

Optimização dos Processos Logísticos com Aplicação de Metodologias *Lean* na MedLog

Pedro Rocha Paiva

Dissertação de Mestrado

Orientador na FEUP: Engenheiro Paulo Luís Cardoso Osswald

Orientador na MEDLOG: Engenheira Raquel Maria Passos Miranda



Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Mestrado Integrado em Engenharia Industrial e Gestão

2011-07-01

À minha família

Resumo

Num período de grave crise económica é determinante uma alteração de paradigmas e das abordagens de gestão tradicional. Todas as empresas que pretendam afirmar-se positivamente no mercado e manifestar até um crescimento, têm o desafio de gerir bem a utilização dos seus recursos de forma a produzir cada vez mais com menos recursos. Aspectos como a qualidade e o baixo custo acabam por ser vitais para a subsistência de grande parte das empresas, lutando pela eliminação de tudo o que não acrescente valor.

Este projecto consiste na optimização de processos logísticos na cadeia de valor do medicamento com a aplicação de metodologias *lean*.

O projecto desenvolvido estendeu-se a várias áreas específicas do Grupo Medlog (recepção de mercadorias, expedição de mercadorias e devoluções) e também interveio nas empresas do grupo como a Mercafar e Cooprofar. A aplicação de técnicas e ferramentas *lean* no sector da logística farmacêutica tem como principal objectivo obter ganhos de produtividade, criação de valor e eliminação de desperdícios. Para tal foram utilizadas inúmeras ferramentas l*ean,* tais como mapeamento do fluxo de valor, *Kaizen*, normalização, metodologia 5S, gestão visual, técnica dos 5 porquês, entre outros.

Em todas as áreas envolvidas foram executados *brainstorming* através de reuniões com os colaboradores das respectivas áreas e, posteriormente, desenvolvidos planos de acção, verificando-se um acompanhamento do ciclo PDCA (conceito de melhoria continua).

Para além disso, foi implementado *Kaizen* Diário para melhorar a organização e planeamento do trabalho, bem como a espírito de equipa entre todos.

Foram obtidos aumentos de produtividade nos processos de recepção, expedição, arrumação e *picking*, sem necessidade de investimentos avultados, obtendo *quick wins*, bem como o aumento da qualidade do serviço levando a uma maior satisfação dos clientes como também de todos os intervenientes no processo.

Além disso, este projecto teve grande impacto na consciencialização dos colaboradores e solidificação de uma cultura de melhoria contínua na organização.

Palavras-chave: Optimização de Processos, *Lean*, PDCA, desperdícios, *Kaizen* Diário

Optimisation of Logistic Processes by Applying Lean Methodologies

Abstract

In a time of serious economic crisis, it is crucial to change traditional management paradigms and approaches. If firms are to achieve a leading position in the market and even experience positive growth, they must make best use of their resources in order to produce more and more with fewer resources. Such issues as quality and reduced cost are essential to the subsistence of most firms as well as making an effort to eliminate everything that does not add value to the product.

This project consists in the optimisation of logistic processes within the value chain for medicines by applying lean methodologies.

The project covered a number of specific areas of the Medlog Group (receipt, dispatch and returns of goods) and has also involved branch firms such as Mercafar and Cooprofar. The application of lean techniques and tools within the pharmaceutical logistic sector aims primarily to obtain productivity gains, create value and eliminate waste materials. For this purpose, a series of lean tools have been used such as value flow mapping, Kaizen, standardisation, 5S methodology, visual management, the 5 whys technique among others.

In all areas involved brainstorming meetings have been held with staff from relevant areas and action plans have been developed with monitoring of the PDCA cycle (continuous improvement concept).

A Kaizen Diary was also implemented to improve work organisation and planning as well as team spirit among others.

Productivity increases were obtained in the receipt, dispatch, storage and picking, without major investment, getting quick wins as well as increased quality of service leading to greater customer and stakeholders satisfaction.

In addition, this project had a major impact on the awareness raising of staff and consolidation of a continuous improvement culture within the organisation.

Keywords: Process optimisation, Lean, PDCA, waste materials, Kaizen Diary

Agradecimentos

A presente dissertação representa o culminar do Mestrado Integrado em Engenharia Industrial e Gestão, por isso gostaria de deixar aqui os meus agradecimentos a todos aqueles que de alguma forma contribuíram para a concretização desta etapa.

Gostaria de agradecer à MedLog SGPS S.A., pela formação proporcionada e confiança depositada durante a realização deste projecto.

À Engenheira Raquel Miranda pela disponibilidade e acompanhamento em todas as fases do projecto.

Ao Engenheiro Tiago Palhares, pelos conhecimentos transmitidos e por garantir todas as condições para a realização do projecto.

Ao Engenheiro Paulo Luís Cardoso Osswald, pela disponibilidade e orientação prestada ao longo do projecto.

A todos os colaboradores da MedLog pela participação activa nos trabalhos e por toda a informação transmitida, contribuindo desse modo para um rápido conhecimento dos processos.

À minha família, deixo aqui os meus agradecimentos por me terem apoiado e proporcionado todas as condições para realizar o meu trabalho ao longo do curso.

A todos os que, embora aqui não mencionados, de forma directa ou indirecta contribuíram para o sucesso do meu percurso.

Índice de Conteúdos

1 Introdução 1
1.1 O Grupo MedLog 1
1.2 O Projecto 3
1.3 Metodologia Adoptada 3
1.4 Temas Abordados e Organização do Relatório 4
2 Revisão do Estado de Arte 5
2.1 Logística Empresarial 5
2.2 Lean Thinking 6
2.3 Ferramentas e Técnicas Utilizadas 7
2.4 Eliminação de Desperdícios – Muda 16
2.5 Empowerment 19
3 Retrato da Situação Actual 21
3.1 Infra-estruturas 21
3.2 Descrição dos Processos 21
3.3 Detalhe do Problema 24
4 Apresentação das Oportunidades de Melhoria Identificadas 25
4.1 Metodologias Aplicadas 25
5 Implementação das Oportunidades de Melhoria 27
5.1 Recepção de Mercadorias 27
5.2 Expedição de Mercadorias 29
5.3 Mercafar 32
5.4 Devoluções 39
5.5 Kaizen Diário 43
5.6 Auditorias 5s 46
6 Conclusões e Perspectivas de Trabalho Futuro 47
Referências 51
ANEXO A: VSM da Cooprofar 53
ANEXO B: Oportunidades de melhoria encontradas para solucionar o problema proposto, iniciada na reunião com os colaboradores da área e concluída ao longo de todo o processo de melhoria. 54
ANEXO C: Exemplo da auditoria feita ao correio 57
ANEXO D: Normas implementadas na empresa 58
ANEXO E: Alteração do *Layout* da área da Mercafar 61
ANEXO F: *Layout* do Armazém de Gondomar: da zona da Mercafar 62
ANEXO G: Processos de encomendas para um cliente de retalho 63
ANEXO H: Modelação do processo de aviamento para um cliente de retalho 64
ANEXO I: Modelação dos processos das devoluções 65
ANEXO J: Desenvolvimentos informáticos no tratamento das devoluções 66
ANEXO K: Quadro de indicadores implementados no Grupo Medlog 67
ANEXO L: Folha de registo das auditorias realizadas às diferentes áreas 71

Glossário

FIFO (First In, First Out): Acrónimo que descreve o manuseamento de materiais e informação de acordo com o princípio "primeiro a entrar, primeiro a sair".

FEFO (First to Expire, First Out): Acrónimo que descreve o manuseamento de materiais e informação de acordo com o princípio "primeiro a expirar, primeiro a sair".

Gemba: Palavra japonesa para local onde a acção acontece, utilizada na indústria para descrever o terreno ou o chão de fábrica.

Kaizen: Palavra japonesa que significa melhoria contínua.

Kanban: Palavra de origem japonesa que significa cartão e que hoje em dia está associada ao ponto em que se transmite uma ordem de produção ou encomenda.

Linha: Quantidade de produtos associados à encomenda de uma mesma referência.

Muda: Palavra japonesa que significa desperdício.

KPI's: Key Performance Indicators.

PDCA: Plan-Do-Check-Act

Picking: Processo de recolha de um determinado material /produto destinado a uma dada operação.

PTD: Plano de trabalho dinâmico.

QCD: Quality, Cost, Delivery.

TPS: Toyota Production System

VSM: Value Stream Mapping.

Índice de Figuras

Figura 1 - Cronograma (Fonte: Medlog 2010) 1
Figura 2 - Composição do Grupo Medlog (Fonte: Medlog 2010) 2
Figura 3 - Plataformas Logísticas do Grupo Medlog (Fonte: Medlog 2010) 3
Figura 4 - Cadeia de Abastecimento 5
Figura 5 - Modelo das ferramentas e princípios lean (Fonte: Hodge et al. 2010) 6
Figura 6 - Ferramentas utilizadas ao longo do projecto 7
Figura 7 - Ilustração da melhoria contínua - Ciclo PDCA (Fonte: http://mourad.rachidi1.free.fr) 9
Figura 8 - Exemplo do funcionamento da gestão visual (Fonte: http://www.vsi.eu/engels/visualmanagement.php) 14
Figura 9 - Utilização da gestão visual: retracto de dados, factos e tendências (Fonte: Manual KMS, Kaizen Institute) 14
Figura 10 - Análise ABC para a rotação de produtos (adaptado de Christopher, 1999, p. 57) 15
Figura 11 – Eliminação de desperdícios - *muda* 16
Figura 12 – Organização *empowered* 20
Figura 13 - Organização paternalista 20
Figura 14 - Actividade Logística – fluxos físicos 21
Figura 15 - Esquema da estrutura das metodologias adoptadas para os processos a melhorar. 25
Figura 16 - Workshop com os colaboradores da Mercafar 26
Figura 17 - Reestruturação e organização do espaço na antecâmara 27
Figura 19 - Exemplos de reforço da normalização 28
Figura 18 - Esquema “antes /depois” da análise da triagem na recepção de mercadorias 28
Figura 20 - Esquema “antes /depois” da criação de estantes de apoio na recepção de mercadorias 29
Figura 21 - Esquema “antes /depois” na zona da expedição de mercadorias. 30
Figura 22 - Situação do correio antes da melhoria 30
Figura 23 - Exemplos de identificadores danificados 30
Figura 24 - Alterações executados no correio (localização, separadores novos e identificações) 31
Figura 25 - Processo de recepção e separação das encomendas por rotas em Lisboa 31
Figura 26 - Identificação de desperdícios no armário de apoio à Mercafar 32
Figura 27 - Exemplo das marcações das caixas de cartão, paletes e tabuleiros amarelos 32
Figura 28 - Exemplos da falta de arrumação e limpeza 33
Figura 29 - Criação do novo posto de conferência de mercadorias da Mercafar 33

Figura 30 - Esquema “antes /depois” da criação de triagem na arrumação dos produtos da Mercafar 34

Figura 31- Comportamento do nível de stock com o tempo (Fonte: Kaizen Institute) 36

Figura 32 - Exemplos do problema de aviar com carrinho na zona 76 37

Figura 34 – Exemplo do aviamento em fluxo 38

Figura 33 – Exemplo do aviamento em série 38

Figura 35 - Representação do processo de expedição 39

Figura 36- Exemplo de identificadores implementados para o aumento do grau de triagem 40

Figura 37 – Exemplos da normalização e identificação das diversas áreas: tabuleiros vazios, tampas e caixas de esferovite; produtos inutilizados; prazos de validade; 40

Figura 38 - Exemplos da normalização na zona das devoluções 41

Figura 39 - Esquema “antes /depois" da melhoria implementada na área das devoluções da Mercafar 41

Figura 40 - Esquema “antes /depois” da intervenção nos produtos a organizar 41

Figura 41 - Identificação de desperdícios no posto de trabalho das devoluções 42

Figura 42 – Alterações efectuadas nos postos de trabalho nas devoluções 42

Figura 43 – Exemplos da disposição dos cestos dos vários laboratórios de acordo com análise ABC. 43

Figura 44 – Exemplos de reunião “Bom Dia” 46

Figura 45 - Gráfico das auditorias realizadas às várias áreas durante os 5 meses 46

Figura 46 - Exemplo da informação presente num quadro de indicadores (Fonte: Manual Kaizen Institute) 68

Figura 47 – Exemplo da construção do quadro de indicadores criado para as devoluções 69

Figura 48 - Quadro de indicadores criado para a Mercafar 69

Figura 49 - Quadro de indicadores criado para a LHS 70

Figura 50 - Esquema da evolução do quadro de indicadores 71

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Alterações implementadas na expedição utilizando a metodologia dos 5S 29
Tabela 2 - Diferenças entre o método actual e o proposto 38
Tabela 3 - Ganhos obtidos na área de expedição de mercadorias 47
Tabela 4 - Ganhos obtidos na Mercafar 48
Tabela 5 - Ganhos obtidos na área de devoluções 48
Tabela 6 - Número de reclamações da Mercafar 49
Tabela 7 - Oportunidades de melhoria na área da recepção de mercadorias 54
Tabela 8 - Oportunidades de melhoria na área de expedição de mercadorias 54
Tabela 9 - Oportunidades de melhoria na Mercafar 55
Tabela 10 - Oportunidades de melhoria na área das devoluções 56

1 Introdução

O objectivo da dissertação de mestrado consiste na optimização dos processos logísticos com aplicação de metodologias *lean* no grupo MedLog.

Deste modo a dissertação consiste em analisar e levantar o estado da arte actual, propor e implementar medidas correctivas. Associado a esta metodologia pretende-se descrever os processos existentes, conceber, desenvolver e implementar de forma integrada, melhorias nos processos do grupo, que visem o crescimento previsto do negócio.

Consciente da importância da melhoria contínua num grupo empresarial, a empresa empenha-se com destaque na melhoria dos processos, tornando este assunto sempre presente e fundamental na cultura da mesma com o envolvimento de todos os colaboradores para a sua optimização.

O objecto da corrente dissertação prende-se com a melhoria contínua nas diferentes áreas do grupo Medlog, sendo transversal a toda a empresa.

A concretização bem sucedida deste projecto tem como objectivo o estudo de vários processos dentro do grupo Medlog, apresentando resultados como: ganhos em produtividade, quer directa ou indirectamente na área envolvida e, por conseguinte, aumento da satisfação dos clientes.

1.1 O Grupo MedLog

A Cooprofar – Cooperativa dos Proprietários de Farmácia, C.R.L., foi criada por um conjunto de proprietários de farmácia do Norte, em 1975, dedicando-se à distribuição de produtos farmacêuticos em Portugal. Este grupo foi criado com o intuito de defender conjuntamente os interesses da profissão e do sector, designadamente ao nível do aprovisionamento e armazenamento, constituindo uma cooperativa.

De uma forma esquemática e global, a história do grupo Medlog está representada na figura 1, com o intuito permanente de alargar o portefólio de actividades.

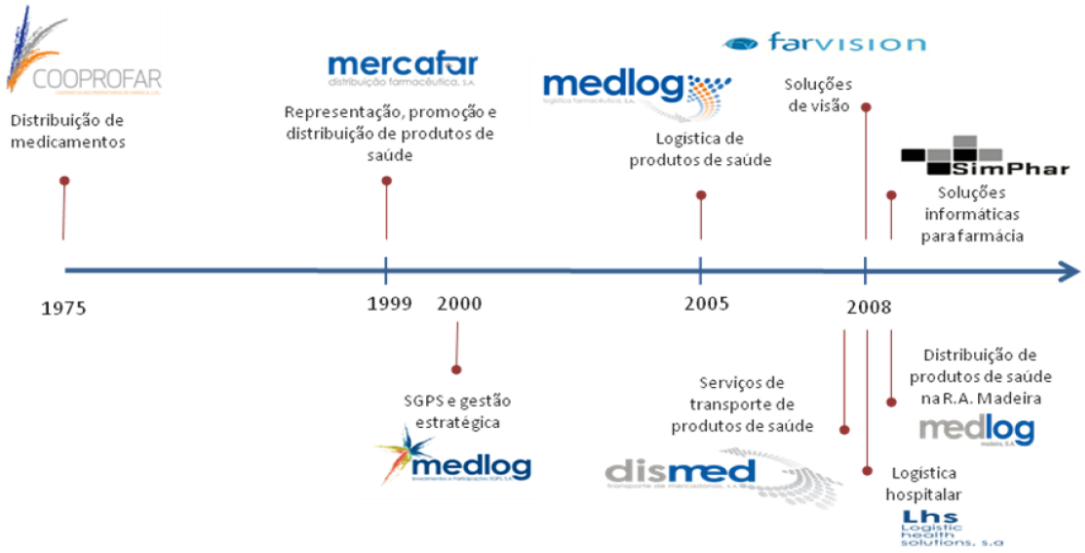


Figura 1 - Cronograma (Fonte: Medlog 2010)

De acordo com o site oficial da Medlog, o Grupo Medlog SGPS SA- Investimentos e Participações SGPS SA foi criado em 2008 e surge dentro do universo da Cooprofar, devido à necessidade de uma organização e divisão das diferentes áreas de negócio. Os serviços deste grupo baseiam-se na inovação constante, tendo como eixo primordial a inteira confiança e satisfação do cliente.

O Grupo Medlog devido à longa e vasta experiência na área da Saúde transmite uma forte credibilidade e qualidade de serviço, actuando nos seguintes aspectos principais:

- Comercialização de produtos farmacêuticos e de saúde;
- Logística farmacêutica e hospitalar;
- Transporte de produtos de saúde.

A organização das várias empresas do grupo Medlog encontra-se representada no organigrama da figura 2.

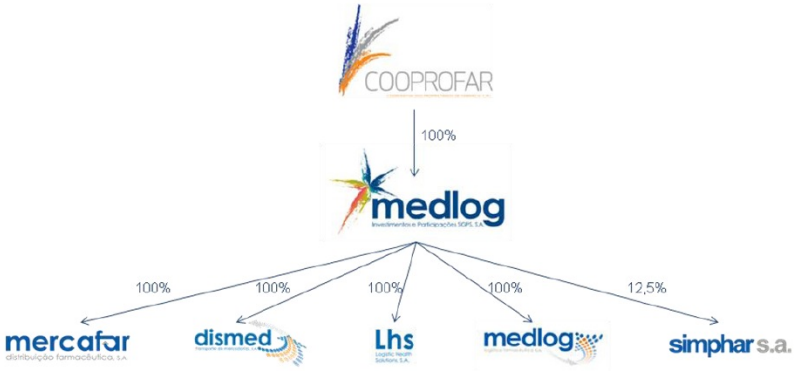


Figura 2 - Composição do Grupo Medlog (Fonte: Medlog 2010)

- Mercafar, S.A. – Distribuição Farmacêutica SA – empresa que investe na representação exclusiva em Portugal de produtos de saúde, procedendo à distribuição e promoção dos mesmos.
- Dismed, S.A. – Transporte de Mercadorias SA – empresa responsável por assegurar as operações de distribuição e transporte de produtos às empresas do grupo Medlog e clientes externos.
- Lhs S.A. – Logistic Health Solutions SA – empresa orientada para actuar na área da logística hospitalar, propondo parcerias no mercado hospitalar.
- MedLog, S.A. – Logística Farmacêutica SA – empresa dedicada à logística de armazenamento de produtos de saúde prestando serviços dentro e fora do grupo.
- Simphar S.A. – empresa que deriva da união de um conjunto de empreses e cooperativas, em que desenvolve sistemas de informação para farmácias e sistemas multimédia de referência. Neste caso o Grupo Medlog apenas detém 12,5% da empresa.

1.3.1 As Plataformas logísticas

O grupo Medlog em Portugal possui cinco plataformas logísticas com a mais elevada tecnologia que perfazem mais de 18.500m^2: Gondomar com 11.000 m^2, que é também a sede

da empresa; três plataformas com aproximadamente 1.000m^2 cada, localizadas em Aveiro, Macedo de Cavaleiros e Guarda e uma plataforma mais recente em Alcochete com 4.000m^2.

A Medlog assume-se como um operador logístico especializado na gestão das cinco plataformas logísticas do Grupo Medlog, referidas na figura 3.



Figura 3 - Plataformas Logísticas do Grupo Medlog (Fonte: Medlog 2010)

1.2 O Projecto

Este projecto incidiu unicamente na plataforma logística de Gondomar, no âmbito da melhoria contínua do grupo, inserido no projecto de melhoria já a decorrer na empresa. O departamento responsável e no qual se desenvolveu este relatório - Departamento Desenvolvimento de Engenharia e Processos, tem a função de promover o desenvolvimento dos processos com vista à melhoria nas várias áreas do grupo empresarial. Para além disso, promove o desenvolvimento e acompanhamento de novos projectos que surgem na empresa, derivados de negócios concretizados. É de realçar que este departamento tem um alcance transversal nos diversos departamentos e plataformas logísticas da empresa, servindo de motor para a construção de uma cultura de mudança para melhor.

A metodologia abordada neste relatório foi implementada nos diversos processos, das várias empresas do grupo (como Cooprofar, Mercafar e Lhs), incidindo nas áreas definidas como prioridades pela empresa.

1.3 Metodologia Adoptada

Inicialmente foi elaborado um plano de acção, para que se planifique da melhor forma o projecto na empresa e que todos os objectivos propostos sejam superados.

O plano iniciou-se com a **formação nos vários departamentos** do universo Medlog, sendo possível compreender os processos logísticos de cada área. De seguida, fez-se o **levantamento e descrição** dos processos existentes, para posteriormente se elaborar o **desenho de melhorias a implementar**.

Só conhecendo os potenciais pontos de melhoria é que é possível **desenvolver soluções** integradas com o acompanhamento das diferentes partes envolvidas nos processos. É fundamental, não abstrair o apoio no desenvolvimento da solução e acompanhamento da evolução dos resultados.

Dentro de cada processo a melhorar são utilizados diversas metodologias de modo a obter melhorias significativas fundamentais para a produtividade do grupo. Estas metodologias permitem desenvolver soluções com todas as partes, de forma a posteriormente **serem implementadas** de acordo com a especificidade da situação problema. É de salientar que todos os processos carecem de **um acompanhamento continuado mesmo após** a implementação de uma melhoria.

Para **análise da evolução dos resultados** é fundamental um acompanhamento constante dos processos alterados, de forma a verificar se os objectivos foram atingidos.

Após a concretização de toda a estrutura da melhoria é necessário salientar a importância do **controlo contínuo dos processos melhorados** (auditorias), uma vez que deste modo é possível verificar a evolução geral bem como determinados pontos com potencial oportunidade de melhoria.

1.4 Temas Abordados e Organização do Relatório

O presente relatório baseia-se numa organização simples de todos os temas abordados. Assim, no primeiro capítulo, são apresentadas as empresas envolvidas, bem como os objectivos definidos pelo projecto e as metodologias adoptadas.

O segundo capítulo assenta em alguns conceitos teóricos que permitem explicar as metodologias seleccionadas, tendo sempre como base uma filosofia de melhoria contínua, incluindo ainda uma revisão bibliográfica dos temas em causa. A visão *Kaizen* foi amplamente utilizada e implementada nas empresas, salientando como esta forma de pensar influencia o carácter das medidas implementadas.

Seguidamente, o terceiro capítulo inclui uma descrição da situação actual da empresa, apresentando com grande detalhe os processos envolvidos bem como o problema levantado no âmbito do projecto.

De acordo com o diagnóstico de todos os processos envolvidos neste projecto, o quarto capítulo inclui e descreve todas as oportunidades de melhoria, que posteriormente foram implementadas e descritas no capítulo cinco. Este último está organizado pelas diferentes áreas em que se verificou a intervenção de melhoria.

A dissertação termina com a conclusão, na qual é efectuada uma abordagem dos resultados obtidos ao longo de todas as oportunidades de melhoria implementadas, terminando com as perspectivas de trabalho futuro.

2 Revisão do Estado de Arte

2.1 Logística Empresarial

Na realidade não há uma definição única de logística, uma vez que os produtos, as empresas e os sistemas diferem uns dos outros. Todavia, é de realçar a seguinte definição de logística: "To get the goods from where they arise to the right place, in the right form, at the right time, at the right cost." (Rushton & Oxley, 1991). Uma organização que pratique uma logística, em que consegue entregar os produtos nas condições desejadas, está a proporcionar grandes contribuições para as empresas e satisfação dos seus clientes.

No entanto é de referir um aspecto de primordial importância, que se prende com o facto de se dar muito ênfase a empresas que apenas fabricam produtos físicos, não referindo as empresas que produzem serviços. Pois, estas também podem beneficiar de uma boa gestão da logística empresarial.

Uma definição amplamente aceitável será a representada pela seguinte relação:

Gestão dos produtos + distribuição = logística (Rushton & Oxley, 1991)

Muitas empresas, a nível mundial, têm dado mais importância à logística como um processo que acrescenta valor, tanto para o cliente, fornecedor, como para os accionistas. O Valor na logística é expresso em termos de tempo e local. Isto deve-se ao facto de que os produtos, caso não estejam no local certo e no tempo exacto não apresentam valor (Ballou, 1999). O valor é adicionado quando o cliente está disposto a pagar mais por um produto ou serviço, do que o custo de o colocar no local desejado.

Assim, com a evolução dos tempos os clientes têm-se manifestado com crescente exigência relativamente aos prazos de entrega, qualidade do produto e serviço disponível. Para satisfazer todas as exigências dos clientes, deu-se uma mais valia à cadeia de valor, que se entende por:

"A network of connected and interdependent organizations mutually and co-operatively working together to control, manage and improve the flow of materials and information from suppliers to end users." como diz Airken citado em Christopher (1999).

A figura 4 retrata todos os intervenientes, desde o produtor de medicamentos ao consumidor final, na sua distribuição e no processo de logística inversa das farmácias, enquadrando a Cooprofar nesta cadeia de abastecimento. Todos os clientes ao procurarem serviços mais personalizados vão atrair uma maior atenção pelas empresas à temática da logística.

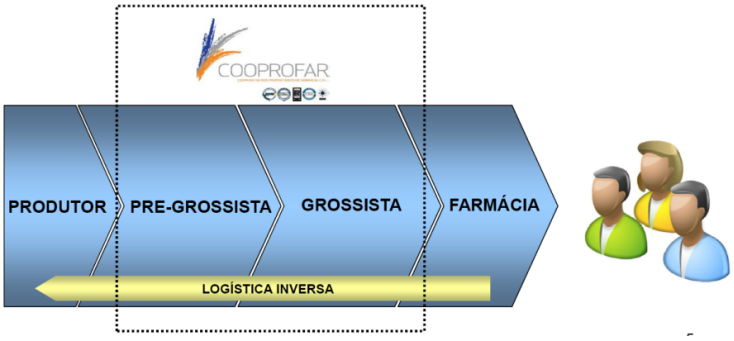


Figura 4 - Cadeia de Abastecimento

2.1.1 Planeamento e estratégia da logística

De acordo com Balou (1999), o serviço ao cliente tem um impacto muito forte no comportamento dos clientes e tem vindo a ser um ponto bastante importante nos últimos anos. Existem alguns aspectos com maior relevância, que podem ser divididos em: elementos que estabelecem melhores condições para os clientes fieis; elementos relacionados com a entrega directa do produto ao cliente; elementos que representam um conjunto de serviços essenciais para "suportar" o produto (garantias, reparações, reclamações) para depois determinar o melhor nível de serviço de acordo com a influência nas vendas.

Na perspectiva da logística, o serviço ao cliente é o *outcome* de todas as actividades logísticas ou processos da cadeia de valor. Decidiu-se realçar este ponto, uma vez que o objectivo do aumento de produtividade tem como função melhorar o serviço que por sua vez irá melhorar o apoio/serviço ao cliente.

2.2 Lean Thinking

A adopção do *lean thinking* representa um processo de mudança de cultura da organização e, portanto, não é algo fácil de ser alcançado. *Lean* é um conjunto de estratégias para identificar e eliminar desperdícios nos processos, nos produtos e na empresa, orientada para o Cliente. É uma mudança cultural na empresa, sendo uma forma de fazer cada vez mais com cada vez menos. Através do *lean* é possível uma empresa ser cada vez mais capaz de oferecer aos clientes exactamente o que eles desejam.

Esta filosofia, inicialmente designada por *Toyota Production System* – TPS, *"... consiste num conjunto de princípios que visam simplificar o modo como uma organização produz e entrega valor aos seus clientes enquanto todos os desperdícios são eliminados."* (Pinto, 2006).

(Hodge et al., 2010) desenvolveram um modelo que representa as ferramentas e princípios *lean*, sendo identificadas um total de 20 ferramentas agrupadas em seis categorias. A finalidade destas ferramentas é ir ao encontro dos requisitos dos clientes aumentando a sua satisfação conforme mostra a figura 5.

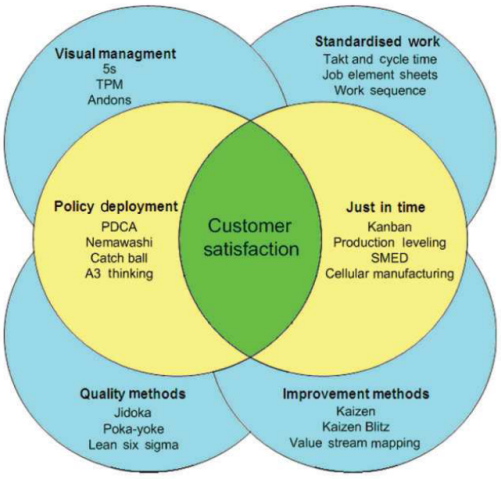


Figura 5 - Modelo das ferramentas e princípios lean (Fonte: Hodge et al. 2010)

2.2.1 Princípios do *Lean Thinking*

De acordo com o Womack e Jones (2003), no artigo *Lean Thinking* os princípios fundamentais do *lean thinking* resumem-se ao conceito de valor, identificado pelas exigências do cliente e depois eliminar todos os desperdícios para criar fluxo de valor ao longo da cadeia de produção. Os princípios são apresentados nos seguintes pontos:

- ***Value* (valor)** – especificar o que cria e o que não cria valor para o cliente, quer interno quer externo. Também é necessário definir bem o valor a partir da perspectiva do consumidor final em termos de especificação do produto.
- ***Value Stream* (cadeia de valor)** – identificar os fluxos de valor e eliminar actividades que não acrescentem valor. Deste modo, será possível reduzir ou eliminar desperdícios na cadeia de valor para cada serviço, produto ou conjunto de produtos.
- ***Flow* (fluxo contínuo)** – melhorar o fluxo entre as operações, ou seja, criar um fluxo contínuo com as actividade que criam valor. A concentração no fluxo de valor para um produto específico, eliminando ao longo de toda a cadeia as barreiras organizacionais, desperdícios e perdas tempos entre as diferentes etapas.
- ***Pull System*** – deixar o cliente "puxar" o fluxo de valor. A organização terá de ter capacidade de permitir que o cliente possa ser o impulsionador das operações, ou seja, disponibilizar o que o cliente quer e para quando ele o desejar.
- ***Perfection* (Perfeição)** - empenhar-se na perfeição através da redução contínua do desperdício. As empresas devem dar uma grande importância à melhoria contínua e para tal será essencial implementar métodos, ferramentas e técnicas para o aumento de produtividade e eficiência da empresa.

Em síntese, e depois de apresentados detalhadamente os cinco princípios do *lean thinking*, pode-se considerar que o pensamento *lean "(...) é uma abordagem inovadora às práticas de gestão, orientando a sua acção para a eliminação gradual do desperdício através de procedimentos simples. Procurando a perfeição dos processos, sustenta-se numa atitude de permanente insatisfação e de melhoria contínua, fazendo do tempo uma arma competitiva."* (Pinto, 2006).

2.3 Ferramentas e Técnicas Utilizadas

Para que a filosofia *lean,* bem como os respectivos princípios em que assenta, sejam implementados nas várias empresas são usadas determinadas ferramentas, que de acordo com o ciclo PDCA (*Plan, Do, Check, Act*) se adequam melhor a certas fases desse ciclo. De seguida estão apresentadas as principais ferramentas utilizadas ao longo deste projecto:

- Mapeamento do fluxo de valor
- *Kaizen*
- Normalização
- Metodologia 5S
- Gestão visual
- Técnica dos 5 Porquês (5 Why's)
- *Brainstorming*
- Diagrama Pareto (análise ABC)
- *Spaghetti Diagrams*

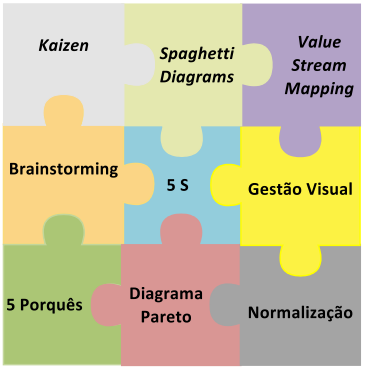


Figura 6 - Ferramentas utilizadas ao longo do projecto

2.3.1 Mapeamento do Fluxo de Valor (*Value Stream Mapping)*

O *Value Stream Mapping* (VSM) consiste numa técnica de mapear o fluxo de material e informação nos processos organizacionais, ou seja, é uma forma de analisar graficamente onde o valor é ou não acrescentado ao produto enquanto este atravessa todo o conjunto de processos desde o consumidor até ao fornecedor, identificando as fontes e desperdícios. O *VSM* pode e deve ser uma ferramenta de comunicação, de planeamento e um meio de gestão da mudança, permitindo conhecer minuciosamente todo o processo, o que facilita a tomada de decisões sobre o fluxo (Rother & Shook, 1999).

2.3.2 *Kaizen*

A introdução deste capítulo, bem como os seguintes, são fundamentais na medida em que a filosofia *Kaizen* é considerada o pilar de todo o pensamento *lean*. É sobre esta filosofia que todas as ferramentas *lean* devem actuar.

Kaizen é uma palavra japonesa que significa *melhoria contínua* e é dado o nome ao método como forma de filosofia de gestão que envolve todos os elementos da empresa, desde a administração aos operários. Esta designação tem origem na divisão da palavra *Kaizen*, em que *Kai* significa mudança e *Zen* significa fazer melhor.

"*Kaizen* é um guarda-chuva que abrange todas as técnicas de melhoria, aglutinando-as de maneira harmoniosa para tirar o máximo proveito do que cada uma oferece." Masaaki Imai

É de realçar que as mudanças numa organização nem sempre são bem aceites pela maioria das pessoas, ainda que sejam no sentido de uma melhoria. Assim, é essencial que o maior número de elementos esteja dentro do assunto de forma a simplificar e diminuir as ansiedades e expectativas originadas pelas grandes mudanças. Para que toda a estrutura *lean* funcione é necessário existir envolvimento total de todas as partes. No *Kaizen* devem estar envolvidos desde os colaboradores, chefias da secção, administradores e até elementos externos à secção, sendo os últimos essenciais para apresentar uma visão mais crítica acerca do processo.

A criação destes grupos heterogéneos são fundamentais para se encontrarem soluções e/ou sugestões de implementação para problemas na cadeia de valor. Num evento *Kaizen* estes grupos de pessoas dedicam-se a uma rápida e eficiente implementação de um método ou ferramenta da produção *lean*, numa área específica num curto intervalo de tempo.

Um gestor tem de aprender a implementar certos conceitos básicos e sistemas para poder por em prática a filosofia *Kaizen* (Imai, 1997):

- Gestão e *Kaizen*;
- Processos versus resultados;
- Acompanhamento do ciclo PDCA;
- Colocar a qualidade em primeiro lugar;
- Argumentar utilizando dados;
- O próximo processo é o cliente.

Dos pontos referidos é de realçar detalhadamente o ciclo PDCA devido à sua larga aplicabilidade e importância ao longo do projecto.

Ciclo PDCA

- ***Plan* (Planear)** – localizar problemas e estabelecer metas, criando um plano de acção;
- ***Do* (Executar)** – implementar o plano definido anteriormente;
- ***Check* (Verificar)** – averiguar se o que foi implementado proporcionou a melhoria pretendida;
- ***Act* (Agir)** – Caso tenha sido bem sucedida a implementação dos três pontos anteriores, seguirá a padronização e treino dos novos procedimentos. Em caso de insucesso, tomar acções correctivas e estabelecer metas para as novas melhorias.

É essencial identificar e definir os processos e saber quais os objectivos do mesmo. Toda análise dos dados é fundamental para a eficiente resolução da situação problema, por isso é necessário monitorizar e medir todos os processos, antes e depois de implementar qualquer alteração.

Este processo nunca está concluído, pois é necessário melhorar continuamente, ou seja, a contínua "rotação" do ciclo PDCA permite atingir níveis de produtividade e de qualidade cada vez mais superiores, tal como ilustra a figura 7. Assim, sempre que se obtém uma melhoria, o ciclo PDCA repete iniciando-se novamente a fase de planeamento em que as alterações efectuadas tornam-se alvo de novas melhorias (Pinto, 2009).

Em forma de síntese, *Kaizen* baseia-se em melhorias contínuas em que todos os intervenientes estão envolvidos e executam em conjunto. Estes têm como objectivo sempre presente a eliminação dos desperdícios e o aumento de produtividade.

"Sempre é possível fazer melhor, nenhum dia deve passar sem que algum tipo de melhoria tenha sido implementada".

Massaki Imai (1990)



Figura 7 - Ilustração da melhoria contínua - Ciclo PDCA (Fonte: http://mourad.rachidi1.free.fr)

Gemba Kaizen

"GEMBA KAIZEN is a masterpiece of simplicity. It will teach you how to learn from the environment around you and how to find, low-cost solutions to seemingly complex problems."

Lewis E. Platt, Chairman, President, and Chief Executive Officer, Hewlett-Packard Co.

Em Japonês *gemba* significa "local real", ou seja, é onde a acção acontece, podendo-se referir *gemba* para indústria como para qualquer outra área.

Gemba refere-se às actividades que estão directamente relacionadas com a criação de valor (desenvolvimento, produção e vendas), sendo essenciais para a maioria das empresas conseguirem subsistir.

Relativamente ao *lean manufacturing*, o vocábulo *gemba* é visto como o local onde é possível detectar os problemas, sendo as sugestões de melhoria provenientes do facto de existir deslocação ao *gemba* (Imai, 1997).

O *gemba* representa um local importantíssimo para a empresa, uma vez que é onde o produto ou serviço são desenvolvidos para satisfazer os clientes. No entanto não se pode colocar de parte a gestão pois é também fundamental para uma empresa: é onde é definida a estratégia de desenvolvimento bem como as políticas para atingir o planeado no *gemba*.

Ir primeiro ao *gemba* - "go to *gemba* first"

Caso os administradores ou gestores se desloquem até ao *gemba* não se torna necessário informação extra, pois ao estarem no *gemba* possuem já as ferramentas necessárias para ver e sentir a informação real. Deste modo, toda a informação que é recolhida directamente no *gemba* é a mais confiável.

Este é um processo de melhoria contínua que vai seguindo vários passos. É considerado como a filosofia mais segura, fácil e rápida de implementar o que permite aumentar a produtividade e a qualidade das diferentes indústrias e serviços. No entanto, reestruturar e redesenhar grandes e novas soluções para uma empresa poderá tornar o projecto bastante dispendioso e incerto, podendo não apresentar os benefícios da filosofia *Kaizen* (Imai, 1997).

O *Gemba Kaizen* apoia-se em três pilares fundamentais: normalização, 5s (*Housekeeping)* e eliminação de *Muda*.

2.3.3 Normalização (*Standards*)

Normalizar significa reduzir a variabilidade, significa que o conhecimento não é individualizado, ou seja, o conhecimento deve ser acessível a toda a organização e não estar dependente de uma só pessoa. A normalização é de extrema importância numa organização na medida em que:

- Garante que as tarefas sejam executadas da melhor forma conhecida;
- Reduz a variabilidade dos processos.

Existem dois tipos de normas:

- ***Managerial standard*** tem um propósito administrativo sendo necessárias normas para a gestão dos funcionários, incluindo regras administrativas, descriminação dos trabalhos, entre outros. Está relacionado com os propósitos internos de gerir os colaboradores da organização.
- ***Operational standards*** que está relacionado com objectivos e pedidos externos à organização pretendendo atingir o QCD (*Quality, Cost, Delivery*) de modo a satisfazer os seus clientes. Neste propósito as normas são estabelecidas para os colaboradores interiorizarem o modo de como executar seu trabalho para realizar QCD.

No entanto, ao longo do relatório o uso de normas será designado como um processo mais fácil e rápido de ser executado pelos colaboradores. Para além disso, o uso de normas proporcionará uma melhor relação custo /eficiência e maior produtividade, sendo estes dois aspectos o caminho que a empresa tem de seguir para assegurar a elevada qualidade aos clientes (Imai, 1997).

2.3.4 Metodologia 5S

Esta metodologia pode não ser uma novidade, mas deve fazer parte do dia-a-dia do colaborador. Por vezes, as empresas apenas definem como principal objectivo obter resultados, mas é fundamental não deixar avançar sem esta metodologia estar implementada, melhorando todos os processos envolvidos.

Numa organização em mudança é fundamental iniciar-se com os 5S, uma vez que é normal que muitos colaboradores ofereçam alguma resistência a essa mudança e assim permite

esclarecer e consciencializar os trabalhadores para aceitar os 5s antes do projecto começar (Imai, 1997).

É de realçar que os 5S incidem nas partes física, intelectual e social das questões a serem vivenciados no dia-a-dia da empresa. Para além disso, a metodologia 5S incute nos colaboradores mais do que responsabilidades pela qualidade e produtividade, devendo estes estarem também preocupados com a organização do seu local de trabalho, arrumação e limpeza do mesmo, criação de normas que facilitam a compreensão de todos os processos e a disciplina necessário para realizar um bom trabalho.
Esta metodologia tem vários **objectivos** destacando-se os seguintes:

- Melhoria do ambiente de trabalho;
- Melhoria da qualidade dos produtos /serviços;
- Melhoria do estado de espírito dos funcionários bem como as relações entre eles;
- Prevenção de acidentes;
- Optimização do espaço físico;
- Redução dos custos;
- Eliminação dos desperdícios;
- Melhoria da produtividade;
- Envolvimento e motivação dos colaboradores para os princípios da melhoria contínua;
- Maximização no aproveitamento dos recursos disponíveis;
- Detecção de erros que estão logo alcance de todos.

1. ***Seiri* (*Sort* – Triagem)**: Seleccionar o necessário removendo o inútil; eliminar o desnecessário, separar o útil do inútil.

O primeiro ponto dos 5S refere-se ao senso de saber o que é essencial estar presente no posto de trabalho, identificando o material que realmente é necessário do que é desnecessário. Feito isso é essencial eliminar o desnecessário, pois este material gera perdas de espaço, multiplica-se rapidamente, perturba as funções diárias no local de trabalho e acaba por demonstrar: insegurança, desorganização e preguiça. Assim deve-se identificar o que deve ser separado, de forma a facilitar o trabalho de todos, que consequentemente originará um aumento de produtividade.
Vantagens da implementação deste ponto:

- Aumento da produtividade das máquinas e das pessoas envolvidas;
- Diminuição de riscos;
- Eliminação de ferramentas, armários, prateleiras em excesso, de sucatas, de objectos que já não são utilizados, bem como do tempo de procura de documentos e/ ou materiais;
- Libertação de espaço para os mais variados objectivos.

2. ***Seiton* (*Straighten* – Arrumação)**: identificar e arrumar tudo, para que qualquer pessoa possa localizar.

Arrumar todo o material que foi considerado como necessário (resultado da triagem), passa por organizá-lo e ordená-lo. “Um local para cada coisa, cada coisa em seu local”.

Para além disso, também é importante implementar a identificação visual, (registando os locais definidos para cada elemento) pois é uma forma de encontrar rapidamente todo o material necessário.

Este ponto também apresenta outras vantagens, nomeadamente:

- Maior rapidez e facilidade a encontrar os documentos e/ ou objectos;
- Diminuição de acidentes, uma vez que tudo se encontra mais organizado;
- Libertação de espaço;
- Controlo sobre o que cada colaborador utiliza.

3. ***Seiso* (*Shine* – Limpeza)**: eliminar as causas da entropia e aprender a não sujar, manter o ambiente sempre limpo.

Todo o material e equipamento que é utilizado deve estar sempre limpo, evitando a ocorrência de falhas, daí a importância de incluir limpeza nas actividades diárias (10min).

No entanto, é essencial que a limpeza passe também por prevenir de forma a não sujar. Com a limpeza do local de trabalho consegue-se obter inúmeras vantagens que, por vezes, passam despercebidas, tais como:

- Satisfação dos colaboradores por trabalharem em ambientes limpos;
- Melhor detecção de problemas nos equipamentos, eliminando certos riscos;
- Maior controlo sobre o estado de equipamentos, máquinas após o uso, feito pelos próprios colaboradores.

4. ***Seiketsu* (*Standardize* – Normalização)**: manter um ambiente de trabalho favorável à saúde e higiene.

Este "S" corresponde à padronização das práticas em cada área de trabalho, com a criação de normas de arrumação, limpeza, localização de equipamentos, entre outros, garantindo um melhor funcionamento do posto de trabalho. A adopção de procedimentos normalizados passa por manter um bom ambiente de trabalho, onde a implementação de normas permite esclarecer, facilitar e identificar ao colaborador o que está certo e o que está errado.

A normalização apresenta como principais vantagens:

- Melhoria do ambiente de trabalho e da produtividade;
- Equilíbrio mental dos empregados;
- Segurança do trabalho.

5. ***Shitsuke* (*Sustain* – Disciplina)**: fazer da metodologia um hábito, transformando os 5s num modo de vida.

A disciplina é essencial para que os colaboradores se mantenham habituados a cumprir os procedimentos operacionais, éticas e padrões estabelecidos pela empresa. Este último "S" é o mais complexo de todos, pois é quando ocorre a interiorização de bons hábitos, sem que deixem de pensar que não se pode melhorar mais nada.

Uma avaliação da metodologia implementada e dos hábitos incutidos é possível através do uso de auditorias 5S realizadas com alguma frequência. As auditorias são controlos regulares

para assegurar que os *standards* e níveis de melhoria, uma vez alcançados, são mantidos. Servem como base para a melhoria contínua. A monitorização das implementações feitas tem como objectivo um melhor acompanhamento das actividades 5S, garantindo que este não se perde no tempo.

Assim a disciplina apresenta como principais vantagens:

- Cumprir sempre procedimentos operacionais, bem como de ordem limpeza e higiene;
- Incentivo à sugestão de melhorias pelos colaboradores e aumento da capacidade criativa dos mesmos;
- Constante auto-análise e busca de aperfeiçoamento dos empregados;
- Espírito de equipa;
- Melhor relação entre colaboradores e gerentes.

A eliminação do *muda* e uma organização e limpeza do local de trabalho estão frequentemente ligados. Para além disso, uma boa implementação dos 5s mostra que os colaboradores estão empenhados, moralizados e disciplinados, verificando-se um aumento no envolvimento de todos da organização.

O programa 5S demonstrou ser uma forma fácil, eficiente e de baixo custo para auxiliar na perspectiva da qualidade total em produtos e serviços.

A implantação de um programa 5S, segundo Campos (1999), visa mudar a maneira de pensar das pessoas na direcção de um melhor comportamento, tornando-se um novo procedimento de conduzir a empresa com ganhos efectivos, ou seja, melhorias.

2.3.5 Gestão Visual

Todos os dias ocorrem diversas situações que levam muitas vezes o próprio colaborador a tentar solucionar da melhor forma, algo que pode despoletar erros. Contudo, assinalando essas anomalias e dando a conhecer aos restantes colaboradores o problema que ocorreu, é possível todos terem conhecimento e iniciarem uma acção de correcção em conjunto, salientando uma maior transparência de resultados (Imai, 1997). Quando se fala de dar a conhecer aos colaboradores, refere-se a todos os funcionários da empresa desde os gestores, administradores, supervisores e operários fabris.

As ferramentas de gestão visual dividem-se em cinco categorias:

1. Etiquetar com precisão o local e a identificação dos objectos;
2. Expor visualmente a condição do equipamento ou objectos;
3. Expor os *standards* visualmente;
4. Expor os indicadores de desempenho fundamentais para a gestão do desempenho;
5. Promover o processo da melhoria contínua.

A gestão visual envolve um quadro ou local que mostre vários aspectos realçados/apresentados em forma de gráficos, listagens, indicadores de performance (figura 9), apresentando dois objectivos importantes: a identificação e apresentação dos problemas que vão acontecendo, e o alerta contínuo, tanto os gestores como os trabalhadores directos, de todos os elementos que levam ao sucesso do QCD (Imai, 1997).

Assim, normas de trabalho, regras de segurança e utensílios de trabalho devem estar munidos de auxílios visuais que facilitem a transmissão de informação.

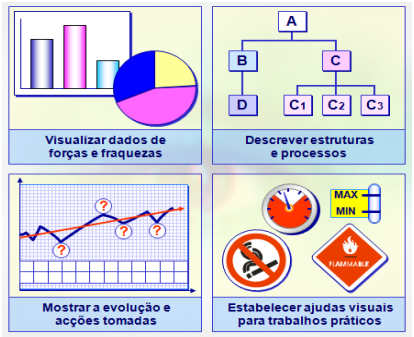


Figura 9 - Utilização da gestão visual: retracto de dados, factos e tendências (Fonte: Manual KMS, Kaizen Institute)

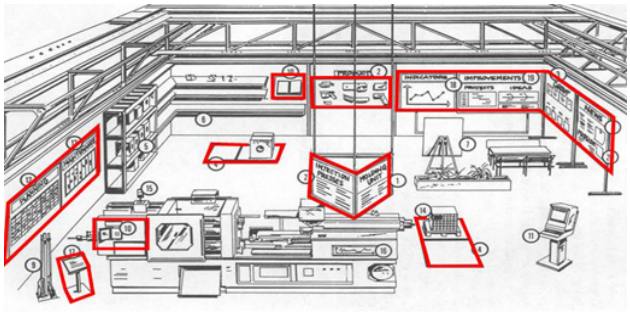


Figura 8 - Exemplo do funcionamento da gestão visual (Fonte: http://www.vsi.eu/engels/visualmanagement.php)

A utilização da gestão visual actualmente é considerada indispensável para aplicação do pensamento *lean* sendo posta em prática cada vez mais em inúmeras empresas.

2.3.6 Técnica dos 5 Porquês

"Ninguém pergunta porque é que o problema está a acontecer. Nenhuma resposta leva à causa do problema. Elas somente resolvem o que já aconteceu ou despoletam uma emergência." (Amaro e Pinto, 2007).

A técnica dos 5 Porquês foi desenvolvida por Sakichi Toyoda (fundador da Toyota), permitindo identificar a causa do problema ou do desvio e encontrar uma contra-medida, tornando-se bastante conhecida e utilizada na década de 70, para resolver os problemas.

Esta é uma técnica bastante simples e eficaz na medida em que permite saber rapidamente qual a principal causa que originou o problema. Assim, é possível resolver a verdadeira razão do problema, não solucionando apenas a questão levantada e evitando que se fique apenas pelos sintomas dos problemas.

A técnica consiste na formulação de várias questões, normalmente cinco perguntas consecutivas acabando por serem suficientes para chegar à raiz dos problemas. As várias respostas às respectivas perguntas permitem estruturar o problema e facilitar a obtenção de uma solução que irá conduzir à eliminação do mesmo.

No entanto, o número de perguntas poderá ser superior ou inferior a cinco, dependendo sempre da complexidade do problema que está a ser avaliado.

De seguida está presente um exemplo que facilita a compreensão da técnica dos 5 Porquês:
Problema levantado: A máquina parou.
1º Porquê: **Porque é que a máquina parou?**
R: Porque o fusível queimou devido a uma sobrecarga.
2º Porquê: **Porque é que houve uma sobrecarga?**
R: Porque a lubrificação do rolamento foi inadequada.
3º Porquê: **Porque é que a lubrificação foi inadequada?**
R: Porque a bomba de lubrificação não estava a funcionar correctamente.
4º Porquê: **Porque é que a bomba de lubrificação não estava a funcionar correctamente?**
R: Porque o eixo da bomba estava gasto.

5º Porquê: **Porque é que o eixo da bomba estava gasto?**
R: Porque entrou lixo.

Em suma, com esta técnica (repetir "Porquê" 5 vezes) foi possível identificar que a raiz do problema é a existência de lixo na máquina. Se essa série de perguntas não tivesse sido formulada poderia ter-se optado por uma contra-medida intermédia. Por vezes há problemas que se levantam que são causados por diversos factores, e nesses casos todos os factores encontrados devem ser tratados para a eliminação da verdadeira causa do problema.

Os Cinco Porquês bem como o Diagrama de causa-efeito e *Pareto* são utilizadas para identificar um defeito que tem grande reincidência ou que apresenta pouca reincidência, mas provoca grande transtorno, e vice-versa, na qualidade do produto ou serviço.

2.3.7 *Brainstorming*

Esta técnica é utilizada para encorajar o pensamento criativo e o trabalho em equipa, com o fim de gerar o maior número de soluções para um determinado problema. Tem como principal objectivo permitir a criação de ideias livres de dogmas e paradigmas. Deste forma, uma das grandes vantagens da utilização desta ferramenta é aumentar a probabilidade de encontrar uma solução pois possibilita o aumento da criatividade e capacidade de análise de todos os colaboradores envolvidos. Contudo para isso é fundamental não existir monopólio da palavra de forma a que todos os intervenientes se sintam livres para se exprimir (Gomes, 2006).

2.3.8 *Diagrama Pareto* (análise ABC)

A análise ABC é uma ferramenta de gestão na identificação dos produtos de maior importância, classificando-os em três classes, de acordo com a maior ou menor contribuição para o valor do consumo anual (figura 10). Reflecte a regra dos 80/20, em que esta análise permite classificar os problemas em três categorias (A, B e C) (Gomes, 2006):

- **Classe A:** cerca de 20% dos produtos correspondem a 80% das vendas;
- **Classe C:** elevado número de produtos correspondem a uma percentagem muito pequena das vendas;
- **Classe B:** produtos que não são **A** nem **C**.

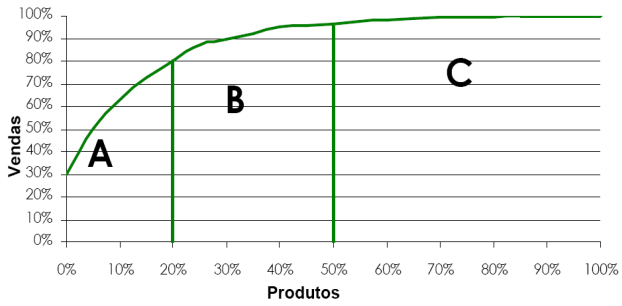


Figura 10 - Análise ABC para a rotação de produtos (adaptado de Christopher, 1999, p. 57)

2.3.9 *Spaghetti Diagrams*

O *Spaghetti Diagrams* permite estabelecer uma linha contínua que desenha o caminho e a distância percorrida por um objecto ou pessoa num processo. Esta ferramenta permite uma representação visual com o intuito de expor deslocações desnecessárias entre fases do processo, problemas de *layout* e todos os desperdícios que sejam possíveis de detectar.

2.4 Eliminação de Desperdícios – Muda



Figura 11 – Eliminação de desperdícios - *muda*

É essencial começar por definir o que se entende por desperdício, uma vez que existem definições distintas e opostas para descrever desperdícios. Partindo do pressuposto que desperdício é tudo o que está envolvido com o não acréscimo de valor ao produto. "Acrescentar valor atende-se por qualquer actividade que transforma o produto ou serviço em valor para o cliente." (Amaro e Pinto, 2007)

Na perspectiva dos clientes, quer externos quer internos, estes apenas estão interessados no valor do produto ou serviço, e não na quantidade de esforço despendido e empregue nos processos. No caso de uma empresa que presta serviços e conduz um negócio de forma ineficiente, está não só a desperdiçar os seus próprios recursos como também a retirar aos clientes o valor do serviço, pois este fica mais demorado.

Os desperdícios podem ter diversas origens associadas às várias actividades de uma organização e aos problemas que podem ocorrer com todos os colaboradores e todos os dias.

A cultura *lean* defende que o desperdício da produção advém das actividades que não acrescentam valor ao artigo final. O objectivo do *lean* é eliminar o desperdício nas empresas. Deste modo, ao remover todos os desperdícios do processo restam apenas as operações que criam valor (meta das empresas). No entanto, não se consegue eliminar desperdícios sem ir ao terreno descobrir e encontrar onde esses desperdícios estão presentes.

É possível classificar os vários desperdícios de acordo com certas técnicas e ferramentas. Serão descritas algumas dessas técnicas nos seguintes pontos.

Os três MU

Apenas tem sido referida a palavra *muda* como desperdício, contundo há três vocábulos japoneses que estão associados: *muda*, *mura* e *muri* (os três *MU*).

- ***Muda***, como já foi referido, significa desperdício (quando a capacidade excede o necessário);
- ***Mura*** significa irregularidade/variação. Sempre que o fluxo de trabalho é interrompido no trabalho de um colaborador, é alterado o fluxo de peças e máquinas ou do planeamento da produção;
- ***Muri*** significa trabalho árduo/irracionalidade. Este caso ocorre quando um trabalhador ou máquina produz mais do que a sua capacidade, em geral para tentar compensar *mura*. Este tipo de desperdício é detectado numa máquina quando esta produz ruídos fora do normal, significando que algo de errado se está a passar. Um outro modo de detectar este tipo de desperdício está associado ao cansaço extremo ou sobreocupação de um determinado colaborador. (Imai, 1997; Amaro e Pinto. 2007).

Um aspecto a salientar, é que *mura* e *muri* também constituem *muda* que terá de ser eliminado.

Numa cultura de melhoria contínua é essencial encontrar fontes de desperdício (*muda*) de modo a eliminar de uma forma gradual através de procedimentos simples. É fundamental referir que ao eliminar desperdício potencializa-se a criação de valor. Shigeo Shingo no estudo que fez ao sistema de produção da Toyota identificou as setes principais fontes de desperdício numa organização (Pinto, 2008).

As setes fontes de desperdício

1 – Produção em Excesso

Esta é a maior fonte de desperdício, que significa produzir mais do que o cliente pede, ou demasiado cedo. Produzir mais do que é necessário implica um elevado consumo de matérias-primas, maior ocupação do armazém, excesso de produtos em stock e consumo desnecessário de mão-de-obra.

Assim, deve-se produzir apenas o que é essencial evitando a produção antes do tempo necessário e a realização intensa do inventário em curso, o que passaria por fazer um melhor planeamento de toda a produção. Em suma, na Medlog a produção em excesso apresenta como consequências:

- Movimentar materiais antes do necessário (muda de logística em Excesso).

2 – Tempo de Espera

Inactividade de pessoas, informações ou componentes durante um longo período de tempo, são considerados períodos de espera.

Esta espera na produção pode estar relacionada com avarias nos equipamentos, alterações das ferramentas, o *layout* não ser o mais eficiente, existência de um *bottleneck* na linha de produção, falta de material ou mão-de-obra, provocando fluxo inadequado e tempos de processamento mais longos que o necessário.

Para evitar este tipo de desperdício pode-se adoptar a manutenção preventiva, um melhor planeamento da produção bem como a reestruturação do *layout,* o que irá reduzir os tempos de processamento e permite uma optimização dos recursos.

Lean defende que todos os recursos sejam fornecidos numa base *Just-in-Time*, isto é, nem demasiado cedo, nem excessivamente tarde. De uma forma resumida, o tempo em espera associado à realidade de projecto conduz:

- Pessoas à espera da chegada dos produtos;
- Operadores à espera de máquinas, empilhadores, *order pickers*;
- Produtos fisicamente disponíveis, mas ainda inexistentes no sistema informático;
- Pessoas à espera de informação e instruções;
- Falhas no sistema informático.

3 – Processamento inapropriados

Algumas operações nos processos poderiam nem existir, sendo detectadas frequentemente operações excessivas feitas ao longo do processo produtivo. O uso incorrecto de ferramentas, procedimentos ou normas que abordadas de forma diferente podem levar a que o processamento seja mais eficaz. Estes processos inadequados devem-se ao facto de existirem instruções de trabalho pouco claras, certos pontos não definidos ou pouco específicos. Outros exemplos bastante comuns de processamento que não acrescentam valor são: inspecção de produtos, necessidade de retocar certos produtos e o trabalho que tem de ser refeito.

Contudo, todas as especificações da qualidade apenas devem ser definidas as estritamente necessárias. No caso concreto em estudo consideram-se processamentos inapropriados:

- Processos complicados de recepção, arrumação, *picking*, produção…;
- Uso de bens excessivamente caros para uma tarefa;
- Retrabalho, burocracia, informação redundante, embalagem e etiquetas em excesso.

4 – Transportes

Excesso de movimento de informações ou componentes desnecessários. A movimentação desnecessária é considerada quando se faz algo que não acrescente valor e seja dispensável. Estas movimentações terão influência nos tempos, esforço e custos desnecessários.

Para combater o *muda* de transporte, toda a organização deverá implementar e adoptar boas práticas, definindo as rotas com menor trajecto, planear a reposição de stock, manter sempre o local de trabalho organizado, limpo e com todo o material próximo. Assim, consegue-se evitar tempos de espera e percorrer distâncias desnecessárias durante o trabalho. Em suma, relativamente aos transportes:

- O único transporte que acrescenta valor é o que é realizado em direcção ao cliente;
- Evitar percorrer distâncias superiores ao menor trajecto possível;
- Capacidade de carga não utilizada ou pouco eficiente.

5 – Inventário

Significa ter inventário em excesso, aspecto que nunca acrescenta valor ao produto e para além disso há ocupação desnecessária do armazém e impacto negativo no fluxo do material. Este *muda* deve-se também à existência de produtos desactualizados que não têm saída para o mercado. É de realçar que quando os níveis de inventário são baixos é mais fácil visualizar os problemas de qualidade. Os inventários escondem os problemas como: má recepção, tempos de *setup* longos, baixa qualidade, fornecedores não fiáveis, máquinas avariadas e *layouts* deficientes. Inventário torna-se uma das principais fontes de desperdício numa organização quando se verifica:

- Maior quantidade de material do que é necessário no ponto de uso.

6 – Defeitos

Entende-se por defeitos os erros frequentes de documentação, produtos não conformes e ineficiência nas entregas.

A produção de produtos defeituosos leva ao desperdício de materiais e mão-de-obra, bem como à sua movimentação. A utilização de mão-de-obra acrescida ocorre para a recuperação do material com defeito ou mesmo na repetição da produção do trabalho feito anteriormente, assim como para responder a possíveis reclamações por parte do cliente.

No entanto, este ponto acaba por ser o desperdício mais usual, derivado de problemas internos de qualidade. Deste modo, será essencial investir num controlo interno da qualidade de forma a melhorar toda a qualidade do produto ou serviço o que levará à redução de desperdícios. Os defeitos no grupo Medlog estão assim associados a:

- Erros na recepção, arrumação e *picking*;
- Informação errada ou atrasada;
- Produtos e/ou embalagem danificadas;
- Deficiente paletização.

7 - Movimentação desnecessária

As movimentações desnecessárias poderão resultar de uma má organização e parametrização das actividades e dos respectivos locais de trabalho, de uma linha produtiva mal construída, de um fluxo de trabalho pobre ou de métodos de trabalho não normalizados.

Toda a movimentação dos operários fabris deve ser minimizada com o intuito de evitar desperdícios na organização.

- Movimentos supérfluos ou penosos – fraca ergonomia;
- Pessoas que realizam deslocações de retorno em vazio.

Além destes *muda* foram definidas novas classes de desperdícios que se aplicam também aos serviços, tais como (Amaro e Pinto, 2007):

- Desperdícios nos serviços e escritórios;
- Ineficiências na inspecção;
- Utilização de sistemas inapropriados;
- Desperdícios do tempo do cliente;
- Não utilização do potencial humano;
- Desperdícios de materiais;
- Desperdícios de energia.

É importante questionar continuamente sobre todos os processos envolvidos da execução de um produto ou prestação de um serviço, sendo esta a única forma de impedir a criação de desperdícios.

Para isso, tudo o que é necessário ser feito é deslocar-se até ao *gemba* e observar o que está acontecer, conseguir reconhecer o *muda* e seguir todos os passos para eliminá-los.

2.5 Empowerment

O dicionário define *empowerment* como conceder autoridade ou dar poder a outros.

O objectivo de qualquer chefia é focar nos aspectos relacionados com a qualidade, produtividade, racionalização de custos, bem como a atenção continuada para outros aspectos, como sendo a atribuição de autonomia e responsabilidade aos colaboradores. Nas empresas existe falta de motivação e uma auto-estima muito fraca o que influencia negativamente os resultados da empresa, daí que se possa afirmar que existe uma forte ligação entre *empowerment* e lucro (Carrol, 1994).

Empowerment é uma relação de entendimento entre chefias e empregados para que estes sintam que se confia neles e que podem ser um parceiro a quem se dá valor. Os empregados estão numa posição mais vantajosa para assumir responsabilidades tanto a nível individual como de grupo.

Em seguida é apresentada uma comparação interessante entre uma organização *empowered* e uma organização paternalista. Cyntia Scott e Dennis Jaffe (1991) descrevem a primeira como um círculo e a segunda como um a pirâmide.

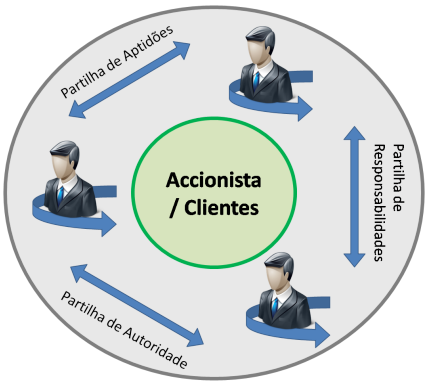


Figura 12 – Organização *empowered*

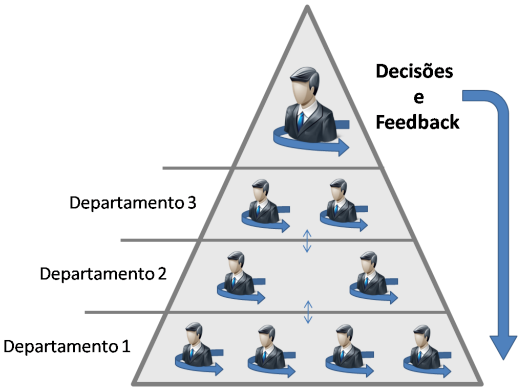


Figura 13 - Organização paternalista

Uma organização como a que está representada na figura 12 cada pessoa tem que se gerir a si próprio tendo como objectivo o grupo de forma a satisfazer o cliente. Enquanto que uma organização em pirâmide (figura 13) as decisões vêm de cima para baixo, a comunicação é lenta entre departamentos e há um grande controlo sobre os empregados porque não se espera que estejam motivados.

Pelo que foi exposto, pode-se concluir que mudar para organização em círculo requer uma extrema vontade e crença de quem gere a empresa, tendo em conta a resistência que pode advir da parte dos funcionários. Stephen R. Covey descreve a relação entre empregado e um chefia como uma constante experiencia de respeito e confiança de forma a ultrapassar os sentimentos negativos que vão ocorrer durante a transição (Carrol, 1994).

A não atribuição de autoridade e poder aos colaboradores poderá provocar alguns dos seguintes comportamentos:

- Directores serão responsabilizados pelo aumento dos erros;
- Empregados não conseguem lidar nem tomar decisões, tornando-se desinteressados;
- A autorização de liberdade pessoal pode levar ao caos na plataforma de trabalho;
- Certos colaboradores pretendem autonomia, mas não assumem a responsabilidade;
- Os trabalhadores esperam que a empresa assuma as suas preocupações associadas ao trabalho.

Tendo todos os aspectos em consideração é possível concluir que este processo demora tempo e requer muita confiança entre os colaboradores incluindo os administradores bem como os operários fabris. A adopção desta atitude promove uma maior satisfação por parte dos consumidores, visto que os colaboradores dentro da organização desempenham melhor as suas tarefas (Carrol, 1994).

Ao *empowerment* não estão associadas apenas vantagens, uma vez que apresenta custos relacionados com a formação dos colaboradores, decisões erradas tomadas pelos funcionários e ainda o risco do mau uso da autoridade atribuída.

Para que ocorram significativas mudanças no trabalho é necessário um elevado envolvimento dos colaboradores, preocupação pelo seu trabalho e contribuição com sugestões de melhoria. Todas as empresas deveriam ter uma cultura de melhoria contínua implementada na organização e com o *empowerment* o processo seria muito mais simples e eficaz.

3 Retrato da Situação Actual

A actividade logística do grupo Medlog encontra-se representada de uma forma simples na figura 14, sendo o input a entrada de encomendas e produtos e o output as encomendas para os respectivos clientes. Sempre que um consumidor final compra um produto numa farmácia, é desencadeado um conjunto de actividades em todos os intervenientes na cadeia de abastecimento, sendo esta conduzida pela **PROCURA**.

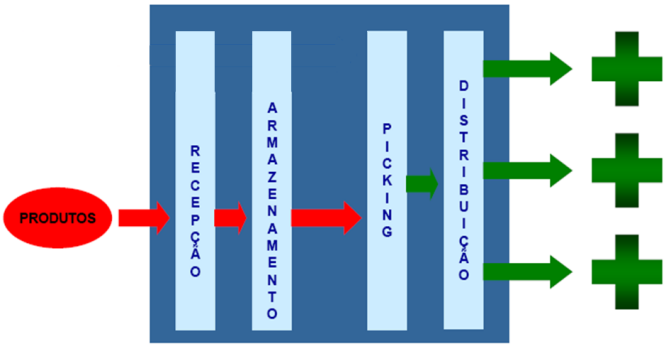


Figura 14 - Actividade Logística – fluxos físicos

No anexo A está representado o VSM onde se pode verificar um maior detalhe do desenho dos processos abrangendo todo o âmbito de aplicação do projecto e de onde se partiu para várias análises ao longo deste relatório.

3.1 Infra-estruturas

Com o intuito de corresponder às novas necessidades dos clientes, a Medlog dispõe e utiliza as infra-estruturas de modo a permitir uma eficaz coordenação em todo o processo logístico. Os armazéns estão devidamente organizados de modo a rentabilizar todos os processos:

a) Produtos de alta rotação são colocados num Sistema de Dispensa Automática (SDA), que se reflecte numa optimização da utilização da mão-de-obra. O robot prepara as encomendas, selecciona os produtos e encaminha-os para o tabuleiro respectivo do cliente;
b) Produtos cujas características físicas não o permitam são armazenados numa área de aviamento semi-automático (MPS);
c) Ainda existem diferentes áreas para a localização de produtos de frio (área M01) e de produtos de grandes dimensões (área M02). Aqueles produtos que não têm espaço na sua localização são armazenados na área de reforço e reserva.

3.2 Descrição dos Processos

A MedLog dispõe de procedimentos do decurso do processo que envolve desde a aquisição do produto até à entrega do mesmo ao cliente, o qual pode ser descrita em nove etapas:

I. Compras;
II. Recepção de mercadorias;
III. Controlo de stock;
IV. Armazenamento;

V. Controlo de Prazos de Validade
VI. Aviamento;
VII. Expedição de mercadorias;
VIII. Distribuição;
IX. Devoluções.

Compras – Função responsável pela aquisição de bens /serviços necessários ao funcionamento da organização, criando processos logísticos, os quais originam acções em termos de fluxos físicos e informacionais. As previsões são usadas para fornecer uma base de trabalho para o planeamento dos níveis de stocks, baseando-se em tendências e em parâmetros inferidos de dados históricos.

Recepção de mercadorias – é a tarefa de conferir a mercadoria recebida dos fornecedores, através da verificação de coerência entre a encomenda, a factura do fornecedor e a mercadoria entregue, incluindo a descarga das viaturas dos fornecedores e respectivo tratamento documental. Esta etapa permite que os produtos colocados no mercado se encontram nas perfeitas condições, privilegiando assim a qualidade do produto pretendido pelo cliente.

1. Verificação do número de volumes entregues da mercadoria, no local da descarga;
2. Verificação do estado físico da mercadoria bem como do estado em que se encontram as embalagens com diferentes referências, as respectivas características, prazos de validade, lote, quantidade e preço, sendo registado de imediato qualquer anormalidade verificada;
3. Correcção da factura, caso se verifique alguma diferença entre os registos na nota de encomenda e na factura;
4. Tratamento prioritário de encomendas que incluem produtos de frio ou estupefacientes/ psicotrópico, estas têm prioridade em relação às restantes;
5. Envio para o sector de trocas e devoluções os produtos que não se encontram nas condições exigidas. De referir que apenas são aceites produtos com prazo de validade superior a três meses.

Armazenamento – esta etapa requer a verificação e comparação dos lotes e prazos de validade, de modo a proceder-se a uma rigorosa ordenação dos produtos, garantindo o cumprimento da sequência no aviamento. Consoante a proveniência da mercadoria, o procedimento adoptado difere em alguns aspectos.

O armazenamento consiste na tarefa de arrumar os produtos conferidos e repor os stocks, isto é, abastecer o stock de *picking* a partir do stock de reserva, para garantir a disponibilidade de produtos na preparação das encomendas. Deve ter sempre em conta o FIFO e deve controlar os prazos de validade dos produtos armazenados, bem como as quantidades em stock na reserva e no *picking*.

Assim, caso os produtos sejam provenientes do fornecedor, é verificado se há stock de produtos na reserva, de modo a que o seu armazenamento cumpra a sequência do prazo de validade (de acordo com a sequência FEFO – *First to Expire First Out*).

Na situação em que os produtos recepcionados são provenientes das diferentes plataformas logísticas, após a confirmação no sistema informático da transferência da mercadoria, verifica-se o número de unidades que compõem a encomenda de acordo com a guia de

transferência. Caso as quantidades não coincidam é registada esta anomalia num documento próprio. Se a mercadoria incluir produtos de frio estes devem ser armazenados de imediato. Sempre que houver stock do produto no reforço, a mercadoria é colocada no reforço ou na reserva, caso contrário, o produto é colocada no stock de aviamento.

Controlo de Prazos de Validade – O controlo do prazo e do respectivo lote do produto é feito aquando a recepção da mercadoria e em registo informático, de modo a facilitar a emissão de uma lista mensal com os produtos cuja validade está comprometida. Caso se verifique que os prazos de validade estão a expirar ou que existem unidades não-conforme, os produtos são separados do stock e colocados em cestos apropriados para serem encaminhados para o sector das devoluções.

Aviamento (*Picking*) – é a tarefa de recolher os produtos que o cliente deseja, e quando o deseja, na quantidade certa, a partir do stock de *picking*.

O processo de aviamento é diferente para cada local de armazenamento, podendo ser um aviamento manual, com terminal de rádio frequência (RF) ou por *voice picking* (terminal VDP). Para que a preparação de encomendas ocorra da melhor forma, a empresa definiu diferentes princípios logísticos tais como:

- Existir, pelo menos, uma localização para cada produto;
- Minimizar o movimento dos operadores – produtos de maior rotação próximos da área de consolidação;
- Separar o stock de reserva do stock de *picking* (vertical/horizontal) – as interferências entre preparação de encomendas e reposição de stocks devem ser minimizadas;
- Minimizar o congestionamento da zona de *picking*: mais que uma localização para produtos de alta rotação; separar *picking* e reposição de stocks, usando corredores diferentes;
- Evitar falta de stock na zona de *picking*.

Expedição de mercadorias – é a tarefa de organizar as encomendas preparadas para serem entregues aos clientes, por rotas definidas ou não definidas. O output do aviamento, que consiste nas encomendas aviadas com documentos administrativos, correspondendo ao *input* da expedição que depois terá como *output* as encomendas disponíveis para distribuição.

Distribuição (saída de mercadorias) – é a tarefa de carregar a viatura de distribuição com as encomendas para os clientes, incluindo o tratamento documental associado ao transporte de mercadorias. Os motoristas são os responsáveis pelas entregas das encomendas aos clientes.

Gestão de Stocks – é necessário haver stocks em armazém para cumprir os requisitos do serviço a clientes; servir de amortecimento entre a procura e o abastecimento; cobrir situações de flutuação sazonal; cobrir situações de procura inesperada; responder em situações de falhas no fornecimento /produção; actuar como reserva estratégica.

Devoluções – corresponde à recolha dos produtos no cliente para serem tratados na MedLog e encaminhados para os laboratórios, clientes ou stock, ou seja, é um processo logístico inverso. Internamente o processamento da devolução é tratado informaticamente originando os documentos necessários a qualquer processo de devolução. Estes processos devem ser tratados o mais rapidamente possível de forma a encaminhar os produtos para o destino final.

3.3 Detalhe do Problema

O principal objectivo deste projecto consiste num aumento da produtividade e satisfação dos clientes, para o qual foram implementadas alterações significativas na gestão dos processos logísticos internos da empresa. De um modo mais concreto pretende-se quantificar os ganhos de eficiência tendo como objectivo:

Aumentar a produtividade em 5% nas diferentes áreas através da normalização do trabalho, originando uma diminuição do tempo de processamento e evitando desperdícios ao longo de toda a cadeia de valor.

As áreas de intervenção deste projecto (recepção de mercadorias, expedição, Mercafar e devoluções) seguiram o plano de implementação já definido pela empresa. Assim, as áreas de maior importância e com maior prioridade para a empresa foram identificadas nesse plano.

Contudo, dentro de cada área foram levantados vários problemas e, para um melhor funcionamento e planeamento do trabalho, foram definidas prioridades para a resolução desses problemas. A definição dessas prioridades deve-se, não só ao facto das vantagens que a sua implementação poderão encaminhar, mas fundamentalmente porque se prevê que originarão um maior aumento da produtividade (ganhos para a empresa).

4 Apresentação das Oportunidades de Melhoria Identificadas

4.1 Metodologias Aplicadas

Sem a situação inicial apresentada no capítulo 3 não seria possível fazer o levantamento dos processos que consequentemente permitiram detectar os pontos de melhoria.

Após a formação em cada área e análise do processo definidos no plano de melhoria, foi necessário avaliar a situação inicial para posteriormente serem encontradas melhorias para essa secção, bem como as melhores metodologias a aplicar.

Inicialmente foi essencial dentro do âmbito do projecto definir o tamanho da equipa, desenvolvendo em paralelo o plano de diagnóstico, a formação da equipa e a recolha de dados. Estes foram todos aspectos iniciais que fizeram parte da metodologia que foi seguida de forma a atingir os objectivos propostos para o projecto. A figura 15 ilustra a estrutura das metodologias adoptadas para os processos a melhorar.

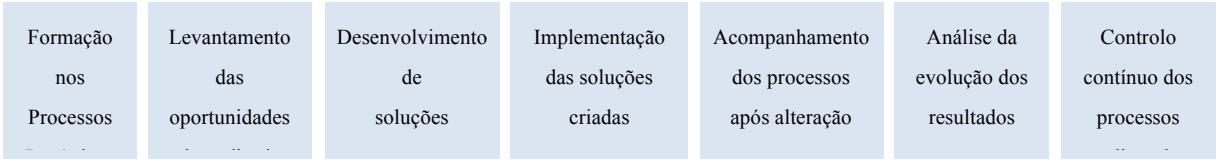


Figura 15 - Esquema da estrutura das metodologias adoptadas para os processos a melhorar.

Para o desenvolvimento de soluções de acordo com o levantamento das oportunidades de melhoria recorreu-se a inúmeras metodologias *lean,* dentro das que foram descritas no capítulo 2 com o objectivo de clarificar e explicar o seu funcionamento e as suas aplicações.

Para todas as áreas foram utilizadas as ferramentas: 5S, normalização e gestão visual. Optou-se por este tipo de abordagem e pela utilização destas ferramentas, pois o seu impacto seria rápido, com custos reduzidos, indo ao encontro dos objectivos estabelecidos.

Numa fase inicial recorreu-se à aplicação das ferramentas de diagnóstico e de levantamento de processos. Contudo, ao longo do relatório certas metodologias são comuns, tendo sido utilizadas para várias áreas enquanto outras metodologias apenas foram necessárias para determinados processos.

É de realçar também que depois de implementada a alteração pretendida são apresentados os resultados do diagnóstico às equipas de linha e equipa de gestão.

Após uma apresentação da situação actual do ambiente de trabalho e contextualização do detalhe do problema, procurou-se obter possíveis soluções para o resolver tendo sempre presente as metodologias de melhoria contínua. Para encontrar essas oportunidades de melhoria de forma a solucionar os problemas levantados foi necessário promover o envolvimento de todos os colaboradores.

Formação dos colaboradores

Após uma análise dos processos das várias áreas, iniciou-se o processo de identificação de oportunidades de melhoria, com a formação de todos os operadores, de forma a estarem todos envolvidos e dentro das metodologias que acabariam por ser implementadas: 5S, normalização e gestão visual.

Estas formações apresentam como objectivo destacar exemplos de trabalhos já implementados na empresa, bem como potenciar os melhores resultados e fomentar o crescimento em equipa de forma a criarem princípios definidos por todos os elementos. Esta formação foi dada aos colaboradores das áreas: Mercafar, devoluções e recepção de mercadorias.

Reuniões de partilha e brainstorming

Posteriormente, dentro do projecto de melhoria realizaram-se reuniões com os colaboradores das respectivas áreas e os gestores responsáveis, nomeadamente do departamento da logística (figura 16). Assim, nestas sessões procedeu-se ao levantamento de todos os problemas e de situações desadequadas que os colaboradores sentem nos processos que executam. No final destas reuniões fez-se uma análise de todos os pontos executáveis levando ao desenho de um plano de acção onde se priorizaram as acções a desenvolver.



Figura 16 - Workshop com os colaboradores da Mercafar

Oportunidades de melhoria

É de realçar que os problemas levantados originam a identificação de oportunidades de melhorias bem como a promoção de uma possível resolução do problema em equipa, destacando-se oportunidades de melhoria e fundamentalmente o envolvimento de todas as pessoas. Esta primeira fase é de extrema importância na medida que define os factores prioritários para intervenção.

Estas oportunidades de melhoria são um ponto de partida para uma melhor eficiência do trabalho dos colaboradores, bem como para ganhos de produtividade, pois foram detectadas pelos colaboradores que se deparam com as dificuldades todos os dias. No entanto, estas melhorias só são possíveis de detectar depois do estudo prévio de cada processo, em que é possível obter alguma informação que permite perceber a realidade do sector em destaque.

O detalhe das oportunidades de melhoria encontradas dentro de cada área que sofreu intervenção (recepção de mercadorias, expedição de mercadorias, Mercafar e devoluções), encontram-se no anexo B. O levantamento das situações associadas a um défice de eficiência tem como objectivo encontrar oportunidades de melhoria tentando encontrar as causas que levam a perdas de produtividade.

A próxima etapa passou por optimizar o trabalho executado nas diferentes zonas, implementando as sugestões de melhorias detectadas inicialmente bem como melhorar todos os aspectos problemáticos em cada processo.

5 Implementação das Oportunidades de Melhoria

Após o levantamento das oportunidades de melhoria (anexo B) procedeu-se ao desenvolvimento e implementação de soluções para alguns desses pontos de melhoria de acordo com o plano de acção definido, conduzindo a aumentos de produtividade.

Este capítulo está organizado de acordo com as áreas da plataforma logística que sofreram intervenção, sendo elas: recepção de mercadorias, expedição de mercadorias, Mercafar e devoluções.

5.1 Recepção de Mercadorias

5.1.1 Projecto 5S

Organização do espaço

A verificação dos processos da recepção foi reforçada em virtude de alguma desorganização que se sentiu naquela área nos últimos tempos. O número de paletes dentro da zona de conferência excedia largamente o número recomendado que permita uma correcta produtividade dos postos de trabalho e por isso foi feita uma análise da utilização da antecâmara (zona de descarga dos camiões, figura 17). Desta análise verificou-se uma deficiente ocupação desta área, uma vez que as paletes eram descarregadas dos veículos e levadas para dentro do armazém, onde aguardavam conferência. Este princípio foi alterado, sendo solicitado aos colaboradores da recepção uma utilização eficiente da antecâmara, sendo que as únicas paletes a entrar no armazém deverão ser aquelas que estão em processo de conferência. Para isso fez-se uma identificação de todas as localizações desta área permitindo uma organização e gestão do espaço. Esta medida teve um impacto quase imediato e, mesmo estando longe de estar optimizado, fez-se sentir na organização geral da recepção de mercadorias.



Figura 17 - Reestruturação e organização do espaço na antecâmara

Análise da triagem

No início do projecto, na área da recepção de mercadorias, o posto de conferência não estava optimizado e os produtos conferidos eram colocados indiferenciadamente em cima de uma palete, onde posteriormente eram arrumados. É de realçar que o nível de serviço também melhora uma vez que os produtos urgentes são arrumamos com maior rapidez, diminuindo os tempos de espera e os produtos não enviados para o cliente.

Para além disso, ao longo do desenrolar do trabalho verificou-se que ainda seria possível melhorar essa triagem. Numa segunda fase decidiu-se aumentar o grau de triagem introduzindo duas novas áreas na triagem, apresentado vantagens significativas, uma vez que certos produtos em vez de serem enviados para arrumação são logo reencaminhados para

reserva (figura 18). Este método é possível no processo de conferência, porque na etiqueta está indicado o destino do produto.

Os produtos conferidos são segregados por localização, o que resultou num aumento de produtividade em cerca de 30% na arrumação dos mesmos conforme verificado em teste cronometrado.

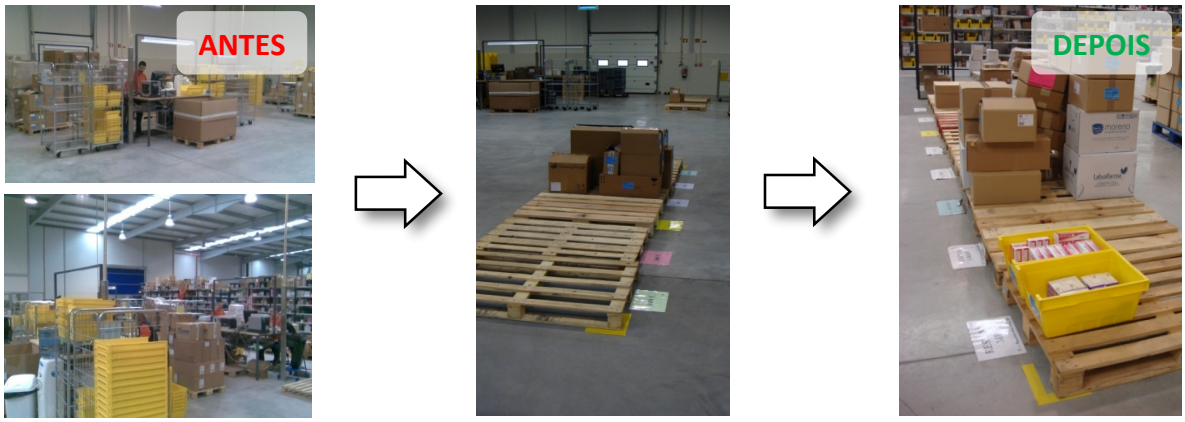


Figura 18 - Esquema "antes /depois" da análise da triagem na recepção de mercadorias

5.1.2 Reforço da Normalização

Além da utilização da antecâmara, foram também normalizadas as localizações de equipamentos de apoio e de algumas áreas de triagem.



Figura 19 - Exemplos de reforço da normalização

Na figura 19 é possível analisar o reforço de identificação das paletes de saída, onde foi colocado um identificador e normalização da respectiva localização das paletes de acordo com a separação por área de arrumação.

Na figura 19 também é possível observar a normalização dos *combis* (carros metálicos de logística interna) e paletes urgentes para arrumação, que serão arrumados com maior urgência. Também se criou uma estante para consumíveis que são utilizados na recepção de mercadorias, consolidando e principalmente organizando tudo numa única zona.

Criação de estantes de apoio

Foi também colocada uma estante de apoio para arrumação para algumas situações pendentes. Tal solução justifica-se para todos os produtos que aguardam decisões de identidades externas, pelo que é necessário o seu acondicionamento. Esta medida é de extrema importância pois elimina a amálgama de produtos permitindo manter o local de trabalho limpo e organizado, evitando deste modo erros e trocas de produtos.



Figura 20 - Esquema "antes /depois" da criação de estantes de apoio na recepção de mercadorias

5.2 Expedição de Mercadorias

5.2.1 Projecto 5S

Na expedição de mercadorias a falta de triagem do material que é deixado pelos motoristas bem como normalização e arrumação do mesmo são pontos que se encontravam por optimizar. Assim, a intervenção nesta área traduziu-se em ganhos bastante significativos para os colaboradores da expedição bem como para colaboradores de outras secções.

Na tabela 1 estão presentes as alterações implementadas divididas pelos 5S:

Tabela 1 - Alterações implementadas na expedição utilizando a metodologia dos 5S

5 S	Melhorias Implementadas
Triagem	Separação termoacumuladores das caixas de frio Triagem caixas de frio grande, pequenas, sacos térmicos e tabuleiros danificados Separação das caixas de frio Logifarma
Arrumação	Identificação dos carros de apoio Melhoria e alteração da localização do correio
Limpeza	Actualização de marcações Renovação dos identificadores das rotas
Normalização	Normalização de localização de paletes, *combis,* caixas de frio e tabuleiros Normalização de localização de correio, centro de documentos Criação de parque para os carros de apoio Paletes na zona das devoluções onde motoristas deixam os produtos Criação de novos identificadores de espaços e equipamentos
Disciplina	Controlo e monitorização da metodologia implementada

A figura 21 demonstra claramente as grandes diferenças após a implementação de 5s e normalização desta secção. É fundamental referir que para além do impacto na expedição e a mudança de cultura nesta área, esta intervenção também permitiu obter aumentos de produtividade noutras secções do armazém.

Antes desta alteração um colaborador demorava cerca de 30 minutos diários a fazer a triagem de todo este material. Assim a optimização da triagem dos materiais recolhidos pelos motoristas nas farmácias permitiu um aumento da produtividade no aviamento (M01) aproximadamente de 7%.



Figura 21 - Esquema "antes /depois" na zona da expedição de mercadorias.

5.2.2 Alteração do correio

O correio é um local onde as cartas, resumos de facturas, revista mensal, folhetos de informação são distribuídos por vários separadores. Cada um desses separadores corresponde a uma farmácia, como se pode observar na figura 22. Assim, este local serve como distribuição da correspondência pelas diferentes farmácias para posteriormente ser recolhido pelos motoristas para distribuição das respectivas encomendas.



Figura 22 - Situação do correio antes da melhoria

Dentro do "programa" de melhoria da expedição iniciou-se a actualização do correio, uma vez que a distribuição e recolha de toda esta informação não estava a ser muito eficiente e o estado do correio estava um pouco "abandonado" (imensas identificações de farmácias trocadas e também bastante danificadas).

Situação anterior à melhoria: distribuição das farmácias por ordem alfabética.

Nesta situação os motoristas teriam que se deslocar muito para procurar a farmácia pretendia, pois cada rota tinha as farmácias dispersas numa estante global, por ordem alfabética, que não correspondia à sequência de cada rota em particular.

Quando se pretendia introduzir novas farmácias numa rota tornava-se extremamente complicado introduzir no meio das prateleiras, uma vez que iria obrigar a deslocar o correio de todas as farmácias seguintes. Uma solução foi colocar o correio das novas farmácias no final dos armários, mas deste modo não se verificou nenhuma lógica na organização final.



Figura 23 - Exemplos de identificadores danificados

Como se pode observar na figura 23, as identificação das farmácias encontravam-se bastante danificadas acabando por não serem legíveis o que origina erros e reclamações. Para além disso, as prateleiras inferiores como estão muito baixas, são mais propícias a ficarem danificadas.

Melhoria implementada: distribuição das farmácias pelas rotas de distribuição.

A nova solução implementada consiste na organização das prateleiras por rota, em que os motoristas apenas devem encontrar a respectiva rota e seguir a sequência das farmácias. Apesar das farmácias receberem entregas mais do que uma vez por dia, nos armários apenas são representadas as rotas da manhã, uma vez que essas englobam todas as farmácias.

Um aspecto que não era tido em conta na situação anterior era o facto de não existir um local específico para a correspondência que vai para outros armazéns. Para colmatar este ponto fraco foram implementadas caixas específicas para Lisboa, Guarda, Aveiro e Macedo de

Cavaleiros (figura 24). É de realçar a renovação das identificações dos separadores, o que levou a uma limpeza de todos os separadores e permitiu fazer uma actualização da lista completa de farmácias que estavam activas. Para além disso, também foi tido em conta uma nova localização dos armários do correio, tendo como objectivo aumentar a acessibilidade e o controlo por parte do chefe de turno e diminuir o trajecto dos motoristas até ao correio.



Figura 24 - Alterações executados no correio (localização, separadores novos e identificações)

Auditorias ao correio

Foi criada auditoria ao correio, sendo uma verificação rápida da situação do correio e verificação da entrega da correspondência. O exemplo da auditoria encontra-se no anexo C. Este tipo de auditoria é uma forma de controlar a situação do correio, para que não haja esquecimentos e falta de empenho nesta área da expedição. Um aspecto muito importante será a diminuição do número de reclamações melhorando assim o nível de serviço prestado ao cliente.

5.2.3 Optimização do envio da mercadoria para Lisboa

O processo actual de chegada da mercadoria a Lisboa encontra-se descrito na figura 25.



Figura 25 - Processo de recepção e separação das encomendas por rotas em Lisboa

1. Chega a mercadoria em paletes (sem qualquer tipo de divisão por rota);
2. Distribuição das várias paletes ao longo de toda a expedição;
3. Procurar nas diferentes paletes pertencentes às respectivas rotas.

A grande melhoria implementada consiste na optimização do envio da mercadoria para Lisboa de forma a diminuir o tempo de preparação das rotas. Essa alteração consiste no acondicionamento da carga em paletes de acordo com as rotas de Lisboa, ou seja, criação de grupos de rotas e introdução de triagem na zona de expedição. Para isso teve que haver ajustes a nível informático e um maior cuidado na separação dos tabuleiros no local de expedição em Gondomar.

Com a triagem feita no armazém de Gondomar as paletes já vão divididas e identificadas de acordo com as rotas de saída em Lisboa. Assim, os colaboradores de Lisboa já sabem onde estão os tabuleiros que correspondem à sua rota, diminuindo tempo de preparação das rotas.

No âmbito dos desenvolvimentos efectuados verificou-se uma diminuição de 8% no tempo despendido na separação das encomendas pelas respectivas rotas, sendo aproveitado na saída mais cedo dos carros.

5.3 Mercafar

5.3.1 Projecto 5S

A intervenção na Mercafar iniciou-se com o projecto 5S tendo como objectivo melhorar o ambiente de trabalho bem como a produtividade nesta área e estabilização de processos.

Este projecto iniciou-se com a **triagem** do material utilizado pela Mercafar que é realmente necessário (papel para impressão, vitafilme, fita, entre outros), com o intuito de eliminar tudo o que for desnecessário (capas de arquivo, envelopes e folhetos antigos e outro material desactualizado). Nesta primeira fase, obteve-se resultados inesperados relativamente à quantidade excessiva de material que se encontrava acumulado (figura 26). Com a eliminação do material desnecessário foi possível criar um armário de apoio para todo o material consumível que precisam na Mercafar e tratamento de determinadas devoluções. Assim facilitou-se o trabalho e organização de todos, o que irá conduzir a um aumento de produtividade.



Figura 26 - Identificação de desperdícios no armário de apoio à Mercafar

Continuando com o projecto 5S procedeu-se à **arrumação**, mantendo sempre presente o lema "um lugar para cada coisa, cada coisa em seu lugar". Na Mercafar corrigiram-se e criaram-se novos identificadores bem como as respectivas marcações, procedendo à normalização das seguintes posições: produtos danificados, escadotes, paletes e tampas vazias, paletes vazias, bolsas de ar e caixas de cartão, devoluções, localização dos produtos que vêm da recepção (figura 27). Através da organização, tendo por base a identificação visual, torna-se possível encontrar mais rapidamente todo o material necessário durante o trabalho, o que levará a melhorias de produtividade nesta área de negócio.



Figura 27 - Exemplo das marcações das caixas de cartão, paletes e tabuleiros amarelos

Para além disso, foram feitas novas normas onde **se padronizaram** processos e métodos de trabalho, para que todas as tarefas necessárias sejam executadas de igual forma.

Um exemplo foi a implementação da regra de não haver caixas no chão, factor que dificultava o aviamento, apesar de pensarem que o processo de arrumação seria mais rápido. Para além disso também se implementou a norma de produtos danificados, os quais, quando líquidos devem ser colocados em sacos de plásticos (anexo D).



Figura 28 - Exemplos da falta de arrumação e limpeza

É de realçar que a formação de bons hábitos, o cumprimento das normas implementadas e a manutenção local de trabalho limpo e arrumado, serão melhor implementados e analisados quando se iniciarem as auditorias a esta empresa.

Considera-se que a implementação do 5S nesta área promove alguns benefícios, tais como:

- Liberação de espaços;
- Redução de custos;
- Maior segurança através da prevenção de acidentes e consciencialização;
- Diminuição de repetição de trabalho;
- Optimização de tempo;
- Maior facilidade para visualização de itens de maneira que se consiga reduzir os esforços;
- Acesso rápido e fácil aos itens necessários para desempenhar as tarefas bem como a melhoria no relacionamento interpessoal.

Devido a estas vantagens estima-se que haja uma optimização do tempo, mas essencialmente um ganho cultural em que os colaboradores já começam a trabalhar em ambiente de melhoria, o que é fundamental para a organização.

5.3.2 Recepção

Um dos aspectos a ter em conta e que é de relevante importância para uma recepção adequada aos critérios da empresa é a falta de normalização da recepção de mercadoria para a Mercafar. Esta falta de normalização leva à existência de desperdícios de movimentação relativamente ao tempo de procura do material de apoio para execução dos processos (como por exemplo: bancos de apoio, etiquetas e rolos para impressão, carrinhos do lixo, etc.) Assim, uma oportunidade de melhoria passou pela **mudança de *layout***, com o objectivo de repensar o local do colaborador que faz a recepção para a Mercafar.

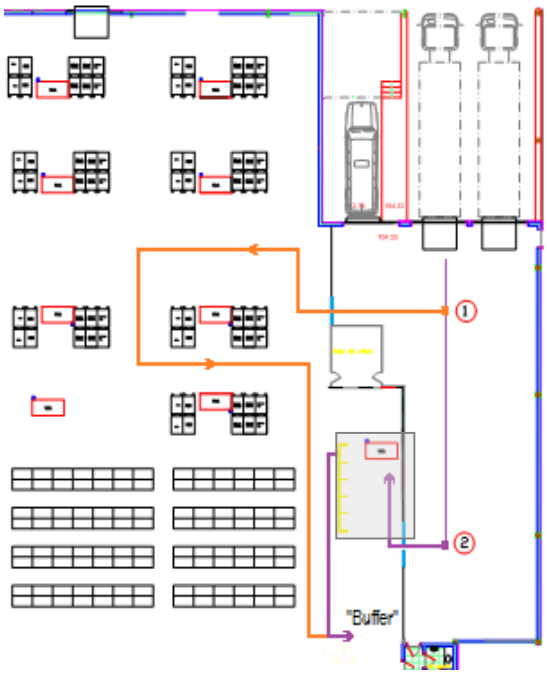


Figura 29 - Criação do novo posto de conferência de mercadorias da Mercafar

Inicialmente fez-se o estudo de modo a criar um posto móvel dentro dos postos que já se encontram para a Cooprofar. Esta proposta apresentava bastantes desvantagens nomeadamente ao nível do espaço e organização da mercadoria e para além disso o colaborador responsável pela conferência dos produtos encontrava-se bastante afastado, o que apresentava deslocações muito elevadas.

O percurso médio encontra-se representado pelo percurso 1 na figura 29. Assim, considerou-se que se deveria repensar o local de recepção para a mercadoria da Mercafar, optando por criar um posto específico mais próximo, para toda a mercadoria da Mercafar, em que todos os colaboradores teriam conhecimento deste processo de recepção.

Com o novo posto dedicado apenas para a conferência de mercadoria da Mercafar é possível reduzir os desperdícios a nível do transporte, com deslocações e trajectos desnecessários, bem como uma melhor organização da antecâmara. Situação retratada na figura 29 pelo percurso 2 com a criação do novo posto.

Com estas alterações existem menos 15% de deslocações dos colaboradores evitando-se erros e promovendo uma aceleração do processo de conferência. É um posto altamente preparado para a triagem sem haver deslocações.

Para além desta reorganização, também se procedeu a uma **triagem na recepção** para facilitar arrumação. Os produtos foram triados nas seguintes categorias: produtos novos, urgentes, zona 100, zona 600/700, reserva e quarentena. Com a triagem, o processo de recepção acaba por ter a mesma duração temporal, uma vez que os colaboradores apenas colocam "as coisas no lugar certo", não havendo qualquer deslocação "extra".

Todos os produtos após serem conferidos na recepção são colocados na Mercafar para posterior arrumação, no entanto não existe qualquer zona específica destinada a estes produtos. Deste modo foi necessário recorrer à normalização da localização de uma área para os produtos que vêm da recepção, havendo uma continuação dessa triagem. O objectivo foi identificar e marcar uma área para as paletes de forma a servir de *buffer* para a mercadoria que aguarda arrumação (figura 30). Nas seguintes imagens é possível verificar as novas identificações das paletes.

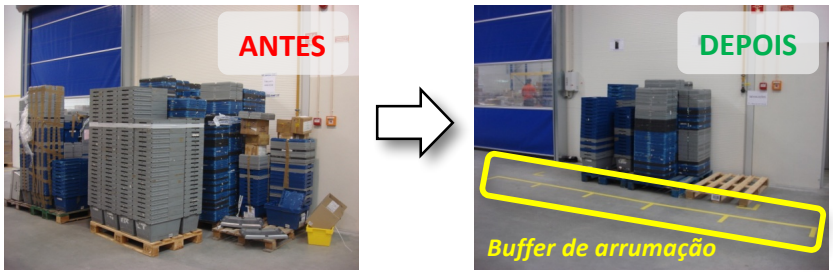


Figura 30 - Esquema "antes /depois" da criação de triagem na arrumação dos produtos da Mercafar

Uma das mais valias nesta triagem é o facto de se poder verificar logo o tipo de produtos que faltam para arrumar, e acima de tudo verificar se há produtos novos e/ou urgentes que ainda estão por arrumar. Estes produtos também estão localizados mais perto dos pontos de arrumação de forma a facilitar os movimentos e permite também a criação de prioridades o que é uma vantagem para a arrumação.

Com a implementação destas alterações foi possível diminuir o tempo de arrumação, obtendo um aumento de produtividade de 30% nesse processo. Com este aumento é possível obter mais cedo os produtos nas estantes e diminuir os erros o que permitiu prestar um melhor serviço ao cliente. Estes ganhos não estão relacionados com a diminuição dos colaboradores, mas sim com a melhoria do nível de serviço bem como diminuição das reclamações.

5.3.3 Arrumação

Um dos grandes problemas na Mercafar é a ineficiência no processo de arrumação, pelo que se decidiu procurar e identificar melhorias que pudessem optimizar este processo. É de realçar que este processo influencia muito o aviamento pois os produtos não estarão disponíveis no local e hora desejada pelos colaboradores que estão aviar, originando um aumento do tempo de preparação da encomenda.

Algumas das melhorias implementadas, que contribuíram para o aumento da produtividade na arrumação e consequentemente do aviamento, foram as seguintes:

Reposição dos produtos no stock de picking

A introdução de ímanes nas prateleiras tem como objectivo a identificação do local em que se encontra o reforço dos produtos em aviamento. A gestão das posições do reforço com ímanes permite melhorar o controlo do reforço e consequente reposição das reservas como também a garantia de FEFO. Assim consegue-se melhorar a arrumação, evitando erros durante o aviamento e diminuindo as rupturas, o que leva a um aumento do nível de serviço. Para que este procedimento seja feito de forma eficiente e eficaz por todos os colaboradores, implementou-se a norma: como utilizar os ímanes de reforço (anexo D).

Introdução de um sistema Trigger

Inicialmente as reservas eram transferidas apenas pelo conhecimento empírico dos trabalhadores, não existindo nenhum processo optimizado. Estes imprimiam uma listagem com a localização de todas as reservas e abasteciam os lotes de acordo com a sua sensibilidade. O facto de os lotes serem abastecidos com base no conhecimento empírico e não na rotação dos produtos gerava o não aviamento de certos produtos, arrumação ineficiente e atrasos no *picking*. O sistema *trigger* ajuda a transferir da reserva para o aviamento apenas os produtos que são necessários e quando é necessário, criando um bom ritmo de arrumação e evitando desperdícios relacionados com o excesso de trabalho.

Diariamente o sistema fornece a listagem dos produtos que têm de ser transferidos das reservas para o aviamento, de acordo com um algoritmo, que se baseia no nível de stock em aviamento e na procura dos produtos. O nível de reposição deve corresponder assim ao stock necessário para satisfazer a procura. Desta forma, os colaboradores responsáveis pela arrumação conseguem saber exactamente, via *report* informatizado, quais os produtos que devem abastecer para o *picking* evitando a ruptura dos mesmos.

O desenvolvimento desta aplicação informática assemelha-se a um *kanban*, apresentando por sua vez as seguintes vantagens:

- Normalização e melhoria do processo de abastecimento;
- Identificação dos produtos em falta;
- Redução do tempo de arrumação.

A utilização de um sistema *trigger* tem como objectivo promover uma melhor arrumação dos produtos e melhor gestão do reforço (figura 31), sendo a grande melhoria implementada na parte da arrumação da Mercafar.

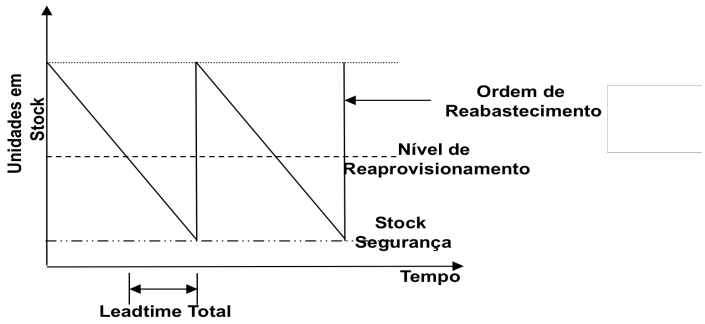


Figura 31- Comportamento do nível de stock com o tempo (Fonte: Kaizen Institute)

A implementação deste sistema permite controlar melhor a quantidade de produtos em reforço, havendo uma melhor distribuição do espaço de reforço por todos os produtos, não sendo necessária uma análise visual e demorada por todas as prateleiras para detectar qual o produto a abastecer. Este processo tem como principal vantagem uma melhor gestão dos stocks, e por consequência melhor controlo das encomendas.

5.3.4 Reestruturação do *layout* e da distribuição dos produtos

O investimento em stocks de um determinado produto depende, fundamentalmente, de duas características: quantidade em stock e custo unitário. Constata-se que, em geral, existe um número pequeno de produtos que contribuem para uma grande percentagem dos custos anuais de consumo, enquanto que um grande número de produtos contribui apenas para uma pequena percentagem.

A análise ABC foi a ferramenta utilizada para a revisão ao *layout* da Mercafar, em que inicialmente se observou o estado actual e só depois de se ter realizado uma simulação, para se verificarem os ganhos, implementaram-se as alterações. O processo de melhoria pode ser dividido em duas partes:

Alteração Layout

Primeiramente, procedeu-se à alteração das diferentes áreas de negócio, tendo sempre em atenção o percurso a ser feito durante o aviamento. Assim, ocorreram alterações no fluxo, diminuindo o tempo gasto na preparação de cada encomenda o que levou a um aumento de produtividade, em virtude da menor deslocação. A nova disposição dos diferentes negócios encontra-se representada no anexo E, bem como o percurso de *picking*.

No âmbito desta alteração reduziu-se o percurso de *picking* em 20%, comprovado nos esquemas do anexo E.

Alteração das localizações

A alteração das localizações dos produtos foi feita nas zonas de *picking* para a operação logística de um grupo multinacional (anexo F). Para isso, realizou-se uma análise ABC aos cerca de três mil produtos diferentes, baseando-se na rotação dos mesmos, de forma a aumentar a produtividade do *picking*.

Neste processo foi possível eliminar a zona 72, agrupando esses produtos nas restantes zonas. Após uma pequena analise à zona 74/75 (anexo F) foram transferidos alguns produtos para a zona 76, pois apresentavam rotatividades muito elevadas e pedidos com grandes quantidades.

Estas alterações justificam-se devido ao facto de a zona 76 apresentar maior área de armazenamento, evitando abastecimentos quase diários que ocorriam na zona 74/75.

Para além disso, também se efectuaram trocas da disposição dos produtos dentro da zona 76 para que o tempo de aviamento das encomendas fosse o menor possível. O aviamento passou a ser feito em "U", onde os produtos que têm maior procura estão localizados nos dez primeiros módulos, podendo por vezes não ter que se deslocar aos módulos mais distantes. Este tipo de disposição dos produtos e a consequente menor deslocação resulta num aumento da produtividade da operação de *picking*.

5.3.5 Aviamento

Neste ponto serão apresentadas as melhorias na forma de aviamento na Mercafar sempre com o objectivo de obter ganhos de produtividade significativos. Assim, criaram-se várias normas para definir o modo de aviamento, mas tendo sempre em atenção o facto de estas não serem exageradas ou estarem a restringir muito os colaboradores. As normas implementadas no processo de aviamento foram as seguintes:

Distribuição por zonas

Consiste na divisão das folhas da encomenda nas zonas 74/75 e 76, para que uma encomenda possa ser feita em simultâneo nas duas zonas. Assim os colaboradores podem estar alocados a cada zona que também terão métodos de aviamento ligeiramente diferentes. A norma implementada encontra-se descrita no anexo D.

Standard Aviamento

A norma presente no anexo D consiste na definição do método de aviamento nas diferentes zonas da Mercafar. Na zona 74/75 os colaboradores continuam a aviar com carrinho, uma vez que os produtos são mais pequenos e em menores quantidades. Para o aviamento deste tipo de produtos é suficiente a utilização dos tabuleiros que também são melhores para evitar danificação dos mesmos. Na zona 76 o método de aviamento seria alterado, passando a ser feito com um porta-paletes, ou seja o aviamento é feito directamente para a palete.

Com este novo método evitam-se deslocações desnecessárias dos colaboradores quando as encomendas são muito grandes (figura 32), assim como a reposição dos produtos nas paletes. Deste modo teriam de começar o aviamento nesta zona para dar inicio à formação da palete e só depois completavam com as encomendas da zona 74/75. A norma que explica o modo de aviar deste tipo de encomendas encontra-se descrita no anexo D.



Figura 32 - Exemplos do problema de aviar com carrinho na zona 76

Implementação de processos agrupados – fluxo contínuo

Ao contrário dos processos isolados (fluxo interrompido) implementados em muitos casos, o fluxo contínuo promove a produção de uma peça de cada vez, em que passa imediatamente de um estado do processo e para o seguinte, sem nenhuma paragem entre eles. O produto flui continuamente eliminando estagnações no processo produtivo e a intenção é que só produza o que é necessário e quando for necessário, com *lead times* muito reduzidos.

O fluxo contínuo tem como vantagens a orientação do fluxo, a melhoria das relações entre pessoas, melhoria das competências dos operadores e minimização de *setups*.

A escolha do *layout* mais apropriado para cada caso depende de vários factores. Os mais usuais a considerar são: o tipo de produto fabricado e tipo de materiais a trabalhar; volume de produção; tipo de máquinas utilizadas; movimentações necessárias; stock em curso; serviço a prestar; tipo de construção da fábrica; espaço disponível/necessário; perspectivas de futuro ao nível do mercado e da empresa, entre outros.

Este caso aplicou-se à preparação de encomendas para um cliente de retalho, sendo feito o levantamento do processo de aviamento deste cliente, encontrando os pontos de melhoria. Decidiu-se testar dois métodos diferentes de aviamento para determinar os ganhos de produtividade. As imagens seguintes representam os dois métodos de aviamento:



Figura 33 – Exemplo do aviamento em série

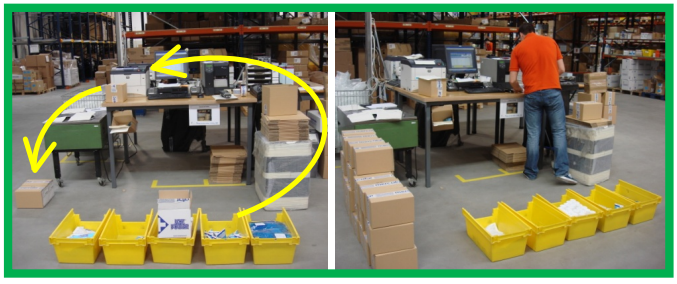


Figura 34 – Exemplo do aviamento em fluxo

Ao acompanhar e analisar os dois métodos (figura 33 e figura 34), descritos no anexo G, foi possível identificar vários ganhos, que aumentaram a produtividade dos colaboradores (tabela 2) e diminuição de erros que advém de um processo executado em série.
Ver no anexo H o desenho do novo processo de aviamento de encomendas.

Tabela 2 - Diferenças entre o método actual e o proposto

Método Actual	Mediu-se as encomendas da marca X, em que uma encomenda demora cerca de 132segundos.
Método Proposto	Mediu-se as encomendas da marca X, em que uma encomenda demora cerca de 82 segundos

A documentação é um dos grandes desperdícios nas organizações, tal como foi referido na secção 2.3.5, também neste processo foi possível verificar a existência de documentos que não acrescentam valor ao processo. Assim estima-se que só neste processo, no mínimo se consiga poupar mais do que dezanove resmas de folhas por ano, com um contributo ecológico para a preservação do planeta.

5.3.6 Melhoria na expedição da mercadoria

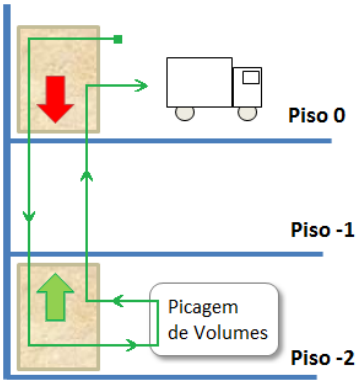


Figura 35 - Representação do processo de expedição

Algumas encomendas são enviadas por diferentes transportadores, dependendo da localização dos clientes. As encomendas preparadas para Sul de Coimbra são enviadas por um transportador externo, não sendo necessário enviar a mercadoria para a zona de expedição da Dismed. No entanto, tal procedimento não se verificava visto que toda a mercadoria preparada seguia via monta-cargas para a expedição da Dismed e só depois era reenviada para o piso 0, local de expedição para o transportador externo (figura 35).

A alteração passou por enviar pelo monta-cargas apenas as encomendas que são distribuídas pela Dismed, sendo que as restantes passaram a ser picadas no Piso 0, local já definido e pronto para seguir para o transportador externo, diminuindo drasticamente a movimentação das mesmas.

Neste caso, considerou-se importante criar uma norma (anexo D) que explique todos os detalhes, para que os colaboradores tenham conhecimento e evitem erros no novo processo.

A implementação desta mudança possibilitou a eliminação de vários tipos de desperdício, nomeadamente ao nível do tempo perdido, transporte desnecessário, ocupação dos colaboradores e do monta-cargas. Desta forma, obteve-se ganhos, quer na expedição quer na Mercafar, uma vez que se verificava duplicação do trabalho nas duas áreas.

No âmbito deste desenvolvimento verificou-se um aumento de produtividade dos funcionários de aproximadamente 19%, poupando em média uma hora e meia por dia.

5.4 Devoluções

A área das devoluções subdivide-se em duas áreas distintas. A primeira área corresponde ao posto de triagem onde todos os produtos que chegam à empresa oriundos dos clientes são triados de acordo com o seu tipo de tratamento. A segunda área refere-se à zona de tratamento das devoluções onde os produtos devolvidos são verificados e encontrada uma solução para o cliente. Todo o fluxo de logística inversa está descrito no anexo I.

5.4.1 Projecto 5S

Aumento do grau de triagem

Iniciou-se este projecto 5S na zona de triagem onde os produtos da Mercafar e da Cooprofar são descarregados pelos motoristas. A zona de triagem não acrescenta valor ao produto, no entanto é necessária porque permite facilitar o processo, uma vez que este é bastante moroso originando a criação de paletes em espera. O facto de haver prioridades diferentes no tratamento de certos produtos impossibilita a eliminação da zona de triagem e informaticamente não é o mesmo "sítio" de tratamento de todas as devoluções (tempos de *setup*). Para que não existisse esse processo, os colaboradores teriam de ser mais polivalentes para conseguirem resolver qualquer caso (polivalência total).

A limpeza e organização deste espaço de triagem é essencial, quer para melhorar o trabalho dos colaboradores como para a criação de um melhor ambiente e posto de trabalho.

Após uma análise da situação actual decidiu-se organizar e identificar novos espaços de triagem. Assim, procedeu-se à criação de novos identificadores essenciais para optimizar a eficiência não só do espaço de triagem, como de todo o processo de devoluções.

Este processo deu seguimento à normalização de localizações para as paletes que tinham sido identificadas, como se pode observar na figura 36.



Figura 36- Exemplo de identificadores implementados para o aumento do grau de triagem

Normalização

No seguimento do projecto 5S na área de tratamento de devoluções procedeu-se à normalização e triagem geral do espaço Cooprofar, criando novos identificadores e localizações (figura 37). A implementação destes identificadores, facilitou e melhorou os procedimentos e acessos aos diferentes produtos.



Figura 37 – Exemplos da normalização e identificação das diversas áreas: tabuleiros vazios, tampas e caixas de esferovite; produtos inutilizados; prazos de validade;

Para além da referida melhoria organizou-se a área dos consumíveis e normalizou-se a área dos pendentes. Com esta alteração eliminou-se bastante material desnecessário, possibilitando uma maior disponibilidade de espaço.

Um claro exemplo da eficiência e utilidade dos 5S é o facto de solucionar problemas simples como a alteração da posição da impressora, o que origina uma redução de tempo gasto em deslocações sem acrescentar valor.

Uma estimativa rápida do tempo que os colaboradores perdiam em deslocações à impressora, permite concluir que se aumenta a produtividade em 2%.

As alterações tão simples como esta apenas são possíveis de detectar graças à deslocação ao terreno. Certos produtos devolvidos aos laboratórios são de grandes dimensões, o que justifica o seu acondicionamento em paletes, desta forma procedeu-se à normalização da localização dessas paletes, como mostra a figura 38.



Figura 38 - Exemplos da normalização na zona das devoluções

Relativamente às devoluções da Mercafar os problemas levantadas estavam relacionados com:

- a falta de organização do posto de trabalho;
- bloqueio da zona de passagem pelas caixas e mercadoria em tratamento;
- processo de devolução não optimizado;
- melhorias detectadas no sistema informático;
- mescla de produtos que se encontram pendentes e que têm diferentes tratamentos;
- organização e limpeza do local para os consumíveis e material de apoio.



Figura 39 - Esquema "antes /depois" da melhoria implementada na área das devoluções da Mercafar

Como se pode verificar nas fotos da figura 39 houve uma grande melhoria do espaço de trabalho dos colaboradores e resolução dos problemas levantados nos pontos acima referenciados.

A intervenção desta área passou por analisar a mercadoria que estava por tratar, tendo-se encontrado bastantes situações que dependem de agentes externos aos colaboradores desta área. Numa primeira fase seleccionou-se e separou-se todos os produtos pendentes, de forma a **dar visibilidade aos problemas** (figura 40)**.**



Figura 40 - Esquema "antes /depois" da intervenção nos produtos a organizar

Após a separação destes produtos, foi possível resolver problemas que estavam pendentes de outras pessoas, sendo uma óptima forma de visualizar a situação actual do trabalho e alertar os responsáveis para os custos e desvantagens deste tipo de situações. Desta forma, contactaram-se as diferentes pessoas responsáveis que se deslocaram ao armazém e

verificaram *in loco* estes produtos, tendo mesmo desbloqueado algumas situações que estavam "esquecidas".

No âmbito desta medida foi possível obter ganhos em termos de produção e motivação dos colaboradores, pois possibilitou tratar várias situações pendentes há muito tempo originando também grande libertação de espaço.

Alteração do Layout

A zona das devoluções foi alterada e pensada de forma a poupar-se espaço e organizar o posto de trabalho de cada um. Na figura 41 é possível observar o estado das devoluções antes de sofrer alterações, onde a organização, arrumação e condições de trabalho poderiam ser melhoradas.



Figura 41 - Identificação de desperdícios no posto de trabalho das devoluções

A simulação e projecto de um novo desenho para as devoluções foi idealizada de modo a obter ganhos na produção dos colaboradores e benefícios para o armazém. Esses ganhos foram analisados em vários aspectos: melhorias dos postos de trabalho, deslocações dos funcionários, espaço no armazém, deslocações no armazém, entre outros.

Alteração do posto de trabalho

Com as novas alterações, o local de trabalho dos colaboradores tornou-se **mais reduzido**, mais **ergonómico** e **organizado**. Introduziu-se igualmente uma nova forma de executar o trabalho, que consiste na utilização de uma mesa para colocar tabuleiros, que tem como função consolidar temporariamente os produtos à medida que vão sendo tratados, tal como mostra a figura 42. Com esta nova prática, os colaboradores apenas terão que distribuir os vários produtos pelos laboratórios quando os tabuleiros estiverem totalmente preenchidos, diminuindo significativamente o número de deslocações durante a resolução das devoluções.

Poupança de tempo na distribuição dos produtos pelos laboratórios: 2 deslocações diárias substituíram as diversas deslocações desnecessárias e não programadas.



Figura 42 – Alterações efectuadas nos postos de trabalho nas devoluções

Layout A, B, C

Produtos devolvidos aos fornecedores são agrupados em cestos para depois serem devolvidos aos laboratórios após estarem preenchidos, como mostra a figura 43.

A disposição dos tabuleiros com a designação de cada laboratório foi alterada, uma vez que inicialmente estavam dispostos por ordem alfabética. Para minimizar as deslocações dos colaboradores na distribuição dos respectivos produtos, foi feito um estudo e análise de vantagens para alterar o processo, apresentando oportunidade de melhoria. Assim, decidiu-se ordenar os cestos dos laboratórios de forma a contribuírem para um maior valor no processo, fazendo uma análise A,B,C. Com esta nova distribuição os colaboradores terão os laboratórios com maior número de devoluções mais próximos do seu local de trabalho (classe A). Para além disso, esta classe de produtos também se encontra mais próximo da saída, pois são enviados para o laboratório com maior frequência.

Para além da análise A,B,C também se teve em consideração as diferentes capacidades do laboratório (caso que inicialmente não era feito), uma vez que nem todos os laboratórios necessitam de um cesto da mesma dimensão.

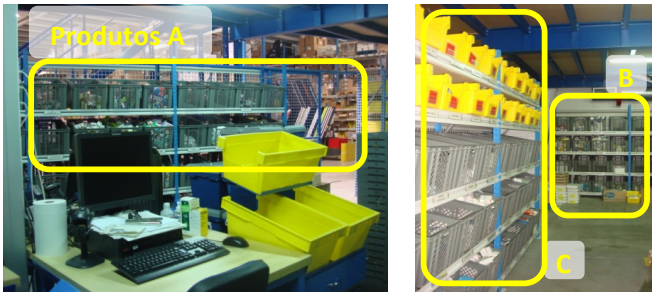


Figura 43 – Exemplos da disposição dos cestos dos vários laboratórios de acordo com análise ABC.

5.4.2 Desenvolvimentos informáticos

Um procedimento que engloba as devoluções da Mercafar e da Cooprofar está relacionado com melhorias a nível informático. Procedeu-se ao levantamento das principais alterações que poderiam ser feitas nos processos informáticos para tratamento dos vários tipos de devoluções (anexo J). Deste modo, o objectivo será permitir que os colaboradores percam menos tempo durante a resolução das suas devoluções o que leva a aumentos de eficiência/ produtividade significativos.

Ainda não foi possível medir os ganhos de produtividade uma vez que ainda estão a ser implementados pelo departamento da informática.

5.5 Kaizen Diário

5.5.1 Plano de Trabalho Dinâmico (PTD)

Inicialmente não existia uma perspectiva global do trabalho por realizar, havendo a mecanização das tarefas diárias desempenhadas por cada colaborador e não se encontrava visível para a estrutura da empresa que tarefas estavam a ser desenvolvidas pelos mesmos.

Este plano de trabalho dinâmico foi já implementado em certas áreas da Cooprofar que irá trazer mais benefícios para trabalho diário. Exemplos da implementação destes quadros estão representados no anexo K. O PTD consiste na distribuição de cada colaborador pelas tarefas que têm de fazer ao longo do dia, isto é, planeamento do trabalho de acordo com a necessidade da empresa, utilizando os recursos disponíveis, alocando-os de forma optimizada.

Esta ferramenta permite que o planeamento seja feito de uma forma muito simples e rápida, com o objectivo de dar mais autoridade e facilitar a organização e distribuição dos colaboradores por parte dos chefes de turno.

O chefe de turno nas reuniões diárias tem como função distribuir os colaboradores pelas diferentes tarefas consoante o trabalho desse dia. Com este planeamento é possível proporcionar uma melhor gestão dos recursos humanos e saber as necessidades da sua área de acordo com as tarefas que têm que executar (organização do trabalho).

5.5.2 Quadro de Indicadores

A gestão visual consiste na estratégia de disponibilizar informações visuais das actividades diárias, nos locais de trabalho e acessíveis a todos. O quadro de indicadores deve ser colocado no *gemba*, uma vez que nele estão presentes indicadores operacionais essenciais para o trabalho diário dos colaboradores.

Duas das ferramentas de gestão visual consistem na exposição dos indicadores de desempenho fundamentais para a gestão do desempenho e promoção do processo da melhoria contínua. Neste sentido será essencial implementar um quadro de indicadores que apresenta inúmeras vantagens, tais como a possibilidade do chefe de turno saber se o colaborador está a fazer bem o seu trabalho, saber se os processos estão a decorrer sem atrasos, saber se as melhorias têm vindo a ser feitas e qual o caminho para atingir o objectivo (Manual KMS, 2009).
Estes quadros apresentam vários factores para além do trabalho diário dos colaboradores. O facto de a empresa possuir de um conjunto de KPI's, permitiu que alguns fossem representados no quadro de indicadores: serviço ao cliente, produtividade, erros /reclamações, sugestões e 5S, promovendo a motivação e análise critica de todos os colaboradores.

Estes indicadores são um ponto de partida para que também se crie uma normalização em toda a empresa, contudo, nem todas as áreas necessitam destes tipos de indicadores. Alguns exemplos dos quadros implementados na organização encontram-se no anexo K. Ao longo do desenvolvimento destes quadros houve sempre uma preocupação de verificar se adequavam da melhor forma à área para o qual foi desenvolvido. Assim, de forma a aperfeiçoar os indicadores utilizados, houve sempre um acompanhamento muito próximo bem como alterações constantes até chegar ao melhor resultado final.

Apenas após a implementação do quadro de indicadores será possível visualizar os resultados obtidos e apresentar os objectivos pretendidos, nunca esquecendo que é preciso intervir para que os objectivos sejam atingidos. Por vezes essas informações podem ser transmitidas através da apresentação de um gráfico ou histograma que permitirá identificar e descrever a evolução e tendência do trabalho executado na empresa, tal como referido na secção 2.3.6.

Em suma, a gestão visual ajuda a representar e comparar a situação actual, calcular desvios, identificar problemas, visualizar normas e dinamizar a organização (pontos esses essenciais para a gestão de uma organização).

5.5.3 Reunião "Bom Dia"

i. Em que consiste a reunião?

Existem dois tipos de reuniões:

- **Reunião Master:** reunião com um responsável da logística e com todos os responsáveis de cada secção, à volta do quadro principal;
- **Reunião de Sector:** reunião realizada em cada área sendo o representante da secção o responsável por guiar e realizar essa reunião com todos os colaboradores dessa área.

Tal como referido na secção 2.4, é fundamental definir um representante ideal pois será ele que vai exercer autoridade e liderança do grupo. Assim sendo, em algumas áreas foi necessário eleger um responsável para haver uma melhor liderança nas tarefas atribuídas bem como gerir as reuniões e também alimentar o quadro.

Essas reuniões serão de duração reduzida, ficando aqui um exemplo de agenda para 5 minutos da reunião:

Indicadores do dia anterior e objectivos do dia	2 minutos
Discutir problemas do dia anterior e possíveis soluções	2 minutos
Outras informações	1 minuto

ii. Para que serve a reunião?

Actualmente os chefes de turno encontram-se absorvidos por tarefas de planeamento. Contudo os líderes devem supervisionar, formar, promover melhoria e colaboração, garantir normas e motivar. Estes aspectos não estavam a ser executados pelos líderes e para além disso havia uma falta de comunicação e incentivo para a melhoria diária.

A reunião diária decorre tendo como base os seguintes objectivos:

- alinhar colaboradores com chefias;
- discutir problemas do dia anterior;
- analisar indicadores operacionais do dia anterior;
- manter vivo o sistema de sugestões;
- transmitir objectivos do dia;
- planeamento – alocação dos recursos às operações;
- análise de erros/reclamações.

iii. Importância da reunião…

Estas reuniões "bom dia", como o próprio nome indica começam ao inicio do dia, de forma a dar energia aos colaboradores e definir assuntos que irão ser trabalhados bem como problemas que surgiram anteriormente.

Esta medida é de extrema importância pois permite obter um maior controlo do que se passa, aumento da comunicação, união e espírito de equipa entre os colaboradores. Este envolvimento de todos deve-se também à melhoria de mentalidades e comportamentos que começaram por ser implementados com a prática dos 5s e normalização.

iv. Implementação

Estas **reuniões diárias em cada área**, representadas na figura 44, realizam-se em várias áreas e apresentam inúmeras vantagens para toda a organização.



Figura 44 – Exemplos de reunião "Bom Dia"

Este acompanhamento diário é vital para atingir uma performance superior, actuando rapidamente sobre todos os factores menos positivos e garantindo uma resposta rápida para poder corrigi-los.

Investir 5/7min neste tipo de reuniões é insignificante face ao impacto que têm no trabalho de cada secção, para além do desempenho individual dos colaboradores, reflectindo numa melhor prestação de um melhor serviço ao cliente.

5.6 Auditorias 5s

As auditorias foram realizadas com periodicidade quinzenal com o objectivo de analisar o trabalho desenvolvido e definir uma lista de acções que permitisse a correcção das situações menos positivas. Esta lista de acções tinha de ser cumprida antes da auditoria seguinte. A equipa de auditoria 5S pretendeu ser o mais transversal possível, integrando elementos da produção, qualidade, entre outros. Estas auditorias são conduzidas com a ajuda de um formulário standard de auditoria (anexo L). Para além das auditorias gerais também se implementou "mini auditorias" que são feitas com maior frequência visto serem mais rápidas e permitirem controlar as diversas áreas focando nos pontos essenciais de análise, bem como uma maior acompanhamento dos processos.

Os resultados obtidos das auditorias devem ser expostos de modo a que todos os colaboradores tomem consciência do estado actual da sua área de trabalho. A figura 45 ilustra as avaliações obtidas nas 4 auditorias 5S realizadas durante o projecto.

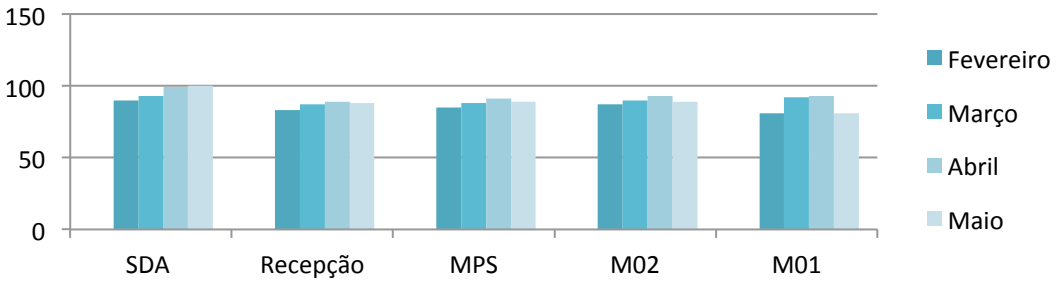


Figura 45 - Gráfico das auditorias realizadas às várias áreas durante os 5 meses

6 Conclusões e Perspectivas de Trabalho Futuro

Em relação ao trabalho de melhoria contínua ao longo da dissertação, este foi desenvolvido com o envolvimento de todos os colaboradores, participando de forma activa nas formações, dando resposta positiva às acções implementadas e apresentando de forma espontânea sugestões.

Este envolvimento promove uma maior abertura à mudança, permitindo que os paradigmas de cada trabalhador sejam quebrados, delineando um percurso que promove o sistema 5S.

Ganhos por área – aumento de capacidade

É de realçar que neste projecto as mais-valias específicas trazidas pela metodologia 5S não implicaram gastos significativos para a empresa. Sem a implicação de grandes custos, de seguida são apresentados os ganhos por área. As melhorias apresentam ganhos que resultam numa maior produção ou na libertação de tempo para outras tarefas, aspectos essenciais e benéficos para a empresa. Para além disso, as metodologias abordadas por serem cariz simples, são um bom ponto de partida, não só por criar uma base de estabilidade no sector, mas por gerar trabalhadores mais aptos para futuras mudanças de paradigma, como também melhoram as suas tarefas e responsabilidades.

Recepção

O reforço da normalização na recepção de mercadorias origina uma melhoria significativa na produtividade e organização desta área, permitindo identificar mais rapidamente tudo o que necessitam. Como referido anteriormente obteve-se um aumento de produtividade na arrumação de 30%.

Expedição

Na expedição, toda a renovação do correio gerou um aumento de "motivação", satisfação e empenho por parte dos motoristas para a entrega do correio, visto que era um assunto que não era levado com tanta preocupação.

Para além disso, foi essencial organizar o correio de forma a minimizar o tempo de recolha das cartas por parte dos motoristas, sendo possível através da disposição das farmácias por rotas. A diminuição do tempo também se deve ao facto de se ter alterado a localização de todo o correio. Todos os ganhos na expedição estão representados na tabela 3.

Tabela 3 - Ganhos obtidos na área de expedição de mercadorias

Melhorias Implementadas	Resultados
Melhoria de triagem e normalização	Produtividade aviamento (M01) + 7% (-30min/dia)
Alteração do *layout* do correio	Ganhos de 75% na procura de correspondência
Optimização do envio da mercadoria para Lisboa	Diminuição de 6 horas por dia na preparação de rotas (aplicada à saída mais cedo dos carros) – processo 8% mais produtivo

Mercafar

Todas as melhorias implementadas e descritas ao longo do relatório, assim como os diversos ganhos são apresentados na tabela 4.

Tabela 4 - Ganhos obtidos na Mercafar

Melhorias Implementadas	Resultados
Supervisão	+15% objectivo atingir até ao final do ano
Recepção de mercadorias	Diminuição em 15% das deslocações
Processo de arrumação (ímanes, sistema *trigger* e triagem na recepção)	Diminuição dos produtos cortados com stocks e ganho de 30% no processo de arrumação
Standard aviamento	Em fase de testes
Aviamento em fluxo	Aumento de 38% na eficiência do processo
Alteração *Layout*	Diminuição do percurso de *picking* em 20%
Alteração localizações	
Expedição para o Sul	Aumento de 19% na produtividade dos colaboradores (diminuição em média de 1,5 horas por dia)
Normalização / 5S	
Indicadores / Planeamento	
Reunião de equipa	

Devoluções

Tabela 5 - Ganhos obtidos na área de devoluções

Melhorias Implementadas	Resultados
Layout fornecedores (A, B, C)	Diminuição de 25% nas deslocações
Utilização de tabuleiros amarelos	Redução de 80% das deslocações diárias de dois operadores
Posto de trabalho mais ergonómico	Aumento de produtividade de 11% (comparação das produtividades das devoluções entre meses homólogos)
Aumento do grau de triagem	
Normalização / 5S	
Visibilidade Pendentes	
Indicadores / Planeamento	
Matriz de polivalência	
Reuniões de equipa	

Acerca das **melhorias a nível informático,** é difícil fazer uma estimativa dos ganhos, no entanto é previsível que estas alterações irão contribuir largamente no aumento da produtividade.

Número de Reclamações

1. Mercafar

Tabela 6 - Número de reclamações da Mercafar

Meses	Março	Abril	Maio
Reclamações	30	21	10

Considera-se que uma grande diminuição do número de reclamações está relacionada com o modo de preparação das encomendas para os clientes, pois através de auditorias aos supermercados detectou-se que os produtos deveriam ser melhor acondicionados. Desta forma, introduziu-se a utilização de almofadas de ar para que os produtos cheguem nas melhores condições ao cliente final.

Para além disso, considerou-se que as novas normas implementadas tenham influenciado bastante esta melhoria, nomeadamente em relação à formação das paletes e à forma como é feita a expedição. Nos próximos meses será essencial garantir o acompanhamento de todas as melhorias implementadas de forma a assegurar que os resultados alcançados não sejam meramente pontuais mas sim estruturais e duradouros.

2 Expedição

Na expedição, com a alteração do correio, também se verificou uma diminuição do número de reclamações bem como a diminuição das dúvidas e trocas de cartas, uma vez que todas as farmácias passaram a estar bem identificadas e actualizadas. Actualmente é possível detectar as farmácias que não têm encomendas, acabando mesmo por poupar recursos em publicidade e divulgações para as mesmas.

Desta forma, as encomendas são preparadas mais rapidamente sendo possível um melhor cumprimento dos horários estabelecidos o que leva a um aumento da satisfação do cliente.

Kaizen Diário

A utilização de quadros de indicadores trouxe mais dinamismo, e a gestão visual permitiu um controlo mais eficiente e eficaz, tendo mesmo aumentado consideravelmente a performance dos colaboradores e a consciência do trabalho a executar. A criação de vários tipos de indicadores permitiu um maior controlo do ponto de situação da mercadoria, níveis de produtividade e uma maior motivação entre colaboradores de modo a superarem os objectivos estabelecidos.

Com a implementação do plano de trabalho dinâmico no quadro é possível antever picos de trabalho o que se reflecte numa melhor distribuição do mesmo. As vantagens na perspectiva de quem tem de gerir as operações são claras, uma vez que o nível de controlo do planeamento passa a ser muito mais rigoroso. A informação relativa a todo o trabalho que se encontra por fazer torna-se mais completa e acima de tudo acessível a todos os colaboradores.

Por outro lado, os responsáveis por esse mesmo planeamento controlam melhor o trabalho de cada colaborador e os seus níveis de produtividade, conseguindo também transmitir melhor os objectivos pretendidos.

O acompanhamento de todos os processos, os 5s implementados, bem como o quadro de indicadores apresentam uma maior vantagem quando associados à introdução de reuniões diárias, que permitem a discussão do que decorreu no dia anterior de modo a melhorar o trabalho conjunto da equipa.

As reuniões diárias começaram a ser o ponto de encontro natural ao iniciar o dia, como uma forma de dar "energia" e motivar o grupo de trabalho para um novo dia, como também de levantar e discutir os problemas e reclamações do dia anterior e planear o dia que começa.

Cultura

Apesar dos resultados gratificantes apresentados, deve-se destacar que uma grande vitória foi a mudança de mentalidade dos colaboradores. Rapidamente todos os colaboradores adoptaram uma atitude inquieta por melhorar continuamente as suas formas de trabalho, acabando por contagiar outras áreas.

De seguida estão apresentados alguns ganhos como:

- Redução de tempo na preparação de encomendas e melhoria do serviço ao cliente;
- Envolvimento, participação e motivação dos colaboradores dentro de uma cultura de melhoria;
- Organização geral do armazém.

De forma indirecta, destacam-se melhorias no serviço prestado ao cliente, que passa a contar com um fornecimento mais capaz e uma resposta mais exacta e eficiente do estado dos produtos. Por fim, de salientar a diminuição dos enganos das encomendas, acabando por diminuir as reclamações, isto é, aumento da satisfação do cliente.

Trabalhos Futuros

Depois de uma fase de acompanhamento, as áreas que sofreram intervenção já apresentam melhorias significativas. No entanto, são sempre assuntos que não estão fechados pois as melhorias devem ser contínuas e alimentadas por todas as pessoas envolvidas

A título de exemplo pretende-se que o departamento das devoluções consiga acabar todo o trabalho que está em atraso, para que o número de recursos seja optimizado.

Para além disso, no futuro será promovida a formação em 5s, gestão visual e normalização nos restantes armazéns, para além de um estudo de todos os processos envolvidos.

No que diz respeito ao *Kaizen* diário é importante dar continuidade à implementação de novos quadros de indicadores noutras áreas, uma vez que tem revelado bons resultados. Contudo nunca devem ser abandonados os já realizados e tentar aperfeiçoar e acompanhar as reuniões "Bom Dia".

Um envolvimento de todo o grupo MedLog é de todo fulcral pois irá permitir dar continuidade ao projecto, e assim promover a melhoria contínua.

Referências

Alvarez, R. e Antunes, J. (2001). *Takt-Time: Conceitos e contextualização dentro do Sistema Toyota de Produção*. Gestão & Produção. Acedido a 4 de Abril 2011 em: http://www.scielo.br/pdf/gp/v8n1/v8n1a01.pdf.

Amaro, A. P. e Pinto, J. P. (2007). *Criação de valor e eliminação de desperdícios*. Comunidade Lean Thinking.

Ballou, R. H. (1999). *Business Logistics Management: planning, organizing and controlling the supply chain* (4th ed.). Prentice-Hall International, Inc..

Carvalho, M. T. (2010). Dissertação de Mestrado. *Lean Manufacturing*. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

Carrol A. (1994). *What's Behind the "E" Word: Myths About Empowerment and Why You Need It,* Interaction Design, Inc.

Christopher, M. (1999). *Logistics and supply chain management: strategies for reducing cost and improving service* (2nd ed.). Prentice Hall Financial Times

Gomes, L. (2006). Reavaliação e melhoria dos processos de beneficiamento de não tecidos com base em reclamações de clientes. *Revista FAE*. Acedido a 26 de Abril 2011 em: http://www.fae.edu/publicacoes/pdf/revista_da_fae/fae_v9_n1/rev_fae_v9_n1_04_luis_gustavo.pdf.

Guimarães, T. S. (2008) Projecto de Dissertação. *Lean Transformation*. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

Hodge, G. L., Ross, K. G., Koines, J. A. e Thoney K. (2011). *Adapting lean manufacturing principles to the textile industry*. Production Planning & Control

http://www.cooprofar.pt, acedido em 25 de Fevereiro de 2011.

http://www.lean.org, acedido em 24 Março de 2011.

http://www.leanlearningcenter.com, acedido em 2 Março de 2011.

http://www.leanthinkingcommunity.org, acedido em 24 Março de 2011.

http://www.medlog.pt, acedido em 25 de Fevereiro de 2011.

Imai, Masaaki (1997). *Gemba Kaizen: A Commonsense, Low-cost Approach to Management*. McGraw-Hill, New York

Logística Moderna, Edição n.º 92 de Julho e Agosto 2010

Manual *KMS – Kaizen Management System*, Kaizen Institute, 2009

Melton T. *The Benefits of Lean Manufacturing – What Lean Thinking has to Offer the Process Industries*. MIME Solutions Ltd, Chester, UK

Kanter, R. (1989). *Managing Without Managers.* Harvard Business Review. Acedido a 4 de Abril 2011 em: http://w3.ualg.pt/~snjesus/Psicologia%20da%20Comunica%C3%A7%C3%A3o-PDF/3.Empowerment%20e%20lideran%C3%A7a.pdf

Pinto, J. M. M. C. (2009). Dissertação de Mestrado. *Implementação do Projecto Kaizen*. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

Pinto, J. P. (2008) *Lean Thinking - Criar Valor Eliminando Desperdício.* Comunidade Lean Thinking.

Pinto, J.P. (2009). *Melhoria Contínua – compromisso a longo-prazo com a mudança.* Comunidade Lean Thinking. Acedido a 2 de Março 2011: http://www.slideshare.net/Comunidade_Lean_Thinking/melhoria-contnua

Pinto, J. (2006). Novas oportunidades. Revista Exame. Acedido em 2 de Março 2011 em: http://www.*Lean*thinkingcommunity.org/livros_recursos/exame_set2006_jpp.pdf.

Queirós, J. F. M. (2009). Relatório do Projecto Curricular. *Desenho de um Sistema de Produção*. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

Rother, M. & Shook, J. (1999). *Learning to see, value stream mapping to add value and eliminatemuda.* The Lean Enterprise Institute.

Rushton, A. & Oxley, J. (1991). *Handbook of logistics and distribution management*. Kogan Page

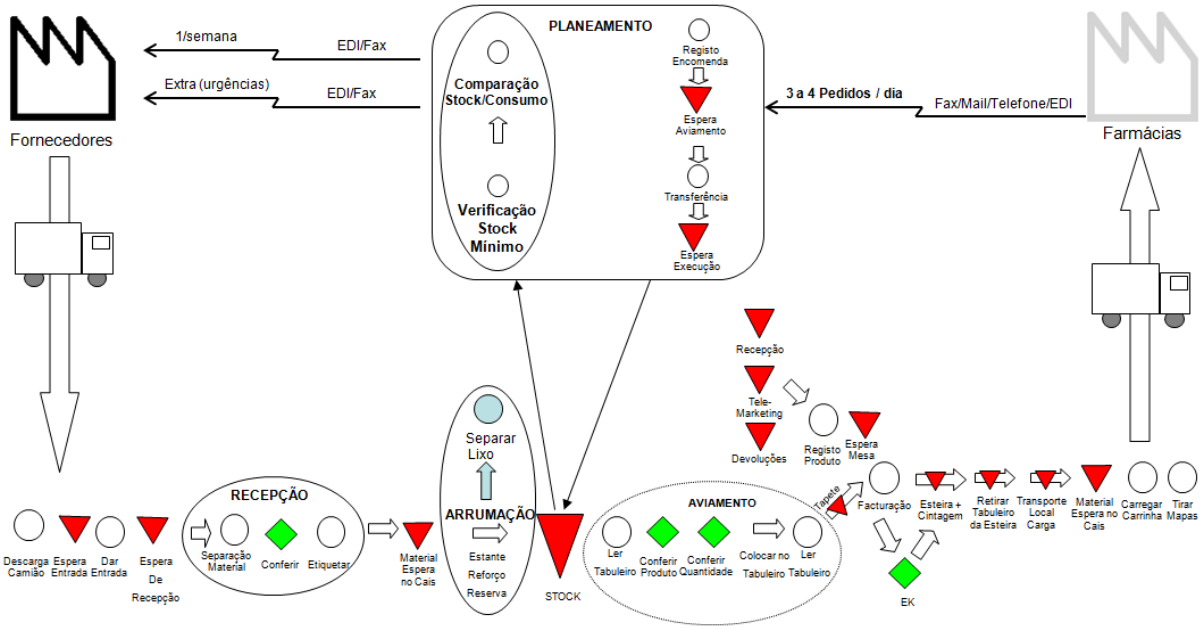
Silva, C. E. (2003). *Implementação de um programa "5S"* ENEGP

Simões, A. L., Costa, C. M., Lemos, F. O. (2007) *Aprimoramento de Layout Produtivo como Habilitador de Eliminação de Perdas: estudo de caso em uma célula de montagem com layout em "U"*. ENEGEP

Stepleton J., *Visual Management - What Get's Measured Gets Improved.* Acedido a 15 de Março 2011 em: http://www.evancarmichael.com/Productivity/3878/Visual-Management--What-Gets-Measured-Gets-Improved.html

Womack, J.P. e Jones, D. T. (2003). *Lean Thinking – Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*. New York

ANEXO A: VSM da Cooprofar



Legenda:

- Processamento
- Verificação
- Espera
- Fluxo Físico

ANEXO B: Oportunidades de melhoria encontradas para solucionar o problema proposto, iniciada na reunião com os colaboradores da área e concluída ao longo de todo o processo de melhoria.

RECEPÇÃO DE MERCADORIAS

Tabela 7 - Oportunidades de melhoria na área da recepção de mercadorias

O que está mal!	Oportunidades de melhoria
Falta estante para consumíveis	
Falta organização geral do espaço	
Marcações urgentes	Identificação dos produtos urgentes
Reforço da normalização	Normalização de localização de paletes
Melhoria na triagem	Criação de novas paletes de Reserva MPS e M02 Aumento do grau de triagem Separação por área de arrumação
Ineficaz aproveitamento da antecâmara	Maior aproveitamento da antecâmara

EXPEDIÇÃO DE MERCADORIAS

Tabela 8 - Oportunidades de melhoria na área de expedição de mercadorias

O que está mal!	Oportunidade de melhoria
Falta de triagem do material que é deixado pelos motoristas	
Falta de organização geral do espaço	
Ausência de marcações	Normalização de espaços de acordo com as necessidades da expedição
Ineficiência na procura do correio	Reestruturação, optimização e normalização do correio
Muitas encomendas a sair com rotas não definidas	Parametrização de clientes

MERCAFAR

Tabela 9 - Oportunidades de melhoria na Mercafar

O que está mal!	Oportunidade de melhoria
Desorganização geral do espaço	Implementação de metodologia 5S geral
	Normalização de posições
Ineficiência nas rotas de *picking*	Restruturação das zonas de *picking* (zona 72, 74/75 e 76)
	Revisão do *layout* (rotação dos produtos)
Produtos de diferentes áreas misturados no processo de arrumação	Triagem de produtos conferidos na recepção
Inexistência de um posto preparado para receber produtos Mercafar	Criação de novo posto para a mercadoria da Mercafar
Baixa produtividade na Arrumação (tempo muito elevado e processo de localização dos produtos muito longo e demorado)	Implementação de ímanes e criação de norma
	Implementação do sistema *trigger*
	Triagem na recepção de mercadorias
Ineficiência no aviamento	Normalização do processo de *picking*
	Rever tamanho e mobilidade dos carros de aviamento
Picking manual potencia erros	Eliminação do *picking* manual e da utilização de papel no *picking* com PDT
Muito tempo perdido na expedição da mercadoria	Optimização do processo de expedição das encomendas do Sul
	Monitorização das implementações feitas (auditorias 5s)
Melhoria no planeamento do trabalho diário	**Distribuição de tarefas** **Criação de um PTD**
	Quadro de indicadores
	Reunião de "Bom dia"

DEVOLUÇÕES

Tabela 10 - Oportunidades de melhoria na área das devoluções

O que está mal!	Oportunidade de melhoria
Posto de trabalho desadequado	Desenvolvimento de novas estruturas de apoio (novo carro, nova mesa, etc.)
Vários processos ineficientes (colocação dos produtos nos cestos dos laboratórios)	Disposição ABC das caixas dos produtos que vão para fornecedor
Desorganização do espaço	Marcações e normalização de localizações na área das devoluções
	Organizar áreas consumíveis
	Organização do armário dos químicos
Área sobrecarregada com diversas situações por resolver gerando quebras de produtividade e ineficiência dos postos de trabalho	Planeamento – ver possibilidade de antever picos; saber o trabalho que está por fazer;
Planeamento – ver possibilidade de antever picos; saber o trabalho que está por fazer;	Criação de um PTD e quadro de indicadores
Mistura de produtos de vários clientes com tratamentos diferentes	Triagem geral
Vários produtos espalhados que aguardam resposta	Normalizar área dos produtos pendentes
Espaço geral pouco funcional, caixas no chão	Corredor de circulação para arrumação
Documentos diferentes misturados e tempo investido na procura dos mesmos	Organizar documentos Mercafar
Vários deslocação durante o dia de trabalho	Minimizar deslocações acrescentando valor (alteração da localização da impressora, *combis* ao lado do posto, …)
Produtos bloqueados são devolvidos pelo laboratório	Melhoria dos processos informáticos
Duplicação de processos internos (devoluções Mercafar – Cooprofar)	
Rastreabilidade dos lotes recolhidos (falta alerta automático no sistema)	
Calculo mais eficiente do valor de crédito	
Desconto adicional não é preenchido automaticamente	
	Monitorização das implementações feitas (auditorias 5s)
	Reuniões de "Bom dia"

ANEXO C: Exemplo da auditoria feita ao correio

AUDITORIA - CORREIO

Responsável: _____ Data: __ / __ / ____
Colaborador acompanhante: _____

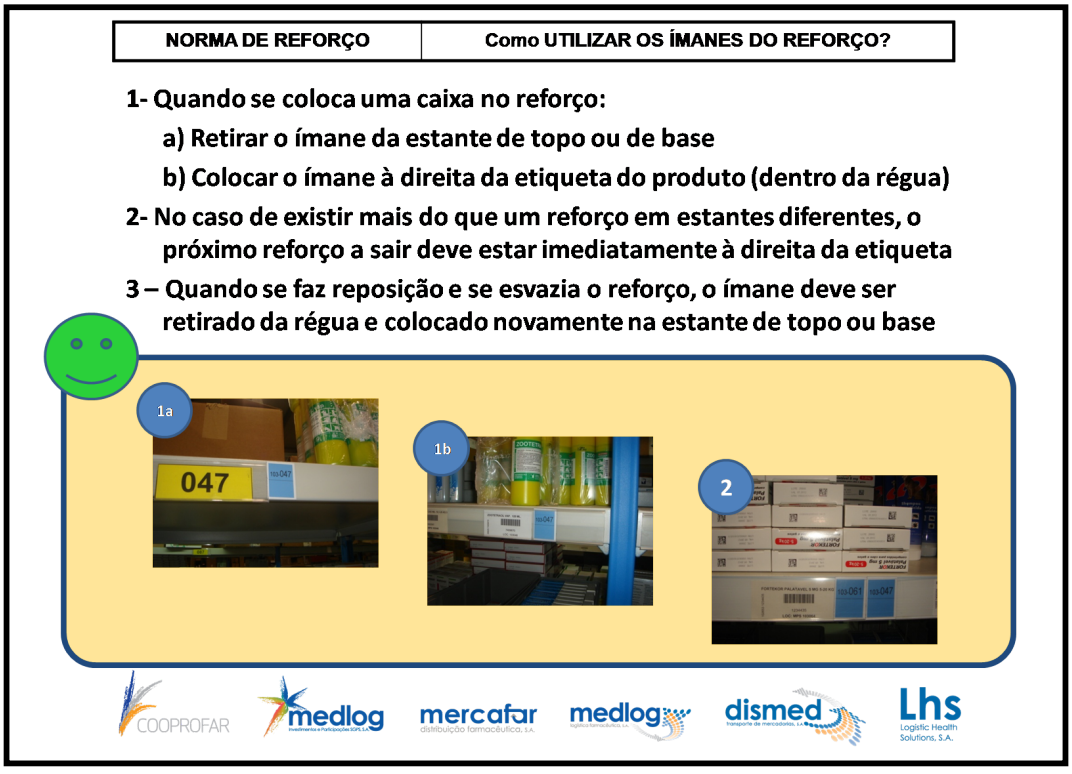
Factor de avaliação	Critério de Avaliação	Observações
Correio não enviado	para as farmácias	
	para os armazéns	
Tabuleiros	N.º tabuleiros com cartas por distribuir	
Cartas por localizar	Quantidade de cartas em cima dos armários	
Última carta por distribuir	Ver a ultima carta por distribuir	
Limpeza	Prateleiras e etiquetas deverão ser conservadas em bom estado de utilização	

ANEXO D: Normas implementadas na empresa

Norma da caixa de danificados: como colocar os produtos líquidos danificados?



Norma de arrumação: como utilizar os ímanes do reforço?



Norma de aviamento: distribuição por zonas.

NORMA DE AVIAMENTO	Distribuição por zonas

1. Divisão das folhas das encomendas para dois separadores: 74/75 e 76
2. Pessoa alocada à zona 74/75 trabalha só as folhas dessa zona

   2.1. Aviamento feito ao tabuleiro
3. Pessoa alocada à zona 76 trabalhas as folhas da respectiva área

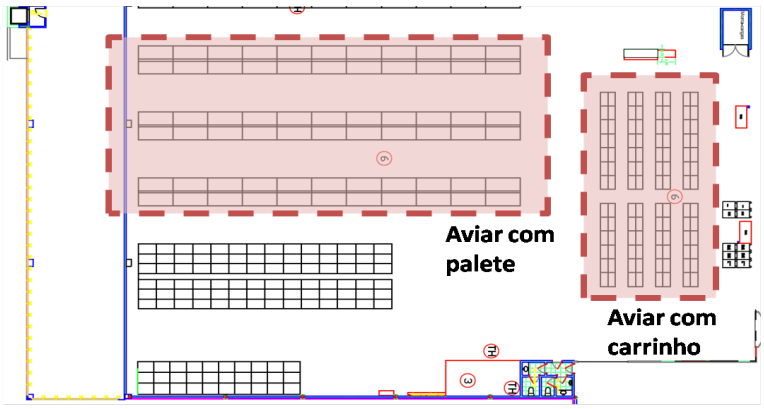
   3.1. Aviamento feito com caixa de cartão

Como NÃO aviar as encomendas



Norma de aviamento implementada na Mercafar.

NORMA DE AVIAMENTO	Como aviar os produtos?



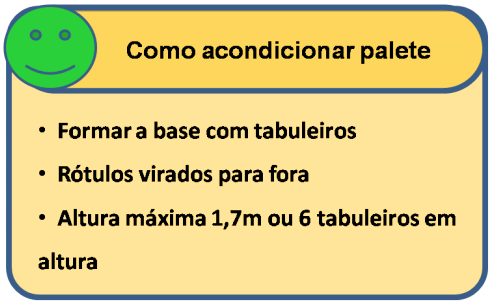
1. Começar por aviar a zona 76
2. Preencher as paletes com os tabuleiros da zona 74 e 75

NOTA: Na zona 76 se a encomendar for pequena aviar com carrinho e juntar à palete já feita

Norma de expedição: envio de paletes pelo monta-cargas.

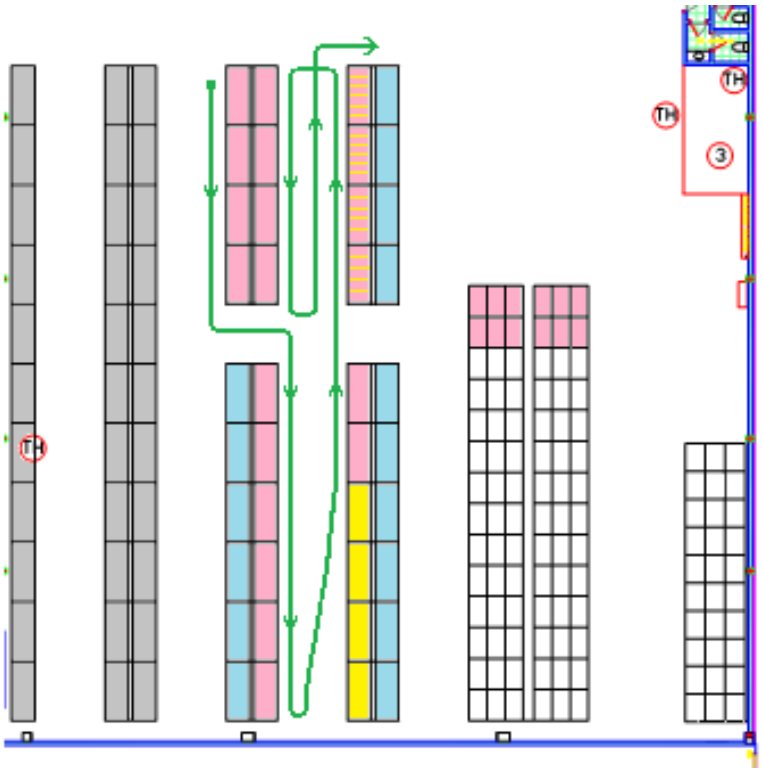
NORMA DE EXPEDIÇÃO	Envio de paletes pelo monta-cargas

1. As únicas encomendas que não descem pelo monta-cargas, são as que têm como destino Lisboa
2. Acondicionar devidamente todas as paletes
3. Ligar para expedição a informar o número de paletes que deverão ser picadas para Lisboa
    - 3.1. Local destinado das paletes: em frente à mesa de facturação
    - 3.2. Fitar o grupo de paletes que são para Lisboa para ficarem bem segregadas

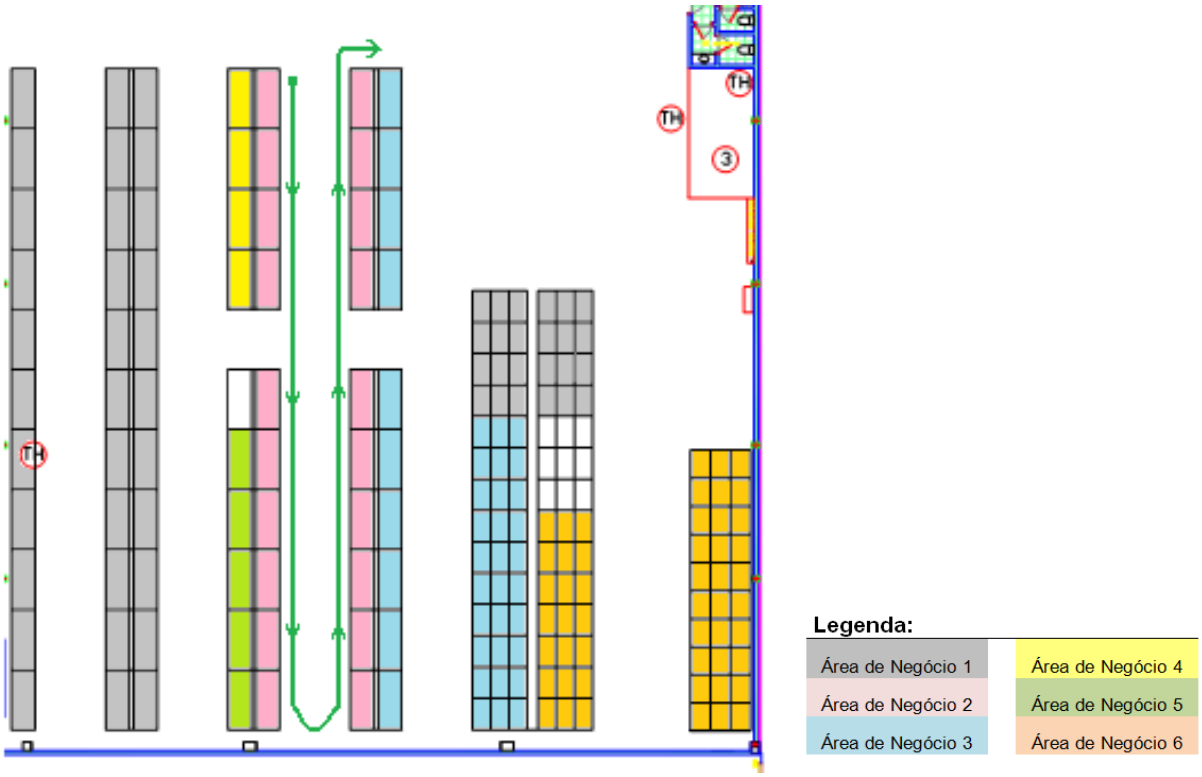


ANEXO E: Alteração do *Layout* da área da Mercafar

Situação actual antes de alterações das áreas de negócios

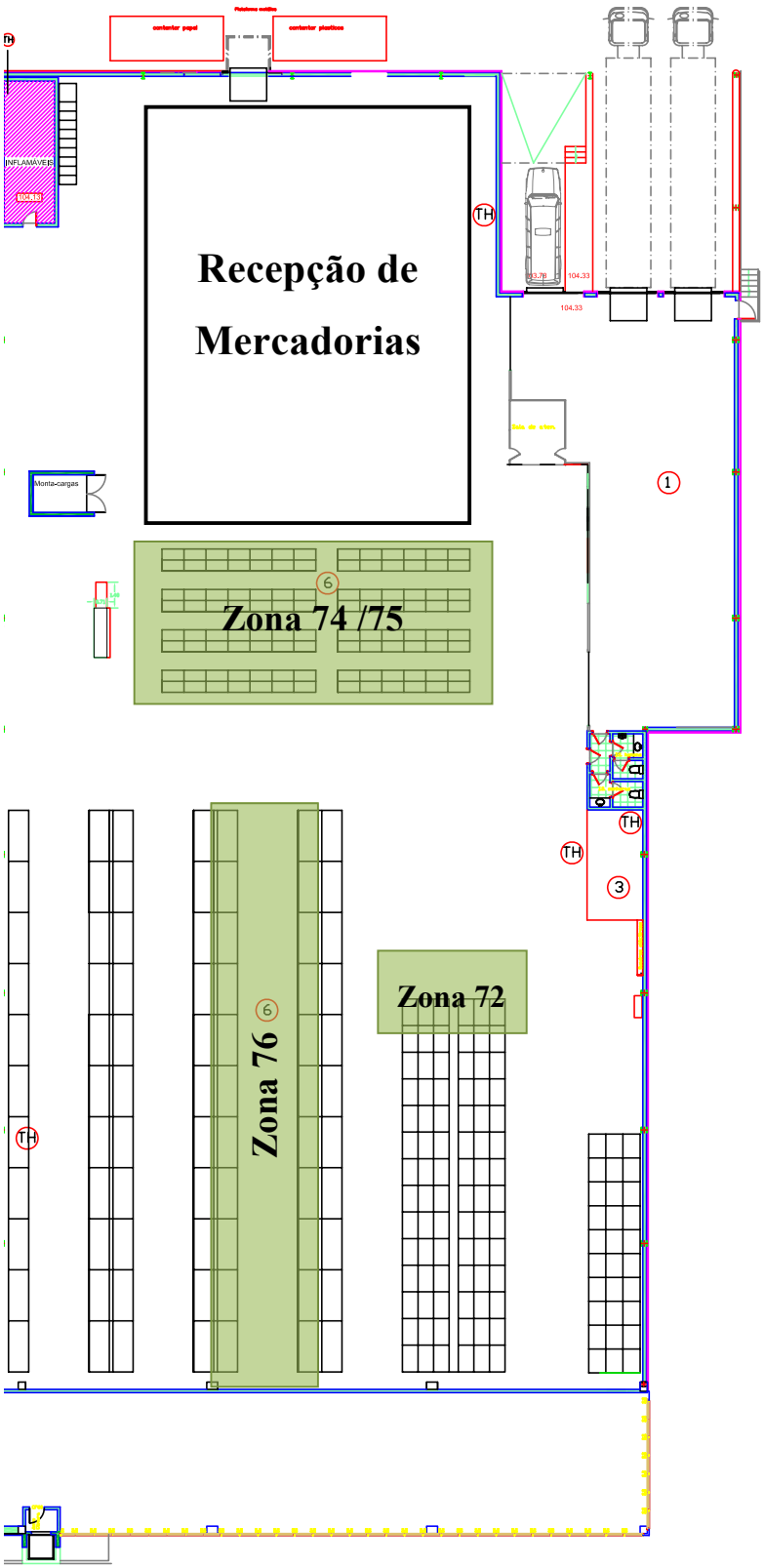


Nova disposição dos produtos



ANEXO F: *Layout* do Armazém de Gondomar: da zona da Mercafar

Representação das zonas de *picking* para a operação logística de um grupo multinacional



ANEXO G: Processos de encomendas para um cliente de retalho

Actualmente o desenho do processo da Mercafar é feito da seguinte:

1- É feito o aviamento em conjunto das encomendas;
2- São preparadas caixas vazias e devidamente fechadas com a fita Mercafar;
3- É colada uma etiqueta código de barras em todas as caixas;
4- São espalhadas no chão, umas a seguir às outras;
5- Pega-se na factura e aviam-se os produtos;
6- Colocam-se os produtos e a factura dentro da caixa, picando-se o código de barras da factura e da caixa;
7- Repete-se o procedimento 4, 5 e 6, para todas as encomendas. Neste processo há sempre deslocação entre a palete com produtos e a caixa respectiva;
8- As caixas são fechadas com fita Mercafar;
9- Cola-se o rótulo de expedição em todas as caixas;
10- Colocam-se todas as caixas na(s) palete(s);
11- É feito o *packing list* das encomendas a enviar.

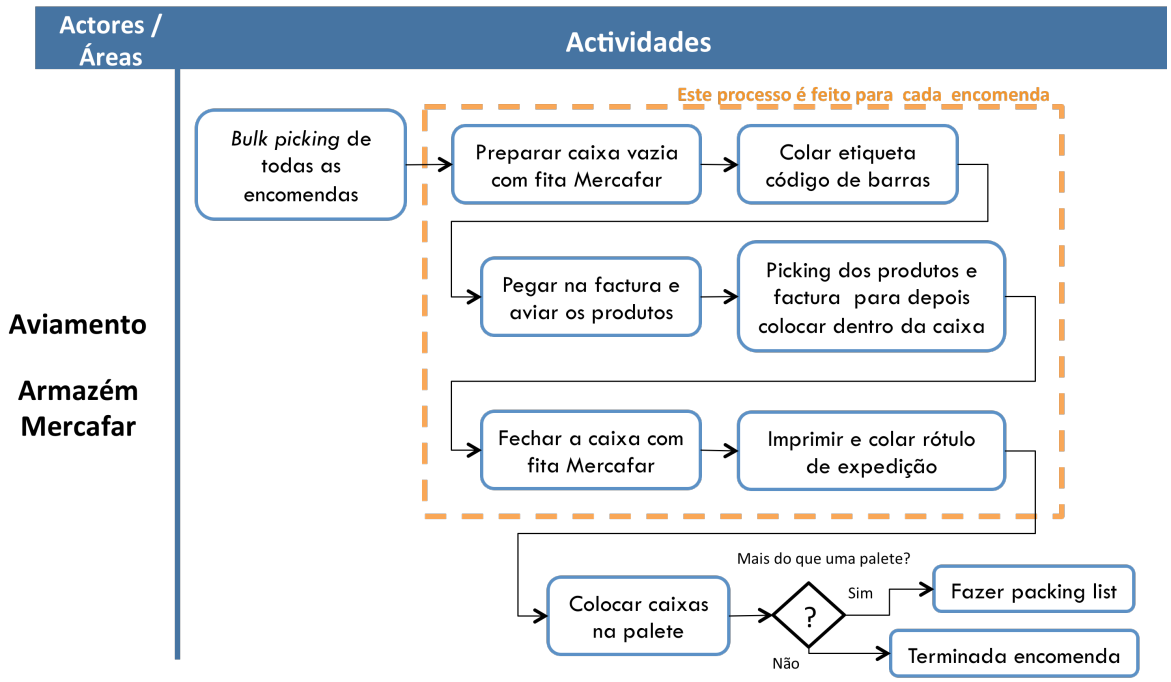
* o *packing list* apenas é feito se as encomendas excederem uma palete.

Trabalho numa mesa (método proposto)

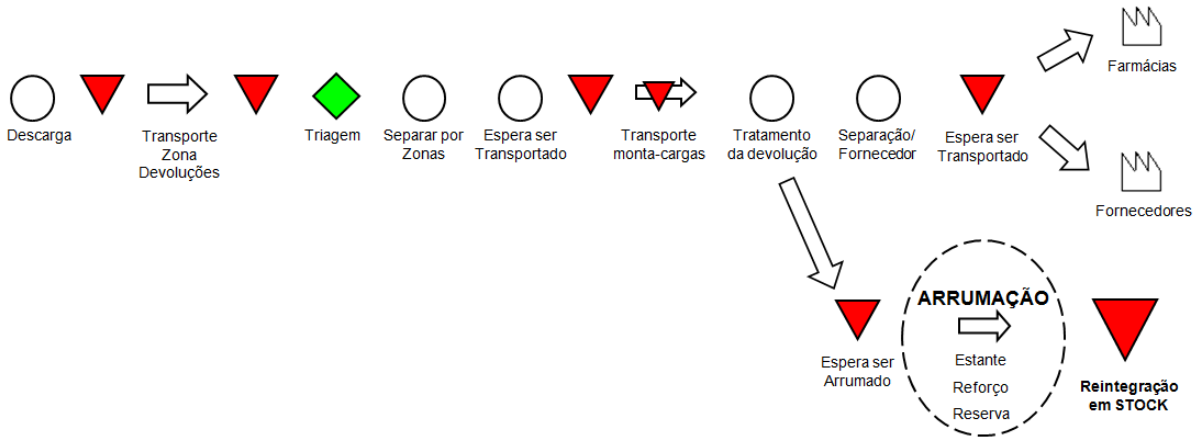
1- É feito o aviamento em conjunto das encomendas.
2- Ter uma mesa com o seguinte material:
   - **a.** caixas vazias;
   - **b.** fita Mercafar;
   - **c.** etiquetas código de barras;
   - **d.** facturas;
   - **e.** Impressora;
   - **f.** Lista *packing list.*
3- Para cada encomenda, efectuar o seguinte processo:
   - **a.** Preparar caixa vazia, fechar com fita Mercafar e colocar etiqueta código de barras;
   - **b.** Pegar na factura e aviar os produtos, sempre na mesa (para minimizar deslocações);
   - **c.** Colocar e os produtos dentro da caixa, picando os códigos da factura e da caixa;
   - **d.** Fechar caixa com fita Mercafar;
   - **e.** Imprimir e colar rótulo de expedição;
   - **f.** Apontar no *packing list* o número de volumes da encomenda;
   - **g.** Colocar a caixa na palete;
   - **h.** Repetir estes procedimentos para as restantes encomendas.

Devido ao tempo de impressão dos rótulos, o colaborador conseguia preparar duas encomendas em simultâneo, com menos fadiga tendo em conta que o trabalho agora é executado com corpo direito e anteriormente o colaborador tinha que estar constantemente curvado.

ANEXO H: Modelação do processo de aviamento para um cliente de retalho



ANEXO I: Modelação dos processos das devoluções



Legenda:

- Processamento
- Verificação
- Espera
- Fluxo Físico

ANEXO J: Desenvolvimentos informáticos no tratamento das devoluções

Estas alterações informáticas terão impacto directo no aumento e controlo da produtividade da secção.

1) Quando estamos a creditar um produto em que determinado lote teve ordem de recolha deveríamos ter informação de que esse lote foi recolhido, essa informação poderia aparecer a uma cor diferente;

2) Alguns produtos não têm fornecedor atribuído o que nos leva muitas das vezes a perder todo um documento. Incluir fornecedor inexistente;

3) Se fosse possível limpar os lotes dos últimos 4 anos, só no programa das devoluções, seria bom, visto que quando se está a resolver devoluções por prazo de validade demora-se algum tempo à procura dos lotes;

4) Não foi autorizada a divulgação dos restantes pontos de melhoria.

ANEXO K: Quadro de indicadores implementados no Grupo Medlog

Na organização foram implementados vários quadros de indicadores: um geral para toda a Cooprofar, um para a área específica das devoluções, um para a LHS, um para a Mercafar.

Geral

O quadro geral foi idealizado para realizarem as "reuniões master", isto é, com os chefes de cada área de forma a aumente a comunicação e união entre todos e resolver problemas mais rapidamente. Estas reuniões à volta do quadro de indicadores permitem discutir os vários indicadores nas diferentes áreas da Cooprofar: recepção de mercadorias, arrumação e aviamento.

É de realçar o espaço do quadro dedicado às reclamações, onde está presente um indicador global bem como o número de reclamações por colaborador. Este aspecto é muito importante na medida em que a principal preocupação é prestar o melhor serviço ao cliente, transmitindo qualidade e eficiência.

Quer as auditorias gerais como as mini auditorias são afixadas neste quadro de forma a que todos tenham conhecimentos da situação actual do armazém e para que procurem sempre melhorar as suas condições de trabalho.

Para além disso também se está a finalizar uma matriz de polivalência para todos os colaboradores do Grupo Medlog.

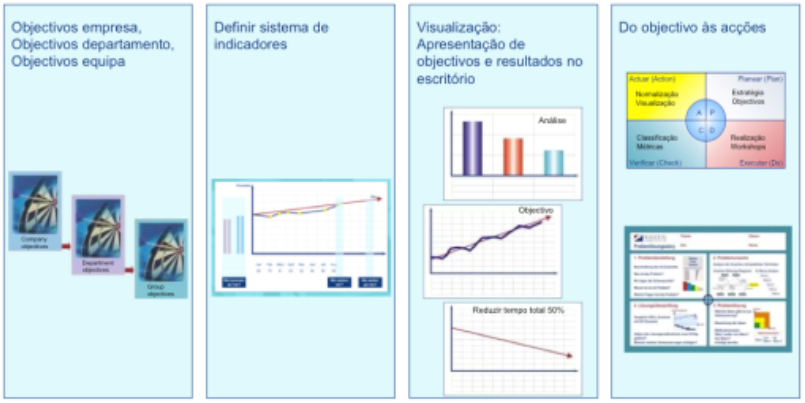


Figura 46 - Exemplo da informação presente num quadro de indicadores (Fonte: Manual Kaizen Institute)

Devoluções

O Planeamento é um ponto essencial para qualquer trabalho, mas nas devoluções torna-se mais difícil concretizá-lo, devido à imprevisibilidade das reclamações, por isso se verifica uma débil prática do planeamento. Assim, implementando um quadro de indicadores específico e adaptado às devoluções, é possível que todos os colaboradores tenham conhecimento da situação em que se encontram os produtos (ponto essencial devido a todas as regras e condições de qualidade exigidas) bem como perceber a realidade do sector das devoluções.

No entanto, esta área necessita muito mais do que a visualização do trabalho em atraso, logo no quadro de indicadores, representado na figura 47, é possível visualizar os seguintes KPI's:

- **Produtividade**: Registo do número de linha feita por cada colaborador durante uma semana. No gráfico permite registar o total das linhas de todos os colaboradores ao longo do mês.
- **PTD:** Plano de trabalho dinâmico.
- **Material em Espera:** Registo semanal do material que já foi triado e está à espera de ser tratado, permitindo ter noção de todo o trabalho que está por fazer.
- **Matriz Polivalência:** Registo do nível de polivalência de cada colaborador desta área consoante as diferentes tarefas que têm que executar. Esta tabela permite saber o número de pessoas com uma determinada competência, de forma a saber quantas serão necessárias formar para melhorar a polivalência nas devoluções.
- **5S:** observação diária deste sector e análise da situação de forma a melhorar durante o dia o local de trabalho, para que nada prejudique a produtividade dos colaboradores.
- **Informações:** Local disponível para acrescentar informações e oportunidades de melhoria que consideram relevantes.

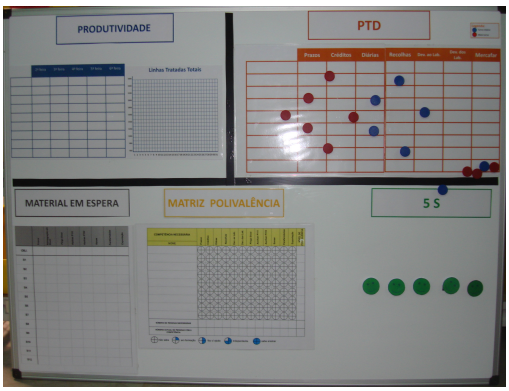


Figura 47 – Exemplo da construção do quadro de indicadores criado para as devoluções

Mercafar

A criação do quadro de indicadores específico para a Mercafar, tem como objectivo disponibilizar aos colaboradores toda a informação que necessitam com o intuito de os motivar e incutir orgulho no que fazem, criando assim um aumento de confiança dos colaboradores.

O quadro de indicadores está dividido em 4 pontos, que são actualizados diariamente:

- **PTD:** Plano de trabalho dinâmico.
- **Indicadores:** contabilizar as linhas aviadas por dia, as referências por localizar e as paletes por arrumar, sendo possível ter uma visão do ponto de situação diário.
- **Reclamações:** referir que é um ponto fundamental, uma vez que também têm um objectivo à volta das linhas aviadas/por reclamação.
- **5S:** local onde é fixada a auditoria e utilização de símbolos para apresentar a situação diária.

- **Informações:** neste ponto é afixado o indicador das reclamações por linhas e outras informações que achem pertinentes serem realçadas.



Figura 48 - Quadro de indicadores criado para a Mercafar

LHS

Na LHS também se implementou um quadro de indicadores que se encontra apresentado pormenorizadamente na figura 49.

Com a evolução do negócio e o surgimento de novas preocupações, foram sugeridas algumas alterações ao quadro de indicadores. Uma vez que os colaboradores estavam bastante familiarizados com esta metodologia, procuravam desta forma obter o maior proveito com os indicadores. Foram feitas melhorias no quadro de indicadores, tais como:

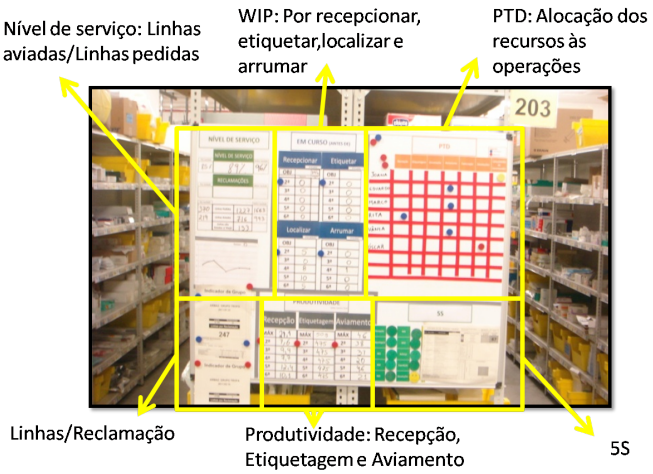


Figura 49 - Quadro de indicadores criado para a LHS

- Correcção e criação de novos indicadores que enriquecem as reuniões "Bom dia" e permitem melhorar o aviamento e a performance dos colaboradores na LHS. Assim, pretende-se melhorar sempre a produtividade, bem como diminuir o número de reclamações do serviço de forma a que o cliente confie num serviço de qualidade;
- Reorganização do quadro de indicadores, reestruturando o espaço de forma a que seja possível introduzir mais informação e tornar o quadro mais atractivo e de fácil leitura. Exemplo disso foi a introdução das frases com a opinião dos colaboradores da etiquetagem na zona da informação.

Estes KPI's, são apenas indicadores operacionais uma vez que a reunião é feita pelos colaboradores do armazém e apresenta os valores de cada dia, de forma a debaterem durante a reunião com intuito de melhoria contínua. No entanto, este quadro tem como função a visualização geral de todos as pessoas da empresa de forma a que consigam identificar os pontos mais importantes do negócio.



Figura 50 - Esquema da evolução do quadro de indicadores

ANEXO L: Folha de registo das auditorias realizadas às diferentes áreas

AUDITORIA 5S

5S	Nº	Factor a verificar	Critério de Avaliação	Pontuação				
				Muito Mau	Mau	Mediocre	Bom	Excelente
				0	1	2	3	4
TRIAGEM	1	Triagem global	Só deverá existir o material usado frequentemente					
	2	Residuos	Não deverão existir residuos (plastico, cartão, outros) fora do local apropriado.					
	3	Controlo Visual	Não existem materiais/equipamentos desnecessários e os existentes estão devidamente arrumados.					
	4	Postos de trabalho	Deverão estar limpos e organizados (sem material desnecessario).					
	5	Meios Limpeza	Caixotes do lixo, contentores de cartão deverão existir e estar devidamente marcados. A sua recolha deverá ser feita antes de ser atingida a capacidade dos mesmos.					
ARRUMAÇÃO	6	Layout/Marcações no solo	Deverá estar bem definido e devidamente marcado no solo para contentores e a delimitar a zona de trabalho.					
	7	Produtos para arrumar ou aviar	Deverá existir um local identificado para o seu armazenamento e deve estar acondicionado correctamente.					
	8	Ergonomia	As condições de trabalho respeitam a ergonomia exigida.					
	9	Produtos	Não existem produtos em lugar não apropriados e estes estão devidamente acondicionados					
	10	Carros / combis / empilhador /staker / porta paletes	Existe lugar definido para todos os equipamentos de apoio e estes são respeitados					
LIMPEZA	11	Piso e paredes	Deverão estar limpos, secos, sem vestígios de sujidade e em bom estado de conservação.					
	12	RF + PDT	Deverão estar limpas e livres de qualquer material desnecessário e não apresentar danos ou desgaste anormal.					
	13	Carros / combis / empilhador /staker / porta paletes	Deverão ser conservados em bom estado de utilização					
	14	Limpeza Habitual	Deverá existir organização e trabalho de equipa na manutenção da limpeza do posto de trabalho.					
	15	Estantes	Deverão estar livres de plasticos, cartão e outros tipos de desperdicios					
NORMALIZAÇÃO	16	Piso, Corredores, Máquinas e Equipamentos	Deverão estar identificados de forma normalizada.					
	17	Normas de Limpeza	Não deverão existir caixas no chão. Controlo de ímanes e prazos de validade.					
	18	Iluminação	Se necessária, deverá existir e ser eficiente.					
	19	Normas gerais	Cumprimento activo das normas implementadas					
	20	Normalização	Não deverão existir processos não normalizados					
DISCIPLINA	21	Limpeza	Garantir o local Limpo (não deixar papel e cartão no chão).					
	22	Autonomia	Deverá existir empenho em ter o posto limpo e arrumado sem a necessidade de ordens superiores.					
	23	Regras e procedimentos	Deverão ser conhecidas e cumpridas rigidamente.					
	24	Disciplina Horarios	Cumprimento de horarios de trabalho					
	25	Disciplina	Empenho proactivo no cumprimento dos 5S e sugestões de melhoria					

PONTOS A MELHORAR: