mesmo setor, apresentam diferentes pontos fortes e fracos e, portanto, escolhem soluções diferenciadas.

A manutenção e administração do armazenamento descentralizado, tal como salientam Ghiani *et al.* (2004), permite à Ambitrena encontrar-se mais próximo dos seus fornecedores/clientes, reduzindo tempos de recolha/entrega, mantendo assim o nível de serviço.

Após a centralização da gestão das atividades logísticas da empresa, como proposto, e caso haja uma correta partilha de informação, prevê-se que o departamento de logística sediado no Centro de Receção de Resíduos de Lisboa, ficaria apto a tomar todas as decisões relativas ao planeamento do transporte de cargas da empresa e a satisfazer todas as necessidades (Mintzberg, 1993; Baligh, 2006; Lee & Jeong, 2010; Wong *et al.*, 2011), de modo a que fossem retiradas economias de escala no custo das ordens de encomenda, que fossem obtidas melhores observações do comportamento da procura (Federgruen, 1993), a explorar de forma mais eficiente as economias da curva de aprendizagem, a melhorar o desempenho do processo (Haeyns *et al.*, 2005; Salcedo *et al.*, 2013) e a reduzir o tempo ocioso de todas as viaturas, através de possíveis consolidações de carga e através da disponibilidade das viaturas para segundas rotas (Ballou, 2004; Moon *et al.*, 2011). Como tal, espera-se uma redução significativa dos custos de transporte, que posteriormente poderão afetar o preço de transporte suportado,

tornando-se assim uma vantagem em relação à concorrência, com o transporte mais barato.

Mais concretamente, prevê-se uma coordenação exclusiva de todas as rotas e fretes dos diversos parques da Ambientrena, gerir melhor as urgências, aumentar o nível de controlo das atividades da empresa e melhorar o processo de planeamento, usar melhor os recursos, tomar decisões estratégicas mais rápidas e ter maior segurança nas informações.

Atualmente nota-se que não existe uma partilha de informação sólida, o que provoca deseconomias de escala nas ordens de encomenda. No entanto, como as decisões são tomadas localmente com base nas condições locais, possibilita respostas rápidas e flexíveis. A tomada de decisão ao tornar-se central, com base em informação global, existe a possibilidade de atrasos na realização de tarefas, pela maior burocracia (Baligh, 2006; Lee *et al.*, 2010), assim como, existe a ameaça eventual da perda de capacidades de inovação de processos ou de controlo sobre os mesmos (Dutta & Fan, 2012). A centralização pode ainda, reduzir a necessária autonomia e descapitalizar as unidades da rede relativamente às capacidades de gestão dos atuais chefes de tráfego.

A opção pela centralização das operações logísticas dos parques de Beja, Faro e Aveiro, um de cada vez no tempo, é justificada de forma a poderem-se resolver problemas internos da organização, que eventualmente surgirão, de modo a melhorar continuamente até à concentração de todos os parques.

Tradicionalmente, os serviços logísticos são avaliados em termos de rapidez do ciclo do produto (por exemplo, tempo de entrega), consistência do ciclo do pedido (por exemplo, atrasos) e índice de disponibilidade do produto (por exemplo, faltas), pelo que, o custo-benefício da consolidação das cargas teria de compensar a potencial

redução destes indicadores, sendo a flexibilidade obtida através de uma melhor gestão (Ballou, 2004; Moon *et al.*, 2011).

O departamento logístico em Lisboa ao obter os planeamentos semanais, enviados pelos chefes de tráfego, poderá alcançar uma previsão conjunta, e assim extrair maiores benefícios, conforme Özen *et al.* (2012). Os atuais chefes de tráfego poderão eventualmente ser mobilizados para o novo departamento, para que a sua experiência, conhecimento e ligação com os *stakeholders* não se percam.

Ao nível da gestão das relações com outras empresas do grupo ou externas, esta poderia tornar-se mais facilitada, uma vez que a informação ao estar centralizada permitiria oferecer respostas mais completas aos fornecedores e clientes. Apenas o departamento logístico centralizado acordaria os fretes e rotas de todas as viaturas da empresa, pelo que todos os serviços, nacionais e regionais, que os parques fizessem, seriam planeados de forma mais eficiente, e a comunicação ao fornecedor/cliente mais eficaz.

De notar, que a decisão de alterar o desenho do sistema logístico tem implicações para a trajetória de aprendizagem organizacional que se irá criar. Deve ainda ser considerado o possível aparecimento de atrito dentro da empresa, representado por uma grande mudança nos papéis e nas responsabilidades dos chefes de tráfego dos parques. Parte da razão do conflito pode dever-se ao facto dos chefes de tráfego terem medo de perder influência (Aghion & Tirole, 1997, citado por Wong *et al.*, 2011). Para melhor gerir estes riscos, será importante promover o espírito de diálogo e colaboração, submetido desejavelmente a ações de melhoria contínua, pois a comunicação é um dos aspetos cruciais para o sucesso.

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O presente trabalho de projeto foi desenvolvido com a finalidade de otimizar o serviço logístico que a Ambitrena presta, nomeadamente na eficiência do seu transporte de cargas. Tendo em vista este objetivo e após revisão de literatura, realizaram-se entrevistas não estruturadas e observações diretas de forma a compreender o funcionamento da empresa. Por último, tendo por base a análise efetuada, desenvolveu-se uma proposta teórica que tem em vista a otimização dos recursos logísticos da empresa.

Os resultados obtidos permitem de alguma forma, propor à empresa a centralização das operações de gestão logística, de forma gradual, de modo a consolidar progressivamente a gestão eficiente de todos os parques, tendo especial atenção relativamente aos recursos humanos e à posterior medição de desempenho, de modo a verificar se a política de centralização teve um impacto positivo. Sistematizando, os principais aspetos a ter conhecimento na aplicação da estratégia de gestão logística centralizada, deverão ser a comunicação interna e a partilha de informação, a padronização nos sistemas de suporte, um correto planeamento, controlo e calendarização das operações e uma reorganização dos recursos humanos e respetiva formação.

Em concordância com os objetivos do presente trabalho, a centralização da gestão logística pode positivamente reduzir os custos logísticos, através da concentração da informação e da tomada de decisão no parque de Lisboa, havendo uma melhor coordenação e planeamento para possíveis consolidações e transversalmente para redução do tempo ocioso das viaturas. É esperado uma maximização da margem de contribuição da logística, através do aumento da diferença entre as receitas geradas pelo

nível de serviço prestado e os custos de fornecer esses mesmos níveis de serviço. No entanto, como esta perspetiva não foi testada na empresa em estudo, não é possível validar tais afirmações, pelo que, os objetivos propostos inicialmente não são respondidos de forma integral, como o facto de desconhecer se a prontidão, capacidade, flexibilidade distributiva e a gestão da informação melhorariam em relação ao que atualmente se verifica, ou se a centralização dos parques permitiria efetivamente a redução do tempo ocioso das viaturas.

A realização deste trabalho, à semelhança de outros, decorreu dentro de um conjunto de limitações. O facto do estudo ser um trabalho não experimental e o tempo disponível, que se revelou limitado, impossibilitaram um amadurecimento da pesquisa desenvolvida e a validação das reflexões sobre o tema em análise. Outra das limitações deste estudo de caso, foi o facto de ser impossibilitada a análise dos custos decorrentes da administração descentralizada dos parques. Mensurar e rastrear todos os custos relacionados com a logística ou qualquer outra área, implica que uma organização possua mecanismos apurados de controlo de custos e uma estrutura ao nível dos Recursos Humanos e de Tecnologias de Informação que o propicie.

A recomendação argumentada de centralizar a atividade logística, representa um caminho inicial a seguir pela Ambientrena no seu desejo de baixar custos, pelo que, trabalho adicional deverá ser desenvolvido, nomeadamente o desenvolvimento de um modelo de otimização, no sentido do estabelecimento do conjunto ótimo de rotas, do número ideal de veículos indispensáveis à execução das trajetórias, a distância total a percorrer e o tempo dispendido.

Outra ideia para investigação futura poderá ser, o estudo de viabilidade de uma possível gestão da cadeia de fornecimento integrando todas as empresas do grupo. Slack

et al. (2010) e Kotler e Keller (2012) referem que a gestão da cadeia de fornecimento integrada pode alcançar a redução dos custos totais da cadeia, a redução de *stocks* e o aperfeiçoamento no atendimento do ciclo do pedido.

Outro método de abordagem interessante teria sido, caso fosse possível, a execução de atividades de *benchmarking* em empresas do mesmo setor de atividade, inclusive, em outros países cuja realidade da distribuição fosse semelhante à portuguesa.

Passível de ser considerado uma ferramenta de apoio para a empresa, o presente trabalho pretende assegurar a redução de custos logísticos, respeitando as restrições do serviço, pela maximização da taxa de ocupação das viaturas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arshinder, Kanda, A. & Deshmukh, S. G. (2008). Supply chain coordination: Perspectives, empirical studies and research directions. *International Journal of Production Economics*, 115(2), 316-335.

Baligh, H. H. (2006). *Organization structures Theory and design, analysis and prescription*. Berlin: Springer.

Ballou, R. H. (2004). *Business Logistics/Supply Chain Management* (5th ed.). New Jersey: Prentice Hall.

Bowersox, D. J., Closs, D. J., Cooper, M. B. & Bowersox, J. C. (2012). *Supply Chain Logistics Management* (4th ed.). New York: McGraw-Hill.

Chase, R. B., Jacobs, F. R. & Aquilano, F. J. (2006). *Operations Management for Competitive Advantage* (11th ed.). Boston: McGraw-Hill.

Claesson, F. & Hilletoft, P. (2011). In-transit distribution as a strategy in a global distribution system. *Internacional Journal of Shipping and Transport Logistics*, 3(2), 198-209.

Council of Supply Chain Management Professionals (2010). *Supply Chain Management Term and Glossary* [Em linha]. Disponível em: <http://cscmp.org/resources-research/glossary-terms> [Acesso em: 2012/12/28].

Dutta, S. & Fan, Q. (2012). Incentives for innovation and centralized versus delegated capital budgeting. *Journal of Accounting and Economics*, 53(3), 592-611.

Federgruen, A. (1993). Centralized Planning Models for Multi-Echelon Inventory Systems under Uncertainty. In: Graves, S. C., Kan, A. H. G. R. e Zipkin, P. H. (Eds.), *Handbooks in Operations Research and Management Science, Vol. 4: Logistics of Production and Inventory*, (pp. 133-174). Amsterdam: North Holland.

Ford, D., Gadde, L.-E., Hakansson, H. & Snehota, I. (2003). *Managing Business Relationships* (2nd ed.). Chichester: John Wiley & Sons.

Fugate, B. S., Mentzer, J. T. & Stank, T. P. (2010). Logistics Performance: Efficiency, Effectiveness, and Differentiation. *Journal of Business Logistics*, 31(1), 43-55.

Ghiani, G., Laporte, G. e Musmanno, R. (2004). *Introduction to Logistics Systems Planning and Control*. New Jersey: John Wiley & Sons.

Green, K. W. Jr, Whitten, D. & Inman, R. A. (2008). The impact of logistics performance on organizational performance in a supply chain context. *Supply Chain Management: An International Journal*, 13(4), 317-327.

Hayes, R., Pisano, G., Upton, D. & Wheelwright, S. (2005). *Operations Strategy and Technology: Pursing the Competitive Edge*. New York: John Wiley & Sons.

Instituto Nacional de Estatística (2010). *O Sector dos resíduos em Portugal 2005-2009* [Base de dados], agosto 2010. Instituto Nacional de Estatística. Disponível em: http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaquas&DESTAQUESdest_boui=91317867&DESTAQUESmodo=2&xlang=pt [Acesso em: 2013/08/02].

Johnson, G., Scholes, K. & Whittington, R. (2009). *Fundamentals of Strategy*. Harlow: Prentice Hall.

Kim, E. (2012). Centralized admission and production control in a two-stage supply chain with single component and customized products. *International Journal of Production Economics*, 140(1), 530-540.

Kotler, P. & Keller, K. L. (2012). *Marketing Management* (14th ed.). New Jersey: Prentice Hall.

Lee, D. J. & Jeong, I. (2010). A distributed coordination for a single warehouse-multiple retailer problem under private information. *International Journal of Production Economics*, 125(1), 190-199.

Madadi, A., Kurz, M. E. & Ashayeri, J. (2010). Multi-level inventory management decisions with transportation cost consideration. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 46(5), 719-734.

Melo, M. T., Nickel, S. & Saldanha-da-Gama, F. (2009). Facility location and supply chain management – A review. *European Journal of Operational Research*, 196(2), 401-412.

Mintzberg, H. (1993). *Structure in Fives: Designing Effective Organizations*. New Jersey: Prentice Hall.

Moon, I. K., Cha, B. C. & Lee, C. U. (2011). The joint replenishment and freight consolidation of a warehouse in a supply chain. *International Journal of Production Economics*, 133(1), 344-350.

Özen, U., Sošić, G. & Slikker, M. (2012). A collaborative decentralized distribution system with demand forecast updates. *European Journal of Operational Research*, 216(3), 573-583.

Saharidis, G. K., Kouikoglou, V. S. & Dallery, Y. (2009). Centralized and decentralized control policies for a two-stage stochastic supply chain with subcontracting. *International Journal of Production Economics*, 117(1), 117–126.

Salcedo, C. A. G., Hernandez, A. I., Vilanova, R. & Cuartas, J. H. (2013). Inventory control of supply chains: Mitigating the bullwhip effect by centralized and decentralized Internal Model Control approaches. *European Journal of Operational Research*, 224(2), 261-272.

Selldin, E. & Olhager, J. (2007). Linking products with supply chains: testing Fisher's model. *Supply Chain Management: An International Journal*, 12(1), 42-51.

Serra, F. R., Ferreira, M. P., Torres, M. C. & Torres, A. P. (2010). *Gestão Estratégica: conceitos e prática*. Lisboa: Lidel.

Slack, N., Chambers, S. & Johnston, R. (2010). *Operations Management* (6th ed.). Harlow: Prentice Hall.

Soares, J. M. (1994). *A Qualidade nos Serviços em Portugal – Ponto da Situação nos Sectores Bancário e Segurador*. Dissertação de mestrado não publicada, Instituto Superior de Economia e Gestão, Lisboa.

Soares, J. M. (2003). *A Study of the Influence of Cultural Differences on Perceptions of Quality in Retail Banking in England, Portugal and Spain*. Unpublished PhD dissertation, University of Kent, Kent.

Wong, E. M., Ormiston, M. E. & Tetlock, P. E. (2011). The Effects of Top Management Team Integrative Complexity and Decentralized Decision Making on Corporate Social Performance. *Academy of Management Journal*, 54(6), 1207-1228.