

Instituto Politécnico de Setúbal



Escola Superior de Ciências Empresariais

Caracterização das Tecnologias de Suporte à Gestão Logística nas Empresas de Distribuição de Medicamentos

Ricardo Gamaliel Pires Pereira

Dissertação apresentada para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau
de

MESTRE EM CIÊNCIAS EMPRESARIAIS RAMO GESTÃO LOGÍSTICA

Orientador: Professor Especialista Cameirão Jorge

Setúbal, 2013

Agradecimentos

Às Empresas de Distribuição por Grosso de Medicamentos e aos entrevistados que aceitaram participar no estudo, agradeço a disponibilidade e a inestimável colaboração para a realização da presente Dissertação de Mestrado.

Ao Sr. Prof. Esp. Cameirão Jorge agradeço a preciosa tutoria e disponibilidade, sendo a sua orientação fundamental.

À Sra. Prof. Dr.^a Maria Amélia Marques agradeço a disponibilidade, a orientação e a atenção dispensada no decorrer da Unidade Curricular de Metodologias de Investigação, bem como ao Sr. Prof. Dr.^o Pedro Dominginhos pela orientação na Unidade Curricular de Seminários de Projeto de Investigação.

Um especial agradecimento aos meus pais e à minha esposa, pelo apoio incondicional prestado nesta etapa da minha vida. Agradeço ainda à restante família e amigos por todo o apoio.

Índice Geral

Introdução	1
Capítulo I - Enquadramento Teórico	3
1. Caracterização do Contexto Atual do Setor Farmacêutico	4
2. Contextualização Histórica da Distribuição de Medicamentos às Farmácias Comunitárias	8
3. Distribuição de Medicamentos	9
3.1. Distribuição de Medicamentos às Farmácias Comunitárias	11
4. Tecnologias de Suporte à Gestão Logística na Distribuição de Medicamentos tendo em conta o <i>Lean Thinking</i>	12
4.1. Cadeia de abastecimento	12
4.1.1. <i>RFID</i>	15
4.1.2. <i>Track and Trace</i>	16
4.1.3. Sistema <i>Pick to Voice</i>	17
4.1.4. Sistema <i>Pick to Light</i>	18
4.1.5. Filosofia <i>Lean Thinking</i>	19
4.1.6. Aproximações <i>Six Sigma</i>	25
5. Indicadores de <i>Performance</i> Logísticos	27
Capítulo II - Estudo Empírico	30
1. Objetivos do Estudo	30
2. Metodologia	31
3. Plano de Trabalho	35
Capítulo III - Apresentação e Análise de Dados	36
1. Caracterização das organizações	36
1.1. Posicionamento das organizações no mercado	36
1.2. Volume de negócios anual das organizações	37
1.3. Recursos humanos	38
2. Caracterização dos Sistemas de Informação, Ferramentas Logísticas e de Otimização ..	39
2.1. Sistemas de Informação na Gestão de Armazenagem	39
2.2. Ferramentas Logísticas na Gestão de Armazenagem	40
2.3. Ferramentas de Otimização na Gestão de Armazenagem	41
2.4. Sistemas de Informação, Ferramentas Logísticas e de Otimização na Distribuição de Medicamentos	42
3. Valor do investimento e <i>payback</i> em Sistemas de Informação, Ferramentas Logísticas e de Otimização na Gestão de Armazenagem e Distribuição	44
4. Benefícios dos Sistemas de Informação na comunicação em tempo real com os Sistemas de Informação dos clientes	45

4.1. Relação entre os benefícios dos Sistemas de Informação, Ferramentas Logísticas e de Otimização na Gestão de Armazenagem após a sua implementação e os Indicadores Chave de Desempenho	46
4.2. Relação entre os benefícios dos Sistemas de Informação, Ferramentas Logísticas e de Otimização na Gestão de Distribuição após a sua implementação e os Indicadores Chave de Desempenho	49
5. Considerações sobre a necessidade de uma constante evolução ao nível dos Sistemas de Informação, das Ferramentas Logísticas e de Otimização	54
6. Ferramentas Logísticas e de Otimização Consideradas Mais Importantes	56
Capítulo IV - Conclusão	58
Apêndices	66
Apêndice 1 – Guião da Entrevista	67
Apêndice 2 – Entrevista à Empresa X1	69
Apêndice 3 – Entrevista à Empresa X2	74
Apêndice 4 – Entrevista à Empresa X3	79
Apêndice 5 – Entrevista à Empresa X4	83
Apêndice 6 – Entrevista à Empresa X5	87
Apêndice 7 – Análise de Conteúdo por Categorização da Tabela 13	93
Apêndice 8 – Análise de Conteúdo por Categorização da Tabela 14	94

Índice de Tabelas

Tabela 1. Margens máximas de comercialização dos medicamentos.....	5
Tabela 2. Indicadores de Custo.....	28
Tabela 3. Indicadores de Produtividade.....	28
Tabela 4. Indicadores de Tempo.....	29
Tabela 5. Indicadores de Serviço.....	29
Tabela 6. Posicionamento das organizações no mercado.....	36
Tabela 7. Sistemas de Informação na Gestão de Armazenagem.....	39
Tabela 8. Ferramentas Logísticas na Gestão de Armazenagem.....	40
Tabela 9. Ferramentas de Otimização na Gestão de Armazenagem.....	41
Tabela 10. Sistemas de Informação, Ferramentas Logísticas e de Otimização na Distribuição de Medicamentos.....	42
Tabela 11. Investimento e <i>payback</i> em Sistemas de Informação, Ferramentas Logísticas e de Otimização na Gestão de Armazenagem e Distribuição.....	44
Tabela 12. Benefícios dos Sistemas de Informação na comunicação em tempo real com os Sistemas de Informação dos clientes.....	45
Tabela 13. Relação entre os benefícios dos Sistemas de Informação, Ferramentas Logísticas e de Otimização na gestão de armazenagem após a sua implementação e os Indicadores Chave de Desempenho.....	46
Tabela 14. Relação entre os benefícios dos Sistemas de Informação, Ferramentas Logísticas e de Otimização na Gestão de Distribuição após a sua implementação e os Indicadores Chave de Desempenho.....	49
Tabela 15. Relação entre os benefícios dos Sistemas de Informação, Ferramentas Logísticas e de Otimização na Gestão de Armazenagem e na Distribuição após a sua implementação.....	52
Tabela 16. Considerações sobre a necessidade de uma constante evolução ao nível dos Sistemas de Informação, das Ferramentas Logísticas e de Otimização.....	54
Tabela 17. Ferramentas Logísticas e de Otimização consideradas mais importantes.....	56

Índice de Figuras

Figura 1. Evolução do mercado farmacêutico 2000 – 2011.....	6
Figura 2. Valor acrescentado na Distribuição Farmacêutica.....	10
Figura 3. Quotas de mercado da Distribuição Farmacêutica relativas a agosto 2012.....	11
Figura 4. Trinómio de dimensões da Gestão Logística.....	12
Figura 5. Cronograma de atividades para realização da Dissertação de Mestrado.....	35
Figura 6. Volume de negócios anual das organizações.....	37
Figura 7. Disposição dos recursos humanos nas organizações.....	38

Acrónimos

ANF – Associação Nacional das Farmácias

APLOG – Associação Portuguesa de Logística

B-on – Biblioteca do Conhecimento Online

EDI – Electronic Data Interchange (Transferência Eletrónica de Dados)

EPC – Electronic Product Code (Código Eletrónico do Produto)

ERP – *Enterprise Resource Planning* (Planeamento dos Recursos da Empresa)

GIS – Geographic Information System (Sistemas de Informação Geográficas)

GPS – Global Positioning System (Sistemas de Posicionamento Global)

GPRS - General Packet Radio Service (Serviço de Rádio de Pacote Geral)

IMS – Institute of Mathematical Statistics (Instituto de Estatística e Matemática)

JIT – Just In Time (No Momento Certo)

KPI - Key Performance Indicators (Indicadores Chave de Desempenho)

PDA - Personal Digital Assistant (Assistente de Dados Pessoais)

PVA - Preço de Venda ao Armazenista

PVP – Preço de Venda ao Público

RFID – Radio Frequency Identification (Sistema de Identificação por Rádio Frequência)

SA – Sociedade Anónima

SI – Sistema de Informação

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

TPS – Toyota Production System (Sistema de Produção da Toyota)

TQM – Total Quality Management (Gestão da Qualidade Total)

WMS – Warehouse Management System (Sistema de Gestão de Armazéns)

Glossário

Benchmarking – É uma técnica que procura as melhores práticas na indústria e que conduz a um desempenho superior.

Brainstorming - Mais que uma técnica de dinâmica de grupo é uma atividade desenvolvida para explorar a potencialidade criativa de um indivíduo ou de um grupo.

Call Center – Escritório centralizado utilizado com a finalidade de receber ou transmitir um grande volume de pedidos ou de informações por telefone.

Car Track – É um sistema que permite gerir a localização e monitorização de veículos em tempo real, baseada em tecnologia de localização por *GPS* e em telecomunicações *GPRS*.

Conveirs – Rolos.

Feedback – Retorno de informação.

Goods to Man – É um sistema que opera com base numa estratégia de separação de pedidos através de leitura semiautomática, em que os produtos vêm ter com os operadores. Tem como objetivo reduzir ou eliminar o número de passos que os operadores teriam de dar para efetuar o *picking* e separar os diversos pedidos, melhorando assim a eficiência e a produtividade. Este sistema implica a entrega automática de bens para os operadores, através de sistemas de controlo de fluxo de materiais, como por exemplo, linhas automatizadas para o transporte dos bens.

INFARMED - Autoridade Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde, I.P.

Just-In-Time (Filosofia JIT) - Filosofia em que as atividades só têm início quando o cliente efetua uma encomenda.

Kaisen – É uma ferramenta que tem como princípio a Melhoria Contínua nos processos.

Know-How – Conhecimento e experiência.

Lead time – O tempo que decorre desde o processamento de uma encomenda e a completa execução dos produtos dessa encomenda até ao seu recebimento por parte do cliente ou à sua colocação em prateleiras para venda.

Lean Thinking – Pensamento magro.

Microchip - Objeto eletrónico que armazena dados.

Outsourcing - Consiste na subcontratação de atividades a entidades externas.

Payback - É o tempo decorrido entre o investimento inicial e o momento no qual o lucro líquido acumulado se iguala ao valor desse investimento.

Pick to Light – É uma ferramenta que é reconhecida pela boa *performance*, através da disposição visual por meio de luzes, que permite ao operador visualizar, de uma forma relativamente fácil e rápida, a localização dos artigos a recolher, bem como as quantidades nos *racks* no armazém, poupando tempo e aumentando a fiabilidade das recolhas.

Pick to Voice - É uma ferramenta que permite aos colaboradores separarem os pedidos através de um sistema de voz.

Picking – Atividade de separação e preparação de encomendas, em resposta a um pedido do cliente com o objetivo de satisfazer uma necessidade.

Picking Put to Light – É uma ferramenta que ao efetuar a leitura de um lote de um determinado produto, irá acender uma luz em todos os locais que precisem desse mesmo produto. À medida que o colaborador introduz o produto nos locais necessários, desliga a luz e automaticamente o sistema recebe a informação de que o produto necessário já se encontra disponível nos locais corretos.

Procurement – É um processo integrado, que parte do cliente para o fornecedor e assume a gestão de todo o processo de abastecimento, tanto para os produtos que se encontram em fase de desenvolvimento, como para os produtos em curso.

Racks – Móvel com prateleiras onde se arrumam materiais.

Ring Scanner – É uma ferramenta que é usada diretamente no dedo ou através de uma luva, estando ligada a um aparelho que se aplica no pulso e que comunica em tempo real com o *ERP* da empresa através da tecnologia *Bluetooth*. Permite ao utilizador efetuar leituras de códigos de barras, mantendo as duas mãos livres para manusear os produtos durante o trabalho.

Scanner – Ferramenta que permite efetuar a leitura ótica dos produtos.

Seiketsu – Prática, pertencente à ferramenta 5 S's, que significa uniformização.

Seiri – Prática, pertencente à ferramenta 5 S's, que significa organização.

Seiso – Prática, pertencente à ferramenta 5 S's, que significa limpeza.

Seiton – Prática, pertencente à ferramenta 5 S's, que significa arrumação.

Setup – É o tempo em que o equipamento fica parado para a troca de um molde ou de uma peça.

Shitsuke – Prática, pertencente à ferramenta 5 S's, que significa disciplina.

Sistema pull - Só existe movimentações de produtos ou serviços quando o cliente faz despoletar um pedido.

Six Sigma – É uma metodologia para a resolução de problemas, que visa melhorar a capacidade dos processos da empresa, através da utilização de análises e de ferramentas estatísticas.

Software – Programas informáticos.

Stakeholders - Partes interessadas direta ou indiretamente pela organização.

Standard – Palavra Inglesa que significa padrão, norma.

Stock – Inventário.

Track and Trace – É um sistema de identificação que permite às empresas acompanharem a movimentação dos produtos, desde as matérias-primas até ao produto final, passando pela fase de distribuição até ao cliente final.

Trade off – Situação caracterizada por um conflito de escolha, decisão que implica a escolha de uma opção em detrimento de outra.

Resumo

Nos últimos anos e agravado pela crise económica atual, o setor farmacêutico sofreu profundas alterações, assistindo-se por isso a uma transferência de *stock* das farmácias para os distribuidores, passando estes também a desempenhar a função de armazenistas. Este fator obrigou a uma adaptação destes, de modo a torna-los capazes de responderem eficazmente às exigências do mercado, nomeadamente no que concerne à disponibilidade dos produtos e à sua entrega no tempo certo e nas condições adequadas e acordadas.

A presente Dissertação de Mestrado enquadra-se no âmbito do Mestrado em Ciências Empresariais Ramo Gestão Logística e teve como pergunta de partida em que medida as constantes alterações legislativas relativas ao setor do medicamento, bem como o agravamento da crise económica no país, tiveram impacto nas Tecnologias de Suporte à Gestão Logística utilizadas nas empresas de Distribuição de Medicamentos, por forma a que estas se mantenham competitivas no mercado.

A Dissertação tem como objetivo geral a análise dos processos de modernização tecnológica, no setor da Distribuição por Grosso de Medicamentos, face à forte regulação do setor e à conjuntura económica do país. Como objetivos específicos pretende-se caracterizar o contexto do setor do medicamento na atualidade; identificar e caracterizar as Ferramentas Logísticas utilizadas no setor da Distribuição por Grosso de Medicamentos; caracterizar a estratégia da utilização das Ferramentas Logísticas no contexto económico atual e verificar se existe uma concordância entre a utilização teórica das Ferramentas Logísticas, face à aplicabilidade prática nas organizações.

Concluiu-se que as Ferramentas Logísticas desempenham um papel fulcral nas organizações de Distribuição por Grosso de Medicamentos, estando estas associadas a uma maior produtividade e otimização de todas as atividades das organizações. Verificou-se de uma forma transversal, que as empresas de Distribuição por Grosso de Medicamentos estão a aplicar os conceitos *Lean* para a distribuição dos seus produtos, obtendo melhores resultados. Por fim, conclui-se que a crise económica acelerou a implementação de novas Ferramentas Logísticas e de Otimização, na medida em que as organizações procuram investir permanentemente na modernização das Ferramentas Logísticas, com o objetivo de diminuir o desperdício, a ocorrência de erros e aumentarem o lucro.

Palavras-chave: Ferramentas Logísticas; Inovação; *Lean*; Otimização; Distribuição de Medicamentos.

Abstract

In the past years, affected by the current economic crisis, the pharmaceutical sector suffered deep changes causing transfers of stock from the pharmacies to the distributors and causing distributors to manage and keep the stock. This factor made distributors adapt in order to be capable to effectively answer to the market demands, in particular, product availability and timely, correct, accorded delivery.

This Master's Thesis is encompassed in the Master's Degree in Business Sciences, Logistics Management Specialization, and evaluated as a starting question in what way the constant legislative changes to the medicinal sector, along with the worsening of the country's economic crisis, had an impact in the Support Technologies for Logistics Management used by the medicinal distribution companies, such that they can stay competitive in the market. The Thesis' main goal is the analysis of the processes of technologic modernization in the sector of wholesale distribution of medicinal products, in face of strong sector regulation and the country's economic conjuncture. As particular goals, the thesis characterizes the context of the medicinal sector in current times; identifies and characterizes the logistic tools used in the sector of wholesale distribution of medicinal products; characterizes the use strategy of logistic tools in the current economic context and verifies if there is an accordance between the theoretical use of the logistic tools, faced with the practical applicability in organizations.

The Thesis concluded that the logistic tools play a key role in the organizations of wholesale distribution of medicinal products, being associated with a bigger productivity and optimization of all activities in the organizations. It was transversally verified that the companies of wholesale distribution of medicinal products are applying *Lean* concepts in their product distribution, obtaining better results. Finally, it was concluded that the economic crisis accelerated the implementation of new logistic and optimization tools, in the way that organizations seek to permanently invest in the modernization of logistic tools as to decrease waste and errors, and as to increase profit.

Keywords: Logistics Tools, Innovation, Lean, Optimization, Medicinal Distribution.

Introdução

A presente Dissertação de Mestrado enquadra-se no âmbito do Mestrado em Ciências Empresariais Ramo Gestão Logística e teve como pergunta de partida em que medida as constantes alterações legislativas relativas ao setor do medicamento, bem como o agravamento da crise económica no país, tiveram impacto nas Tecnologias de Suporte à Gestão Logística utilizadas nas empresas de Distribuição de Medicamentos, por forma a que estas se mantenham competitivas no mercado.

A pertinência da escolha do tema prende-se com o fato do Mestrando ter experiência em vários setores da logística *forward* (logística no sentido original) e inversa, sendo que a opção pelo tema em estudo tem como objetivo alargar conhecimentos teóricos e práticos na área da Distribuição por Grosso de Medicamentos, que é uma área que tem particularidades específicas, tornando-a por isso desafiante.

Nos últimos anos e agravado pela crise económica atual, o setor farmacêutico tem sofrido profundas alterações. Com a delapidação progressiva das margens de lucro é fundamental para a sustentabilidade do negócio das Farmácias, a diminuição de *stocks*, com o objetivo de diminuir custos (Barros & Nunes, 2011). Neste sentido, assistiu-se a uma transferência de *stock* das Farmácias para o Distribuidor, passando este último também a desempenhar uma função de armazenista. Este fator obrigou a uma adaptação do Distribuidor, de forma a que este tenha capacidade de dar uma resposta eficaz, no que respeita à disponibilidade dos produtos e à sua entrega no tempo certo e nas condições adequadas e acordadas (Carvalho & Ramos, 2009; Dias, 2005; Carvalho et al., 2010; Goldsby & Martichenko, 2005). Segundo Aguiar et al. (2012), os distribuidores de medicamentos que no espaço de 5 a 10 anos continuarem com o mesmo modelo de negócio, não inovarem ao nível das tecnologias e não dotarem as empresas de plataformas logísticas eficientes, estarão fora da atividade ou terão uma redução significativa do volume de negócios.

A presente Dissertação de Mestrado tem como objetivo geral a análise dos processos de modernização tecnológica, no setor da Distribuição por Grosso de Medicamentos, face à forte regulação do setor e à conjuntura económica do país. Como objetivos específicos pretende-se caracterizar o contexto do setor do medicamento na atualidade; identificar e caracterizar as Ferramentas Logísticas utilizadas no setor da Distribuição por Grosso de Medicamentos; caracterizar a estratégia da utilização das Ferramentas Logísticas no contexto económico atual e verificar se existe uma concordância entre a utilização teórica das Ferramentas Logísticas, face à aplicabilidade prática nas organizações.

O presente estudo é um Estudo de Caso Coletivo, na medida em que são analisados conjuntamente alguns casos para estudar um determinado fenómeno, que permitirá a compreensão sobre um conjunto maior de casos. O estudo aprofundado de vários casos pode levar à identificação de categorias de observação ou à formulação de hipóteses para estudos posteriores (Gil, 2010a; Stake, 2007). O presente Estudo de Caso Coletivo compreende uma pesquisa exploratória, na medida em que se pretende ter uma visão geral, o mais aproximada possível, relativamente às Ferramentas Logísticas e de Otimização utilizadas no setor da Distribuição do Medicamento (Gil, 1989; Quivy & Campenhoudt, 1998).

A metodologia utilizada para a recolha de dados foi o inquérito por entrevista, sendo que a entrevista foi do tipo semiestruturada (Boni & Quaresma, 2005). As entrevistas foram analisadas qualitativamente, uma vez que foi tida em consideração a presença ou ausência de determinada característica, num determinado fragmento de mensagem (George, 1959, cit in Bardin, 1977).

Para a análise das entrevistas foi aplicada a Técnica de Análise de Conteúdo, que consiste num conjunto de técnicas de análise de comunicações e que é considerada atualmente um dos métodos mais comuns na investigação empírica realizada pelas diferentes ciências sociais e humanas (Bardin, 1977). Segundo Berelson (1971, cit in Bardin 1977), a Análise de Conteúdo pode ser definida como “uma técnica de investigação que através de uma descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo manifesto das comunicações, tem por finalidade a interpretação destas mesmas comunicações”.

A presente Dissertação de Mestrado encontra-se estruturada em 4 capítulos:

- No 1º capítulo apresenta-se o enquadramento teórico do tema em estudo, com a caracterização atual do setor farmacêutico, a contextualização histórica da Distribuição de Medicamentos às Farmácias Comunitárias, bem como a caracterização das Tecnologias de Suporte à Gestão Logística na Distribuição de Medicamentos, tendo em conta o *Lean Thinking*;
- No 2º capítulo desenvolve-se o Estudo Empírico, onde se apresenta a metodologia e o planeamento das tarefas para a realização da Dissertação de Mestrado;
- No 3º capítulo apresenta-se a análise e discussão dos resultados das entrevistas realizadas;
- No 4º capítulo enaltecem-se as principais conclusões da presente Dissertação de Mestrado.

Capítulo I - Enquadramento Teórico

Neste capítulo pretende-se efetuar um enquadramento teórico com base na literatura, sobre o contexto económico atual do setor do Medicamento, bem como apresentar uma breve revisão de literatura sobre as Ferramentas Logísticas.

Nos últimos anos e agravado pela crise económica atual, o setor farmacêutico tem sofrido profundas alterações. Com a delapidação progressiva das margens de lucro é fundamental para a sustentabilidade do negócio das Farmácias a diminuição de *stocks*, com o objetivo de diminuir custos (Barros & Nunes, 2011). Cada vez mais, a gestão de *stocks* nas Farmácias é efetuada com base numa filosofia *Just-In-Time (JIT)*, pelo que a Distribuição de Medicamentos às Farmácias assume um papel de especial relevância (Aguiar et al., 2012).

Segundo Dias (2005), o *JIT* é essencialmente um conceito designado por *pull*, em que só existe movimentação de produtos quando o cliente faz despoletar um pedido, ou seja, é uma filosofia em que as atividades têm início quando o cliente efetua uma encomenda.

Devido ao mercado ser cada vez mais volátil, os clientes serem cada vez mais exigentes, a minimização de erros e de desperdício deve ser constante. É neste sentido que as Ferramentas Logísticas desempenham um papel fundamental, com o objetivo de obter entregas rápidas, reduzidos *lead times*, maior personalização de produtos e serviços, melhor qualidade e a baixos preços. Assim, as Ferramentas Logísticas estão associadas a uma maior produtividade e visam responder às reais exigências do mercado na otimização de todas as atividades das organizações, sendo este um dos princípios do *Lean Thinking*. A filosofia de gestão empresarial *Lean* promove, de forma autossustentada, a participação de todos os intervenientes nos processos de Melhoria Contínua e na maximização do valor criado para todas as partes (Pinto, 2006; Pinto, 2009b; Dias, 2005; Martins & Carvalho, 2012; Carvalho & Ramos, 2009; Comunidade Lean Thinking, 2008; Pinto, 2008a; Moura, 2006; Magalhães & Sousa, 2006; Brue, 2005; Chaudhry & Dacin, 1997; Oishi, 2009).

A filosofia *Lean Thinking* veio revolucionar a forma como as organizações pensam e se comportam. Esta filosofia surge como um sistema de gestão, que tem como objetivo desenvolver processos e procedimentos, através da redução contínua de desperdícios em todas as suas fases. Os objetivos do pensamento *Lean* são a qualidade e a flexibilidade dos processos, fortalecendo a sua capacidade de competir em cenários cada vez mais voláteis, exigentes e fortemente globalizados. Uma das características do pensamento *Lean* é identificar e posteriormente eliminar os desperdícios, sendo que não se concentra apenas em fatores de custo individuais, tais como o transporte ou armazenamento, mas sim no custo total (Pinto, 2006; Pinto, 2009b; Penfield, 2008; Goldsby & Martichenko, 2005).

1. Caracterização do Contexto Atual do Setor Farmacêutico

Segundo Rodrigues et al. (2005), a distribuição geográfica das farmácias em Portugal está proporcional à distribuição da população, em grande parte devido às regras de abertura de novas Farmácias, que se baseia no número de habitantes servidos e na proximidade em distância em relação a outras Farmácias. De acordo com um estudo de Cabral e Silva (2009), a acessibilidade geográfica aos medicamentos em Portugal considera-se muito boa, na medida em que quase metade da população (44,3%) tem uma Farmácia a menos de cinco minutos da sua residência habitual.

O setor farmacêutico é fortemente regulamentado, sendo que todas as áreas de regulação são da competência da Autoridade Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde - Infarmed, com exceção do controlo de preços dos medicamentos, que exige também a intervenção da Direção-Geral das Atividades Económicas (Carpinteiro et al., 2011; Decreto-Lei n.º 112/2011 de 29 de novembro; Chaudhry & Dacin, 1997).

Com o intuito de diminuir a despesa no setor da saúde, nomeadamente de incentivar a venda de produtos farmacêuticos menos dispendiosos para os utentes (contribuindo desta forma para uma significativa redução da despesa pública com os gastos em medicamentos), o Estado publicou em Diário da República (Decreto-Lei n.º 112/2011 de 29 de novembro) várias medidas que se traduziram num forte impacto negativo para o setor a partir do dia 1 de janeiro de 2012, nomeadamente:

- O Preço de Venda ao Público (PVP) dos medicamentos a introduzir no mercado nacional não pode exceder a média, que resulta da comparação com os Preços de Venda ao Armazenista (PVA) em vigor nos países de referência (Espanha, Itália e Eslovénia) para o mesmo medicamento, acrescido das margens de comercialização, taxas e impostos vigentes em Portugal. Recentemente, o Decreto-Lei n.º 34/2013 de 27 de fevereiro procedeu à alteração do Decreto-Lei n.º 112/2011, de forma a que o conjunto de países considerados para a revisão internacional do preço dos medicamentos em Portugal seja definido anualmente pelo governo. Assim, atendendo à necessidade de racionalização dos encargos públicos com medicamentos para o ano de 2013, os países de referência a considerar para o presente ano são a Espanha, a França e a Eslováquia, sendo estes um conjunto de países que atende ao critério de países europeus com nível de preços de medicamentos mais baixos.
- O preço máximo de venda ao público dos medicamentos genéricos a introduzir no mercado deverá ser igual ou inferior a 50% do preço do medicamento de marca, com o mesmo princípio ativo, mantendo-se uma exceção a este regime para os medicamentos

cujo PVA seja igual ou inferior a 10 euros. De acordo com o Decreto-Lei n.º 34/2013, para o ano de 2013 a revisão de preços não abrangerá os medicamentos genéricos.

- Tendo por base a experiência adquirida em outros Estados Membros da União Europeia, procedeu-se à alteração da margem de comercialização das Empresas Grossistas e Farmácias, numa base regressiva e por escalões de preços, no último dos quais a margem é um valor fixo, independentemente do preço do medicamento. Assim, de acordo com o Decreto-Lei n.º 112/2011 de 29 de novembro, as margens máximas de comercialização dos medicamentos comparticipados e não comparticipados são as seguintes:

Tabela 1. Margens máximas de comercialização dos medicamentos.

Preço de venda ao Armazenista (PVA)	Grossista	Farmácias
Até 5 €	11,20 %	27,90 %
5,01 – 7,00 €	10,85 %	25,70 % + 0,11 €
7,01 – 10,00 €	10,60 %	24,40 % + 0,20 €
10,01 - 20,00 €	10,00 %	21,90 % + 0,45 €
20,01 - 50,00 €	9,20 %	18,40 % + 1,15 €
Acima de 50,00 €	€ 4,60	€ 10,35

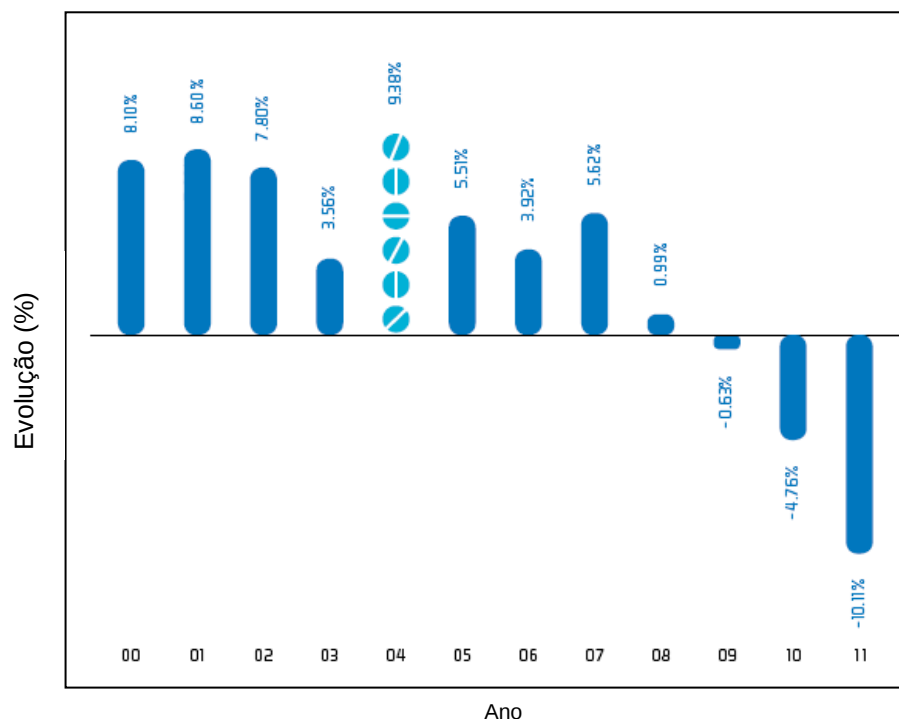
Fonte. Elaboração própria, adaptado do Decreto-Lei n.º 112/2011 de 29 de novembro.

Segundo a Associação de Farmácias de Portugal, devido ao esmagamento contínuo das margens de lucro, as Farmácias têm assistido à degradação financeira do setor. Torna-se desajustada a comparação deste setor com os demais, na medida em que as Farmácias prestam um serviço público às populações e o mesmo não é tido em conta nas medidas implementadas. A forte regulamentação do setor pela via legislativa obriga as Farmácias a realizarem elevados investimentos em equipamentos, *stocks*, instalações e recursos humanos. As medidas implementadas limitam a atuação das Farmácias, na medida em que estas enfrentam uma situação económica em que a atividade diária não permite cobrir os custos fixos, uma vez que não têm rendimento suficiente para pagar as despesas associadas à atividade (Carpinteiro, et al., 2011; Barros & Nunes, 2011).

Segundo o relatório de contas de 2011 da Alliance Healthcare, o mercado farmacêutico em 2011 (Figura 1) apresentou um decréscimo de 10,11% em valor (-4,76% em 2010) e de 3,54% em

volume, sendo que esta variação negativa se deveu, em grande parte, às medidas legislativas de redução de preços ocorridas durante o ano de 2011.

Figura 1. Evolução do mercado farmacêutico 2000 - 2011.



Fonte: Elaboração própria, adaptado do Relatório e Contas da Alliance Healthcare 2011, com base em dados do IMS.

No ano de 2011 tornou-se assim evidente a tendência negativa que se fazia sentir desde o ano de 2005 e, em particular, a contração que já havia sido sentida em 2009 (Alliance Healthcare, 2012).

Com a delapidação progressiva das margens de lucro é fundamental para a sustentabilidade do negócio das Farmácias, a diminuição de *stocks*, com o objetivo de diminuir custos (Barros & Nunes, 2011). Neste sentido, assistiu-se a uma transferência de *stock* das Farmácias para o Distribuidor, passando este último também a desempenhar uma função de armazenista. Este fator obrigou a uma adaptação do Distribuidor, de forma a que este tenha capacidade para dar uma resposta eficaz, no que respeita à disponibilidade dos produtos e à sua entrega no tempo certo e nas condições adequadas e acordadas (Carvalho & Ramos, 2009; Dias, 2005; Carvalho et al., 2010; Magalhães & Sousa, 2006; Goldsby & Martichenko, 2005). Assim, o cliente (Farmácia Comunitária) acorda com o Distribuidor de Medicamentos um número de entregas diárias, de modo a que o seu *stock* seja o suficiente e ainda assim o menor possível e obtenha custos baixos com a imobilização de produtos, no sentido de melhorar a sua estrutura de custos. As Farmácias Comunitárias solicitam aos Distribuidores/Grossistas várias entregas diárias, sem que esse seja

um fator de alteração do preço do produto, conseguindo-se assim *lead times* baixos, a um custo mínimo para a Farmácia Comunitária e de forma a que o custo das entregas seja assumido pelo fornecedor e não pelo cliente. Neste sentido, o Distribuidor tenta otimizar ao máximo as entregas, conciliando com as entregas aos diversos clientes, procurando efetuar um bom planeamento e gestão de rotas de distribuição. Com base na otimização, o objetivo consiste em reduzir o número de quilómetros percorridos pelas viaturas na entrega das encomendas, economizando combustível e reduzindo assim o impacto ambiental relacionado com as emissões poluentes. Assim, verifica-se que as Ferramentas Logísticas, bem como as Tecnologias de Informação e Comunicação, assumem especial relevância neste setor de atividade (Carvalho & Ramos, 2009; Dias, 2005; Carvalho et al., 2010; Moura, 2006; Alliance Healthcare, 2012; Magalhães & Sousa, 2006; Pereira, 2012).

2. Contextualização Histórica da Distribuição de Medicamentos às Farmácias Comunitárias

A Distribuição Grossista representa um importante contributo para o exercício da profissão farmacêutica e para os cuidados de saúde, atuando como um elo facilitador de acesso aos medicamentos. No que concerne à sua evolução histórica, o início desta atividade remonta ao século XVII, onde os mercadores de drogas e de plantas medicinais disponibilizavam aos boticários os constituintes essenciais para a preparação das suas formulações galénicas. Contudo, no início do século XX, com o aparecimento das especialidades farmacêuticas industrializadas, o mercado tornou-se mais estruturado, permitindo a abertura de empresas que de uma forma organizada, começaram a exercer esta atividade. Numa fase inicial, a Distribuição Grossista era também exercida por algumas das mais importantes farmácias da época, tais como, as Farmácias Barral, Estácio e Azevedos. Todavia, com a extensão da segurança social a toda a população, houve um crescimento do consumo de medicamentos e um aumento do número de especialidades farmacêuticas. Posto isto, a Distribuição Farmacêutica passou a ter uma importância estratégica e económica crescente para o desenvolvimento da atividade farmacêutica (Costa, 2009).

A primeira cooperativa, criada em 1935, foi a União dos Farmacêuticos de Portugal, sendo seguida pelo surgimento de outras entidades cooperativas, tais como, a Cofanor, a Codifar, a Farbeira, a Cooprofar, a Farcentro, a Farsul e a Cofarbel. O aparecimento de várias cooperativas adveio da necessidade do Farmacêutico ter, a uma distância relativamente curta, um armazém que lhe disponibilizasse em tempo útil um determinado medicamento, que a Farmácia não tinha em *stock* (quer devido ao crescente número de especialidades farmacêuticas, quer devido à dimensão física e económica da Farmácia). Pelos fatores mencionados surgiram em paralelo um elevado número de empresas armazenistas de medicamentos, mas de capital alheio à Farmácia, permitindo assim fazer do mercado português um dos melhores organizados da Europa, com cobertura de Distribuição Farmacêutica de Medicamentos por todo o território nacional (Costa, 2009).

Com a globalização surgiram em Portugal grandes empresas multinacionais, tais como a Alliance Healthcare e a OCP Portugal do grupo Celesio, estando o mercado repartido em cooperativas, companhias internacionais e nacionais (Costa, 2009).

Atualmente, os armazenistas asseguram à Farmácia o acesso de cerca de 17.000 referências, as quais apresentam uma curva de distribuição do consumo fortemente polarizada nas primeiras 1000 referências, que representam cerca de 60 a 70% das unidades vendidas (Costa, 2009).

3. Distribuição de Medicamentos

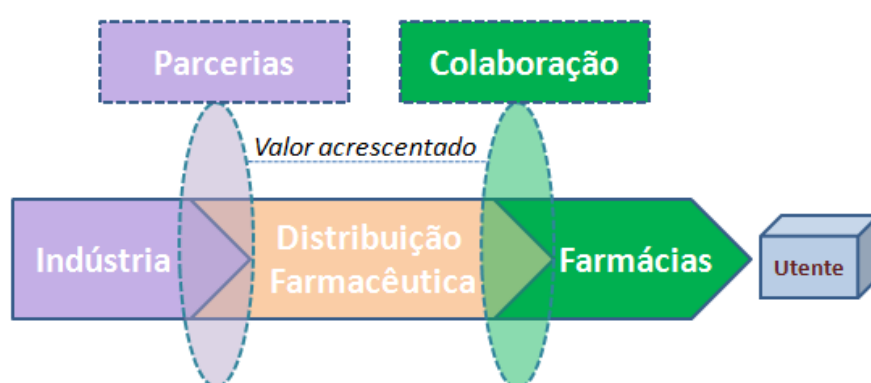
A Distribuição do Medicamento encontra-se atualmente organizada em dois níveis importantes, nomeadamente, a atividade grossista e a atividade de dispensa de medicamentos aos utentes. Os agentes económicos no setor da oferta de medicamentos caracterizam-se em três níveis de intervenção: Laboratórios Farmacêuticos, que desenvolvem os novos produtos e os colocam à venda no mercado de acordo com determinados processos regulatórios; os Distribuidores Grossistas/Armazenistas, que asseguram a Distribuição dos Medicamentos às Farmácias; e o terceiro nível que é constituído pelas Farmácias, que dispensam aos utentes os medicamentos prescritos pelo médico ou por vontade do utente, quando se trata de medicamentos não sujeitos a receita médica (Barros & Nunes, 2011).

A Gestão Logística procura gerir um conjunto de atividades, com o objetivo de fazer chegar o produto certo, na quantidade certa, no local certo, no tempo certo e ao menor custo possível, no sentido tangível dos produtos. Contudo, também pode ser adaptada aos serviços, na medida em que uma organização de Distribuição de Medicamentos para ser competitiva na área dos serviços tem que apresentar o serviço ou a solução certa, sendo necessário estar disponível no local certo, no tempo certo e ao menor custo. Para o efeito é necessário ter um grau de flexibilidade que o sistema logístico da organização deve conter, no sentido de dar resposta a um produto ou serviço de uma forma adequada, na quantidade correta solicitada pelos clientes ou pelo mercado, e também nos locais onde os clientes ou o mercado procurem essas quantidades (Carvalho & Ramos, 2009; Dias, 2005; Carvalho et al., 2010; Magalhães & Sousa, 2006; Goldsby & Martichenko, 2005).

Para as organizações deterem esta flexibilidade necessitam de estar em constante evolução, adaptando-se as exigências do mercado, bem como às constantes evoluções do mesmo. Por outro lado, é fundamental o conceito de fiabilidade da entrega, ou seja, ter a quantidade certa, no local certo e no tempo certo, quando o mercado assim o exige. A fiabilidade de entrega no setor da saúde é muito importante, na medida em que poderão estar doentes à espera, com a necessidade de tomar com urgência um determinado medicamento. A fiabilidade de entrega será tanto maior quanto mais serviço se oferecer, dentro do intervalo de entrega combinado. Outro conceito adicional vem da conjugação do tempo certo, com o custo mínimo. O tempo de entrega é o tempo de resposta a um pedido, ou seja, é o *lead time* acordado entre duas entidades, nomeadamente o prestador de serviços e o cliente (Farmácia Comunitária), ao custo mais baixo possível. Surge aqui uma nova oportunidade para as Tecnologias de Informação e Comunicação, com o intuito de otimização de todas as etapas, eliminando o desperdício, com o objetivo de se alcançar uma vantagem competitiva (Carvalho & Ramos, 2009; Dias, 2005; Carvalho et al., 2010; Magalhães & Sousa, 2006; Goldsby & Martichenko, 2005).

Segundo Pereira (2012), no 1º Fórum da Distribuição Farmacêutica da Associação de Grossistas e Produtos Químicos e Farmacêuticos (Groquifar), as Farmácias registaram perdas significativas nas margens de lucro, resultante das sucessivas reduções das margens legais e dos preços dos medicamentos. Assim, com o objetivo de rentabilizar o negócio da Distribuição de Medicamentos, deve existir uma procura de soluções comuns, adaptadas tanto à Indústria, como aos Distribuidores de Medicamentos e às Farmácias. Os Distribuidores de Medicamentos devem ajustar o seu nível de serviço de acordo com uma segmentação dos clientes, de forma a aumentar a eficiência da cadeia de abastecimento.

Figura 2. Valor acrescentado na Distribuição Farmacêutica.



Fonte: Pereira, J. (2012). 1º Fórum da Distribuição Farmacêutica. Groquifar.

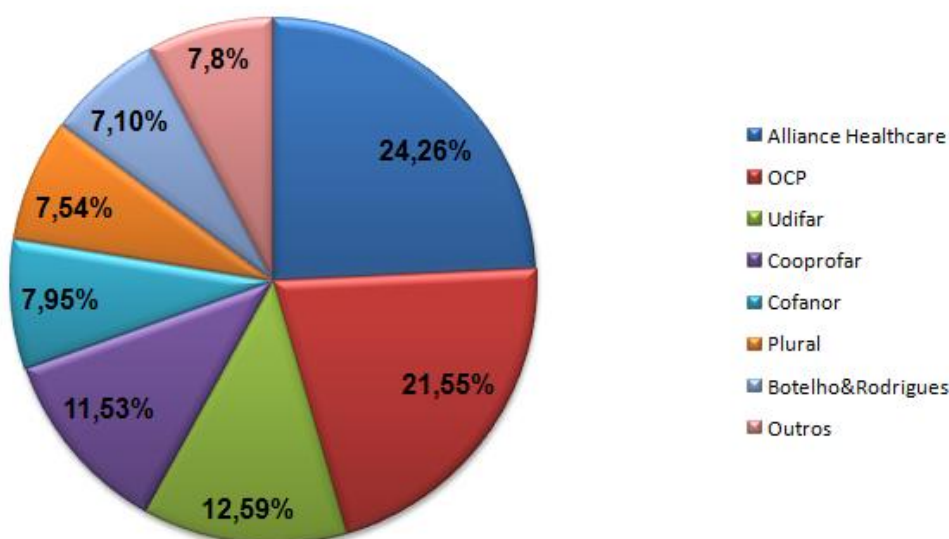
Os Distribuidores de Medicamentos assumem uma posição privilegiada em toda a cadeia de abastecimento, na medida em que estabelecem uma ponte entre a Indústria e as Farmácias. Com a Indústria estabelecem uma parceria, baseada na transparência e fiabilidade de informação, sendo que a Indústria disponibiliza os seus produtos de acordo com a procura do mercado e os Distribuidores de Medicamentos apoiam a mesma na promoção dos seus produtos, na medida em que efetuam uma cobertura total do universo das Farmácias. Por outro lado, com as Farmácias estabelecem uma relação de colaboração, garantindo a estas o acesso às melhores condições negociais da Indústria, bem como a realização de uma gestão eficaz do processo de reposição de *stocks* nas Farmácias (Pereira, 2012).

3.1. Distribuição de Medicamentos às Farmácias Comunitárias

A nível europeu, o mercado da Distribuição Grossista de Medicamentos caracteriza-se por elevados níveis de concentração e de integração a montante (com a Indústria, sobretudo na produção de genéricos) e a jusante (com os retalhistas). Apesar de em Portugal a integração a jusante não ser permitida, cerca de 2/3 do mercado da Distribuição Grossista de Medicamentos está sob o controlo (ainda que indireto) de entidades ligadas às Farmácias (Alliance Healthcare (detida em 49% pela Associação Nacional de Farmácias (ANF), através da Farminveste SGPS, SA) e cooperativas de Farmácias). A não permissão da integração a jusante (entre Grossistas e Retalhistas) impede os ganhos que poderiam resultar da diminuição da cadeia de valor, de sinergias e de economias de escala. Nos países onde esta é permitida (Noruega, Islândia e Inglaterra), a integração vertical tem sido uma estratégia usada para a consolidação e decréscimo das margens no setor (Carpinteiro et al., 2011).

Atualmente, 90% do mercado encontra-se repartido por sete operadores, que dispõem de 28 armazéns de medicamentos espalhados pelo território nacional. Destes sete operadores, dois são multinacionais (Alliance Healthcare e a OCP Portugal), quatro são empresas cooperativas (Udifar, Coopprofar, Cofanor e Plural) e um é operador de capital privado (Botelho & Rodrigues) (Costa, 2009; Aguiar et al., 2012). Relativamente às quotas de mercado, em agosto de 2012 a distribuição era a seguinte:

Figura 3. Quotas de mercado da Distribuição Farmacêutica relativas a agosto 2012.



Fonte: Elaboração própria, adaptado de Aguiar et al., 2012.

4. Tecnologias de Suporte à Gestão Logística na Distribuição de Medicamentos tendo em conta o *Lean Thinking*

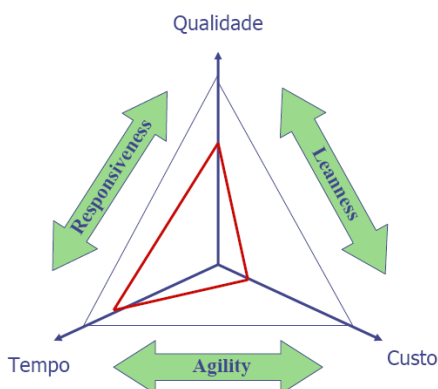
Com o objetivo de maximizar a eficácia, a eficiência e a rentabilidade do serviço, os Distribuidores por Grosso de Medicamentos devem utilizar Ferramentas Logísticas, bem como Tecnologias de Informação e Comunicação, com o intuito de otimizar as entregas, efetuando para o efeito um bom planeamento das mesmas e conciliando-as com as entregas a outros clientes, noutros locais, assumindo esta gestão particular relevância (Carvalho & Ramos, 2009; Dias, 2005; Carvalho et al., 2010; Magalhães & Sousa, 2006; Penfield, 2008; Oishi, 2009; Pereira, 2012).

De forma geral, as empresas estão a aplicar os conceitos *Lean* para a distribuição dos seus produtos. O conceito já implementado por diversas empresas como a Apple® ou Walmart®, consiste na aplicação do *Lean* com a automatização e utilização de novas tecnologias (como *RFID*, *GPS*, etc.) para apoiar os seus processos de distribuição, com o objetivo de criar processos mais eficazes e eficientes, eliminando atividades que não acrescentem valor para as organizações (Penfield, 2008; Chen, Gong, Koster & Nunen, 2010; Oishi, 2009; Goldsby & Martichenko, 2005).

4.1. Cadeia de abastecimento

No sentido de reduzir a complexidade da gestão da cadeia de abastecimento é fulcral entender os objetivos e as formas de atuação, através do trinómio de dimensões da Gestão Logística (Carvalho & Ramos, 2009; Dias, 2005; Carvalho et al., 2010).

Figura 4. Trinómio de dimensões da Gestão Logística.



Fonte: Elaboração própria, adaptado de Carvalho & Ramos, 2009.

Pode assim afirmar-se que as dimensões centrais da Gestão Logística e da Gestão da Cadeia de Abastecimento são o tempo, o custo e a qualidade do serviço. Logo, a Gestão Logística e a Gestão da Cadeia de Abastecimento seguem um instrumento de gestão como ferramenta decisional, onde estão incluídas estas dimensões, fomentando decisões essencialmente de equilíbrios e trocas (*trade-offs*) compensatórias entre elas (Carvalho & Ramos, 2009; Dias, 2005; Carvalho et al., 2010; APLOG – Associação Portuguesa de Logística, 2010; Goldsby & Martichenko, 2005).

Segundo Chen, Gong, Koster & Nunen (2010), os objetivos da Gestão de Armazenagem, relativamente à separação de pedidos são, na maioria dos casos, a minimização do tempo decorrido, dos erros ou a distância. Por sua vez, os gestores de armazém da cadeia de abastecimento tem de ter em conta as dimensões e considerar os *trade-offs* entre elas. Assim, o principal objetivo da Gestão de Armazenagem consiste em obter, da forma mais eficaz, os artigos necessários e garantir a funcionalidade do armazém na cadeia de abastecimento.

Todavia torna-se complicado obter concomitantemente melhorias no trinómio tempo, custo e qualidade de serviço em todas as dimensões, ou seja, obter em simultâneo menores custos, menores tempos de resposta e uma melhor qualidade de serviço. Uma forma de ultrapassar esta situação passa por conjugar as dimensões duas a duas, no sentido de desenvolver raciocínios com o objetivo de verificar como se pretende posicionar o sistema logístico, em vez de tentar obter melhorias em simultâneo nas três dimensões (Carvalho & Ramos, 2009; Dias, 2005; Carvalho et al., 2010; Goldsby & Martichenko, 2005).

Neste sentido existem três conjugações:

- Uma boa conjugação entre o tempo e o custo desenvolve a variável agilidade;
- Se conjugar-se o custo e a qualidade de serviço desenvolve-se a variável leveza;
- Se conjugar-se o tempo e a qualidade do serviço desenvolve-se a variável capacidade de resposta (Carvalho & Ramos, 2009; Dias, 2005; Carvalho et al., 2010).

A agilidade em Gestão Logística é a capacidade de responder a uma necessidade do mercado, movimentando-se e mudando de posição para um novo estado estável, sendo para isso necessário uma boa combinação de reflexos, de velocidade, de coordenação, de força e de equilíbrio. Assim a agilidade do sistema resulta da conjugação do tempo de resposta e do custo, para que este seja compatível em custo face ao baixo tempo de resposta desejado (Carvalho & Ramos, 2009; Dias, 2005; Carvalho et al., 2010).

A leveza em Gestão Logística é a habilidade de orientar o sistema logístico sem excedentes nem desperdícios, garantindo uma qualidade elevada de serviço ao cliente, otimizando ao máximo o

sistema, com o objetivo de reduzir custos e tornar o sistema o mais eficiente possível. Através de uma boa conjugação do custo do sistema com a qualidade do serviço pretendido, o ideal é ter um serviço de qualidade para o cliente e através da otimização constante dos processos ir reduzindo os custos, no sentido de obter uma leveza no sistema (Carvalho & Ramos, 2009; Dias, 2005; Carvalho et al., 2010; Festel et al., 2011 Goldsby & Martichenko, 2005).

A capacidade de resposta em Gestão Logística é a capacidade de gerir o sistema logístico de forma a obter respostas rápidas, sem colocar em causa a qualidade do serviço ao cliente, ou seja, o sistema logístico tem de estar preparado para dar respostas rápidas face às necessidades do mercado, mantendo os padrões de qualidade do serviço (Carvalho & Ramos, 2009; Dias, 2005; Carvalho et al., 2010; Goldsby & Martichenko, 2005). Por exemplo, em operações de logística de reposição de materiais, as entregas tardias podem incorrer em enormes prejuízos para ambas as partes, sendo que o objetivo do nível de serviço pode superar os custos operacionais. Cabe assim ao cliente determinar com o prestador de serviços o nível de serviço mais adequado, no sentido de otimizar o seu negócio (Chen, Gong, Koster & Nunen, 2010).

Em suma, importa salientar a dificuldade de alcançar melhorias individuais em todas e em cada uma das dimensões em simultâneo, no entanto a organização poderá optar por *trade-off's* compensatórios, pela conjugação de duas das dimensões dessa trilogia e assim posicionar-se em termos de agilidade, de leveza ou de capacidade de resposta, para assim se tornar mais competitiva e flexível face às constantes exigências e alterações do mercado (Chen, Gong, Koster & Nunen, 2010).

O *trade-off* mais frequente na Logística ocorre entre o nível de serviço oferecido aos clientes e o custo da prestação desse serviço. Em Logística, os avanços tecnológicos são responsáveis por melhorar o serviço e reduzir custos, através da utilização de Ferramentas Logísticas inovadoras e de Otimização, maximizando os recursos e contribuindo para o sucesso global da empresa (Carvalho & Ramos, 2009; Dias, 2005; Carvalho et al., 2010; Penfield, 2008; Goldsby & Martichenko, 2005).

As atividades dos processos de armazenagem devem estar implementadas para que os armazéns dos Distribuidores sejam uma solução eficiente e eficaz, para responder da melhor forma aos pedidos do mercado, otimizando sempre os recursos ao custo mais baixo possível (Carvalho & Ramos, 2009; Magalhães & Sousa, 2006).

A prestação de um serviço de qualidade às Farmácias e que vá ao encontro das exigências das mesmas requer que os Distribuidores de Medicamentos apostem cada vez mais em novas Tecnologias e Ferramentas Logísticas (Aguiar et al., 2012; Carvalho & Ramos, 2009; Dias, 2005; Carvalho et al., 2010; Magalhães & Sousa, 2006; Goldsby & Martichenko, 2005; Pereira, 2012).

As recentes inovações ao nível da separação de pedidos (por exemplo, implementação de sistemas de armazenamento dinâmicos e sistemas de recolha, *RFID* e Sistemas *Pick to Voice*) têm demonstrado a sua importância relativamente ao desempenho na melhoria da cadeia de abastecimento. Consequentemente, os processos de separação de pedidos têm sido entendidos como uma das mais importantes áreas para a melhoria do desempenho na Gestão de Armazenagem, considerando que a atividade de separação de pedidos para ser otimizada, deve ter a capacidade de processar um grande número de tarefas, com elevado nível de serviço, ao mais baixo custo (Chen, Gong, Koster & Nunen, 2010; Oishi, 2009).

Por exemplo, uma das tecnologias mais avançadas do Grupo Medlog, desenvolvida em colaboração com uma empresa especializada em robótica, foi a solução robótica integrada de expedição. Esta solução teve fortes impactos na organização, nomeadamente na eliminação dos tempos de paragem e da preparação automática e dinâmica das “banheiras”, por rota e por cliente, obtendo-se um incremento na rapidez do processamento e da fiabilidade das encomendas. Esta solução veio também trazer proveitos na eficiência energética face a outras soluções mais convencionais (Logística Moderna, 2012b).

4.1.1. *RFID*

Os Sistemas de Identificação por Rádio Frequência (*RFID*) permitem identificar objetos, produtos, medicamentos, entre outros, de modo automático, sendo feita a comunicação com estes por via ondas de rádio. Os componentes básicos deste sistema consistem na aplicação de um *microchip* ou uma etiqueta eletrónica no objeto que tem incorporada uma antena e que comunica através da frequência de rádio com um recetor/transmissor (móvel ou fixo), que regista a passagem do objeto pela sua zona de leitura (Carvalho et al., 2010; Dias, 2005; Carvalho & Carvalho et al., 2001; Moura, 2006). Esta tecnologia é considerada importante, na medida em que permite monitorizar e rastrear objetos em tempo real, em toda a cadeia de abastecimento (Castro & Wamba, 2007; Penfield, 2008; Goldsby & Martichenko, 2005).

A aplicação desta tecnologia (*RFID* e do *EPC*) na Gestão da Cadeia de Abastecimento constitui um potencial de elevado valor estratégico no desenvolvimento de modelos integrados, que visam não só o aumento da eficácia e da eficiência, mas também a redução de custos e de processamento. A principal vantagem desta tecnologia reside no fato dos parceiros da cadeia de abastecimento conseguirem acompanhar em tempo real a localização dos produtos e obterem informações pertinentes sobre os mesmos. As características técnicas do sistema *EPC* permitem ultrapassar as limitações dos códigos de barras tradicionais, possibilitando o desenvolvimento de várias aplicações de suporte às atividades da cadeia de abastecimento, nomeadamente na combinação da tecnologia *RFID* com outros Sistemas e Tecnologias de Informação e

Comunicação, entre elas o *EDI* (Transferência Eletrônica de Dados), redes sem fios, Sistemas de Posicionamento Global (*GPS*) e Sistemas de Informação Geográficas (*GIS*) (Carvalho et al., 2010; Dias, 2005; Carvalho, 1999; Moura, 2006; Penfield, 2008; Chaudhry & Dacin, 1997; Goldsby & Martichenko, 2005; Pereira, 2012).

O Grupo Medlog, em conjunto com uma empresa portuguesa especializada em soluções tecnológicas, criou um projeto inovador em 2008 que permite controlar de uma forma eficiente e em tempo real, a temperatura a que os produtos estão sujeitos durante o transporte, nomeadamente, os que têm requisitos de frio (que têm de estar a uma temperatura controlada entre 2°C e 8°C). A solução desenvolvida tem presente a tecnologia *RFID*, assegurando o registo e armazenamento de dados relativamente à análise das temperaturas suportadas pelos produtos na distribuição aos seus clientes (Logística Moderna, 2012b).

4.1.2. *Track and Trace*

Os sistemas de identificação *Track and Trace* permitem que as empresas acompanhem a movimentação dos produtos, desde as matérias-primas até ao produto final, passando pela fase de distribuição até ao cliente final. Um dos objetivos é conseguir uma visibilidade em tempo real sobre os processos, os produtos e os recursos. Esta capacidade de rastreabilidade torna-se um requisito essencial para a gestão da cadeia de abastecimento, onde as cadeias logísticas terão que adotar novas tecnologias, com o objetivo de tornar inteligente o ato de gestão física e o da própria circulação física dos produtos (Dias, 2005; Moura, 2006; Castro & Wamba, 2007; Goldsby & Martichenko, 2005).

A tecnologia *RFID* também tem apostado com maior incidência nas aplicações de *Track and Trace*, na medida em que tem o potencial de melhorar muito a visibilidade e de permitir uma utilização mais eficiente dos ativos, bem como reduzir o inventário. Os resultados são custos mais baixos e margens de lucro mais elevadas (Dias, 2005; Moura, 2006; Castro & Wamba, 2007; Penfield, 2008; Goldsby & Martichenko, 2005).

Adicionalmente as empresas passam a disponibilizar e a contar com informação mais fiável e exata sobre os produtos, o que permitem aumentar a fidelização dos clientes e melhorar os serviços (Dias, 2005). Por exemplo, uma inovação do Grupo Medlog foi o desenvolvimento de um projeto que garante uma rastreabilidade em tempo real desde a expedição até ao cliente, utilizando as tecnologias *RFID* e *GPS* (Logística Moderna, 2012b).

4.1.3. Sistema *Pick to Voice*

Impulsionado pelo cliente e pelas constantes alterações do mercado, os clientes procuram serviços mais rápidos e económicos, sendo que a eficiência das operações de armazenamento torna-se fundamental para um mercado competitivo. O *Picking* é um processo de separação de produtos, em resposta a um pedido específico do cliente. A separação de pedidos tem um forte impacto sobre a capacidade de resposta de um armazém. Assim, se uma organização tiver um sistema de recolha mal gerido ou ineficiente, pode facilmente comprometer o desempenho do armazém, podendo haver por isso interrupção nos processos da cadeia de fornecimento (Chen, Gong, Koster & Nunen, 2010).

Segundo um estudo de Bennett (2006) a implementação do sistema *Pick to Voice* em dez centros de distribuição nos Estados Unidos da América, representou melhorias de 10 a 20% de produtividade, concluindo que a sua utilização torna os processos mais eficientes e produtivos no cumprimento dos pedidos. O sistema *Pick to Voice* é uma ferramenta que permite aos colaboradores separarem os pedidos através de um sistema de voz. O operador pergunta qual o produto que deve recolher e em seguida ouve uma voz eletrônica, comunicando qual é a sua tarefa, com as coordenadas da localização do artigo e da quantidade a recolher no armazém, exigindo confirmação vocal. Ao executar a tarefa, o colaborador avisa o sistema, transmitindo este uma nova ordem. Uma das grandes vantagens deste sistema é o operador ter as mãos livres para operar com uma maior rapidez e precisão. A voz é transformada em dados, por um decodificador acoplado à cintura do colaborador e estes são enviados automaticamente para o sistema.

Por exemplo, com a implementação do sistema *Pick to Voice*, o Grupo Medlog conseguiu aumentar a eficiência e a produtividade das atividades de preparação de encomendas, deixando as mãos do operador livres, já que esta tecnologia permite a receção de dados da encomenda por voz, garantindo uma adequada ergonomia e garantia da não utilização de papéis por parte do colaborador (Logística Moderna, 2012b). Segundo Javier Valera (Diretor Geral da Baxter Portugal) este sistema é fiável, na medida em que tem três controlos antes da expedição das encomendas, conseguindo-se assim uma taxa de erros de expedição perto de zero (Logística Moderna, 2012c).

4.1.4. Sistema *Pick to Light*

O Sistema *Pick to Light* tem sido aplicado em diversas áreas da Logística para a recolha de artigos. É uma ferramenta amplamente utilizada em armazéns para escolher produtos (por exemplo, medicamentos). Na Gestão de Armazenagem o mais importante na escolha de artigos é a precisão, sendo que acender a luz no local correto melhora a precisão. O Sistema *Pick to Light* é reconhecido pela boa *performance*, através da disposição visual por meio de luzes, que permite ao operador visualizar de uma forma relativamente fácil e rápida, a localização dos artigos a recolher, bem como as quantidades nos *racks* no armazém, poupando tempo e aumentando a fiabilidade das recolhas. Esta solução permite um aumento na produtividade na tarefa do *picking* e de precisão, eliminando possíveis erros de leitura e simplificando a tarefa de todo o processo de recolhas de artigos. Com o *Pick to Light* a precisão sobe para 50 a 99,9%, executando assim as atividades com muito mais eficiência e precisão. Esta ferramenta permite que o inventário esteja sempre atualizado, na medida em que o operador ao retirar os artigos efetua de imediato a saída de *stock* dos mesmos, sendo necessário a confirmação do operador, ou seja, diariamente e com o decorrer do trabalho está a fazer-se inventários (Zhang, He, Cheng, Wang, Yan & Wang, 2010).

O operador ao estar intimamente ligado ao sistema, possibilita que no ato da recolha dos artigos seja comunicado automaticamente o que é necessário repor de produtos que foram recolhidos em tempo real. Esta solução oferece um maior desempenho e melhoria contínua das operações diárias na recolha de artigos, permite dar respostas mais rápidas de decisão, com apoio dos visores e mostradores em tempo real em todas as atividades, através de ferramentas com *software* adaptado à criticidade do trabalho (Zhang, et al., 2010; Brue, 2005).

Em suma, é de salientar que as tecnologias supra mencionadas têm associado um *software* com o objetivo de integrar facilmente os dados no Sistema de Gestão de Armazenagem (*WMS*) ou *ERP*'s das organizações (Moura, 2006; Geller, 2007). Segundo Bennett (2006), um sistema *WMS* promove um elevado nível de controlo na gestão de pedidos nos centros de distribuição. Este sistema tem como função recolher os pedidos de uma forma rápida e eficiente, bem como efetuar a Gestão de Armazenagem. Quando um pedido é recebido no sistema *WMS*, este envia para as Ferramentas Logísticas os artigos a separar, desencadeando-se assim o processo de seleção e recolha do pedido do cliente.

Os sistemas *ERP* têm como função disponibilizar a informação sobre a globalidade das atividades das empresas, constituindo-se como um apoio à tomada de decisão nos diversos níveis de gestão, no sentido das decisões serem adequadas e atempadas. Um dos aspetos mais importantes nos sistemas *ERP* é a existência de uma base de dados comum, uma vez que esta permite a consistência e a comparação de dados, independentemente da origem, eliminando a burocracia e a repetição de operações (Moura, 2006; Geller, 2007).

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na Logística têm uma vasta utilização, auxiliando na coordenação dos fluxos de informação em todo o sistema logístico e permitindo um elevado desempenho na melhoria do serviço ao cliente. As TIC são aplicadas desde o aprovisionamento até à distribuição física, nomeadamente em Sistemas *ERP's*, *EDI*, *GPS*, *GIS*, entre outros (Moura, 2006; Dias, 2005, Carvalho et al., 2010; Geller, 2007).

Devido à existência de clientes cada vez mais exigentes e com áreas de negócio onde não podem ocorrer erros é exigido aos Distribuidores de Medicamentos entregas rápidas e reduzidos *lead times*, bem como uma melhor qualidade de produtos e serviços, com preços competitivos. Assim, as Ferramentas Logísticas acima descritas, associadas a um ambiente *Lean*, permitem uma maior produtividade, bem como responder às reais exigências do mercado (Pinto, 2006; Pinto, 2009b; Dias, 2005; Martins & Carvalho, 2012; Carvalho & Ramos, 2009; Moura, 2006; Festel, et al., 2011; Pereira, 2012).

4.1.5. Filosofia *Lean Thinking*

A filosofia *Lean Thinking* surge como um sistema de gestão, que tem como objetivo desenvolver processos e procedimentos através da redução contínua de desperdícios em todas as suas fases, nomeadamente em *stocks* e tempos de espera elevados. Os objetivos do pensamento *lean* são a qualidade e a flexibilidade dos processos, fortalecendo a sua capacidade de competir em cenários cada vez mais voláteis, exigentes e fortemente globalizados. Uma das características do pensamento *lean* é identificar e posteriormente eliminar os desperdícios (Pinto, 2006; Penfield, 2008; Goldsby & Martichenko, 2005; Montgomery, 2010; Pepper & Spedding, 2010; Pannell, 2006; Snee, 2010). Segundo Womack & Jones (1996) o conceito de desperdício inclui a atividade humana, o uso de equipamentos e de recursos utilizados indevidamente, bem como qualquer outro tipo de atividades que contribuem para o aumento de custos, de tempo e da não satisfação do cliente.

Assim, o *Lean Thinking* tem como objetivo eliminar todos os desperdícios existentes nos processos, com o intuito de criar mais valor para o cliente. O *Lean* tem como benefícios o fato da organização atender melhor às necessidades do cliente e otimizar os recursos, originando um maior retorno sobre o investimento. Um dos grandes benefícios do *Lean* é direcionar toda a organização para a procura constante de operações que acrescentem valor para o cliente. A organização ao satisfazer as necessidades do cliente garante um relacionamento de longo prazo e ao otimizar os recursos (máquinas, processos, pessoas e materiais) garante um maior retorno sobre o investimento (Fernandes & Ramos, 2006).

Shingo (1981, cit in Comunidade *Lean Thinking*, 2008) identificou sete formas de desperdício ao nível da produção: excesso de produção; tempos de espera; transporte e movimentações; desperdício do próprio processo; excesso de *stocks*; defeitos (qualidade) e trabalho desnecessário. Esta otimização permite às organizações alcançarem vantagens competitivas no mercado, bem como garantirem a sustentabilidade do negócio, adaptando-se ao mercado através da melhoria contínua dos seus processos (Pinto, 2006; Pinto, 2009b; Dias, 2005; Penfield, 2008; Brue, 2005).

Brunt *et al.* (1998, cit in Comunidade *Lean Thinking*, 2008) definiram mais formas de desperdícios, que são aplicadas também aos serviços, nomeadamente: a não-utilização do potencial humano; a utilização de sistemas inapropriados; desperdícios de energia, de materiais, do tempo do cliente e nos serviços.

O pensamento *Lean* consiste num conjunto de princípios e conceitos que permitem simplificar o modo como uma empresa produz valor para os seus clientes, enquanto todos os desperdícios são eliminados. Womack & Jones (1996) identificaram cinco princípios da filosofia *Lean Thinking*, que foram colocados sequencialmente com o objetivo de implementar a filosofia *Lean* nas organizações:

- 1) Definir os valores:** Identificar as reais necessidades dos clientes, ou seja, as características ou os atributos do produto/serviço que não atendam às reais necessidades ou expectativas de valor dos clientes constituem oportunidades de melhoria (Pinto, 2006; Comunidade *Lean Thinking*, 2008; Pinto, 2008a).
- 2) Definir a Cadeia de Valor:** através da cadeia de valor são desenvolvidos os processos que produzem e entregam valor para os clientes na satisfação das suas reais necessidades. Assim a filosofia *Lean Thinking* procura otimizar cada etapa dos processos através da análise da cadeia de valor (Pinto, 2006; Comunidade *Lean Thinking*, 2008; Pinto, 2008a).
- 3) Otimizar Fluxo:** A cadeia de valor deve estar pensada para eliminar qualquer parte do processo ou atividade que não acrescente valor, com o objetivo de tornar os processos e atividades o mais fluídos possível (Pinto, 2006). A otimização do fluxo procura sincronizar os meios envolvidos na criação de valor para todas as partes, quer sejam fluxos de materiais, de pessoas, de informação ou de capital (Comunidade *Lean Thinking*, 2008; Pinto, 2008a).
- 4) Implementar o Sistema Pull:** Só existe movimentação de produtos quando o cliente faz despoletar um pedido, ou seja, é um conceito em que todas as atividades só têm início quando o cliente efetua uma encomenda, evitando o excesso de *stocks*, produzindo e fornecendo o que o cliente realmente necessita e precisa no momento (Dias, 2005; Pinto,

2006; Machado, 2006; Courtois, Pillet & Martin, 1997). O sistema *pull* é a imposição do *JIT*, na medida em que deixa o cliente (e outros *stakeholders*) liderar os processos, cabendo-lhe a eles desencadear os pedidos, evitando que sejam as empresas a empurrar produtos e serviços para os seus clientes (Comunidade *Lean Thinking*, 2008; Pinto, 2008a).

- 5) Perfeição:** Só é possível atingir a perfeição quando são eliminadas todas as fontes de desperdício. Assim, só as atividades que acrescentam valor devem estar presentes nos processos, onde é necessário que exista um compromisso contínuo na procura das melhores práticas (Melhoria Contínua) para a criação de valor, enquanto o desperdício é eliminado (Pinto, 2006; Brue, 2005). Sabendo que os interesses, as necessidades e as expectativas dos *stakeholders* estão em constante mudança, a procura pela perfeição deve ser rápida e contínua a todos os níveis da organização (Comunidade *Lean Thinking*, 2008; Pinto, 2008a; Goldsby & Martichenko, 2005).

Os cinco princípios do *Lean Thinking* são totalmente aplicados a todo o tipo de organizações de serviços (Pinto, 2006). Todavia, segundo Pinto (2008a) estes cinco princípios apresentam algumas lacunas, na medida em que apenas consideram a cadeia de valor do cliente (e numa organização existem várias cadeias de valor), pelo que o desafio está na criação de valores. A utilização de apenas cinco princípios tende a que as organizações se preocupem apenas com a redução do desperdício, não atribuindo importância à criação de valor, através da inovação de produtos, de serviços e de processos. Assim, com o objetivo de ultrapassar estas lacunas, a Comunidade *Lean Thinking* (2008) efetuou uma revisão dos princípios *Lean Thinking* e sugeriram a adoção de mais dois princípios, nomeadamente:

- 1) Conhecer os *stakeholders*:** compreender em detalhe as reais necessidades dos clientes, tendo a preocupação de focalizar a atenção no cliente final, na medida em que se este não comprar os produtos/serviços, toda a cadeia estará comprometida;
- 2) Inovar sempre:** inovação permanente ao nível dos produtos, dos serviços e dos processos com o objetivo de criar valor (Comunidade *Lean Thinking*, 2008; Pinto, 2008a).

O *Lean Thinking* tem excelentes resultados demonstrados em vários setores, tendo já cruzado as fronteiras da Indústria e adquirido posições de destaque na área dos serviços. Este feito advém da consequência da evolução de filosofias como o *TPS* (*Toyota Production System*), o *JIT* e o *TQM* (*Total Quality Management*), bem como novos conceitos, como a cadeia de valor e o serviço ao cliente (Pinto, 2006; Penfield, 2008; Courtois, Pillet & Martin, 1997; Goldsby & Martichenko, 2005).

O Sistema *TPS* procura gerir as operações e as atividades de forma eficiente e simples, na otimização do uso de recursos, resultando num sistema capaz de atender às exigências de

qualidade e entrega ao cliente ao menor custo possível. Podemos assim dizer que o *TPS* é um sistema desenvolvido para fomentar a melhoria contínua do desempenho nas organizações, sendo fundamental o compromisso de todos os colaboradores na utilização de métodos e ferramentas, com o objetivo de melhorar processos e identificar problemas, bem como a sua solução e reduzir *stocks* (Pinto, 2006; Pinto, 2009b; Machado, 2006; Dias, 2005; Brue, 2005; Courtois, Pillet & Martin, 1997; Liker, 2004; Goldsby & Martichenko, 2005).

A filosofia *JIT* assenta essencialmente em três ideias, onde a primeira procura reduzir ou eliminar funções nos processos das organizações, por exemplo, na eliminação de atividades que não acrescentam valor, considerando o conceito de integração e otimização na fase inicial da conceção e projeto de um produto ou serviço, até à entrega ao cliente final, bem como à assistência pós venda. A segunda ideia consiste na melhoria contínua onde o *JIT* estimula o desenvolvimento de sistemas internos e encoraja a melhoria contínua nos seus processos, procedimentos e nos colaboradores da organização, permitindo o desenvolvimento das potencialidades dos trabalhadores, no sentido de desenvolver o envolvimento e comprometimento de todos na prossecução desse objetivo. A terceira ideia da filosofia *JIT* é responder às necessidades dos clientes, tendo em conta os requisitos de qualidade do produto, prazo de entrega e custo (Pinto, 2006; Pinto, 2009b; Dias, 2005; Brue, 2005; Goldsby & Martichenko, 2005).

A Gestão Total da Qualidade (*TQM*) estimula a qualidade desde a conceção até à garantia, a todos os colaboradores da organização, não se confinando a responsabilidade desta apenas a um departamento. Através desta abordagem à qualidade considera-se como fator determinante para o desenvolvimento dos processos nas organizações (Pinto, 2006).

Quanto ao serviço de qualidade, este ganhou maior notoriedade e tornou-se um importante tema de pesquisa nas últimas duas décadas, principalmente devido à sua estreita relação com a satisfação do cliente. A fim de melhorar a satisfação deste é essencial que a qualidade do serviço atual seja medida, devido à sua intangibilidade e natureza, comparando as expectativas dos clientes antes da utilização dos serviços (qualidade de serviço esperada) e as perceções dos clientes depois da utilização do serviço (qualidade de serviço percebida) (Ramanathan & Karpuzcu, 2011; Chaudhry & Dacin, 1997; Goldsby & Martichenko, 2005). Desde que foi percecionado que alcançar uma maior qualidade de serviços poderia levar a uma maior satisfação do cliente e consequentemente aumento da rentabilidade das organizações, tem havido um crescente interesse em medir a qualidade do serviço. Como os serviços são heterogéneos ao longo do tempo, as organizações consideram um desafio garantir uma qualidade de serviço consistente. O prestador de serviços nem sempre pode controlar totalmente a qualidade do serviço, uma vez que esta está dependente de diversos fatores, tais como, a capacidade do cliente para expressar as suas necessidades, a capacidade dos colaboradores da organização satisfazerem essas necessidades, entre outros. No entanto, apesar da dificuldade de medir a qualidade do serviço com rigor e precisão, alguns investigadores tentaram medir a qualidade de

serviços de uma empresa de Distribuição Farmacêutica na Turquia, ao questionar os colaboradores da própria empresa. Pareceu haver um consenso em torno da ideia de que a qualidade de serviço de uma empresa pode ser melhor compreendida e medida através das opiniões dos clientes. A organização em estudo tinha os mesmos produtos em *stock* e o preço destes era exatamente o mesmo que o dos seus concorrentes. Logo, a única maneira de uma organização poder diferenciar-se e tornar-se preferencial para o cliente, seria através da diferenciação no atendimento ao cliente (Ramanathan & Karpuzcu, 2011).

Para os Distribuidores de Medicamentos assegurarem o produto certo, na quantidade certa, no local correto, no tempo apropriado e ao custo mínimo, o serviço ao cliente deve ser medido, através da satisfação dos clientes face ao nível de serviço proposto, bem como analisar e medir todas as tarefas ou atividades até à entrega dos produtos. Neste contexto é possível identificar zonas de melhoria do serviço a efetuar, encarando do ponto de vista logístico, que está pensado e trabalhado numa ótica de qualidade total e com o objetivo do melhor serviço ao cliente (Carvalho & Ramos, 2009; Chaudhry & Dacin, 1997).

É no sentido da eliminação dos desperdícios gerados nos processos que se aplica o *Lean Thinking*. Assim, o *Lean Thinking* contribui para a redução de custos, para a melhoria da eficácia e eficiência e para o aumento da rentabilidade dos processos, mediante a introdução e implementação de várias ferramentas, sendo que algumas das mais importantes serão descritas sucintamente em seguida (Pinto, 2006; Pinto, 2008a; Pinto, 2009b; Dias, 2005; Martins & Carvalho, 2012; Carvalho & Ramos, 2009; Comunidade *Lean Thinking*, 2008; Penfield, 2008; Goldsby & Martichenko, 2005; Pepper & Spedding, 2010; Fernandes & Marins, 2012).

4.1.5.1. Filosofia *Kaizen* e organização do local de trabalho (Ferramenta 5 S's)

A Ferramenta 5 S's refere-se às cinco práticas de origem japonesa, que começam pelo som "S": *Seiri* (organização); *Seiton* (arrumação); *Seiso* (limpeza); *Seiketsu* (uniformização) e *Shitsuke* (disciplina). Estas visam a criação de postos de trabalho mais eficientes, seguros e organizados, sendo que esta ferramenta tem o objetivo de tornar visíveis os problemas, onde quer que eles possam existir (Pinto, 2006; Pinto, 2008a).

Num contexto global, a ferramenta 5 S's pode integrar-se numa lógica mais ampla da filosofia *Kaizen*, ou seja, de Melhoria Contínua. A filosofia *Kaizen* permite o envolvimento de todos os colaboradores e tem como objetivo melhorar os processos da organização, implementando para o efeito processos de melhoria que envolvam um baixo investimento. Os princípios do *Kaizen* podem incorporar uma aproximação geral à ferramenta 5 S's, na medida em que procuram a *standardização* de processos e a eliminação do desperdício, ao mesmo tempo que se suporta no

trabalho em equipa, na autodisciplina, nos círculos de qualidade, no desenvolvimento de um ambiente favorável a sugestões de melhoria e com enfoque na motivação dos colaboradores (Carvalho & Ramos, 2009; Brue, 2005; Fernandes & Marins, 2012; Goldsby & Martichenko, 2005).

A título de exemplo, uma das empresas do setor da Distribuição de Medicamentos, que atua no mercado como operador logístico na área da saúde (Grupo Medlog), foi recentemente distinguida pelo Instituto *Kaisen*. Esta organização ao introduzir ferramentas *Kaisen*, que têm como princípio a melhoria contínua nos processos, obteve um incremento ao nível da produtividade operacional ao longo da cadeia de abastecimento, bem como no nível de serviço ao cliente, reduzindo ainda os seus custos anuais, através da otimização dos processos. Ao nível das plataformas logísticas e com a adoção de uma cultura 5`S, permitiu à organização uma redução do *lead time* da preparação de encomendas, bem como o aumento do envolvimento e motivação dos colaboradores. Através da implementação dos 5`S, a organização obteve ganhos ao nível do desempenho das atividades, nomeadamente um aumento de 30% na produtividade (Logística Moderna, 2012).

4.1.5.2. Controlo Visual

O controlo visual pretende auxiliar a gestão de processos através de sinais sonoros ou visuais, pretendendo fornecer indicações das atividades em curso, indicações de segurança e de qualidade, facilitando assim a prevenção e identificação de anomalias. Uma das grandes vantagens desta ferramenta são os sistemas simples e intuitivos que auxiliam os colaboradores a gerir e controlar os processos, evitando erros e desperdícios de tempo, permitindo-lhes ter mais autonomia (Pinto, 2006; Pinto, 2008a; Goldsby & Martichenko, 2005).

4.1.5.3. Processos Uniformizados

A uniformização de processos visa que todas as operações sejam realizadas do mesmo modo, com a mesma sequência e com as mesmas ferramentas. Para o efeito deve haver um procedimento documentado, de modo a que todos os colaboradores realizem as tarefas da mesma forma e saibam o que fazer quando confrontados com várias situações. Esta ferramenta tem como vantagens a previsibilidade dos processos e a redução de desvios e de custos, contribuindo assim para a melhoria contínua (Pinto, 2006; Pinto, 2008a; Brue, 2005; Goldsby & Martichenko, 2005).

4.1.5.4. Diagrama de Causa Efeito

Esta ferramenta é de fácil utilização, permitindo uma visualização rápida, uma vez que recorre a uma representação gráfica de vários recursos, no sentido de identificar oportunidades de melhoria. Frequentemente é utilizada em processos de *brainstorming* para a identificação e tentativa de eliminação de erros. A sessão de *brainstorming* ocorre em torno da causa ou das causas de problemas existentes na organização e pode originar uma lista de possíveis causas descritas no diagrama de causa efeito, com o objetivo de encontrar soluções para esses problemas, contando com os conhecimentos dos membros da equipa envolvidos para o preenchimento do diagrama (Pinto, 2006; Carvalho & Ramos, 2009; Goldsby & Martichenko, 2005).

4.1.5.5. Mapeamento do Fluxo de Valor

Segundo Goldsby & Martichenko (2005), uma das ferramentas mais poderosas do *Lean Thinking* é o mapa de fluxo de valor. É um método que permite visualizar o percurso de um produto ou serviço ao longo da cadeia de valor. Auxilia o gestor a ter uma visão global dos processos, na medida em que trabalha a partir da perspetiva da cadeia de valor, não se centrando em processos individuais. É um método simples e eficaz que auxilia na identificação do desperdício e das suas causas, permitindo determinar as diretrizes de análise para a eliminação do desperdício, fomentando desta forma a melhoria contínua dos processos e consequentemente a satisfação dos clientes. Este método tem em linha de conta o fluxo de materiais e de informação, auxiliando estes na visualização da situação atual e na construção da situação futura. Tal como as outras ferramentas utilizadas no *Lean Thinking*, o mapeamento do fluxo de valor visa a redução dos tempos dos processos, bem como o custo inerente aos processos, que é considerado nos processos de análise e tomada de decisão. (Pinto, 2006; Pinto 2008a; Goldsby & Martichenko, 2005).

4.1.6. Aproximações *Six Sigma*

O *Six Sigma* é uma metodologia que pretende definir, medir, analisar, melhorar e controlar a qualidade dos produtos, processos e serviços de uma organização, com o objetivo de identificar e posteriormente remover os erros, os defeitos e as não conformidades (Carvalho & Ramos, 2009; Taghizadegan, 2006; Hahn, Doganaksoy & Hoerl, 2000; Fernandes & Marins, 2012; Goldsby & Martichenko, 2005). Assim, o *Six Sigma* é uma metodologia para a resolução de problemas, que visa melhorar a capacidade dos processos da empresa, através da utilização de análises e de ferramentas estatísticas. Os seus benefícios consistem na redução dos defeitos dos processos e na melhoria da rentabilidade, mediante o aumento da eficiência dos processos e consequente aumento da competitividade nos mercados (Fernandes & Ramos, 2006; Carvalho & Ramos, 2009;

Taghizadegan, 2006; Hahn, Doganaksoy & Hoerl, 2000; Fernandes & Marins, 2012; Goldsby & Martichenko, 2005).

Segundo Goldsby & Martichenko (2005) a definição de defeitos deve ser determinada através do *feedback* do cliente, ou seja, qualquer situação que o cliente considere inaceitável ou inconsistente face às expectativas é considerado um defeito. Por forma a compreender o que é um defeito para um determinado cliente, a organização deverá conhecer primeiro as necessidades e os gostos do cliente. A determinação de inconsistências entre as expectativas dos clientes e o desempenho real da organização poderá ser avaliada, entre outras, pela análise da documentação das reclamações dos clientes, pelas devoluções de produtos, bem como por outras fontes de *feedback* do cliente.

Segundo Javier Valera (Diretor Geral da Baxter Portugal), um dos grandes desafios que a Logística Farmacêutica enfrenta prende-se com o fato de por um lado assistir-se a um aumento constante dos preços dos combustíveis e consequente aumento dos custos de transporte e por outro, os clientes solicitarem entregas mais frequentes e com menor quantidade de produtos pedidos. Uma das formas de ultrapassar esta situação passa pela implementação de projetos *Lean*, *Kaisen* e *Six Sigma*, no sentido de otimizar os seus processos, de forma a que ambas as partes ganhem, reduzindo assim os custos e o desperdício (Logística Moderna, 2012c; Pereira, 2012).

O *Six Sigma* e a metodologia *Lean* são dois processos utilizados em diversas organizações localizadas geograficamente em todo o mundo. A integração destes processos representa um desafio para as organizações que procuram uma forma mais eficiente de reduzir os seus desperdícios e de se adaptarem constantemente às necessidades do mercado (Fernandes & Marins, 2012; Montgomery, 2010; Pepper & Spedding, 2010; Pannell, 2006; Snee, 2010). Segundo Montgomery (2010) e Pannell (2006), os dois processos de melhoria juntos, denominados por *Lean Six Sigma*, são uma forma de incrementar os resultados de uma organização, uma vez que ambos têm o foco na melhoria contínua dos processos.

Embora inicialmente a metodologia *Lean* e o *Six Sigma* tenham sido desenvolvidos separadamente, atualmente as organizações verificam que as duas metodologias não competem uma contra a outra, mas sim complementam-se e prevê a articulação de atividades contínuas de melhoria (Goldsby & Martichenko, 2005; George, 2002).

5. Indicadores de *Performance* Logísticos

Para se avaliar as Ferramentas Logísticas é necessário selecionar os indicadores mais relevantes, atribuindo-se fatores de ponderação a cada indicador para permitir obter um valor global de *performance*, de modo a poder comparar os resultados da organização com os resultados das melhores práticas do mercado (Carvalho & Carvalho et al., 2001). Segundo Goldsby & Martichenko (2005) a medição é fulcral para o sucesso de uma empresa, na medida em que só é possível melhorar se for medido. A subsistência das organizações no futuro depende, em grande parte, da medição dos seus processos e atividades, bem como das melhorias efetuadas decorrentes dos resultados dessas medições. Antes de se poder eliminar o desperdício é necessário medir de forma eficaz todos os processos da organização.

A Logística deve ser entendida como um processo complexo, na medida em que existe uma relação de dependência entre os diversos subprocessos logísticos, sendo que as relações entre as diversas políticas (serviço ao cliente, transporte e distribuição, *stocks* e armazenagem) podem ser analisadas através de Indicadores Chave de Desempenho (*KPI's*). Uma prática usual nas organizações é a utilização de um painel de indicadores que têm como objetivo mostrar quantitativamente o impacto das ações na melhoria dos indicadores a nível global. As organizações que tenham um conjunto apropriado de Indicadores de Desempenho, a todos os níveis (financeiro, produtivo, tempo e qualidade) obterão uma otimização nos fluxos de informação, físicos e financeiros, entre fornecedores e clientes (Carvalho & Carvalho et al., 2001; Martins & Carvalho, 2012).

Os grupos de Indicadores de Desempenho devem ser avaliados em simultâneo e de uma forma complementar, no sentido de analisar o desempenho das organizações como um todo e com o objetivo de melhorar possíveis indicadores. Para organizações, como por exemplo as empresas de Distribuição de Medicamentos, que desempenham a sua atividade num ambiente volátil, o conjunto ideal de Indicadores de Desempenho engloba indicadores de custo, de tempo, de produtividade e de qualidade do serviço, com o objetivo de medir a rapidez e a flexibilidade da logística na resposta às reais necessidades dos clientes. Estes indicadores poderão ser comparados à *posteriori* com os indicadores *standards* do setor (determinados a partir das melhores práticas das organizações), com o intuito de verificar a *performance* da organização face à concorrência (Carvalho & Carvalho et al., 2001; Martins & Carvalho, 2012; Goldsby & Martichenko, 2005).

Assim, de forma sucinta, são apresentados os principais Indicadores de Desempenho:

- Os Indicadores Financeiros medem o custo total do sistema logístico. Neste indicador estão incluídos dois tipos de custos: os operacionais e os de capital. Enquanto os primeiros incluem o arrendamento de espaços, a mão de obra, o aluguer de equipamentos e a manutenção, a frota de transporte, entre outros, os segundos incluem o custo de oportunidade da organização em investir em ativos (Carvalho & Carvalho et al., 2001).

Tabela 2. Indicadores de Custo.

Indicadores de Custo
Custo total distribuição médio mensal;
Custo transporte médio por cliente;
Custo transporte médio por carga;
Custo separação por pedido.

Fonte: Elaboração própria, adaptado de Carvalho & Carvalho et al., 2001.

- Os Indicadores de Produtividade refletem o grau de capacidade do sistema logístico na utilização eficiente e eficaz dos recursos afetos às diversas atividades. O objetivo dos recursos logísticos é a satisfação das necessidades dos clientes, ocasionando vendas, onde o lucro terá de ser superior ao custo dos recursos, originando assim uma produtividade favorável à organização (Carvalho & Carvalho et al., 2001).

Tabela 3. Indicadores de Produtividade.

Indicadores de Produtividade
Nº de caixas separadas, por hora;
% de utilização de equipamentos;
Nº de “banheiras” movimentadas, por hora;
% nº de encomendas com “banheiras” completas.

Fonte: Elaboração própria, adaptado de Carvalho & Carvalho et al., 2001.

- Nos Indicadores de Tempo, o tempo constitui uma variável crítica para a competitividade das organizações, sendo que os sistemas logísticos destas terão de garantir uma resposta eficaz no que respeita à disponibilidade de produtos e serviços no tempo certo (Carvalho & Carvalho et al., 2001; Carvalho & Ramos, 2009; Dias, 2005; Goldsby & Martichenko, 2005).

Tabela 4. Indicadores de Tempo.

Indicadores de Tempo
% de pedidos separados no tempo pretendido;
% de encomendas completas entregues no tempo correto;
Nº de pedidos separados, por hora;
Tempo despendido, por colaborador, na separação de um pedido.

Fonte: Elaboração própria, adaptado de Carvalho & Carvalho et al., 2001.

- Os Indicadores de Serviço/Qualidade medem a probabilidade de uma encomenda processada pelo sistema da organização ser satisfeita na perfeição. Um indicador de excelência nesta categoria é designado pela percentagem de encomendas perfeitas (*perfect order*) (Carvalho & Carvalho et al., 2001; Goldsby & Martichenko, 2005).

Tabela 5. Indicadores de Serviço.

Indicadores de Serviço
% de pedidos entregues atempados;
% de pedidos entregues corretamente, sem reclamações;
% de valor entregue em relação ao valor encomendado;
<i>Case Fill</i> (Quantidades entregues em relação às quantidades pedidas);
<i>Order Fill</i> (% de encomendas completas entregues bem e à primeira).

Fonte: Elaboração própria, adaptado de Carvalho & Carvalho et al., 2001 e APLOG – Associação Portuguesa de Logística, 2010.

Capítulo II - Estudo Empírico

Neste capítulo apresenta-se o estudo empírico, com a definição dos objetivos do estudo, da metodologia utilizada e o cronograma com o planeamento das várias fases da realização da Dissertação de Mestrado.

Tendo em conta o tempo disponível para a realização da Dissertação de Mestrado, apenas se pretendeu estudar as empresas de Distribuição de Medicamentos mais representativas do setor, ou seja, as que representam aproximadamente 90% do mercado (Aguiar et al., 2012).

1. Objetivos do Estudo

De acordo com a pergunta de partida foram definidos os seguintes objetivos:

Objetivo Geral: Análise dos processos de modernização tecnológica, no setor da Distribuição por Grosso de Medicamentos, face à forte regulação do setor e da conjuntura económica do país.

Objetivos Específicos:

- Caracterizar o contexto do setor do medicamento na atualidade;
- Identificar e caracterizar as Ferramentas Logísticas utilizadas no setor da Distribuição por Grosso de Medicamentos;
- Caracterizar a estratégia da utilização das Ferramentas Logísticas no contexto económico atual, tendo em conta a Filosofia *Lean Thinking*;
- Verificar se existe concordância entre a utilização teórica das Ferramentas Logísticas face à sua aplicabilidade prática nas organizações.

Para atingir o primeiro objetivo específico efetuou-se uma revisão bibliográfica de artigos científicos, obras literárias e dados estatísticos do setor em análise. Para os restantes objetivos e com o intuito de responder à pergunta de partida, efetuou-se um estudo qualitativo, sendo que para o efeito recolheram-se dados através do método de inquérito por entrevista, tendo sido construído um guião de entrevista semiestruturada, que foi realizada ao Diretor Logístico de cada organização. Posteriormente realizou-se uma visita guiada às instalações das organizações, com o objetivo de melhor compreender as ferramentas e sistemas utilizados pelas mesmas (Boni & Quaresma, 2005).

2. Metodologia

A presente Dissertação de Mestrado consiste num Estudo de Caso Coletivo, que compreende uma pesquisa exploratória, na medida em que é um tema pouco explorado, com poucos artigos científicos desenvolvidos. Pretendeu-se ter uma visão geral, o mais aproximada possível acerca de determinado fato, nomeadamente nas Tecnologias de Suporte à Gestão Logística no setor da Distribuição do Medicamento, podendo determinar se existem associações entre as ferramentas em estudo, como por exemplo, se a utilização de determinada ferramenta logística diminui a ocorrência de erros ou se permite uma maior eficiência no processo de entrega (Gil, 1989; Quivy & Campenhoudt, 1998). Assim, pretende-se perceber se as empresas em estudo, para se manterem competitivas no mercado (que está fortemente condicionado por restrições legais e margens regressivas), adotam Ferramentas Logísticas que otimizam os seus processos e diminuem fontes de desperdício (Aguiar et al., 2012).

Segundo Yin (1999), um estudo de caso consiste numa pesquisa empírica, que investiga um fenómeno contemporâneo no seu contexto natural, utilizando múltiplas fontes de evidência. De acordo com Mazzotti (2006), Gil (2010a) e Stake (2007), num estudo de caso coletivo são analisados conjuntamente alguns casos para estudar um determinado fenómeno, que permitirá a compreensão, ou mesmo a teorização sobre um conjunto maior de casos. O estudo aprofundado de vários casos pode levar à identificação de categorias de observação ou à formulação de hipóteses para estudos posteriores. Segundo Gil (2010a), um estudo de caso compreende várias etapas, que se iniciam com a formulação do problema ou questões de pesquisa, seguindo-se a definição das unidades-caso, a seleção dos casos, a elaboração do protocolo, a recolha de dados, a análise e interpretação dos mesmos e, por fim, a redação do relatório.

De acordo com Gil (2010a), a escolha dos casos deve ter em consideração a seleção de casos, por forma a que se obtenham resultados semelhantes ou que, por uma razão previsível, produzam resultados diferentes. No presente estudo apenas se pretende estudar as empresas de Distribuição de Medicamentos mais representativas do setor, ou seja, as que representam em conjunto, aproximadamente 90% de quota de mercado (Aguiar et al., 2012). Este conjunto de empresas é constituído por pequenas e médias empresas e multinacionais, pretendendo-se efetuar a caracterização das Tecnologias de suporte à Gestão Logística nas diferentes dimensões organizacionais.

Segundo Gil (2010a) e Stake (2007), os estudos de caso requerem a utilização de múltiplas técnicas de recolha de dados, conferindo uma maior credibilidade aos resultados e originando uma possível triangulação, que contribui para a corroboração do fenómeno. Para os estudos de caso serem realizados com rigor requerem a utilização de várias fontes de informação, nomeadamente, documentais, observação e inquérito por entrevistas. Assim, como fontes de documentação

consultaram-se artigos científicos na base de dados da *B-On*, obras literárias sobre o tema em estudo e documentação relativa a procedimentos intrínsecos que foram cedidos por algumas das organizações em estudo.

Segundo Lakatos (1996, cit in Boni & Quaresma, 2005), a visita presencial constitui uma forma de recolha de dados, uma vez que a observação em campo é utilizada para a recolha de informação sobre a realidade das organizações, permitindo a obtenção de provas a respeito de determinados aspetos, que orientam o comportamento dos indivíduos sem que estes tenham consciência disso. No presente estudo realizou-se uma visita presencial apenas para melhor compreender os processos das organizações.

Com o objetivo de recolher informação que não seria possível obter através da pesquisa bibliográfica, realizou-se inquéritos por entrevista. De acordo com Haggnette (1997, cit in Boni & Quaresma, 2005), pode definir-se a entrevista como um “processo de interação social entre duas pessoas na qual uma delas, o entrevistador, tem por objetivo a obtenção de informações por parte do outro, o entrevistado”. O inquérito por entrevista permite não só a recolha de dados objetivos, como também os subjetivos, estando estes últimos relacionados com os valores, as atitudes e as opiniões dos entrevistados (Boni & Quaresma, 2005). Para um inquérito por entrevista bem-sucedido é essencial o domínio do entrevistador sobre o tema e a organização de um formulário com as questões mais importantes, realizadas de forma clara para favorecerem respostas que vão de encontro à investigação. Assim, reveste-se de especial importância o planeamento do inquérito por entrevista, bem como a escolha do entrevistado e a disponibilidade deste para fornecer a informação pretendida (Lakatos, 1996, cit in Boni & Quaresma, 2005).

Dos diversos tipos de inquéritos por entrevista, a que mais se adequou ao presente estudo foi o inquérito por entrevista semiestruturada, uma vez que combina perguntas abertas e fechadas, de forma a permitir o aprofundamento do estudo, onde foram utilizadas maioritariamente variáveis qualitativas (Boni & Quaresma, 2005). A estrutura do inquérito por entrevista obedeceu a uma categorização, com o objetivo de facilitar o paralelismo entre o inquérito por entrevista propriamente dita e a análise teórica.

O guião da entrevista (Apêndice 1) é constituído por duas partes, sendo a primeira referente à caracterização da organização e a segunda à caracterização das Ferramentas Logísticas e de Otimização utilizadas.

As entrevistas foram realizadas entre os meses de março e junho de 2013, tendo decorrido nas instalações das respetivas empresas, com a duração média de 45 minutos. De forma a garantir a disponibilidade dos Diretores Logísticos, as entrevistas foram previamente agendadas em horário laboral e no início de cada entrevista foi dado a conhecer os objetivos do estudo, garantindo a confidencialidade da informação disponibilizada e o direito de recusa de fornecer informações, por

não concordarem com alguma dimensão da pesquisa ou por qualquer outra razão. Assim, considera-se que se cumpriu os dois princípios éticos fundamentais citados por Guerra (2010), que são o de informar corretamente o indivíduo acerca dos objetivos da investigação e o de proteger as fontes de informação.

Posteriormente à realização das entrevistas, as mesmas foram transcritas e os dados recolhidos foram organizados em tabelas.

As entrevistas realizadas foram analisadas de acordo com a Técnica de Análise de Conteúdo de Bardin (1977), que consiste num “conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/ receção (variáveis inferidas) destas mensagens”. Segundo Guerra (2010), a questão central que se coloca numa Análise de Conteúdo não é a definição de uma imensidade de sujeitos estatisticamente representativos, mas sim, uma pequena dimensão de sujeitos “socialmente significativos”, com diversidade de cultura, opiniões e expectativas.

A Técnica de Análise de Conteúdo escolhida para realizar a análise das entrevistas foi a categorial, na qual se classifica os elementos em categorias, analisando o que cada elemento tem em comum com os outros (Bardin, 1977; Guerra, 2010). Segundo Bardin (1977), a categorização é uma operação que visa a classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação seguida de reagrupamento segundo o género. As categorias consistem em rubricas ou classes que reúnem um conjunto de elementos sob um título genérico, sendo o agrupamento efetuado através dos caracteres comuns destes elementos.

Como principais limitações encontradas à realização da presente Dissertação de Mestrado, salienta-se a dificuldade na recolha de dados, na medida em que houve alguma resistência por parte das organizações na disponibilização de informação confidencial, sendo que duas das organizações selecionadas se recusaram a participar no estudo. Todavia, salienta-se que a redação da Dissertação de Mestrado teve em conta o anonimato dos entrevistados e das respetivas organizações, bem como a confidencialidade da informação disponibilizada.

Como limitações à metodologia utilizada refere-se o receio da perda de objetividade da entrevista, na medida em que a interação entre o entrevistado e o entrevistador pode condicionar a recolha de informação. Por forma a ultrapassar esta limitação, o entrevistador procurou seguir o guião da entrevista, apresentar neutralidade, ausência de juízos de valor e redução da sua intervenção ao mínimo possível. Outra limitação prende-se com questões de ordem ética, na medida em que devido ao reduzido número de entrevistados, pode correr-se o risco da identificação dos informadores, quebrando assim inadvertidamente o compromisso de confidencialidade estabelecido (Guerra, 2010). De modo a minimizar esta limitação, para além de se garantir o

anonimato do entrevistado, codificou-se as organizações, atribuindo-se de forma aleatória a designação de X1 a X5.

Por fim, segundo Gil (2010a), a redação do relatório do Estudo de Caso reveste-se da particularidade dos dados serem geralmente numerosos e obtidos de diferentes formas, sendo necessária a sua seleção e organização não só para a análise, como também para apresentação dos resultados. Ainda que possam ser adotadas várias estruturas para os relatórios de Estudo de Casos, a adotada no presente estudo foi a estrutura clássica, sendo esta a preferencial para a redação de Dissertações de Mestrado.

3. Plano de Trabalho

O presente cronograma constitui uma base de referência para as várias fases da realização da Dissertação de Mestrado.

Figura 5. Cronograma de atividades para realização da Dissertação de Mestrado.

Tarefas	2012			2013									
	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out
Pesquisa bibliográfica para definição do tema													
Revisão de literatura													
Construção dos instrumentos de pesquisa (questionários e/ou guião de entrevista)													
Recolha de dados													
Tratamento e Análise de dados													
Conclusões do estudo													
Formulação Final da Dissertação													
Entrega da Dissertação													

Fonte: Elaboração própria.

Capítulo III - Apresentação e Análise de Dados

Para a realização da presente Dissertação de Mestrado foram selecionadas as organizações que representam aproximadamente 93% de quota de mercado. Assim, das 7 organizações que se pretendia analisar foi possível recolher dados de 5 organizações, obtendo-se assim uma quota de mercado de aproximadamente 80%. Salienta-se que a identificação das organizações, bem como alguns dados apresentam-se de forma codificada, com o objetivo de garantir a confidencialidade da informação disponibilizada pelas organizações.

1. Caracterização das organizações

1.1. Posicionamento das organizações no mercado

Tabela 6. Posicionamento das organizações no mercado.

		Clientes					
		Farmácias Comunitárias	Lares	Parafarmácias	Hospitais	Clínicas	Serviços Logísticos para Laboratórios
Organizações	X1	99%	1%				
	X2	98%		2%			
	X3	95%		5%			
	X4						
	X5	a		a			5%

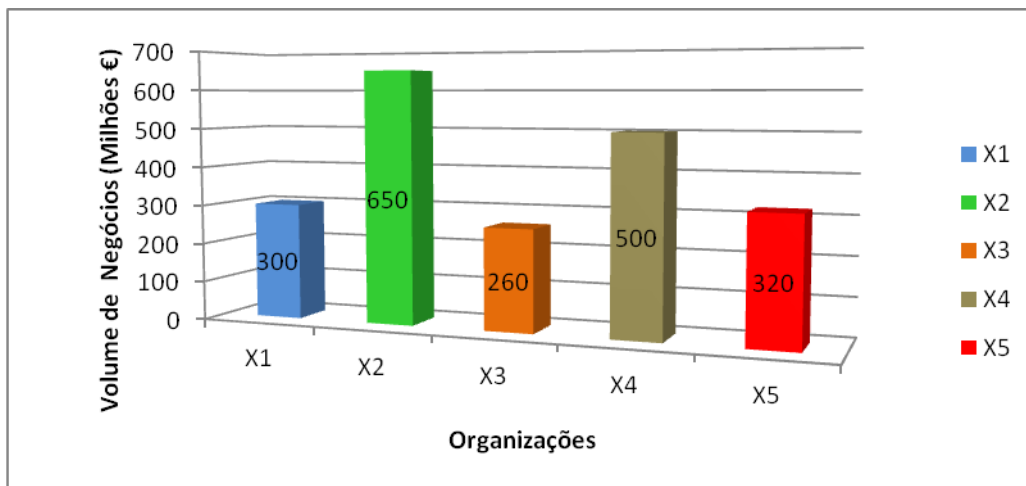
a. 95%

Fonte: Elaboração própria, com dados recolhidos das entrevistas às organizações em estudo.

Verifica-se que todas as organizações têm como clientes as Farmácias Comunitárias e as Parafarmácias, tendo os Lares, os Hospitais, as Clínicas e os Serviços Logísticos para Laboratórios menor expressão no negócio. Salienta-se que a organização X4 não quantificou os seus principais clientes.

1.2. Volume de negócios anual das organizações

Figura 6. Volume de negócios anual das organizações.

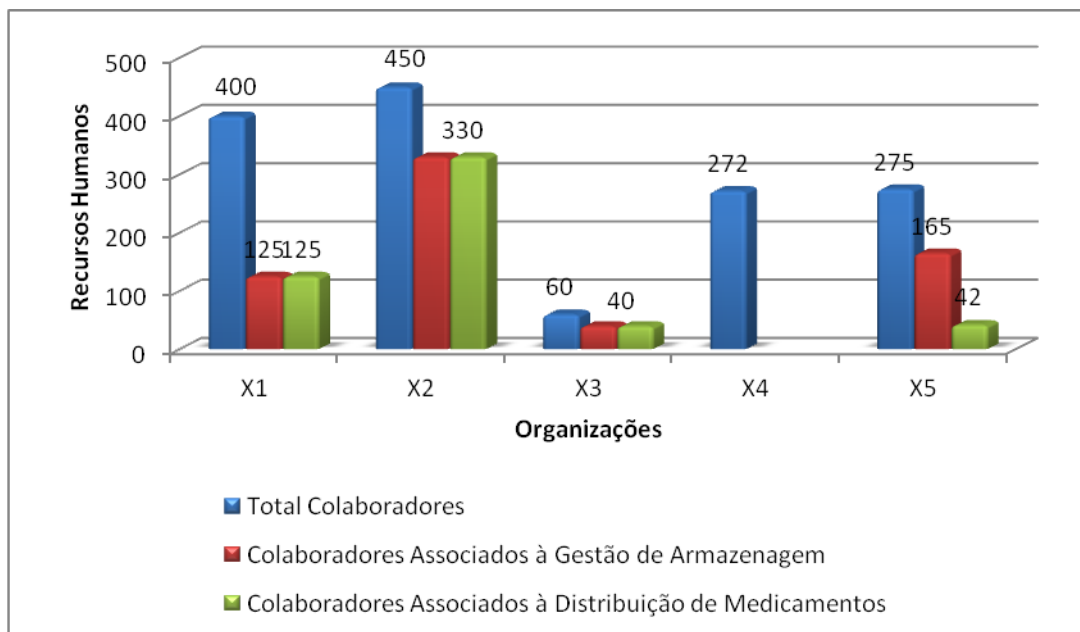


Fonte: Elaboração própria, com dados recolhidos das entrevistas às organizações em estudo.

Pode constatar-se pela análise da figura 6, que a Organização X2 é a que apresenta maior volume de negócios anual e a Organização X3 é a que apresenta menor. Pela análise comparativa entre a figura 6 e a tabela 6, verifica-se que estas duas organizações fornecem o mesmo tipo de clientes, contudo a Organização X2 têm mais 3% nas Farmácias Comunitárias e cobre todo o território nacional.

1.3. Recursos humanos

Figura 7. Disposição dos recursos humanos nas organizações.



Fonte: Elaboração própria, com dados recolhidos das entrevistas às organizações em estudo.

Pela análise comparativa das Figuras 6 e 7, verifica-se que a organização que apresenta maior número de colaboradores é aquela que efetivamente tem um maior volume de negócios anual (X2), sendo espectável que o volume de negócios seja proporcional ao número de colaboradores. No entanto, verifica-se uma discordância no que concerne a estes dois fatores na empresa X4, na medida em que é a segunda a ter o maior volume de negócios anual e tem menos 128 colaboradores do que a Organização X1, que ocupa a 4ª posição em relação ao volume de negócios anual. Assim, constata-se que a empresa X1 apresenta mais colaboradores e um menor volume de negócio anual, face às organizações X4 e X5, podendo numa primeira abordagem concluir-se que esta organização poderia otimizar mais os seus recursos. No entanto, salienta-se que estas duas organizações prestam serviços diferentes, na medida em que a empresa X1 tem como clientes as Farmácias Comunitárias, Lares, Parafarmácias e Hospitais, enquanto que a empresa X4 tem como clientes apenas Farmácias Comunitárias e Parafarmácias.

Denote-se que as organizações X2 e X3 não apresentaram em detalhe o número de indivíduos alocados à Gestão de Armazenagem e à Distribuição de Medicamentos, sendo que o valor apresentado se refere à totalidade de colaboradores alocados a estas duas áreas. A empresa X4 não forneceu informação, identificando apenas o número total de recursos humanos da organização. Destaca-se ainda que os dados apresentados pela organização X5 não têm em conta os recursos humanos em regime de *outsourcing* para a Distribuição de Medicamentos.

2. Caracterização dos Sistemas de Informação, Ferramentas Logísticas e de Otimização

2.1. Sistemas de Informação na Gestão de Armazenagem

Tabela 7. Sistemas de Informação na Gestão de Armazenagem.

		Sistema de Informação		
		ERP	ERP desenvolvido com um parceiro	ERP desenvolvido internamente
Organizações	X1		√	
	X2		√	
	X3		√	
	X4	√		
	X5			√

Fonte: Elaboração própria, com dados recolhidos das entrevistas às organizações em estudo.

Relativamente aos Sistemas de Informação, verifica-se que todas as organizações utilizam *ERP*, sendo que as organizações X1, X2 e X3 o desenvolveram com um parceiro na área dos Sistemas de Informação, enquanto que a organização X5 dispõe de recursos humanos para o seu desenvolvimento. Salienta-se que a organização X4 não especificou o desenvolvimento do *ERP*.

Os sistemas *ERP* têm como função disponibilizar a informação sobre a globalidade das atividades das empresas, sendo fundamentais na tomada de decisão nos diversos níveis de gestão, no sentido das decisões serem adequadas e atempadas. Um dos aspetos mais importantes nos sistemas *ERP* é a existência de uma base de dados comum, uma vez que esta permite a consistência e a comparação de dados, independentemente da origem, eliminando a burocracia e a repetição de operações (Moura, 2006; Geller, 2007).

2.2. Ferramentas Logísticas na Gestão de Armazenagem

Tabela 8. Ferramentas Logísticas na Gestão de Armazenagem.

		Ferramentas Logísticas												
		Terminais de Pulso com leitura ótica	<i>Picking</i> Automatizado	<i>Picking</i> Semi-automático	<i>Picking to light</i>	<i>Picking Put to light</i>	<i>Goods to Man</i>	<i>Ring Scanner</i>	Estanteria Dinâmica	RFID	Armazém Dinâmico	WMS	<i>Picking Manual</i>	<i>Voice Picking</i>
Organizações	X1	√	√	√	√	√	√		√		√	√		
	X2				√			√	√	√	√	√		
	X3	√			√				√	√	√	√		
	X4		√								√	√	√	
	X5				√				√		√	√	√	√

Fonte: Elaboração própria, com dados recolhidos das entrevistas às organizações em estudo.

Relativamente às Ferramentas Logísticas, verifica-se que a empresa X1 é a que tem maior diversidade de ferramentas, com clientes maioritariamente de Farmácias Comunitárias. Destaca-se que o armazém dinâmico, com movimentação e aviamento automático, bem como o *software WMS* são ferramentas presentes em todas as organizações em estudo, devido essencialmente ao elevado número de referências expedidas diariamente para os clientes.

O *software WMS* promove um elevado nível de controlo na gestão de pedidos nos centros de distribuição e tem como função recolher os pedidos de uma forma rápida e eficiente, bem como efetuar a Gestão de Armazenagem. Quando um pedido é recebido no sistema *WMS*, este envia para as Ferramentas Logísticas os artigos a separar, desencadeando-se assim o processo de seleção e recolha do pedido do cliente (Bennett, 2006). Neste sentido e devido à elevada expedição de produtos, todas as organizações em estudo utilizam estas duas ferramentas em simultâneo, com o objetivo de obterem um maior controlo sobre os seus produtos, bem como uma capacidade de resposta elevada na preparação das mercadorias para expedição.

2.3. Ferramentas de Otimização na Gestão de Armazenagem

Tabela 9. Ferramentas de Otimização na Gestão de Armazenagem.

		Ferramentas de Otimização			
		<i>Lean</i>	<i>Six Sigma</i>	<i>Kaisen</i>	5 S's
Organizações	X1	√			
	X2	√	√	√	√
	X3	√		√	√
	X4	√		√	
	X5	√	√	√	

Fonte: Elaboração própria, com dados recolhidos das entrevistas às organizações em estudo.

De acordo com os Diretores Logísticos entrevistados, todas as organizações apostam na ferramenta *Lean* para eliminar o desperdício em atividades e recursos da organização, com o objetivo de tornar as organizações mais otimizadas e focadas em criar valor para o cliente. As organizações X2, X3 e X5 desenvolvem internamente as suas Ferramentas de Otimização, tendo colaboradores especialistas nestas áreas. A empresa X4 apesar de ter implementada a filosofia *Lean* e ferramentas *Kaisen* na organização, atribui mais importância às ferramentas de apoio à decisão devido às rápidas mudanças no mercado dos medicamentos.

O pensamento *Lean* tem como objetivo eliminar todos os desperdícios existentes nos processos, com o intuito de criar mais valor para o cliente e responder melhor às necessidades do mesmo, otimizando recursos e originando um maior retorno sobre o investimento. Um dos grandes benefícios do *Lean* é direcionar toda a organização para a procura constante de operações que acrescentem valor para o cliente (Fernandes & Ramos, 2006).

A ferramenta *Kaisen* está presente em 80% das organizações estudadas. Segundo os Diretores Logísticos entrevistados esta ferramenta é essencial para as organizações, na medida em que estas irão melhorar os seus processos de forma continuada no tempo, permitindo assim uma maior otimização.

Uma organização do setor da Distribuição por Grosso de Medicamentos, que introduziu recentemente ferramentas *Kaisen* obteve um incremento ao nível da produtividade operacional ao longo da cadeia de abastecimento, bem como no nível de serviço ao cliente, reduzindo ainda os seus custos anuais através da otimização dos processos (Logística Moderna, 2012).

2.4. Sistemas de Informação, Ferramentas Logísticas e de Otimização na Distribuição de Medicamentos

Tabela 10. Sistemas de Informação, Ferramentas Logísticas e de Otimização na Distribuição de Medicamentos.

		Sistema de Informação	Ferramentas Logística			Ferramentas de Otimização
		ERP/S.I. com Módulo para Definir e Otimizar Rotas	Track and Trace	PDA com Picking/GPS	Car Track	Software Otimização de Rotas
Organizações	X1	√	√	√		√
	X2	√	√	√		√
	X3	√		√		√
	X4	√	√	√		√
	X5	√	√	√	√	√

Fonte: Elaboração própria, com dados recolhidos das entrevistas às organizações em estudo.

Todas as organizações estudadas utilizam Sistemas de Informação com módulo para definir e otimizar as rotas, bem como para efetuar uma boa gestão e planeamento da atividade de distribuição física de medicamentos. Em relação às Ferramentas Logísticas é possível verificar que todas as organizações utilizam *PDA*'s com funções de *picking/GPS*, permitindo assim obter uma prova eletrónica da entrega das “banheiras” aos clientes. De salientar, que apenas as organizações X1, X2 e X3 referem utilizar um planeamento de rotas fechadas, mantendo a mesma rota e a mesma sequência de entrega, uma vez que os seus clientes se encontram situados na mesma localização geográfica.

A totalidade das organizações estudadas consegue uma rastreabilidade total e em tempo real, uma vez que os Sistemas de Informação e Ferramentas Logísticas comunicam entre si em tempo real. Esta capacidade de rastreabilidade torna-se um requisito essencial para a gestão da cadeia de abastecimento, onde as cadeias logísticas terão que adotar novas tecnologias, com o objetivo de tornar inteligente o ato de gestão física e o da própria circulação física dos produtos (Dias, 2005; Moura, 2006; Castro & Wamba, 2007; Goldsby & Martichenko, 2005).

Das organizações estudadas, 80% dispõem da ferramenta *Track and Trace*. Esta ferramenta permite que as empresas acompanhem a movimentação dos produtos desde as matérias-primas até ao produto final, passando pela fase de distribuição até ao cliente final. Um dos objetivos é conseguir uma visibilidade em tempo real sobre os processos, os produtos e os recursos (Dias, 2005; Moura, 2006; Castro & Wamba, 2007; Goldsby & Martichenko, 2005). Salienta-se que as organizações X1 e X2 desenvolveram o Sistema *Track and Trace* em colaboração com um parceiro na área das tecnologias.

Em relação às Ferramentas de Otimização é consensual neste ramo de negócio a utilização de *softwares* de otimização de rotas, devido à realização média de 2 a 3 entregas diárias por Farmácia. De forma a otimizar as rotas, os distribuidores procuram conciliar as entregas aos diversos clientes, efetuando um bom planeamento e gestão de rotas de distribuição. O objetivo consiste em reduzir o número de quilómetros percorridos pelas viaturas na entrega das encomendas, economizando combustível e reduzindo o impacto ambiental relacionado com as emissões poluentes (Carvalho & Ramos, 2009; Dias, 2005; Carvalho et al., 2010; Moura, 2006; Alliance Healthcare, 2012; Magalhães & Sousa, 2006; Pereira, 2012).

3. Valor do investimento e *payback* em Sistemas de Informação, Ferramentas Logísticas e de Otimização na Gestão de Armazenagem e Distribuição

Tabela 11. Investimento e *payback* em Sistemas de Informação, Ferramentas Logísticas e de Otimização na Gestão de Armazenagem e Distribuição.

		Investimentos na Gestão de Armazenagem			Investimentos na Distribuição			<i>Payback</i> Investimentos G.Arm./Dist.
		S.I.	Ferramentas Logísticas	Ferramentas de Otimização	S.I.	Ferramentas Logísticas	Ferramentas de Otimização	
Organizações	X1	6 250 000 €			*	1 000 000 €	*	10 anos
	X2	3 000 000 €			* ¹	300 000 €	* ¹	2 a 3 anos
	X3	4 000 000 €						4 anos
	X4	<i>Não foram disponibilizados dados.</i>						
	X5	<i>Não foram disponibilizados dados.</i>						

* Valor incluído nos 6 250 000€.

*¹ Valor incluído nos 3 000 000€.

Fonte: Elaboração própria, com dados recolhidos das entrevistas às organizações em estudo.

Verifica-se que a organização que realizou um maior investimento foi a X1, com um *payback* de 10 anos. As organizações X2 e X3 têm valores de investimentos mais baixos, contudo o *payback* ocorre num menor espaço de tempo.

4. Benefícios dos Sistemas de Informação na comunicação em tempo real com os Sistemas de Informação dos clientes

Tabela 12. Benefícios dos Sistemas de Informação na comunicação em tempo real com os Sistemas de Informação dos clientes.

		Comunicação em Tempo Real	Benefícios
Organizações	X1	Sim	• Conhecimento, em tempo real, das necessidades do cliente e do <i>stock</i> em movimento; • Informação fidedigna para cada cliente; • Aumento da percepção da qualidade do serviço prestado.
	X2	Sim	• Conhecimento, em tempo real, das necessidades do cliente; • Maior integração; • Maior qualidade de serviço.
	X3	Sim	• Conhecimento, em tempo real, das necessidades do cliente • Informação mais fidedigna para o cliente; • Maior capacidade de resposta.
	X4	Sim	• Informação mais fidedigna para o cliente, com menos recursos humanos disponibilizados; • Hora precisa de entrega dos pedidos aos clientes.
	X5	Sim	• Rapidez na transmissão da informação; • Ganhos em rapidez e informação mais fidedigna para o cliente; • Menos recursos humanos disponibilizados; • Hora precisa de entrega dos pedidos aos clientes.

Fonte: Elaboração própria, com dados recolhidos das entrevistas às organizações em estudo.

Todas as organizações entrevistadas têm Sistemas de Informação que comunicam em tempo real com os Sistemas de Informação dos seus clientes. Como principais benefícios salienta-se que permitem obter um conhecimento em tempo real das necessidades dos clientes, um maior controlo das atividades das organizações, bem como informação mais fidedigna para o cliente, originando ganhos de rapidez na transmissão da informação e uma maior capacidade de resposta.

4.1. Relação entre os benefícios dos Sistemas de Informação, Ferramentas Logísticas e de Otimização na Gestão de Armazenagem após a sua implementação e os Indicadores Chave de Desempenho

Tabela 13. Relação entre os benefícios dos Sistemas de Informação, Ferramentas Logísticas e de Otimização na Gestão de Armazenagem após a sua implementação e os Indicadores Chave de Desempenho.

	Benefícios	Indicadores Chave de Desempenho	Resultados
X1	- Diminuição dos custos com recursos humanos; - Diminuição de <i>stocks</i> e de erros; - Incremento na produtividade e no nível de serviço; - Mais eficientes e eficazes, com menos custos.	- Custo por linha de <i>picking</i>; - Erros por linha de <i>picking</i> (cruzado com o <i>feedback</i> do cliente) (nível de serviço); - Linhas de <i>picking</i> por operador (produtividade); - Linhas de <i>picking</i> por hora (produtividade); - Nº de “banheiras” por hora (produtividade).	- Antes do investimento: 600 linhas/ dia/ operador; - Atualmente: 1000 linhas/dia/ operador; - Produtividade no armazém duplicou; - Redução de 50% da equipa da área do picking; - Concentração de Z plataformas numa só.
X2	- Diminuição de custos com pessoal; - Diminuição de erros; - Maior eficiência operacional; - Maior capacidade de resposta; - Maior nível de serviço.	- Custo por linha de <i>picking</i>; - % de preparação de encomendas sem erros (nível de serviço); - % de linhas de <i>picking</i> com erros (nível de serviço); - % de reclamações por produtos danificados (nível de serviço); - % de pedidos entregues corretamente, sem reclamações (nível de serviço); - Nº de linhas aviadas por operador (produtividade); - Linhas de <i>picking</i> por hora (produtividade).	Ganhos em produtividade na ordem dos 20 a 30%.

X3	- Incremento na produtividade; - Diminuição de custos com pessoal; - Diminuição de erros; - Maior eficiência e eficácia operacional; - Maior capacidade de resposta; - Maior nível de serviço; - Processos mais simples e rápidos, sem a intervenção humana.	- Custo por linha de <i>picking</i>; - % de preparação de encomendas sem erros (nível de serviço); - % de linhas de <i>picking</i> sem erros (nível de serviço); - % de pedidos entregues corretamente, sem reclamações (nível de serviço); - Nº de “banheiras” por hora (produtividade); - Linhas de <i>picking</i> por hora (produtividade); - Nº de pedidos separados por hora (Ind. de tempo).	Ganhos de 30% de eficiência operacional; Antes do investimento: 2400 “banheiras”/ dia; Atualmente: 3000 “banheiras”/ dia.
X4	- Incremento na produtividade; - Maior rapidez, eficácia e eficiência, com menos intervenção humana; - Diminuição de erros e um incremento no nível de serviço.	- Custo por linha de <i>picking</i>; - Dias de Stock por produto; - % de linhas de <i>picking</i> sem erros (nível de serviço); - % de pedidos separados no tempo pretendido (Ind. de tempo); - Nº de linhas aviadas por hora (Ind. de tempo); - Nº de “banheiras” separadas, por hora (produtividade); - Nº de pedidos separados por hora, por operador (Ind. de tempo).	Ganhos de tempo de 1segundo e de produtividade de 1%. Ao final de um ano traduzem-se em ganhos importantes para a organização.

X5	- Incremento na produtividade; - Maior rapidez, mais eficácia e eficiência, com menos intervenção humana; - Diminuição de erros; - Incremento no nível de serviço; - Diminuição de custos e uma maior otimização nas atividades existentes na organização.	- % de linhas de <i>picking</i> sem erros (nível de serviço); - % De pedidos separados no tempo pretendido (Ind. de tempo); - Nº de linhas aviadas por hora (Ind. de tempo); - Nº de “banheiras” separadas, por hora (Ind. de produtividade); - Nº de pedidos separados por hora, por operador (Ind. de tempo).	Ganhos de aproximadamente 20% de produtividade.
----	--	---	---

Fonte: Elaboração própria, com dados recolhidos das entrevistas às organizações em estudo.

De acordo com a categorização realizada na Análise de Conteúdo (tabela apresentada no Apêndice 7), relativamente aos principais benefícios dos Sistemas de Informação, Ferramentas Logísticas e de Otimização, verifica-se que 80% das organizações estudadas referem uma melhoria ao nível dos custos, com a diminuição de custos na organização, nomeadamente ao nível dos recursos humanos. A totalidade das organizações estudadas revela uma diminuição de erros, uma vez que todos os processos se encontram automatizados, com reduzida intervenção humana, bem como o incremento na produtividade, devido a uma maior eficiência operacional, capacidade de resposta e nível de serviço.

No que concerne aos Indicadores Chave de Desempenho, 80% das organizações estudadas apresentam um *KPI* de Custo por linha de *picking*, sendo que a Organização X5 não fez referência ao mesmo aquando da entrevista. Consta-se que todas as organizações avaliam os erros ocorridos durante o *picking*, sendo que 60% das organizações avalia a % de linhas de *picking* sem erros, enquanto as restantes avaliam os erros por linha de *picking*. Ao nível da produtividade, verifica-se que todas as organizações têm *KPI*'s para medir este indicador, sendo que 80% das mesmas utilizam o número de “banheiras” separadas por hora.

Ao nível dos resultados, todas as organizações estudadas referiram aumentos na produtividade ou na eficiência operacional.

4.2. Relação entre os benefícios dos Sistemas de Informação, Ferramentas Logísticas e de Otimização na Gestão de Distribuição após a sua implementação e os Indicadores Chave de Desempenho

Tabela 14. Relação entre os benefícios dos Sistemas de Informação, Ferramentas Logísticas e de Otimização na Gestão de Distribuição após a sua implementação e os Indicadores Chave de Desempenho.

	Benefícios	Indicadores Chave de Desempenho	Resultados
X1	- Diminuição de custos com recursos humanos; - Diminuição de erros; - Aumento do nível de serviço pelas entregas atempadas e de acordo com o pedido do cliente; - Aumento da eficácia e da eficiência da organização, com menos custos.	- Cumprimento da entrega na integridade do pedido; - Cumprimento da hora da entrega da encomenda; - Cumprimento da integridade da encomenda; - Rentabilidade por volta.	Ganhos de 10 a 15 % de otimização
X2	- Diminuição de custos com o pessoal; - Diminuição de erros; - Aumento do nível de serviço e da capacidade de resposta, pelas entregas atempadas e de acordo com os pedidos dos clientes; - Rotas fixas, com a garantia de ocupação máxima nos carros de distribuição.	- Cumprimento da entrega na integridade do pedido; - % de rotas fixas realizadas dentro do horário definido; - % de encomendas entregues corretamente; - Rentabilidade por volta.	Ganhos de 20 a 30% de otimização

X3	- Diminuição de custos com pessoal, com viaturas e com combustíveis; - Maior eficiência e eficácia operacional; - Aumento do nível de serviço pelas entregas efetuadas de acordo com os pedidos dos clientes; - Maior capacidade de resposta da empresa na distribuição de medicamentos.	- % de pedidos completos, entregues corretamente e à primeira; - % de rotas fixas feitas a horas; - % de pedidos entregues corretamente, sem reclamações; - Rentabilidade por volta.	Ganhos de aproximadamente 30% em eficácia e eficiência.
X4	- Incremento na produtividade; - Maior rapidez, eficácia e eficiência, com menos intervenção humana; - Diminuição de erros; - Incremento no nível de serviço.	- % de pedidos completos, entregues corretamente e à primeira; - % de pedidos entregues corretamente, sem reclamações; - Rentabilidade por volta.	Ganhos de 1% em eficácia e eficiência.
X5	- Incremento na produtividade; - Maior rapidez, eficácia e eficiência, com menos intervenção humana; - Diminuição de erros; - Incremento no nível de serviço; - Redução de custos, de meios e de quilómetros; - Maior controlo da atividade dos motoristas, redução dos consumos, controlo dos erros e obtenção de uma prova de entrega em tempo real; - Informação mais fidedigna para o cliente.	- % de pedidos entregues corretamente, sem reclamações; - Rentabilidade por volta; - Cumprimento da entrega na integridade do pedido; - Cumprimento da hora da entrega; - % de pedidos completos, entregues corretamente e à primeira.	Ganhos na ordem dos 10% em otimização e produtividade, bem como uma redução significativa de custos.

Fonte: Elaboração própria, com dados recolhidos das entrevistas às organizações em estudo.

De acordo com a categorização realizada na Análise de Conteúdo (tabela apresentada no Apêndice 8), em relação aos principais benefícios dos Sistemas de Informação, Ferramentas Logísticas e de Otimização na Gestão de Distribuição, todas as organizações estudadas revelam uma diminuição de custos na organização, nomeadamente ao nível dos recursos humanos, meios de transporte, combustíveis e quilómetros. Das organizações estudadas, 80% refere uma diminuição de erros e a totalidade das organizações salienta um incremento no nível de serviço.

Quanto aos Indicadores Chave de Desempenho, todas as organizações estudadas avaliam o nível de serviço, nomeadamente através dos *KPI's* de cumprimento da entrega na integridade do pedido ou os pedidos entregues corretamente, sem reclamações. Salienta-se ainda que todas as organizações estudadas apresentam o *KPI* de Rentabilidade por volta.

Ao nível dos resultados, todas as organizações estudadas referiram aumentos no nível de otimização, na eficiência e na eficácia operacional.

Tabela 15. Relação entre os benefícios dos Sistemas de Informação, Ferramentas Logísticas e de Otimização na Gestão de Armazenagem e na Distribuição após a sua implementação.

	Principais Benefícios dos S.I., Ferramentas Logísticas e de Otimização na Gestão de Armazenagem Após a sua Implementação	Principais Benefícios dos S.I., Ferramentas Logísticas e de Otimização na Distribuição de Medicamentos Após a sua Implementação	Conclusões Gerais
X1	- Diminuição dos custos com recursos humanos; - Diminuição de <i>stocks</i>; - Diminuição de erros; - Incremento na produtividade e no nível de serviço; - Mais eficientes e eficazes, com menos custos.	- Diminuição de custos com recursos humanos; - Diminuição de erros; - Aumento do nível de serviço pelas entregas atempadas e de acordo com o pedido do cliente; - Aumento da eficácia e da eficiência da organização, com menos custos.	Aumento da eficácia e da eficiência, com diminuição de custos e de erros.
X2	- Diminuição de custos com pessoal; - Diminuição de erros; - Maior eficiência operacional; - Maior capacidade de resposta; - Maior nível de serviço.	- Diminuição de custos com o pessoal; - Diminuição de erros; - Aumento do nível de serviço e da capacidade de resposta, pelas entregas atempadas e de acordo com os pedidos dos clientes; - Rotas fixas, com a garantia de ocupação máxima nos carros de distribuição.	Diminuição de custos e de erros; Maior produtividade, nível de serviço e capacidade de resposta.
X3	- Incremento na produtividade; - Diminuição de custos com pessoal; - Diminuição de erros; - Maior eficiência e eficácia operacional; - Maior capacidade de resposta; - Maior nível de serviço; - Desenvolvimento de processos mais simples e rápidos, sem a intervenção humana.	- Diminuição de custos com o pessoal, com viaturas e com combustíveis; - Maior eficiência e eficácia operacional; - Aumento do nível de serviço pelas entregas efetuadas de acordo com os pedidos dos clientes; - Maior capacidade de resposta da empresa na distribuição de medicamentos.	Diminuição de custos e de erros; Maior produtividade, nível de serviço e capacidade de resposta.

X4	- Incremento na produtividade; - Maior rapidez, eficácia e eficiência, com menos intervenção humana; - Diminuição de erros e um incremento no nível de serviço.	- Incremento na produtividade; - Maior rapidez, eficácia e eficiência, com menos intervenção humana; - Diminuição de erros; - Incremento no nível de serviço.	Aumento da capacidade de resposta, com maior rapidez, eficácia e eficiência, com menos intervenção humana.
X5	- Incremento na produtividade; - Maior rapidez, mais eficácia e eficiência, com menos intervenção humana; - Diminuição de erros; - Incremento no nível de serviço; - Diminuição de custos e uma maior otimização nas atividades existentes na organização.	- Incremento na produtividade; - Maior rapidez, eficácia e eficiência, com menos intervenção humana; - Diminuição de erros; - Incremento no nível de serviço; - Redução de custos, de meios e de quilómetros; - Maior controlo da atividade dos motoristas e consequente redução dos consumos, controlo do erro e obtenção de uma prova de entrega em tempo real; - Informação mais fidedigna para o cliente.	Diminuição de custos e de erros; Maior produtividade, nível de serviço e capacidade de resposta.
Maior eficácia e eficiência operacional, com um incremento na capacidade de resposta (nível de serviço e produtividade) e diminuição de custos.			

Fonte: Elaboração própria, com dados recolhidos das entrevistas às organizações em estudo.

Em suma, de acordo com a tabela 15, têm-se como principais benefícios da implementação dos Sistemas de Informação, Ferramentas Logísticas e de Otimização na Gestão de Armazenagem e na Distribuição, uma maior eficácia e eficiência operacional, uma diminuição de custos e de erros, com um aumento da produtividade, do nível de serviço e da capacidade de resposta.

5. Considerações sobre a necessidade de uma constante evolução ao nível dos Sistemas de Informação, das Ferramentas Logísticas e de Otimização

Todos os entrevistados consideram que o negócio necessita de uma constante evolução ao nível dos Sistemas de Informação e das Ferramentas Logísticas e de Otimização, apresentando-se de seguida uma síntese da justificação apresentada para esta necessidade.

Tabela 16. Considerações sobre a necessidade de uma constante evolução ao nível dos Sistemas de Informação, das Ferramentas Logísticas e de Otimização.

	Porquê?
X1	✓ A tecnologia evolui todos os dias e temos de estar sempre um passo à frente da concorrência, permitindo ganhos em termos de serviço e de rentabilidade; ✓ É uma área de negócio em que se movimenta e se faz <i>picking</i> em dezenas de milhões de produtos, logo temos de ter os melhores Sistemas de Informação e Ferramentas Logísticas devido à utilização massiva; ✓ Devido à organização ter implementado uma filosofia de melhoria contínua, apostamos sempre na inovação dos nossos sistemas, bem como nas Ferramentas Logísticas.
X2	✓ Porque sem Sistemas de Informação e Ferramentas Logísticas e de Otimização não existem empresas com quotas de mercado significativas; ✓ As soluções devem ser desenvolvidas em conjunto com parceiros tecnológicos, aproveitando o nosso <i>know-how</i> interno; ✓ Permanentemente aposta na inovação e o mais importante é priorizar o que é necessário fazer mais rápido.

X3	✓ Se queremos estar presentes no mercado, mantendo um nível de serviço de excelência, bem como acompanhar a evolução do mercado, precisamos de apostar na inovação. Através da inovação é possível manter as mesmas pessoas e aumentar a produtividade.
X4	✓ É fundamental o desenvolvimento de ferramentas para apoio na tomada de decisão; ✓ Para além de uma constante evolução ao nível das Ferramentas Logísticas é necessário existir uma integração em toda a cadeia de distribuição para sermos mais eficientes e eficazes.
X5	✓ Através dos Sistemas de Informação, das Ferramentas Logísticas e de Otimização permite-nos garantir qualidade nos processos e um nível de serviço de excelência. Devido ao Sistema de Informação <i>ERP</i> estar em constante comunicação com as restantes Ferramentas Logísticas ao nível da gestão de <i>stocks</i>, permite-nos controlar lotes, bem como os prazos de validade dos produtos; ✓ Quanto mais medirmos o desempenho, mais oportunidades teremos para melhorar e obter um maior controlo da nossa atividade; ✓ Através de ferramentas de otimização, como por exemplo a abordagem <i>Lean</i>, permite-nos eliminar “gorduras” dos nossos processos.

Fonte: Elaboração própria, com dados recolhidos das entrevistas às organizações em estudo.

Os Diretores Logísticos entrevistados partilham a ideia comum que as organizações necessitam de estar em constante evolução, adaptando-se às exigências do mercado, bem como às constantes evoluções do mesmo, sendo que para isso a aposta em Sistemas de Informação, Ferramentas Logísticas e de Otimização é fundamental para garantir um maior controlo sobre a atividade.

6. Ferramentas Logísticas e de Otimização Consideradas Mais Importantes

Tabela 17. Ferramentas Logísticas e de Otimização consideradas mais importantes.

	Quais as Ferramentas Logísticas e de Otimização que considera mais importantes?	Porquê?
X1	✓ Aquelas que são desenvolvidas a partir do conhecimento interno da organização X1. ✓ Através de técnicas de <i>benchmarking</i>, de <i>brainstormings</i> organizados, de diagramas de causa efeito, da técnica dos 5`porquês e aproveitando o <i>know-how</i> dos colaboradores que estão no terreno, permite-nos ter algo inimitável.	✓ As ferramentas desenvolvidas por a empresa X1, em parceria com o nosso parceiro de negócios na área das tecnologias são resultantes do <i>know-how</i> interno da organização X1 e trazem-nos vantagem competitiva, na medida em que a concorrência não tem esse conhecimento. As Ferramentas Logísticas e de Otimização que existem no mercado, a concorrência também as tem, logo não trazem vantagem competitiva; ✓ Porque assim temos ferramentas que nos permitirão ser diferenciadores. Quem está no terreno é que sabe a solução que precisa, sendo que o pioneiro tem sempre a vantagem competitiva.
X2	✓ Todas as ferramentas que a empresa X2 utiliza.	✓ Permite garantir a qualidade de serviço e a eficiência.
X3	✓ Todas as ferramentas que a empresa X3 desenvolveu, em conjunto com o nosso parceiro na área das tecnologias.	✓ Permitem assegurar uma maior otimização de recursos e processos, garantindo assim uma maior qualidade de serviço.

X4	✓ São as apropriadas para a situação; ✓ Deverão ser utilizadas as ferramentas mais testadas no mercado, para se obter resultados no imediato.	
X5	✓ Filosofia <i>Lean</i> e Melhoria Contínua; ✓ Sistemas de informação e Ferramentas Logísticas; ✓ Ferramentas de planeamento de rotas.	✓ Filosofia <i>Lean</i> e Melhoria Contínua - Permitem eliminar possíveis fontes de desperdício nos processos e otimizar os recursos, originando um maior retorno sobre o investimento e melhorar constantemente todos os processos da organização; ✓ Sistemas de Informação e Ferramentas Logísticas - Permitem efetuar uma boa gestão de <i>stocks</i>, o que é fundamental para garantir as entregas aos clientes; ✓ Ferramentas de planeamento de rotas - Permitem otimizar rotas.

Fonte: Elaboração própria, com dados recolhidos das entrevistas às organizações em estudo.

Os Diretores Logísticos entrevistados consideram que as Ferramentas Logísticas e de Otimização mais importantes são as que as suas organizações já utilizam.

Salienta-se que a organização X1 considera importante o desenvolvimento de Ferramentas Logísticas e de Otimização em parceria com um parceiro de negócio na área das tecnologias e com base no *know-how* interno, na medida em que consideram que as ferramentas que já existem no mercado, qualquer organização as pode ter, não permitindo assim alcançar uma diferenciação.

Capítulo IV - Conclusão

O ambiente de negócios é muitas vezes caracterizado pelo aumento da concorrência, por incertezas ao nível das condições económicas e por mudanças nas relações comerciais globais. As organizações enfrentam uma elevada pressão para entenderem e satisfazerem as exigências do mercado, a fim de permanecerem neste ambiente competitivo. Como os consumidores se tornaram mais exigentes é essencial que as organizações respondam às reais necessidades dos mesmos, excedendo as suas expectativas.

Atualmente as organizações procuram tornar-se cada vez mais competitivas, superar os competidores mundiais e conquistar novos clientes. As organizações procuram implementar, cada vez mais, soluções eficientes que permitam reduzir os tempos e os ciclos, o consumo de recursos naturais e ainda aumentar a qualidade.

O mercado da Distribuição de Medicamentos sofreu profundas alterações, que levaram a uma adaptação dos vários *players*, com uma procura constante da minimização de erros e do desperdício. Neste sentido, as Ferramentas Logísticas e os Sistemas de Informação desempenham um papel fulcral, com o objetivo de permitirem entregas rápidas, com melhor qualidade de serviço e a baixos preços. Estas estão assim associadas a uma maior produtividade e visam responder às reais exigências do mercado na otimização de todas as atividades das organizações.

A presente Dissertação de Mestrado teve como pergunta de partida em que medida as constantes alterações legislativas relativas ao setor do medicamento, bem como o agravamento da crise económica no país, tiveram impacto nas Tecnologias de Suporte à Gestão Logística utilizadas nas empresas de Distribuição de Medicamentos, por forma a que estas se mantenham competitivas no mercado.

Concluiu-se que as Ferramentas Logísticas desempenham um papel fundamental para as organizações de Distribuição por Grosso de Medicamentos, estando estas associadas a uma maior produtividade e otimização de todas as atividades das organizações. Verificou-se de uma forma transversal, que estas organizações estão a aplicar os conceitos *Lean* para a distribuição dos seus produtos, obtendo assim melhores resultados, na medida em que eliminam o desperdício em atividades e recursos da organização, tornando-a mais otimizada e focada em criar mais valor para o cliente.

Assim, após a análise de dados das organizações estudadas verificou-se que todas apresentam sistemas *ERP*, fundamentais para disponibilizar a informação sobre a globalidade das atividades das empresas e para a tomada de decisão nos diversos níveis de gestão, no sentido das decisões

serem adequadas e atempadas. Destaca-se que essencialmente devido ao elevado número de referências expedidas diariamente para os clientes, todas as organizações em estudo apresentam ao nível da Gestão de Armazenagem, armazéns dinâmicos com movimentação e aviamento automático, bem como o *software WMS*, que promove um elevado nível de controlo na gestão de pedidos nos centros de distribuição. Estas ferramentas permitem um maior controlo sobre os produtos, bem como uma capacidade de resposta elevada na preparação das mercadorias para a expedição.

Todas as organizações entrevistadas têm Sistemas de Informação que comunicam em tempo real com os Sistemas de Informação dos seus clientes, o que permite obter um conhecimento em tempo real das necessidades dos clientes, um maior controlo das atividades das organizações, bem como informação mais fidedigna para o cliente, originando ganhos de rapidez na transmissão da informação e uma maior capacidade de resposta.

Relativamente ao planeamento e otimização de rotas, verificou-se que todas as organizações analisadas utilizam um *software* para definir e otimizar as rotas, bem como para efetuar uma boa gestão e planeamento da atividade de Distribuição de Medicamentos, sendo que estas conseguem uma rastreabilidade total e em tempo real, uma vez que os Sistemas de Informação e Ferramentas Logísticas comunicam entre si em tempo real. Esta capacidade de rastreabilidade torna-se um requisito essencial para a gestão da cadeia de abastecimento, onde as cadeias logísticas terão que adotar novas tecnologias, com o objetivo de tornar inteligente o ato de gestão física e o da própria circulação física dos produtos.

Como principais benefícios da implementação dos Sistemas de Informação, Ferramentas Logísticas e de Otimização na Gestão de Armazenagem e na Distribuição, os Diretores Logísticos das organizações estudadas salientam uma maior eficácia e eficiência operacional, uma diminuição de custos e de erros, com um aumento da produtividade, do nível de serviço e da capacidade de resposta. Estas vantagens justificam que todas as organizações tenham salientado que o investimento em Ferramentas Logísticas e de Otimização constitui uma prioridade e é constante ao longo do tempo, por forma a acompanharem a evolução e as novas necessidades do mercado.

Após a realização da presente Dissertação de Mestrado, verificou-se que apesar de algumas organizações de Distribuição de Medicamentos já se encontrarem dotadas das mais avançadas tecnologias ao nível das Ferramentas Logísticas, poderiam realizar um maior investimento ao nível da tecnologia *RFID* no processo de receção de mercadorias, com o objetivo de reduzir a intervenção humana, diminuir erros, custos e obter ganhos de tempo. Para o efeito, as encomendas para reposição de *stocks* passariam por um portal *RFID*, rececionando as encomendas em tempo real, de forma automatizada.

Verificou-se que a maioria das organizações estudadas partilhavam um problema comum, ao nível da limpeza do interior das “banheiras” não ser realizado de forma automatizada entre pedidos. Por forma a ultrapassar esta situação sugeria-se que fosse aplicado um volteador de carga na linha ou uma passadeira rolante com inclinação, por forma a ser efetuada uma limpeza dos resíduos (fitas de cintar e papéis) em todas as “banheiras”, entre pedidos.

Em suma, com a realização da presente Dissertação de Mestrado poder-se-á concluir que a crise económica acelerou a implementação de novas Ferramentas Logísticas e de Otimização, na medida em que as organizações procuram investir permanentemente na modernização das Ferramentas Logísticas, com o objetivo de diminuir o desperdício, a ocorrência de erros e aumentar o lucro.

Por último, salienta-se que a subsistência das organizações no futuro depende da medição dos seus processos e das melhorias efetuadas com os resultados dessas medições. Assim, como estudo futuro nesta área sugere-se a avaliação das Ferramentas Logísticas, com o objetivo de se determinar o valor global da *performance* das organizações em estudo. Para o efeito será necessário que as organizações forneçam os fatores de ponderação atribuídos a cada Indicador Chave de Desempenho, para ser possível comparar os resultados globais de cada organização com os resultados das melhores práticas do mercado.

Referências Bibliográficas

- Aguiar, A., et al. (2012). *Farmacêuticos 2020 – Os desafios da próxima década*. Lisboa: Hollyfar.
- Alliance Healthcare (2012). *Relatório e contas 2011*.
- APLOG – Associação Portuguesa de Logística (2010). *A Situação da logística em Portugal*. 1ª Edição. Lisboa: Europress, Lda.
- Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Barros, P. & Nunes, L. (2011). *10 anos de política do medicamento em Portugal*. Nova School of Business and Economics.
- Bennett, S. (2006). *Picking products by voice*. Light&Medium Truck, 19: 22-23.
- Boni, V. & Quaresma, S. (2005). *Aprendendo a entrevistar: Como fazer entrevistas em Ciências Sociais*. Revista Eletrónica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC. v. 2, 1:68-80.
- Brue, G. (2005). *Six Sigma for managers – 24 lessons to understand and apply Six Sigma principles in any organization*. New York: McGraw-Hill.
- Cabral, M. e Silva, P. (2009). *O estado da saúde em Portugal*. Imprensa de Ciências Sociais.
- Carpinteiro, J. et al. (2011). *Auditoria ao INFARMED - Autoridade Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde, I.P., e ao funcionamento do mercado do medicamento*. Tribunal de Contas, Relatório n.º 20/2011, Volume I.
- Carvalho, J. & Ramos, T. (2009). *Logística na saúde*. 1ª Edição. Lisboa: Edições Sílabo.
- Carvalho, J. (1999). *Logística*. 2ª Edição. Lisboa: Edições Sílabo.
- Carvalho, J. et al. (2010). *Logística e gestão da cadeia de abastecimento*. 1ª Edição. Lisboa: Edições Sílabo.
- Carvalho, J., Carvalho, V. et al. (2001). *Auditoria logística – Medir para gerir*. 1ª Edição. Lisboa: Edições Sílabo.
- Castro, L. & Wamba, S. (2007). *An inside look at RFID technology*. Journal of Technology Management & Innovation. 2: 128-141.

Chaudhry, P. & Dacin, P. (1997). *Strategic planning in a regulated trade bloc: The pharmaceutical industry in the European Union*. European Management Journal. V.15, 6: 686-697.

Chen, C., Gong, Y., Koster, R., Nunen, J. (2010). *A flexible evaluative framework for order picking systems*. Production and Operations Management, 19: 70–82.

Comunidade Lean Thinking (2008). *A criação de valor através da eliminação do desperdício*. Disponível em: 03-12-2012, em:
http://www.leanthinkingcommunity.org/livros_recursos/Joao%20Pinto%20Introducao%20ao%20Lean%20Thinking.pdf

Costa, A. (2009). *Distribuição farmacêutica*. Ordem dos Farmacêuticos. Disponível em: 07-11-12, em:
http://www.ordemfarmaceuticos.pt/scid//ofWebInst_09/defaultCategoryViewOne.asp?categoryId=1907

Courtois, A., Pillet, M., Martin, C. (1997). *Gestão da produção*. Lisboa: Lidel.

Decreto-Lei n.º 112/2011 de 29 de novembro. *Diário da República*, 1.ª série — N.º 229 — 29 de novembro de 2011. Ministério da Economia e do Emprego. Lisboa. Disponível em 12-6-2013, em:
<http://www.dre.pt/pdf1s/2011/11/22900/0510405108.pdf>

Dias, J. (2005). *Logística global e macrologística*. 1ª Edição. Lisboa: Edições Sílabo.

Fernandes, P. & Ramos, A. (2006). *Considerações sobre a integração do lean thinking com o seis sigma*. XXVI ENEGEP, Fortaleza.

Fernandes, S., Marins, F. (2012). *Aplicação do lean six sigma na logística de transporte*. Revista Científica Eletrônica de Engenharia de Produção, V.12, 2: 297-327.

Festel, G., Cleyne, S., Boutellier, R. & Braet, J. (2011). *Optimizing the R&D process using spin-outs: Case studies from the pharmaceutical industry*. Research, Technology Management: 32-42.

Geller, S. (2007). *The pharmaceutical industry looks to reduce waste by getting lean*. Pharmaceutical Technology: 130-131.

George, M. (2002). *Lean six sigma – Combining six sigma quality with lean production speed*. New York: McGraw-Hill.

Gil, A. (1989). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 2ª Edição. São Paulo: Editora Atlas.

Gil, A. (2010a). *Como elaborar projectos de pesquisa*. 5ª Edição. São Paulo: Editora Atlas.

Goldsby, T., Martichenko, R. (2005). *Lean six sigma logistics – Strategic development to operational success*. EUA: J. Ross Publishing.

Guerra, I. (2010). *Pesquisa qualitativa e análise de conteúdo – Sentidos e formas de uso*. Cascais: Príncípia Editora.

Hahn, G., Doganaksoy, N. & Hoerl, R. (2000). *The evolution of six sigma*. Quality Engineering, 12(3): 317-326.

Jornal Oficial da União Europeia (2013). *Diretrizes de 7 de março de 2013 - Boas práticas de distribuição de medicamentos para uso humano*. Disponível em: 06-05-2013, em: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2013:068:0001:0014:PT:PDF>

Liker, J. (2004). *The toyota way: 14 management principles from the world's greatest manufacturer*. New York: McGraw-Hill.

Logística Moderna (2012). *Medlog distinguida pelo instituto kaizen*. Talkmedia. Nº111:17.

Logística Moderna (2012a). *Medlog – Grupo empresarial dinâmico e inovador*. Talkmedia. Nº111:31.

Logística Moderna (2012b). *Baxter Portugal – Logística especializada*. Talkmedia. Nº111:44.

Loureiro, N. (2013). *Logística no contexto hospitalar*. Revista Logística Moderna Nº120, Jan-Fev 2013.

Machado, C. (2006). *As vogais da logística*. 1ª Edição. Lisboa: Edição Strategy For Improvement.

Magalhães, J. & Sousa, J. (2006). *Dynamic VRP in pharmaceutical distribution - A case study*. Cejor, 14:177-192

Martins, A. & Carvalho, J. (2012). *Gestão da mudança na saúde – Fundamentos e Roadmap*. 1ª Edição. Lisboa: Edições Sílabo.

Mazzotti, A. (2006). *Usos e abusos dos estudos de casos*. Cadernos de Pesquisa, v.36, 129: 637-651.

Montgomery, D. (2010). *A modern framework for achievement enterprise excellence*. International Journal of Lean Six Sigma, v.1, n. 1: 56-65.

Moura, B. (2006). *Logística: Conceitos e tendências*. 1ª Edição. Lisboa: Centro Atlântico.

Oishi, R. (2009). *Current status of preparation and distribution of medicine*. Am J Health-Syst Pharm, V.66, 3: 35-42.

Pannell, A. (2006). *Happy together: Solid lean principles are at the heart of every successful six sigma program*. Industrial Engineer, v.38, n. 3: 46-49.

Penfield, P. (2008). *The lean process and its impact on manufacturing and distribution*. Material Handling Industry of America.

Pepper, M. & Spedding, T. (2010). *The evolution of lean six sigma*. International Journal of Quality & Reliability Management, v. 27, n. 2: 138-155.

Pereira, J. (2012). *1º Fórum da distribuição farmacêutica*. Groquifar.

Pinto, J. (2006). *Gestão de operações – na indústria e nos serviços*. Lisboa: LIDEL.

Pinto, J. (2008a). *Princípios da criação de valor*. Conferência Lean Management, IPEI, Lisboa.

Pinto, J. (2009b). *Pensamento lean*. Lisboa: LIDEL.

Portaria n.º 91/2013 de 28 de fevereiro. *Diário da República*, 1.ª série — N.º 42 — 28 de fevereiro de 2013. Ministério da Saúde. Lisboa. Disponível em: 12-6-2013, em:
<http://www.dre.pt/pdf1s/2013/02/04200/0117001170.pdf>

Quivy, R. & Campenhoudt, L. (1998). *Manual de investigação em ciências sociais*. 2ª Edição. Lisboa:Gradiva.

Ramanathan, R. & Karpuzcu, H. (2011). *Comparing perceived and expected service using an AHP model: an application to measure service quality of a company engaged in pharmaceutical distribution*. Operational Research Society of India, 48:136-152.

Rodrigues, V., Ribeiro, T., Silva, S., Vasconcelos, H. (2005). *A situação concorrencial no setor das farmácias*. Centro de Estudos de Gestão e Economia Aplicada da Universidade Católica Portuguesa.

Snee, R. (2010). *Lean six sigma – Getting better all the time*. International Journal of Lean Six Sigma, v.1, n. 1: 9-29.

Stake, R. (2007). *A arte da investigação com estudos de caso*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Taghizadegan, S. (2006). *Essentials of lean six sigma*. 1ª edição. Oxford: Elsevier Press.

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

Yin, R. (1999). *Case study research: design and methods*. 6ª Edição. Sage.

Zhang, Q., He, B., Cheng, G., Wang, Z., Yan, D., Wang, B. (2010). *Development of pick-to-light communication middleware*. 5th IEEE Conference on Industrial Electronics and Applications.

Apêndices

Apêndice 1 – Guião da Entrevista

Guião da Entrevista para a Dissertação de Mestrado

Esta entrevista insere-se no âmbito da Dissertação de Mestrado do Mestrado em Ciências Empresariais Ramo Gestão Logística e visa a Caracterização das Ferramentas Logísticas e de Otimização nas Empresas de Distribuição de Medicamentos. De salientar que os dados prestados visam a utilização meramente académica, assegurando-se a confidencialidade da informação obtida, bem como da identidade do entrevistado, apresentando-se os dados na redação da Dissertação de Mestrado de forma codificada.

Parte I – Caracterização da Organização

1. Ao nível da zona de atuação, como é que se posiciona a organização no mercado?
2. Qual o volume de negócios anual desta organização?
3. Ao nível dos recursos humanos, quantos colaboradores têm a organização? E destes quantos estão alocados à Distribuição de Medicamentos?

Parte II – Caracterização das Ferramentas Logísticas

4. Nesta organização quais os Sistemas de Informação, Ferramentas Logísticas e de Otimização que utilizam na Gestão de Armazenagem?
 - 4.1 E na Distribuição dos Medicamentos?
5. Qual o valor do investimento nos Sistemas de Informação, nas Ferramentas Logísticas e de Otimização na Gestão de Armazenagem?
 - 5.1 E na Distribuição dos Medicamentos?
6. Qual é o *payback* dos investimentos realizados em Sistemas de Informação, Ferramentas Logísticas e de Otimização na Gestão de Armazenagem e Distribuição de Medicamentos?
7. Os Sistemas de Informação desta organização comunicam em tempo real com os Sistemas de Informação dos vossos clientes?
 - 7.1 Se sim, quais os principais benefícios?
 - 7.2 Se não, por que razão?

8. Quais foram os principais benefícios dos Sistemas de Informação, Ferramentas Logísticas e de Otimização na Gestão de Armazenagem, após a sua implementação?

8.1 E na Distribuição dos Medicamentos?

9. Na Gestão de Armazenagem quais os Indicadores Chave de Desempenho que utilizaram para quantificarem esses benefícios e quais os resultados?

9.1 E na Distribuição dos Medicamentos?

10. Considera que este tipo de negócio necessita de uma constante evolução ao nível dos Sistemas de Informação, das Ferramentas Logísticas e de Otimização?

10.1. Se sim, porquê?

10.2. Se não, por que razão?

11. Quais as Ferramentas Logísticas e de Otimização que considera mais importantes?

11.1 Porquê?

Apêndice 2 – Entrevista à Empresa X1

➤ Empresa X1, Entrevistado Y1

Parte I – Caracterização da Organização

1. Ao nível da zona de atuação, como é que se posiciona a organização no mercado?

Y1: As nossas vendas diárias são 99% para Farmácia Comunitária e 1% para Lares, Hospitais e Locais de Venda de Medicamentos Não Sujeitos a Receita Médica. No total, a organização satisfaz diariamente os pedidos de 1500 clientes.

2. Qual o volume de negócios anual desta organização?

Y1: O nosso volume de negócios anual é de aproximadamente 300 Milhões de Euros.

3. Ao nível dos recursos humanos, quantos colaboradores têm a organização? E destes, quantos estão alocados à Distribuição de Medicamentos?

Y1: A organização emprega um total de 400 colaboradores. Destes, 125 colaboradores estão alocados à Gestão de Armazenagem e outros 125 à Distribuição de Medicamentos.

Parte II – Caracterização das Ferramentas Logísticas

4. Nesta organização quais os Sistemas de Informação, Ferramentas Logísticas e de Otimização que utilizam na Gestão de Armazenagem?

Y1: Ao nível dos Sistemas de Informação a organização desenvolveu em conjunto com um parceiro tecnológico (Knapp®) um *ERP*, que tem como módulos um *WMS*, para a gestão de *stocks* e para a gestão operacional. A filosofia *Lean* está presente em todo o processo da Gestão de Armazenagem, de forma a eliminar funções e tarefas que gerem desperdício de tempo, de recursos humanos e materiais.

As encomendas são preparadas automaticamente para expedição, por ordem de saída da volta, sendo que o *lead time* de preparação de encomendas é de 2000 encomendas por hora, com 2 picos de aviamento (1º pico 12h30m até 15h00 e 2º pico 19h30m até 21h30m).

A organização dispõe atualmente de 3 canais possíveis para os clientes realizarem as encomendas:

- ✓ Confirmação da sugestão de encomenda que é enviada automaticamente pelo *ERP* (não há intervenção humana até a lista sair);

- ✓ Encomenda por via telefónica para o *call center* da organização, seguindo o pedido de imediato para a linha de aviamento;
- ✓ Encomenda diretamente na página de *internet* da organização, seguindo o pedido automático para a linha de aviamento.

Relativamente às Ferramentas Logísticas, dispomos de:

- ✓ Leitura ótica na receção de mercadorias;
- ✓ Terminais de pulso, com leitura ótica na ponta do dedo, para a realização da conferência da mercadoria, como por exemplo, conferir a validade dos produtos, os lotes, as quantidades, etc. Esta ferramenta trabalha via terminal *server*, que origina etiquetas de localização, que depois permitem confirmar a localização física dos produtos;
- ✓ *Picking* – encomenda chega 85% desmaterializada; 85% do armazém está automatizado através de *conveirs* (rolos), que permitem a movimentação automática das caixas e “banheiras”, sendo estas de tamanho *standardizado*.

O *ERP* separa o pedido por “banheiras”, através do código do produto e do peso da embalagem.

A organização dispõe de 4 tipos de *Picking* para expedição:

- ✓ *Picking* automatizado;
- ✓ *Picking* semiautomático (*picking* manual + lista de *picking* (lista desmaterializada), através do *PDA* é efetuada a leitura ótica e os produtos de seguida vão para uma caixa e entram na linha);
- ✓ *Picking put to light* para os produtos que vêm ter com o operador. De seguida o operador coloca esses produtos nas “banheiras” que têm a luz acesa, com a quantidade necessária;
- ✓ *Goods to man* - os produtos vem ter com o operador, através da linha automática e estes efetuam a leitura do código do medicamento e da “banheira”, de forma a vincular determinados produtos à “banheira”.

Por fim, a fatura é colocada dentro da “banheira” de forma automática, ou seja, sem intervenção humana. A “banheira” é seguidamente selada, etiquetada e separada automaticamente por rotas. Os motoristas recolhem as “banheiras” na zona de expedição, onde estas já se encontram separadas por rota.

4.1 E na Distribuição dos Medicamentos?

Y1: Os Sistemas de Informação com módulo para definir e otimizar rotas na distribuição são utilizados para definir e otimizar rotas fechadas, uma vez que as Farmácias estão na mesma localização, logo mantêm-se a mesma rota e a mesma sequência.

- ✓ Sistema *Track and Trace* desenvolvido pela organização em colaboração com um parceiro na área das tecnologias. Através da utilização de um *PDA* colocado em cada viatura, é comunicado em tempo real com a organização diversas informações, nomeadamente a indicação de caminhos a efetuar pelo motorista da organização, o nº de motoristas que estão a trabalhar e que estão de férias, as rotas que estão a ser realizadas, a localização do motorista, etc.
- ✓ *Picking* – No momento da expedição, o motorista faz o *picking* nas “banheiras” e verifica se a encomenda está selada e pronta para a entrega. Este realiza uma sequência de entregas definida e quando chega ao local de entrega, efetua novamente o *picking*. Este sistema permite informar se está tudo em conformidade no que concerne ao nº de “banheiras” entregues, à hora da entrega, etc. Neste momento é possível a realização de logística inversa, quando os motoristas recolhem medicamentos alvo de devoluções. A utilização deste sistema tem rastreabilidade total, uma vez que podem verificar em tempo real as entregas que estão a ser realizadas aos clientes e ainda as que faltam fazer. Permite ainda alertar se o motorista estiver atrasado, uma vez que o sistema emite uma mensagem automática para a Farmácia a informar o atraso e quando será feita a entrega.

5. Qual o valor do investimento nos Sistemas de Informação, nas Ferramentas Logísticas e de Otimização na Gestão de Armazenagem?

Y1: O valor do investimento total em Sistemas de Informação, nas Ferramentas Logísticas e de Otimização foi de aproximadamente 6.250.000 €.

5.1.E na Distribuição dos Medicamentos?

Y1: O Sistema *Track and Trace* teve um investimento de 1.000.000 €.

6. Qual é o *payback* dos investimentos realizados em Sistemas de Informação, Ferramentas Logísticas e de Otimização na Gestão de Armazenagem e Distribuição de Medicamentos?

Y1: Na Gestão de Armazenagem e na Distribuição de Medicamentos estimamos um *payback* de aproximadamente 10 Anos.

7. Os Sistemas de Informação desta organização comunicam em tempo real com os Sistemas de Informação dos vossos clientes?

Y1: Sim.

7.1 Se sim, quais os principais benefícios?

Y1: Os principais benefícios para a organização são o conhecimento em tempo real das necessidades do cliente, do *stock* em movimento, etc. Na ótica do cliente, a informação fidedigna para cada cliente e o aumento da percepção da qualidade do serviço prestado.

7.2 Se não, por que razão?

Não aplicável.

8. Quais foram os principais benefícios dos Sistemas de Informação, Ferramentas Logísticas e de Otimização na Gestão de Armazenagem, após a sua implementação?

Y1: Os principais benefícios foram a diminuição dos custos com recursos humanos, a diminuição de *stocks*, a diminuição de erros e um incremento na produtividade e no nível de serviço. De um modo geral, desde o abastecimento até a expedição verificou-se um aumento da eficácia e da eficiência da organização, ou seja, tornamo-nos mais eficientes e eficazes, com menos custos.

8.1 E na Distribuição dos Medicamentos?

Y1: Ao nível da distribuição os principais benefícios foram a diminuição de custos com recursos humanos, a diminuição de erros, o aumento do nível de serviço pelas entregas executadas atempadamente e de acordo com o pedido do cliente. De um modo geral, na Distribuição de Medicamentos também se verifica um aumento da eficácia e da eficiência da organização, com menos custos.

9. Na Gestão de Armazenagem quais os indicadores chave de desempenho que utilizaram para quantificarem esses benefícios e quais os resultados?

Y1:

- ✓ Custo por linha de *picking*;
- ✓ Erros por linha de *picking* (cruzado com o *feedback* do cliente) - (nível de serviço);
- ✓ Linhas de *picking* por operador (produtividade);
- ✓ Linhas de *picking* por hora (produtividade);
- ✓ Nº de “banheiras” por hora (produtividade).

Resultados:

- ✓ Antes de se efetuar o investimento a média de linhas de *picking* era de 600, por dia, por operador. Atualmente passou a ser 1000 linhas de *picking*, por dia, por operador;
- ✓ A produtividade no armazém duplicou;
- ✓ Redução de 50% da equipa da área do *picking*;
- ✓ Concentração de Z plataformas numa só.

9.1 E na Distribuição dos Medicamentos?

Y1:

- ✓ Cumprimento da entrega na integridade do pedido;
- ✓ Cumprimento da hora da entrega da encomenda;
- ✓ Cumprimento da integridade da encomenda;
- ✓ Rentabilidade por volta.

Resultados: Ganhos de 10 a 15 % de Otimização.

10. Considera que este tipo de negócio necessita de uma constante evolução ao nível dos Sistemas de Informação, das Ferramentas Logísticas e de Otimização?

Y1: Sim

10.1. Se sim, porquê?

Y1:

- ✓ Porque a tecnologia evolui todos os dias e temos de estar sempre um passo à frente da concorrência, permitindo ganhos em termos de serviço e de rentabilidade;
- ✓ É uma área de negócio em que se movimenta e se faz *picking* em dezenas de milhões de produtos, logo temos de ter os melhores Sistemas de Informação e Ferramentas Logísticas devido à utilização massiva;
- ✓ Devido à organização ter implementado uma filosofia de Melhoria Contínua, apostamos sempre na inovação dos nossos sistemas, bem como nas Ferramentas Logísticas.

10.2. Se não, por que razão?

Não Aplicável.

11. Quais as Ferramentas Logísticas e de Otimização que considera mais importantes?

11.1 Porquê?

Y1: As ferramentas que considero mais importantes são aquelas que são desenvolvidas a partir do conhecimento interno da organização X1. Ou seja, as ferramentas desenvolvidas por nós, em parceria com o nosso parceiro de negócios na área das tecnologias são resultantes do *know-how* interno da organização X1 e trazem-nos vantagem competitiva, na medida em que a concorrência não tem esse conhecimento. As Ferramentas Logísticas e de Otimização que existem no mercado, a concorrência também as tem, logo não trazem vantagem competitiva.

Através de técnicas de *benchmarking*, de *brainstormings* organizados, de diagramas de causa efeito, da técnica dos 5`porquês e aproveitando o *know-how* dos colaboradores que estão no terreno, permite-nos ter algo inimitável, ou seja, termos ferramentas que nos permitirão ser diferenciadores. Quem está no terreno é que sabe a solução que precisa, sendo que o pioneiro tem sempre a vantagem competitiva.

Apêndice 3 – Entrevista à Empresa X2

➤ Empresa X2, Entrevistado Y2

Parte I – Caracterização da Organização

1. Ao nível da zona de atuação, como é que se posiciona a organização no mercado?

Y2: A empresa X2 compreende 3 empresas (X2, X2i, X2j), com 2 modelos de negócio: venda e distribuição e no caso da empresa X2j, modelo agencial, ou seja, áreas de negócio complementares.

- ✓ A empresa X2 é um grossista, onde os clientes (98% Farmácia Comunitária; 2% Parafarmácias, Clínicas e Hospitais) efetuam as suas encomendas. Distribui medicamentos e produtos de saúde a mais de 2.000 farmácias por dia, em todo o país.
- ✓ A empresa X2i é um pré-grossista, que presta serviços de pré-distribuição à indústria farmacêutica. Esta é líder europeia na logística pré-grossista e fornece serviços de pré-distribuição, que vão desde a armazenagem e distribuição, à rotulagem de produtos. A empresa X2i presta um serviço de logística subcontratada e especializada em logística farmacêutica à empresa X2. Efetua também entregas diretas de todos os laboratórios às Farmácias.
- ✓ A empresa X2j é um Grossista e efetua a Distribuição de Produtos Farmacêuticos e Dispositivos Médicos, Produtos de Higiene, Cosmética e Alimentar, nos Açores e fatura 35 Milhões de Euros/ano.

2. Qual o volume de negócios anual desta organização?

Y2: O volume de negócios anual é de 650 Milhões de Euros, estando entre as 40 maiores empresas nacionais.

3. Ao nível dos recursos humanos, quantos colaboradores têm a organização? E destes quantos estão alocados à Distribuição de Medicamentos?

Y2: A organização tem um total de 450 colaboradores. Destes, 330 estão alocados à Distribuição de Medicamentos (Operações de Gestão de Armazenagem e de Distribuição).

Parte II – Caracterização das Ferramentas Logísticas

4. Nesta organização quais os Sistemas de Informação, Ferramentas Logísticas e de Otimização que utilizam na Gestão de Armazenagem?

Y2: Ao nível dos Sistemas de Informação a organização desenvolveu em conjunto com um parceiro tecnológico um *ERP* (Proprietário) que integra todo o processo: módulos para funções como o *procurement*, abastecimento, separação de pedidos, gestão de stocks e gestão operacional, com funcionalidades de *WMS* nos processos, funcionando com sistemas automatizados.

Relativamente às Ferramentas Logísticas dispomos de:

- ✓ *Ring Scanner* – Ferramenta usada diretamente no dedo do colaborador. Este *scanner* combina o conforto para o colaborador, com a análise em tempo real de alta *performance*. Permite aumentar a produtividade e reduzir erros e custos em toda a empresa, para um rápido retorno sobre o investimento. Esta ferramenta é projetada para uso em ambientes mais exigentes e de leitura intensiva, proporcionando uma maior produtividade;
- ✓ Estanterias dinâmicas, *picking to light* e *RFID* para abastecimento do armazém dinâmico e na separação de pedidos dispomos de aviamento automatizado para produtos de elevada rotação;
- ✓ A empresa X2i utiliza maioritariamente a ferramenta logística *Voice Picking*.

Em relação às Ferramentas de Otimização em todos os processos da empresa X2 estão presentes a Filosofia *Lean*, o *Six Sigma*, ferramentas *Kaisen* e 5`S, através de colaboradores especialistas da organização, com o objetivo de reduzir os defeitos dos processos e de melhorar a rentabilidade, aumentando a eficiência dos processos e a competitividade face à concorrência.

4.1 E na Distribuição dos Medicamentos?

Y2: Utilizamos Sistemas de Informação com módulo para definir e otimizar planos de rotas fixas. Ao nível das Ferramentas Logísticas utilizamos o Sistema *Track and Trace*, que foi desenvolvido pela Empresa X2 em parceria com uma empresa da área das tecnologias. Assim, através de um *PDA*, que comunica em tempo real com o Sistema de Informação da organização X2, garante-se uma rastreabilidade em tempo real desde a expedição até ao cliente. Este sistema permite à organização X2 controlar o nº de viaturas que se encontram em trânsito, controlar os consumos, dar informação ao cliente se existe algum atraso e saber, em tempo real, as entregas que foram efetuadas, realizando assim uma gestão global mais eficaz e eficiente.

5. Qual o valor do investimento nos Sistemas de Informação, nas Ferramentas Logísticas e de Otimização na Gestão de Armazenagem?

Y2: O valor do investimento em termos de *Setup* Global foi de 3 Milhões de euros.

5.1 E na Distribuição dos Medicamentos?

Y2: O valor do investimento no Sistema *Track and Trace* foi de 300 mil euros.

6. Qual é o *payback* dos investimentos realizados em Sistemas de Informação, Ferramentas Logísticas e de Otimização na Gestão de Armazenagem e Distribuição de Medicamentos?

Y2: Considero que esta é uma pergunta difícil de responder porque temos atualizações constantes, contudo estimamos 2 a 3 anos.

7. Os Sistemas de Informação desta organização comunicam em tempo real com os Sistemas de Informação dos vossos clientes?

Y2: Sim.

7.1 Se sim, quais os principais benefícios?

Y2: Os principais benefícios são o conhecimento em tempo real das necessidades do cliente e maior integração, logo maior qualidade de serviço.

7.2 Se não, por que razão?

Não Aplicável.

8. Quais foram os principais benefícios dos Sistemas de Informação, Ferramentas Logísticas e de Otimização na Gestão de Armazenagem, após a sua implementação?

Y2: Os principais benefícios foram: a diminuição de custos com pessoal, a diminuição de erros, uma maior eficiência operacional, uma maior capacidade de resposta e um maior nível de serviço. De um modo geral e por ser um negócio de elevada rotação de produtos é a tecnologia que nos permite garantir eficiência e eficácia na satisfação das necessidades do cliente.

8.1 E na Distribuição dos Medicamentos?

Y2: Ao nível da distribuição, os principais benefícios foram: a diminuição de custos com o pessoal, a diminuição de erros, o aumento do nível de serviço e da capacidade de resposta, pelas entregas executadas atempadamente e de acordo com os pedidos dos clientes. Devido a existir rotas fixas é possível garantir o máximo de ocupação nos carros de distribuição.

9. Na Gestão de Armazenagem quais os Indicadores Chave de Desempenho que utilizaram para quantificarem esses benefícios e quais os resultados?

Y2:

- ✓ Custo por linha de *picking*;
- ✓ % de preparação de encomendas sem erros (nível de serviço);
- ✓ % de linhas de *picking* com erros (nível de serviço);
- ✓ % de reclamações por produtos danificados (nível de serviço);
- ✓ % de pedidos entregues corretamente, sem reclamações (nível de serviço);
- ✓ Nº de linhas aviadas por operador (produtividade);
- ✓ Linhas de *picking* por hora (produtividade).

Resultados: De um modo geral, após o investimento em Sistemas de Informação e Ferramentas Logísticas e de Otimização obtivemos ganhos entre 20 a 30% de produtividade.

9.1 E na Distribuição dos Medicamentos?

Y2:

- ✓ Cumprimento da entrega na integridade do pedido;
- ✓ % de rotas fixas realizadas dentro do horário definido;
- ✓ % de encomendas entregues corretamente;
- ✓ Rentabilidade por volta.

Resultados: Ganhos de 20 a 30% de otimização, permitiu-nos colaborar com base numa filosofia 24 horas, tempo máximo para a transferência de produtos.

10. Considera que este tipo de negócio necessita de uma constante evolução ao nível dos Sistemas de Informação, das Ferramentas Logísticas e de Otimização?

Y2: Sim.

10.1. Se sim, porquê?

Y2: Sim, porque sem Sistemas de Informação e Ferramentas Logísticas e de Otimização não existem empresas com esta quota de mercado. De salientar que estas soluções devem ser desenvolvidas em conjunto com o nosso parceiro tecnológico, aproveitando o nosso *know-how* interno. Existe permanentemente uma elevada aposta na inovação e o mais importante é priorizar o que é necessário fazer mais rápido.

10.2. Se não, por que razão?

Não Aplicável.

11. Quais as Ferramentas Logísticas e de Otimização que considera mais importantes?

11.1 Porquê?

Y2: As Ferramentas Logísticas e de Otimização que considero mais importantes são todas as ferramentas que a empresa X2 utiliza para garantir a qualidade de serviço e a eficiência.

Apêndice 4 – Entrevista à Empresa X3

➤ Empresa X3, Entrevistado Y3

Parte I – Caracterização da Organização

1. Ao nível da zona de atuação, como é que se posiciona a organização no mercado?

Y3: Vendas diárias em 95% para Farmácias Comunitárias e 5% para Parafarmácias, Clínicas e Hospitais. Estamos presentes na Grande Lisboa, no Distrito de Setúbal e em Braga.

2. Qual o volume de negócios anual desta organização?

Y3: O volume de negócios anual é de 260 Milhões de Euros.

3. Ao nível dos recursos humanos, quantos colaboradores têm a organização? E destes quantos estão alocados à Distribuição de Medicamentos?

Y3: A organização tem um total de 60 colaboradores. Destes 40 estão alocados à Gestão de Armazenagem e Distribuição de Medicamentos.

Parte II – Caracterização das Ferramentas Logísticas

4. Nesta organização quais os Sistemas de Informação, Ferramentas Logísticas e de Otimização que utilizam na Gestão de Armazenagem?

Y3: Ao nível dos Sistemas de Informação a organização desenvolveu, em conjunto com um parceiro tecnológico, um *ERP* que integra todo o processo. Este sistema de informação é constituído por módulos para gerir funções como o *procurement*, o abastecimento, a separação de pedidos, a gestão de *stocks* e a gestão operacional, com funcionalidades de *WMS* nos processos. De salientar que estas ferramentas funcionam como sistema automatizado.

Relativamente às Ferramentas Logísticas temos:

- ✓ Terminais de pulso, com leitura ótica na ponta do dedo, onde é efetuada a conferência da mercadoria, as quantidades, as datas de validade, etc. Estes geram etiquetas para posteriormente ser confirmada a localização dos produtos;
- ✓ Para o abastecimento do armazém dinâmico: Estanterias dinâmicas, *Picking to light* e *RFID*;
- ✓ A separação dos pedidos é efetuada através de aviamento automatizado. As encomendas dos clientes geram uma ordem de encomenda, que segue de forma automatizada para o nosso armazém dinâmico. Em seguida a encomenda do cliente segue pela nossa linha automática para a zona de expedição. As encomendas dos clientes são preparadas

automaticamente para expedição por ordem de saída da volta. A colocação da fatura dentro da “banheira” é executada sem intervenção humana, sendo posteriormente a “banheira” selada, etiquetada e separada automaticamente.

Em relação às ferramentas de otimização, em todos os processos da organização X3 estão presentes a Filosofia *Lean*, as Ferramentas *Kaisen* e os 5`S, através de colaboradores especialistas da organização, permitindo-nos melhorar os processos, bem como reduzir custos.

4.1 E na Distribuição dos Medicamentos?

Y3: Sistemas de Informação com módulo para definir e otimizar rotas fechadas. A organização utiliza um sistema com *GPS* incluído, em regime de aluguer com o proprietário, pagando uma mensalidade. O sistema permite em tempo real efetuar um controlo de custos, bem como fazer o acompanhamento das viaturas da Distribuição de Medicamentos.

5. Qual o valor do investimento nos Sistemas de Informação, nas Ferramentas Logísticas e de Otimização na Gestão de Armazenagem?

Y3: O valor do investimento total foi de 4 Milhões de Euros.

5.1 E na Distribuição dos Medicamentos?

Y3: O valor do investimento já está incluído na pergunta anterior.

6. Qual é o *payback* dos investimentos realizados em Sistemas de Informação, Ferramentas Logísticas e de Otimização na Gestão de Armazenagem e Distribuição de Medicamentos?

Y3: O *payback* dos investimentos realizados é de aproximadamente 4 Anos.

7. Os Sistemas de Informação desta organização comunicam em tempo real com os Sistemas de Informação dos vossos clientes?

Y3: Sim.

7.1 Se sim, quais os principais benefícios?

Y3: Os principais benefícios são o conhecimento em tempo real das necessidades do cliente, a informação mais fidedigna para o cliente e uma maior capacidade de resposta.

7.2 Se não, por que razão?

Não Aplicável.

8. Quais foram os principais benefícios dos Sistemas de Informação, Ferramentas Logísticas e de Otimização na Gestão de Armazenagem, após a sua implementação?

Y3: De um modo geral houve um incremento na produtividade, uma diminuição de custos com pessoal, uma diminuição de erros, uma maior eficiência e eficácia operacional, uma maior capacidade de resposta e um maior nível de serviço, bem como o desenvolvimento de processos mais simples e rápidos, sem a intervenção humana.

8.1 E na Distribuição dos Medicamentos?

Y3: Ao nível da distribuição verificou-se uma diminuição de custos com pessoal, com viaturas e com combustíveis, maior eficiência e eficácia operacional, aumento do nível de serviço pelas entregas efetuadas de acordo com os pedidos dos clientes, bem como uma maior capacidade de resposta da empresa na Distribuição de Medicamentos.

9. Na Gestão de Armazenagem quais os Indicadores Chave de Desempenho que utilizaram para quantificarem esses benefícios e quais os resultados?

Y3:

- ✓ Custo por linha de *picking*;
- ✓ % de preparação de encomendas sem erros (nível de serviço);
- ✓ % de linhas de *picking* sem erros (nível de serviço);
- ✓ % de pedidos entregues corretamente, sem reclamações (nível de serviço);
- ✓ Nº de “banheiras” por hora (produtividade);
- ✓ Linhas de *picking* por hora (produtividade);
- ✓ Nº de pedidos separados por hora (Indicadores de tempo).

De um modo geral, após o investimento em Sistemas de Informação e Ferramentas Logísticas e de Otimização obtivemos ganhos de 30% de eficiência operacional. Antes do investimento, a nossa capacidade era de 2400 “banheiras” por dia, presentemente temos uma capacidade de 3000 “banheiras” por dia.

9.1 E na Distribuição dos Medicamentos?

Y3:

- ✓ % de pedidos completos, entregues corretamente e à primeira;
- ✓ % de rotas fixas feitas a horas;
- ✓ % de pedidos entregues corretamente, sem reclamações;
- ✓ Rentabilidade por volta.

Resultados: Após o investimento em Sistemas de Informação, Ferramentas Logísticas e de Otimização na Distribuição de Medicamentos obtivemos benefícios na ordem dos 30% em eficácia e eficiência.

10. Considera que este tipo de negócio necessita de uma constante evolução ao nível dos Sistemas de Informação, das Ferramentas Logísticas e de Otimização?

Y3: Sim.

10.1. Se sim, porquê?

Y3: Porque se queremos estar presentes no mercado, mantendo um nível de serviço de excelência, bem como acompanhar a evolução do mercado, precisamos de apostar na inovação. Através da inovação é possível manter as mesmas pessoas e aumentar a produtividade.

10.2. Se não, por que razão?

Não Aplicável.

11. Quais as Ferramentas Logísticas e de Otimização que considera mais importantes?

11.1 Porquê?

Y3: As Ferramentas Logísticas e de Otimização que considero mais importantes são todas as ferramentas que a empresa X3 desenvolveu em conjunto com o nosso parceiro na área das tecnologias, para assegurar uma maior Otimização de recursos e processos, garantindo assim uma maior qualidade de serviço.

Apêndice 5 – Entrevista à Empresa X4

➤ Empresa X4, Entrevistado Y4

Parte I – Caracterização da Organização

1. Ao nível da zona de atuação, como é que se posiciona a organização no mercado?

Y4: A empresa X4 tem como principais clientes Farmácias e Locais de Venda de Medicamentos Não Sujeitos a Receita Médica. Através da localização dos armazéns, garante-se uma cobertura eficaz de todo o território nacional.

2. Qual o volume de negócios anual desta organização?

Y4: O volume de negócios anual é de 500 Milhões de Euros.

3. Ao nível dos recursos humanos, quantos colaboradores têm a organização? E destes quantos estão alocados à Distribuição de Medicamentos?

Y4: A organização X4 tem um total de 272 colaboradores.

(Não foram disponibilizados dados em relação ao número de colaboradores afetos à Gestão de Armazenagem e à Distribuição de Medicamentos).

Parte II – Caracterização das Ferramentas Logísticas

4. Nesta organização quais os Sistemas de Informação, Ferramentas Logísticas e de Otimização que utilizam na Gestão de Armazenagem?

Y4: A organização X4 ao nível dos Sistemas de Informação tem um sistema *ERP* que integra todo o processo. Este Sistema de Informação é constituído por módulos para gerir atividades, como por exemplo de *procurement*, de abastecimento, de separação de pedidos, etc.

- ✓ O sistema *ERP* controla o *Picking*;
- ✓ 97% dos pedidos dos nossos clientes são por via eletrónica, sendo este um sistema desenvolvido para a nossa Organização;
- ✓ Sistema de *Picking* automático para produtos de média e elevada rotação, complementado com um sistema de *picking* manual, para produtos de baixa rotação e de grandes dimensões;
- ✓ A fatura é colocada dentro da banheira sem intervenção humana;
- ✓ A “banheira” é selada, etiquetada e separada automaticamente.

Maioritariamente nos processos da organização estão presentes a Filosofia *Lean* e Ferramentas *Kaisen*, bem como ferramentas de apoio à decisão, revestindo-se estas últimas de especial importância, devido às rápidas mudanças no mercado dos medicamentos.

4.1 E na Distribuição dos Medicamentos?

Y4:

- ✓ Sistemas de Informação com módulo para definir e otimizar rotas;
- ✓ Ferramentas para otimização de rotas (*Software*);
- ✓ *PDA* com função de *Picking*;
- ✓ Sistema *Track and Trace*, que comunica em tempo real com o sistema de Informação da organização, garantindo uma rastreabilidade, em tempo real, desde a expedição até ao cliente. Este sistema permite controlar o nº de viaturas que se encontram em trânsito, saber em tempo real as entregas que foram efetuadas, bem como obter uma prova eletrónica de entregas, muito importante para efetuar uma boa gestão.

5. Qual o valor do investimento nos Sistemas de Informação, nas Ferramentas Logísticas e de Otimização na Gestão de Armazenagem?

Y4: É prática comum da organização X4 efetuar investimentos constantes nestas áreas.

(Não foram disponibilizados dados em relação ao valor do investimento).

5.1 E na Distribuição dos Medicamentos?

(Não foram disponibilizados dados em relação ao valor do investimento).

6. Qual é o *payback* dos investimentos realizados em Sistemas de Informação, Ferramentas Logísticas e de Otimização na Gestão de Armazenagem e Distribuição de Medicamentos?

Y4: Sem estes investimentos a organização X4 não conseguia desempenhar as suas funções.

*(Não foram disponibilizados dados sobre o *payback* dos investimentos).*

7. Os Sistemas de Informação desta organização comunicam em tempo real com os Sistemas de Informação dos vossos clientes?

Y4: Sim.

7.1 Se sim, quais os principais benefícios?

Y4: Por exemplo, no nosso portal quando um cliente efetua um pedido, recebe automaticamente a disponibilidade dos produtos, bem como a hora precisa de entrega. Os principais benefícios são: informação mais fidedigna para o cliente, com menos recursos humanos disponibilizados e hora precisa de entrega dos pedidos aos clientes.

7.2. Se não, por que razão?

Não Aplicável.

8. Quais foram os principais benefícios dos Sistemas de Informação, Ferramentas Logísticas e de Otimização na Gestão de Armazenagem, após a sua implementação?

Y4: De um modo geral os principais benefícios são: um incremento na produtividade; maior rapidez, eficácia e eficiência, com menos intervenção humana; diminuição de erros e um incremento no nível de serviço.

8.1 E na Distribuição dos Medicamentos?

Y4: Os Sistemas de Informação e o Sistema *Track and Trace* permitiram-nos ser mais eficazes e eficientes, bem como efetuar um melhor planeamento, com menos intervenção humana. Estas ferramentas revestem-se de especial importância na área da distribuição, na medida em que como movimentamos muitas “banheiras”, tornam-se ferramentas fundamentais para desempenhar a atividade da distribuição física dos nossos produtos para os nossos clientes. De um modo geral, os principais benefícios são: um incremento na produtividade; maior rapidez, eficácia e eficiência, com menos intervenção humana; diminuição de erros e um incremento no nível de serviço.

9. Na Gestão de Armazenagem quais os indicadores chave de desempenho que utilizaram para quantificarem esses benefícios e quais os resultados?

Y4:

- ✓ Custo por linha de *picking*;
- ✓ Dias de Stock por produto;
- ✓ % de linhas de *picking* sem erros (nível de serviço);
- ✓ % de pedidos separados no tempo pretendido (Indicadores de tempo);
- ✓ Nº de linhas aviadas por hora (Indicadores de tempo);
- ✓ Nº de “banheiras” separadas, por hora (Indicador de produtividade);
- ✓ Nº de pedidos separados por hora, por operador (Indicadores de tempo).

De um modo geral, após o investimento nestes sistemas e ferramentas, e devido à otimização já existente (através de vários investimentos nestas áreas) obtivemos ganhos de tempo e de produtividade. Na última atualização obtivemos como resultados ganhos de tempo, por exemplo no *KPI* (nº de linhas aviadas por hora) de 1 segundo e na produtividade obtivemos ganhos de 1%. Ainda que aparentemente pareçam ganhos pouco significativos, ao final de um ano traduzem-se em ganhos importantes para a organização.

9.1 E na Distribuição dos Medicamentos?

Y4:

- ✓ % de pedidos completos, entregues corretamente e à primeira;
- ✓ % de pedidos entregues corretamente, sem reclamações;
- ✓ Rentabilidade por volta.

Após vários investimentos nestas áreas e devido à otimização já existente, nesta última atualização obtivemos ganhos de 1% em eficácia e eficiência.

10. Considera que este tipo de negócio necessita de uma constante evolução ao nível dos Sistemas de Informação, das Ferramentas Logísticas e de Otimização?

Y4: Sim.

10.1. Se sim, porquê?

Y4: Porque no setor farmacêutico tem-se verificado nos últimos tempos um conjunto de medidas negativas para o setor, como por exemplo, as margens foram reduzidas, a redução do custo dos medicamentos, entre outras. A organização X4, perante este cenário e quando todas as organizações querem reduzir custos, manteve três a quatro entregas diárias, por farmácia. Assim, é fundamental o desenvolvimento de ferramentas para apoio na tomada de decisão. Para além de uma constante evolução ao nível das Ferramentas Logísticas é necessário existir uma integração em toda a cadeia de distribuição para sermos mais eficientes e eficazes. Por exemplo, garantir uma otimização de *stocks* ao longo da cadeia para as organizações se tornarem mais eficazes.

10.2. Se não, por que razão?

Não Aplicável.

11. Quais as Ferramentas Logísticas e de Otimização que considera mais importantes?

11.1 Porquê?

Y4: As ferramentas mais importantes são as apropriadas para a situação. Por exemplo, ferramentas de otimização de localizações, se tiver que fechar ou não um armazém. Na minha opinião deverão ser utilizadas as ferramentas mais testadas no mercado, para se obter resultados no imediato.

Apêndice 6 – Entrevista à Empresa X5

➤ Empresa X5, Entrevistado Y5

Parte I – Caracterização da Organização

1. Ao nível da zona de atuação, como é que se posiciona a organização no mercado?

Y5: A organização tem como clientes: 95% Farmácias Comunitárias e Parafarmácias, sendo que os restantes 5% advêm da prestação de serviços logísticos a laboratórios, com carros com temperatura controlada. Estamos presentes a nível nacional, com Z Plataformas distribuídas de Norte a Sul do País.

2. Qual o volume de negócios anual desta organização?

Y5: O volume de negócios anual é de 320 Milhões de Euros.

3. Ao nível dos recursos humanos, quantos colaboradores têm a organização? E destes quantos estão alocados à Distribuição de Medicamentos?

Y5: A organização X5 tem um total de 275 colaboradores. Destes, 165 estão alocados à Gestão de Armazenagem e 42 à Distribuição de Medicamentos, fora os subcontratados na área da Distribuição de Medicamentos, ou seja, na área da distribuição temos 42 pessoas, mais os subcontratados.

(Não foram disponibilizados dados em relação ao número de indivíduos subcontratados).

Parte II – Caracterização das Ferramentas Logísticas

4. Nesta organização quais os Sistemas de Informação, Ferramentas Logísticas e de Otimização que utilizam na Gestão de Armazenagem?

Y5: A organização X5 ao nível dos Sistemas de Informação tem um sistema *ERP* que integra todo o processo. Este sistema de informação é constituído por módulos para gerir atividades como por exemplo de *procurement*, abastecimento, separação de pedidos, etc. De salientar que este sistema *ERP* foi desenvolvido internamente, por informáticos especialistas na área das tecnologias.

- ✓ O sistema *ERP* controla a parte de *Picking*;
- ✓ Os pedidos dos clientes podem ser efetuados no nosso portal, onde recebem informação em tempo real dos *stocks*, do preço, etc., ou através do nosso canal *telemarketing* onde temos uma equipa que poderá receber igualmente os pedidos dos nossos clientes;

- ✓ Na receção de mercadorias efetua-se o controlo das unidades recebidas *versus* as quantidades pedidas, sendo esta tarefa facilitada devido ao Sistema *ERP* informar o operador se estão quantidades erradas ou produtos não pedidos;
- ✓ Utilização de Estanterias dinâmicas e tecnologia *picking to light* para facilitar o abastecimento do armazém dinâmico e na separação de pedidos dispomos de aviamento automatizado para produtos de elevada rotação, complementado com *voice picking* para produtos de média rotação e *picking* manual para produtos de baixa rotação. As Ferramentas Logísticas como o *voice picking* e o *picking* manual também são utilizadas para produtos de grande dimensão;
- ✓ A colocação da fatura dentro da banheira é feita sem intervenção humana;
- ✓ A “banheira” é selada, etiquetada e separada automaticamente por rotas.

De um modo geral, as encomendas dos clientes geram uma ordem de encomenda, que segue de forma automatizada para o nosso armazém dinâmico, obtendo-se de seguida a encomenda do cliente, que segue pela nossa linha automática para a zona de expedição.

Em todos os processos da organização X5 estão presentes a Filosofia *Lean*, as Ferramentas *Kaisen* e o *Six Sigma*, através de colaboradores especialistas da organização, permitindo-nos melhorar os processos, reduzir custos, eliminar desperdícios, fomentar uma cultura de Melhoria Contínua, bem como obter uma produtividade que vá ao encontro dos nossos objetivos.

4.1 E na Distribuição dos Medicamentos?

Y5:

- ✓ Ferramentas para otimização de rotas (*Software*);
- ✓ Sistema *Car track*, que permite à organização efetuar um controlo rigoroso nas seguintes situações: controlar a temperatura nas viaturas; verificar o perfil dos motoristas; controlar velocidades, travagens repentinas, consumos, etc.;
- ✓ Sistema *Track and Trace*, que comunica em tempo real com o sistema de Informação da organização (*ERP*) através de *PDA*, garantindo uma rastreabilidade, em tempo real, desde a expedição até ao cliente. Através destes sistemas permite à organização X5 controlar o nº de viaturas que se encontram em trânsito, saber em tempo real as entregas que foram efetuadas, o nome do colaborador no cliente que recebeu a encomenda, com a respetiva assinatura no *PDA*, bem como as coordenadas *GPS* da entrega, obtendo assim uma prova eletrónica de entregas que é muito importante para efetuar uma boa gestão.

Através dos Sistemas de Informação e das Ferramentas Logísticas e de Otimização utilizadas conseguimos efetuar 2 a 3 entregas diárias aos nossos clientes.

5. Qual o valor do investimento nos Sistemas de Informação, nas Ferramentas Logísticas e de Otimização na Gestão de Armazenagem?

Y5: É prática comum da organização efetuar investimentos na área dos Sistemas de Informação, Ferramentas Logísticas e de Otimização, tanto na Gestão de Armazenagem, como na Distribuição de Medicamentos.

(Não foram disponibilizados dados em relação ao valor do investimento).

5.1 E na Distribuição dos Medicamentos?

(Não foram disponibilizados dados em relação ao valor do investimento).

6. Qual é o *payback* dos investimentos realizados em Sistemas de Informação, Ferramentas Logísticas e de Otimização na Gestão de Armazenagem e Distribuição de Medicamentos?

*(Não foram disponibilizados dados em relação ao *payback*).*

7. Os Sistemas de Informação desta organização comunicam em tempo real com os Sistemas de Informação dos vossos clientes?

Y5: Sim.

7.1 Se sim, quais os principais benefícios?

Y5: Quando um cliente efetua um pedido de encomenda no nosso portal (encomendas em tempo real), recebe automaticamente a disponibilidade dos produtos, bem como a hora prevista de entrega. Na área da Distribuição de Medicamentos, o nosso sistema também comunica em tempo real com os sistemas dos nossos clientes, através da monitorização dos envios, ou seja, o cliente tem a informação em tempo real da hora exata da entrega, se existir algum atraso essa informação será atualizada, ficando sempre o cliente a saber a hora de entrega do seu pedido.

Os principais benefícios são: rapidez na transmissão da informação; ganhos de rapidez e informação mais fidedigna para o cliente; menos recursos humanos disponibilizados e hora precisa de entrega dos pedidos aos clientes.

7.2 Se não, por que razão?

Não Aplicável.

8. Quais foram os principais benefícios dos Sistemas de Informação, Ferramentas Logísticas e de Otimização na Gestão de Armazenagem, após a sua implementação?

Y5: De um modo geral os principais benefícios são: um incremento na produtividade; maior rapidez, mais eficácia e eficiência, com menos intervenção humana; diminuição de erros; um incremento no nível de serviço; diminuição de custos e uma maior otimização nas atividades existentes na organização.

Por exemplo, se não tivéssemos um sistema de informação (*ERP*) que comunica em tempo real com as diversas Ferramentas Logísticas não teríamos certamente hipótese de garantir 2 a 3 entregas diárias aos nossos clientes, nem conseguiríamos ser competitivos na Distribuição de Medicamentos.

8.1 E na Distribuição dos Medicamentos?

Y5: Os Sistemas de Informação (*ERP*), *Track and Trace* e *Car Track* permitiram-nos ser mais eficazes e eficientes, bem como efetuar um melhor planeamento, com menos intervenção humana. Estas ferramentas revestem-se de especial importância na área da Distribuição de Medicamentos, na medida em que como movimentamos muitas “banheiras”, com diversos produtos (de acordo com os pedidos dos nossos clientes), tornam-se ferramentas essenciais para desempenhar a atividade da distribuição física dos nossos produtos. De um modo geral os principais benefícios são: um incremento na produtividade; maior rapidez, eficácia e eficiência, com menos intervenção humana; diminuição de erros; um incremento no nível de serviço; redução de custos, de meios e de quilómetros; um maior controlo da atividade dos motoristas e consequente redução dos consumos, controlo do erro e obtenção de uma prova de entrega em tempo real, bem como informação mais fidedigna para o cliente.

9. Na Gestão de Armazenagem quais os Indicadores Chave de Desempenho que utilizaram para quantificarem esses benefícios e quais os resultados?

Y5:

- ✓ % de linhas de *picking* sem erros (nível de serviço);
- ✓ % de pedidos separados no tempo pretendido (Indicadores de tempo);
- ✓ Nº de linhas aviadas por hora (Indicadores de tempo);
- ✓ Nº de “banheiras” separadas, por hora (Indicador de produtividade);
- ✓ Nº de pedidos separados por hora, por operador (Indicadores de tempo).

Resultados: Após o investimento em Sistemas de Informação e Ferramentas Logísticas e de Otimização obtivemos ganhos na ordem dos 20% de produtividade.

9.1 E na Distribuição dos Medicamentos?

Y5:

- ✓ % de pedidos entregues corretamente, sem reclamações;
- ✓ Rentabilidade por volta;
- ✓ Cumprimento da entrega na integridade do pedido;
- ✓ Cumprimento da hora da entrega;
- ✓ % de pedidos completos, entregues corretamente e à primeira.

Resultados: Após o investimento em Sistemas de Informação, Ferramentas Logísticas e de Otimização na Distribuição de Medicamentos obtivemos ganhos na ordem dos 10% em otimização e produtividade, bem como uma redução significativa de custos.

10. Considera que este tipo de negócio necessita de uma constante evolução ao nível dos Sistemas de Informação, das Ferramentas Logísticas e de Otimização?

Y5: Sim.

10.1. Se sim, porquê?

Y5: Porque através dos Sistemas de Informação, das Ferramentas Logísticas e de Otimização permite-nos garantir qualidade nos processos e um nível de serviço de excelência. Devido ao Sistema de Informação *ERP* estar em constante comunicação com as restantes Ferramentas Logísticas ao nível da gestão de *stocks*, permite-nos controlar lotes, bem como os prazos de validade dos produtos.

Quanto mais medirmos o desempenho, mais oportunidades teremos para melhorar e obter um maior controlo da nossa atividade. Através de ferramentas de otimização, como por exemplo a abordagem *Lean*, permite-nos eliminar gorduras dos nossos processos.

10.2. Se não, por que razão?

Não Aplicável.

11. Quais as Ferramentas Logísticas e de Otimização que considera mais importantes?

11.1 Porquê?

Y5: As ferramentas que considero mais importantes são as seguintes:

- ✓ Filosofia *Lean* e Melhoria Contínua, com o objetivo de eliminar possíveis fontes de desperdício nos processos e otimizar os recursos, originando um maior retorno sobre o investimento e melhorar constantemente todos os processos da organização;

- ✓ Sistemas de Informação e Ferramentas Logísticas para efetuar uma boa gestão de *stocks*, que é fundamental para garantir as entregas;
- ✓ Ferramentas de planeamento de rotas para a otimização de rotas.

Apêndice 7 – Análise de Conteúdo por Categorização da Tabela 13

Por forma a analisar as entrevistas realizadas aos Diretores Logísticos das organizações em estudo, foi realizada uma Análise de Conteúdo por categorização de acordo com Bardin (1977) e Guerra (2010).

Categoria	Elementos Constitutivos
Custos	- Diminuição de custos com pessoal; - Diminuição dos custos com recursos humanos; - Diminuição de custos; - Diminuição de <i>stocks</i>.
Erros	- Diminuição de erros.
Produtividade	- Incremento na produtividade; - Incremento na produtividade e no nível de serviço; - Mais eficientes e eficazes; - Maior eficiência operacional; - Maior capacidade de resposta; - Maior nível de serviço; - Maior rapidez, eficácia e eficiência, com menos intervenção humana.
KPI's Erros	- % de linhas de <i>picking</i> sem erros; - Erros por linha de <i>picking</i>.
KPI's Custos	- Custo por linha de <i>picking</i>.
KPI's Produtividade	- Nº de linhas aviadas por hora; - Nº de "banheiras" separadas, por hora; - Nº de pedidos separados por hora, por operador; - Nº de linhas aviadas por operador; - Linhas de <i>picking</i> por hora.
KPI's Serviço	- % de reclamações por produtos danificados; - % de pedidos entregues corretamente, sem reclamações.

Fonte: Elaboração própria, através das análises das entrevistas realizadas às organizações de Distribuição de Medicamentos e de acordo com Bardin (1977) e Guerra (2010).

Apêndice 8 – Análise de Conteúdo por Categorização da Tabela 14

Por forma a analisar as entrevistas realizadas aos Diretores Logísticos das organizações em estudo, foi realizada uma Análise de Conteúdo por categorização de acordo com Bardin (1977) e Guerra (2010).

Categoria	Elementos Constitutivos
Custos	- Diminuição de custos com pessoal; - Diminuição dos custos com recursos humanos; - Diminuição de custos com pessoal, com viaturas e com combustíveis; - Redução de custos, de meios e de quilómetros.
Erros	- Diminuição de erros.
Produtividade	- Aumento do nível de serviço e da capacidade de resposta, pelas entregas atempadas e de acordo com os pedidos dos clientes; - Aumento da eficácia e da eficiência da organização, com menos custos; - Aumento do nível de serviço pelas entregas efetuadas de acordo com os pedidos dos clientes; - Incremento na produtividade; - Maior rapidez, eficácia e eficiência, com menos intervenção humana; - Incremento no nível de serviço.
KPI's Serviço	- Cumprimento da entrega na integridade do pedido; - Cumprimento da hora da entrega da encomenda; - Cumprimento da integridade da encomenda; - % de rotas fixas realizadas dentro do horário definido; - % de encomendas entregues corretamente; - % de pedidos completos, entregues corretamente e à primeira; - % de rotas fixas feitas a horas; - % de pedidos entregues corretamente, sem reclamações.
KPI's Rentabilidade	- Rentabilidade por volta.

Fonte: Elaboração própria, através das análises das entrevistas realizadas às organizações de Distribuição de Medicamentos e de acordo com Bardin (1977) e Guerra (2010).

