



UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA

Melhoria contínua no retalho alimentar: o caso Auchan

Carla Sofia Lima Cardoso

Católica Porto Business School
Maio de 2019



UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA

Melhoria contínua no retalho alimentar: o caso Auchan

Trabalho Final na modalidade de Dissertação em contexto organizacional
apresentado à Universidade Católica Portuguesa
para obtenção do grau de mestre em Gestão

por

Carla Sofia Lima Cardoso

sob orientação de
Professora Doutora Rita Ribeiro

Católica Porto Business School
Maio de 2019

Agradecimentos

À Professora Doutora Rita Ribeiro, pela disponibilidade e interesse contínuo, pela partilha, pela visão crítica e oportuna, pelas sugestões, pelo trato simples e correto e pelas impagáveis palavras de incentivo e apoio, que sempre me motivaram e me fizeram “carregar baterias”. Um sincero e cordial obrigada.

A toda a equipa da loja de Guimarães do grupo Auchan, por me terem recebido tão bem. Particularmente, ao João, à Anabela e ao Artur, que sempre me apoiaram e encorajaram a não desistir.

Aos meus pais, avô e irmão, por todo o apoio incondicional, sem eles não teria sido possível. Muito obrigada.

A todos os meus amigos, em especial ao Luís, pela paciência, apoio e motivação permanente.

Resumo

Ao longo dos anos, com o aumento da concorrência e das exigências dos clientes, as empresas sentiram necessidade de evoluir, de forma a manterem-se competitivas e prosperarem no mercado. Para tal, tiveram de alterar as suas estratégias e adotar novos métodos de trabalho, nos quais se inclui a metodologia *lean*.

A presente dissertação tem como principal objetivo a melhoria do desempenho da loja de Guimarães do grupo Auchan Retail Portugal - que se revê na situação apresentada -, propondo-se analisar o impacto da aplicação de processos de melhoria contínua no contexto de retalho alimentar, através da implementação de um conjunto de ferramentas *lean*.

Para o efeito, recorreu-se à metodologia de investigação qualitativa, nomeadamente, o estudo de caso, para compreender, em detalhe e no contexto real, a dinâmica da empresa e dos seus processos. Assim, tendo como base a literatura existente sobre a metodologia *lean* e as suas ferramentas, foram desenvolvidos oito projetos de melhoria no terreno, divididos em cinco categorias, relativamente ao principal objetivo que pretendem responder. Cada um segue um plano de implementação baseado em cinco etapas e na aplicação de diferentes ferramentas *lean*, como o *kanban*, os 5S, o relatório A3, o diagrama de *Ishikawa*, o *standard work*, entre outros, culminando na análise aos resultados obtidos.

No final, observou-se que a metodologia *lean* promove benefícios no desempenho de uma loja de retalho, nomeadamente, destaca-se a redução do *lead time* dos processos, dos custos e do *stock* e, em termos qualitativos, a melhoria na eficiência nos espaços de trabalho, o aumento da motivação e envolvimento dos

colaboradores e o fortalecimento de uma cultura de resolução estruturada de problemas.

Palavras-chave: *lean*, ferramentas *lean*, desperdícios, *lead time*, retalho

Abstract

Over the years, with increased competition and customer requirements, companies have felt the need to evolve in order to stay competitive and thrive in the marketplace. To do this, they had to change their strategies and adopt new working methods, which include lean methodology.

The main objective of this dissertation is to improve the performance of the Auchan Retail Portugal group store in Guimarães - which is reviewed in the presented situation -, proposing to analyse the impact of the application of continuous improvement processes in the food retail context, through the implementation of a set of lean tools.

To that end, qualitative research methodology was used, namely the case study, to understand in detail and in real context, the dynamics of the company and its processes. Therefore, based on the existing literature on lean methodology and its tools, eight improvement projects were developed in the field, divided into five categories, in relation to the main objective they intend to respond to. Each one follows an implementation plan based on five stages and the application of different lean tools, such as Kanban, 5S, A3 report, Ishikawa diagram, standard work, among others, culminating in the analysis of the results obtained.

In the end, it was observed that the lean methodology promotes benefits in the performance of a retail store, namely, the reduction of the lead time of processes, costs and stock and, in qualitative terms, the improvement in the efficiency in working spaces, the increase of the motivation and involvement of the employees and the strengthen of a problem solving structured culture.

Keywords: *lean, lean tools, wastes, lead time, retail*

Índice

Agradecimentos	iv
Resumo	vi
Abstract	ix
Índice	xi
Índice de Figuras.....	xv
Índice de Tabelas	xviii
Índice de Gráficos	xx
Lista de abreviaturas	xxii
1. Introdução.....	24
1.1. Enquadramento.....	24
1.2. Contextualização e objetivos	25
1.3. Metodologia.....	26
1.4. Estrutura.....	28
2. Enquadramento teórico	30
2.1. <i>Lean thinking</i>	30
2.1.1. A origem.....	31
2.1.1.1. Casa TPS.....	33
2.1.2. Princípios	34
2.1.3. Desperdício	36
2.1.3.1. Significado de desperdício	36
2.1.3.2. Três MU.....	37
2.1.3.3. Sete categorias de desperdício	39
2.1.4. Cultura.....	40
2.1.4.1. Impacto nas pessoas	42
2.1.4.2. Resistência à mudança	43
2.1.5. Benefícios	44
2.1.6. Limitações	45
2.2. <i>Lean</i> no retalho.....	46
2.3. Ferramentas lean.....	48
2.3.1. 5S.....	49
2.3.2. Gestão visual	51
2.3.3. <i>Kanban</i>	52
2.3.3.1. Diferentes abordagens ao sistema <i>kanban</i>	53
2.3.3.2. Vantagens do sistema <i>kanban</i>	54
2.3.4. Reuniões de equipa	55
2.3.5. <i>Standard work</i>	55
2.3.6. Resolução estruturada de problemas.....	56
2.3.6.1. Diagrama de <i>Ishikawa</i>	57

2.3.6.2. Cinco porquês	58
2.3.6.3. Relatório A3	58
2.3.7. Mapeamento de processos	60
2.3.7.1. Fluxograma.....	60
2.3.7.2. Diagrama de esparguete.....	61
3. Auchan Retail Portugal.....	62
4. Projetos de melhoria no retalho alimentar.....	65
4.1. Formação aos colaboradores	66
4.1.1. Contextualização.....	66
4.1.2. Caracterização do cenário inicial.....	66
4.1.3. Projeto de melhoria.....	68
4.1.4. Obtenção e análise de resultados	69
4.2. Tratamento dos OVNIS.....	71
4.2.1. Contextualização.....	71
4.2.2. Caracterização do cenário inicial.....	71
4.2.3. Identificação de desperdícios.....	75
4.2.4. Projeto de melhoria.....	76
4.2.5. Análise e obtenção de resultados	79
4.3. Inventário – Frutas e verduras.....	83
4.3.1. Contextualização.....	83
4.3.2. Caracterização do cenário inicial.....	83
4.3.3. Identificação de desperdícios.....	85
4.3.4. Projeto de melhoria.....	86
4.3.5. Análise e obtenção de resultados	87
4.4. Transporte de mercadorias – Frutas e verduras.....	89
4.4.1. Contextualização.....	89
4.4.2. Caracterização do cenário inicial.....	89
4.4.3. Identificação de desperdícios.....	90
4.4.4. Projeto de melhoria.....	93
4.4.4.1. Utilização do empilhador elétrico duplo	93
4.4.4.2. Alteração do projeto.....	93
4.4.5. Obtenção e análise de resultados	94
4.5. Passagem de paletes do armazém à loja.....	96
4.5.1. Contextualização.....	96
4.5.2. Aplicação da ferramenta Relatório A3	96
4.5.3. Obtenção e análise de resultados	104
4.5.4. Desmultiplicação para outros processos	105
4.6. Pedido de cartazes	107
4.6.1. Contextualização.....	107
4.6.2. Caracterização do cenário inicial.....	108
4.6.3. Identificação de desperdícios.....	109
4.6.4. Projeto de melhoria.....	109

4.6.5. Obtenção e análise de resultados	111
4.7. Gestão de encomendas de consumíveis	114
4.7.1. Contextualização.....	114
4.7.2. Caracterização do cenário inicial.....	114
4.7.3. Identificação de desperdícios.....	115
4.7.4. Projeto de melhoria.....	115
4.7.4.1. Identificação da amostra em estudo	116
4.7.4.2. Implementação do sistema <i>kanban</i>	117
4.7.5. Análise e obtenção de resultados	120
4.8. Organização de espaços de trabalho.....	122
4.8.1. Contextualização.....	122
4.8.2. Sala de consumíveis PF	123
4.8.2.1. Aplicação da ferramenta 5S.....	123
4.9. Análise global aos projetos de melhoria.....	128
5. Conclusão.....	131
5.1. Críticas aos resultados obtidos	132
5.2. Limitações do estudo.....	133
5.3. Propostas de trabalho futuro.....	134
Bibliografia.....	136
Anexos.....	157
Anexo 1: Síntese das alterações ao tratamento de OVNIS.....	157
Anexo 2: OPL – OVNIS	158
Anexo 3: Fluxograma do processo inicial de inventário.....	159
Anexo 4: Fluxograma do processo de inventário reformulado	160
Anexo 5: Vantagens das alterações ao transporte de mercadoria.	161
Anexo 6: Alterações com a digitalização	162
Anexo 7: Cartaz de divulgação e explicação do novo método de pedido de cartazes.....	163
Anexo 8: Síntese da digitalização do pedido de cartazes.....	164
Anexo 9: Número de cuvetes despendidas.....	165
Anexo 10: OPL do processo de encomenda de consumíveis no talho.	166
Anexo 11: Síntese das alterações após a introdução do kanban.	167
Anexo 12: Aplicações dos 5S - parte 1.....	168
Anexo 13: Aplicações dos 5S - parte 2.....	169
Anexo 14: Aplicação dos 5S – parte 3.....	170
Anexo 15: Diagrama de Ishikawa - sala de consumíveis PF.	171
Anexo 16: Implementação dos 5S na sala de consumíveis PF.....	172

Índice de Figuras

Figura 1: Toyota Production System House	33
Figura 2: Os princípios <i>lean</i>	35
Figura 3: Os três MU	38
Figura 4: As sete categorias de muda	40
Figura 5: Reação à implementação de mudanças	43
Figura 6: Evolução das áreas de aplicação do <i>lean</i>	47
Figura 7: Tipologias e número de serviços prestados pelo grupo Auchan, no final de 2018.....	63
Figura 8: Departamentos e mercados da loja de Guimarães.....	63
Figura 9: Fases de análise aos processos	65
Figura 10: Esquema demonstrativo das categorias gerais dos projetos	66
Figura 11: Índice das sessões de formação.....	69
Figura 12: Fluxograma do processo inicial de tratamento de OVNIS	72
Figura 13: Carrinho para colocação dos OVNIS (16/10 - 22:00)	74
Figura 14: Carrinho e quantidade de artigos, após um dia sem reposição (25/10 às 09:22).....	74
Figura 15: Fluxograma do processo inicial de tratamento de OVNIS	75
Figura 16: Armário para colocação dos OVNIS	77
Figura 17: Fluxograma reformulado do tratamento de OVNIS.....	79
Figura 18: Digrama de esparguete - movimentos durante o inventário, em novembro.....	84
Figura 19: <i>Dossier</i> de inventário do MFV	86
Figura 20: Diagrama de esparguete após alteração do projeto	87
Figura 21: Deslocação desde o cais ao MFV	90
Figura 22: Diagrama de Ishikawa - atraso nos processos de abertura no MFV .	92
Figura 23: Trajeto do transporte da mercadoria e os entraves encontrados	92
Figura 24: Trajeto anterior e posterior ao projeto de melhoria	94
Figura 25: Relatório A3 - Ineficiência na passagem de paletes à loja.....	99
Figura 26: Síntese do modo de funcionamento do sistema	103
Figura 27: Folha resumo do mercado	103
Figura 28: QR Code de mercado.....	103
Figura 29: Folhas resumo das datas de última passagem das paletes da drogaria (esquerda) e perfumaria (direita)	105

Figura 30: Local e folha de registo da análise das validades e da fiabilidade ..	106
Figura 31: Local de colocação do QR Code e QR Code exemplo.....	106
Figura 32: Ficheiro geral dos processos.....	107
Figura 33: Exemplo de cartaz de promoção.....	108
Figura 34: Meios para efetuar pedidos de cartazes.....	108
Figura 35: Formulário de pedido de cartazes	110
Figura 36: Parte da folha excel com os pedidos realizados	111
Figura 37: Base de dados dos consumíveis do MFV	118
Figura 38: <i>Kanban</i> do talho	118
Figura 39: Caixa para colocação das encomendas realizadas	119
Figura 40: Exemplos de itens retirados do local.....	124
Figura 41: Representação esquemática da alocação dos itens.....	124
Figura 42: Identificação dos itens da padaria/pastelaria.....	125
Figura 43: Imagens do antes (esquerda) e depois (direita) dos 5S	127

Índice de Tabelas

Tabela 1: Comparação entre o sistema de produção em massa e <i>lean</i>	32
Tabela 2: Síntese do problema e objetivos a atingir	76
Tabela 3: Avaliação dos resultados da melhoria implementada	81
Tabela 4: Ganho monetário e em tempo após alteração do processo	82
Tabela 5: Síntese do problema e objetivos a atingir	85
Tabela 6: Síntese das alterações ao processo de inventário	87
Tabela 7: <i>Lead time</i> do processo - setembro, outubro e novembro.....	88
Tabela 8: Tempo e custo das deslocações do transporte de mercadoria	95
Tabela 9: Síntese do problema e objetivos a atingir	109
Tabela 10: Número de cartazes errados antes e após a implementação do projeto de melhoria e o ganho obtido	112
Tabela 11: Deslocações realizadas, antes e após a implementação do projeto .	113
Tabela 12: Síntese do problema e objetivos a atingir	115
Tabela 13: Análise ABC.....	116
Tabela 14: Níveis médios de <i>stock</i> antes e depois do <i>kanban</i>	121

Índice de Gráficos

Gráfico 1: Respostas á questão “Considera que a loja Auchan Guimarães segue a filosofia de Melhoria Contínua?”	67
Gráfico 2: Respostas à questão “Reconhece o nome de alguma das seguintes ferramentas de Melhoria Contínua? Assinale as que reconhece”	68
Gráfico 3: Respostas à questão "Predispõe-se a liderar uma mudança?"	70
Gráfico 4: Número de clientes durante o mês de novembro.....	80
Gráfico 5: Análise ao valor do processo, através do número de atividades	80
Gráfico 6: Número de artigos inventariados em setembro, outubro e novembro	84
Gráfico 7: Evolução do <i>lead time</i> do inventário no MFV	88
Gráfico 8: Hora de término dos processos inerentes à abertura do MFV (16 a 21 de fevereiro).....	91
Gráfico 9: Hora de término dos processos de abertura do MFV após as alterações implementadas.....	95
Gráfico 10: Frequência de utilização de ferramentas informáticas	102

Lista de abreviaturas

TPS – Toyota Production System

JIT – Just-in-time

WIP – Work in progress

GV – Gestão Visual

EO – Eficácia Operacional

AR – Assistente de Reposição

CB – Colaboradores de base

RM – Responsável de mercado

BAC – Balcão de Atendimento ao Cliente

PF – Produtos Frescos

PGC – Produtos de grande consumo

SBE – Nutrição, saúde e bem-Estar

GA – Gestão de Atividades

OPL – One Point Lesson

MFV- Mercado de Frutas e verduras

Capítulo 1

Introdução

1.1. Enquadramento

As organizações são constantemente desafiadas para se manterem competitivas, em mercados com transformações contínuas, derivadas da globalização das economias, da agilidade tecnológica e do aumento das exigências dos consumidores, que procuram produtos personalizados, com alta qualidade e preço reduzido. Portanto, para acompanharem os mercados e se manterem ativas, foram obrigadas a repensar nos seus métodos de trabalho e na sua estratégia, adotando uma atitude proativa e flexível, que permita a adaptação e resposta imediata aos desafios impostos.

É neste contexto que surge a metodologia *lean*, na Toyota Motor Company (Womack & Jones, 1996), como um mecanismo de resposta às alterações dos mercados. Após um período de crise e instabilidade, a organização percebeu que a adoção do modelo de produção em massa, não era uma forma viável para se manter no mercado. Tal levou-a a procurar um novo método, que permitisse tornar-se competitiva, aumentar a produtividade e responder às exigências dos clientes – a filosofia *lean*. O *lean* define-se como um sistema sociotécnico integrado, cujo objetivo é a melhoria contínua dos processos e a satisfação das necessidades dos clientes, através da eliminação de desperdícios e da variabilidade proveniente dos clientes, fornecedores ou da própria organização

(Shah & Ward, 2007), para as empresas se tornarem mais responsivas e flexíveis (Wilson, 2010). Com o seu uso, a Toyota conseguiu apostar em variedade e qualidade elevada, de forma económica, tornando-se numa das maiores empresas do mundo. Embora este início na indústria automóvel, atualmente aplica-se a praticamente todos os setores e áreas organizacionais, com resultados positivos.

O grupo Auchan tem vindo a adotar a metodologia *lean*, tendo presente esta necessidade de adaptação constante e de produtividade nos seus processos, considerando que permite o desenvolvimento das equipas e a otimização das atividades, como forma de maximizar o nível de serviço. Na loja de Guimarães do grupo, onde o estudo se desenvolve, a metodologia encontra-se ainda num estado embrionário. No entanto, considerando os benefícios potenciais e os já observados, a organização pretende intensificar o uso do *lean*, para melhorar o seu desempenho. É neste segmento que surge o presente estudo, com o intuito de, através da aplicação de ferramentas *lean*, otimizar os processos e potenciar os seus resultados.

1.2.Contextualização e objetivos

O presente estudo realiza-se na loja Auchan de Guimarães, através do estágio curricular, integrado no Mestrado em Gestão, com especialização em Gestão de Serviços, na Católica Porto Business School. O objetivo deste surge com a necessidade de melhoria do desempenho da loja, nomeadamente através da metodologia *lean*, procurando-se a análise e consequente otimização de processos, redução de custos e aumento da motivação dos colaboradores para, consequentemente, disponibilizar um melhor serviço ao cliente.

Face aos objetivos apresentados, definiu-se como questão de investigação: De que forma processos de melhoria contínua podem melhorar o desempenho das operações de uma loja de retalho?

1.3. Metodologia

Para responder aos objetivos delineados, foi previamente realizada uma análise teórica, de revisão de literatura, à metodologia *lean*, aos seus princípios e ferramentas, de forma a reter informação empírica. Seguiu-se a implementação prática, em contexto laboral, de oito projetos, baseados na aplicação de ferramentas *lean*, que visavam a melhoria do desempenho da loja em questão. Estes são expostos através de uma contextualização e descrição da situação inicial, seguindo-se a apresentação das alterações efetuadas e, finalmente, dos resultados obtidos. Os projetos realizados foram liderados pela autora, com o apoio dos colaboradores, através da constituição de equipas naturais. Esta segunda parte teve como suporte a análise teórica realizada anteriormente.

Paralelamente, considerou-se apropriada a utilização da metodologia qualitativa, nomeadamente o estudo de caso.

A metodologia corresponde, de uma forma sucinta, a um raciocínio ou teoria de investigação (Ascwandt, 2001), que deve ser determinada em função da natureza do problema a estudar, assim como dos objetivos e questões de investigação (Crabtree & Miller, 1999; Denzin & Lincoln, 2000 citados em Srivastava & Thomson, 2009).

Quanto à metodologia qualitativa, esta utiliza-se quando a realidade, relativa a determinado fenómeno que se esteja a estudar, é observada e interpretada (Newman & Benz, 1998), no seu cenário natural (Denzin & Lincoln, 2000), através de uma análise profunda e holística (Farber, 2006). Neste tipo de investigação,

privilegia-se o contexto físico como fonte direta dos dados, sendo utilizados vários métodos de recolha e análise (Thorne, 2000), dos quais se incluem no presente estudo: entrevistas semiestruturadas, questionários, reuniões de equipas naturais, fotografias, manuais de procedimentos, listagens de dados numéricos e documentos da organização. Também o próprio investigador é uma ferramenta, ao observar, em primeira mão, as atividades e interações e, até, participar nelas – observador participante (Patton, 2005; Runeson, Höst, Rainer, & Regnell, 2012; Yin, 2009). Este foi o papel desempenhado pela autora do presente estudo, uma vez que, para além da observação por si só, necessária para o conhecimento dos processos, desencadeou e interveio nos mesmos. Esta variedade de fontes utilizadas e a proximidade com que foram obtidas, possibilitaram uma mais fácil recolha e interpretação dos dados; uma melhor compreensão da cultura organizacional e dos comportamentos individuais dos colaboradores; uma maior veracidade e testabilidade empírica da informação, pelo facto de as conclusões obtidas estarem intimamente ligadas às evidências observadas em contexto real (Eisenhardt, 1989). Por fim, importa mencionar que todos estes fatores observados distinguem a análise qualitativa, da quantitativa, sendo a primeira definida, por vezes, como aquilo que não é, ou seja, dados não numéricos e análise não estatística (Piekkari & Welch, 2004).

O estudo de caso é um dos tipos de pesquisa mais aplicados neste tipo de investigação. Este distingue-se dos restantes métodos, porque apresenta análises e descrições intensivas, delimitadas pelo espaço ou tempo (Yin, 2011), através da resposta às questões “como” e “porquê” (Yin, 1994). Assim, este método torna-se útil sempre que se deseja compreender algum problema ou situação em profundidade e no contexto real, através da diversidade de fontes já mencionadas, relativamente à análise qualitativa (Noor, 2008), como visa este estudo. Tal, pois, pretende-se perceber, em detalhe, de que forma (como) é que a loja Auchan Guimarães poderá alterar o seu desempenho, com a introdução de

ferramentas *lean*. O resultado da aplicação deste método trará, como pontos fortes, novidade, testabilidade e validade empírica, que surgem da relação próxima com a evidência empírica (Eisenhardt, 1989).

Especificamente, é utilizado um estudo de caso único, com uma análise aprofundada, crítica e com poder revelador sobre os processos na loja Auchan Guimarães, características estas que, segundo Yin (2009), o traduzem. Para o efeito, recorreu-se a múltiplas unidades de análise (Tellis, 1997), nomeadamente, a um número elevado de indivíduos; a uma grande variedade de ferramentas *lean*, de metodologias, de processos, de decisões e de métricas de análise.

É de ressaltar que, apesar da adoção desta metodologia qualitativa, serão utilizados dados quantitativos, como forma de descrever os benefícios alcançados. Efetivamente, há autores a afirmar que a tipologia estudo de caso inclui os dois tipos de dados, qualitativos e quantitativos, por existirem fatores comuns entre ambos (Stake, 1995; Yin, 1994).

1.4.Estrutura

A presente dissertação encontra-se dividida em cinco capítulos, com uma linha condutora entre eles.

No primeiro, é realizado um enquadramento ao estudo e são apresentados os seus objetivos, a questão de investigação e a metodologia utilizada.

No capítulo subsequente, capítulo dois, é realizado um enquadramento teórico, através da literatura - base para todo o estudo. Neste, é apresentada a metodologia *lean* e os seus princípios subjacentes, assim como a sua evolução até ao retalho alimentar - setor em estudo – e as suas ferramentas, especificamente, as que foram aplicadas na loja, para o estudo.

Seguiu-se a apresentação do grupo e da loja onde o estudo se desenvolve – loja de Guimarães do grupo Auchan Retail Portugal.

No capítulo quatro, apresenta-se os projetos práticos que foram implementados, os quais estão organizados em cinco categorias, relativamente aos objetivos que pretendem responder. Em cada projeto, é realizada uma contextualização do processo, relatada a sua condição atual e os desperdícios contidos, demonstrado o projeto de melhoria aplicado e, por fim, os resultados obtidos. Procurou-se utilizar, sempre que possível, esta estrutura, de modo a facilitar a compreensão e leitura. Num subcapítulo final, foi incluída uma análise crítica, não só dos resultados obtidos, mas, principalmente, da importância que as ferramentas implementadas tiveram.

Por fim, no quinto e último capítulo, é realizada uma abordagem geral aos resultados obtidos, dando resposta à questão de investigação definida. São também apresentadas as limitações do estudo e sugeridas oportunidades de trabalho futuro.

Capítulo 2

Enquadramento teórico

2.1. *Lean thinking*

Segundo Womack et al. (1990), o *lean* é uma filosofia organizacional, cujo objetivo é usar menos de tudo, comparativamente à produção em massa, isto é, metade do esforço humano, do espaço, do investimento em ferramentas e das horas de desenvolvimento de produtos. Complementarmente, deve ser mantido muito menos de metade do *stock*. Em suma, “*doing more with less*”, ideia chave do *lean* (Alves, Dinis-Carvalho, & Sousa, 2012).

Para tal, a filosofia *lean* procura a melhoria contínua dos processos, tendo como objetivo maximizar o valor para o cliente e otimizar os resultados, através da eliminação de atividades sem valor acrescentado – os desperdícios – e da simplificação de processos (Bicheno, 2004; Radnor & Holweg, 2012; Womack & Jones, 1996). Portanto, o *lean* pode ser visto como um objetivo a alcançar, através de melhorias incrementais ao longo do tempo e não como um estado ou a resolução de um problema específico (Hayes & Gary P. Pisano, 1994).

De uma forma geral, resulta numa maior produtividade, na melhoria da qualidade dos produtos e num fluxo contínuo e suave, ao ritmo das necessidades dos clientes, pelo que necessita de ter os materiais certos, no local e quantidade corretos, ser flexível e aberto a mudanças (Suzaki, 2010). No entanto, o conceito *lean* foi evoluindo ao longo dos anos, com o contributo de muitos autores,

resultando em divergências sobre o modo como pode ser medido operacionalmente (Shah & Ward, 2007) e o que engloba (Bhasin & Burcher, 2006); e numa multiplicidade de descrições e termos usados (Bhamu & Singh Sangwan, 2014; Shah & Ward, 2007).

2.1.1. A origem

A metodologia *lean* ganhou notoriedade em 1990, com a publicação de *The Machine that Changed the World* (Womack et al., 1990), no entanto remonta às práticas e filosofias de trabalho dos produtores de veículos japoneses, nomeadamente, as seguidas no Toyota Production System (TPS) (Hicks, 2007; Hines, Holweg, & Rich, 2004; Jasti & Kodali, 2015). Por esse motivo, o termo *lean* é muitas vezes usado de forma permutável com TPS (Wilson, 2010).

O TPS surgiu na Toyota Motor Corporation, sob liderança de Taiicho Ohno, como um modelo alternativo ao de produção em massa, utilizado pela General Motors e pela Ford - empresa dominante no mercado japonês (Bhamu & Singh Sangwan, 2014; Radnor & Holweg, 2012; Womack, Jones, & Roos, 1990). Após a II Guerra Mundial, Taiichi Ohno, Kiichiro Toyoda e Eiji Toyoda (também mentores do TPS), visitaram as empresas americanas, para analisar o seu modo de funcionamento e identificaram duas grandes ineficiências (Alves et al., 2012; Marudhamuthu & Krishnaswamy, 2011):

- elevado *stock*, derivado da produção de componentes em grandes lotes, que tornava necessário utilizar muito capital, espaço para armazenagem e resultava num grande número de defeitos;

- incapacidade de acomodar as diferentes preferências dos consumidores.

Por seu lado, a Toyota passava por elevadas restrições de capital, que não permitiam financiar a modernização da indústria e a aquisição de tecnologia de ponta; e assistia à alteração das exigências do mercado japonês, que começou a procurar produtos e serviços inovadores, num curto período de tempo e a um

preço inferior (Jasti & Kodali, 2015). Portanto, ficou claro que a produção em massa não era uma opção rentável e, até, sustentável, para o seu negócio (Alves et al., 2012). Surge, então, o TPS, que veio permitir produzir grande variedade em pequenos volumes, de forma econômica (Marudhamuthu & Krishnaswamy, 2011), diferenciando-se, portanto, da produção em massa (Tabela 1). Este emerge de forma gradual, com o acumular de inovações ao longo de mais de 30 anos (Fujimoto, 1999; Ohno, 1988).

	Produção em massa	Produção lean
Base	Ford	Toyota
Design	<i>Design</i> por profissionais estritamente qualificados e mão-de-obra sem formação ou semiformada	Equipes multifuncionais ¹ em todos os níveis da organização
Produção	Máquinas caras e de propósito único	Máquinas altamente flexíveis e cada vez mais automatizadas, capazes de produzir grande volume e variedade
Produto	<i>Standard</i> e de alto volume	Adaptado ao pedido de cada cliente
Método de produção	Tedioso e desanimador	Desafiante, mas mais stressante, devido à maior responsabilidade
Objetivo	<i>Good enough</i> : aceitável número de defeitos e de nível máximo de <i>stock</i> ; pouca variedade de produtos <i>standard</i>	Perfeição: redução contínua de custos e <i>stock</i> ; zero defeitos; variedade sem fim
Filosofia Organizacional	Hierárquica: a gerência tem a responsabilidade	<i>Empowerment</i> : a responsabilidade é puxada para os níveis mais baixos da organização

Tabela 1: Comparação entre o sistema de produção em massa e *lean*

Fonte: Adaptado Womack et al. (1990)

¹ Equipes com trabalhadores capazes de realizar várias tarefas, que são da responsabilidade da sua equipa, diminuindo a dependência de determinado colaborador para o desempenho do processo e facilitando a rotação de tarefas (Karlsson & Åhlström, 1996).

2.1.1.1. Casa TPS

A teoria por detrás do TPS é representada por uma casa, ícone cultural no mundo da produção, desenvolvido por Fujio Cho (Figura 1). Esta reprodução deve-se à definição do TPS como um sistema estrutural, em que todos os seus constituintes têm influência sobre si (J. K. Liker, 2004; J. K. Liker & Morgan, 2006).

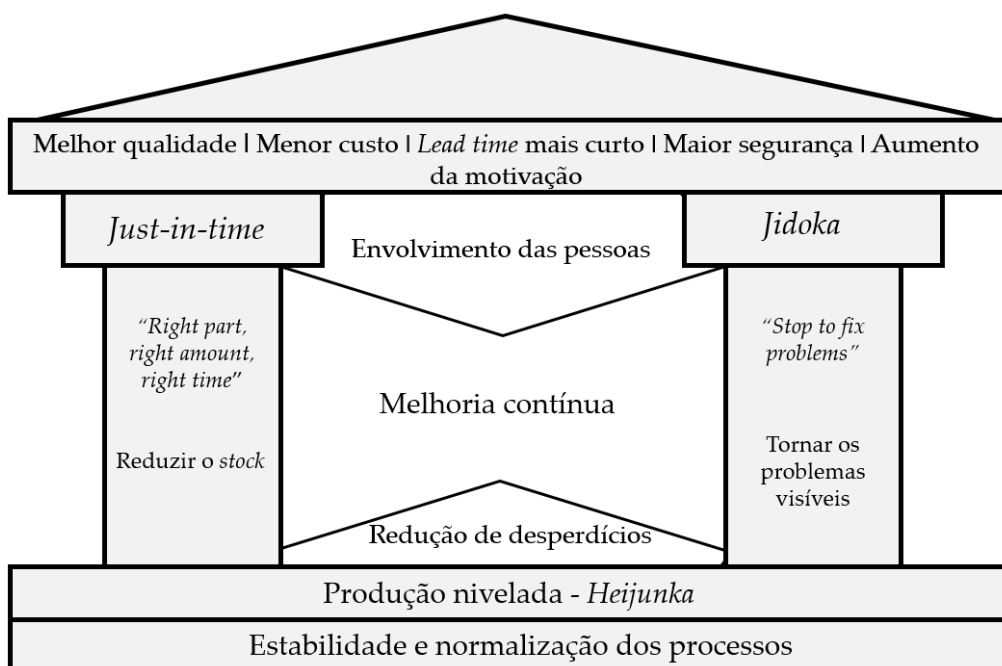


Figura 1: Toyota Production System House
Fonte: Adaptado de J. K. Liker e Morgan (2006)

Os grandes objetivos do TPS – telhado da casa – sintetizam-se no aumento da qualidade, produtividade e eficiência, alcançados através de determinados mecanismos:

- melhoria contínua (MC), princípio cujo objetivo se resume na eliminação de desperdícios (secção 2.1.3) e no envolvimento dos colaboradores (secção 2.1.4), como forma de alcançar grandes resultados, através de pequenas mudanças ao longo do tempo (Alves et al., 2012; Bhamu & Singh Sangwan, 2014; Das, Venkatadri, & Pandey, 2013; Jasti & Kodali, 2015; Stewart & Raman, 2007); o conceito deriva do termo japonês *kaizen*, que surge da junção entre kai (mudança)

e zen (melhor), ou seja, mudar para melhor; na prática, indica a procura constante pela perfeição (Monden, 1983) e o estar sempre insatisfeito com o *status quo*, procurando identificar problemas e encontrar possíveis soluções (Stewart & Raman, 2007);

- *just-in-time* (JIT), técnica de produzir exatamente o produto pedido, na quantidade necessária, no momento exato e no local certo (Shingo & Dillon, 1989), trabalhando na redução de *stock*;

- *jidoka*, termo japonês que se traduz na intervenção humana sempre que um erro ocorre, para melhorar a qualidade do produto (Jasti & Kodali, 2015). Para tal são usados meios como *poka-yoke* (mecanismo de detecção de erros, normalmente humanos), *andons* (*displays* visuais que indicam o *status* do processo) e a inspeção de 100% das máquinas (Wilson, 2010);

- *heijunka*, nivelar, isto é, utilizar os recursos da melhor forma, para alcançar uma produção suave (Das et al., 2013), em termos de volume e variedade (J. K. Liker, 2004);

- processos estáveis e normalizados, condição necessária para a manutenção das melhorias efetuadas aos processos (Das et al., 2013), para a aplicação dos mecanismos JIT e *heijunka* (J. K. Liker & Morgan, 2006).

Esta alteração no modo de produção e no pensamento, permitiu à Toyota projetar e fabricar automóveis com maior rapidez, qualidade e variedade; menor *stock*, esforço humano e número de defeitos (Hines et al., 2004); a um custo competitivo, mesmo com o pagamento de salários relativamente altos aos trabalhadores (J. K. Liker, 2004). Em consequência, a Toyota tornou-se uma das maiores empresas no mundo (Herrmann, Thiede, Stehr, & Bergmann, 2008).

2.1.2. Princípios

O conceito *lean* pode ser melhor descrito por cinco princípios chave (Figura 2), primeiramente descritos por Womack & Jones (1996), cuja aplicação nas

organizações permite alcançar a filosofia de gestão *lean* (Alves et al., 2012).

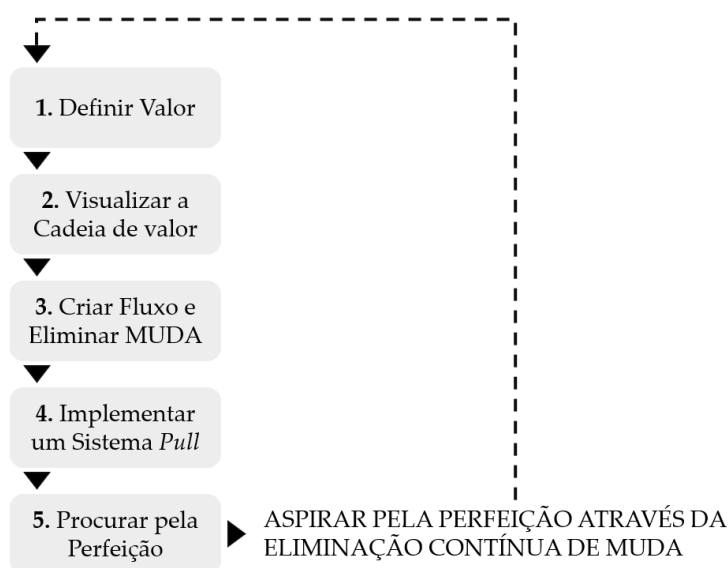


Figura 2: Os princípios *lean*

Fonte: Adaptado de Kaizen Institute (2018)

1. Definição de valor – O valor, no contexto *lean*, é definido como algo pelo qual o consumidor está disposto a pagar, derivado de atividades com valor agregado, que transformam recursos e informação naquilo que procura. Portanto, o valor é especificado pelo cliente (Womack & Jones, 1996), sendo o ponto de partida a identificação e definição de propostas de valor, que demonstrem aquilo que o mesmo valoriza, para que as atividades realizadas estejam de acordo (Melton, 2005; Quesada, Science, Products, & Tech, 2011).

2. Visualizar a cadeia de valor – Identificar a sequência e ligação de todas as atividades necessárias para a entrega dos produtos ou serviços ao cliente (Melton, 2005; Womack & Jones, 2003). Estas incluem *design*, projeto, recolha e processamento de pedidos, compra de materiais e programação da produção e da entrega (Bhasin & Burcher, 2006; Womack & Jones, 2003). Esta etapa é essencial para o reconhecimento de desperdícios.

3. Criar fluxo – Análise global ao processo (cultura e máquinas), para consolidar e otimizar o fluxo, ou seja, coordenar as atividades que acrescentam valor, para que não ocorram interrupções, esperas, acumulação de *stock* ou

movimentações desnecessárias (J. K. Liker, 2004; Melton, 2005; Womack & Jones, 2003).

4. **Sistema Pull** - O *lean* é baseado na lógica de que nada deve ser produzido sem que seja necessário, contrariamente ao sistema *push*, que se baseia em previsões da procura (Womack & Jones, 2003). Logo, é o pedido do cliente que desencadeia a produção, acionando, sequencialmente, as etapas ao longo da cadeia de valor, sequencialmente, de montante a jusante (Radnor & Holweg, 2012; Womack & Jones, 2003).

5. **Perfeição** – Após as etapas anteriores, o processo deve ser iniciado novamente e repetido, até que seja alcançado um estado de perfeição, no qual o valor é criado sem qualquer tipo de desperdício. Tal numa visão ideal pois, segundo Womack & Jones (2003), não há fim para a redução de tempo, espaço, custo e erros.

Portanto, estes princípios remetem para o conceito de MC (secção 2.1.1.1) (J. Green, Lee, & Kozman, 2010), pois não é definida uma meta ou limite de “*leanness*”, cada melhoria no fluxo ou a redução de desperdícios leva a novos objetivos (Yafu, 2011).

2.1.3. Desperdício

A identificação de desperdícios é um aspeto central na filosofia *lean*, em que, através da aplicação dos seus princípios e da consequentemente eliminação dos desperdícios, as empresas podem alcançar melhorias no seu desempenho. Neste sentido, é essencial um profundo entendimento sobre o desperdício, para uma transformação *lean* com sucesso (Hicks, 2007).

2.1.3.1. Significado de desperdício

O desperdício corresponde a todas as atividades que não acrescentam valor ao cliente, sendo denominado por *muda* pelos japoneses, porque consome

recursos e tempo que não são valorizados, podendo tornar-se num problema em termos de vantagem competitiva (Pinto, 2014). Essas atividades devem ser eliminadas (Hicks, 2007; Radnor & Holweg, 2012), assim como todas as inconsistências no sistema de produção (Jasti & Kodali, 2015).

Segundo o antigo presidente da Toyota, Fujio Cho, o desperdício é “*anything other than the minimum amount of equipment, materials, parts, and workers (working time) which are absolutely essential to production.*”² (Sugimori, Kusunoki, Cho, & Uchikawa, 1977). Ohno (1988) acreditava que o desperdício ocorre quando se tenta produzir produto homogêneo em grandes lotes, considerando que é muito mais económico produzir um de cada vez, em fluxo contínuo.

Em suma, na filosofia *lean*, a redução de desperdícios indica a otimização das atividades com valor acrescentado e a eliminação daquelas sem valor acrescentado, mas que fazem parte da cadeia de valor. No entanto, há atividades que, mesmo não acrescentando valor ao cliente, não podem ser eliminadas, pois são essenciais ao bom funcionamento do processo, como o controlo financeiro (Melton, 2005). Pinto (2014) classifica estas atividades como um “desperdício necessário”. Contudo, apesar de necessário, devem existir esforços para que seja minimizado. Assim, existem três tipos de atividades: com valor acrescentado, sem valor e as sem valor mas necessárias (Yafu, 2011).

2.1.3.2. Três MU

O desperdício, *muda*, é apenas um de três conceitos inter-relacionados abrangidos pelo *lean* (Radnor & Holweg, 2012). Isto porque, quando falamos em desperdício e na sua identificação, o objetivo é obter carga e capacidade igual, de modo a que não existam perdas para a empresa (Pinto, 2014). Segundo Pinto (2014), esta igualdade encontra-se quando existem recursos na empresa, como

² Tradução livre da autora: “tudo o que não seja a quantidade mínima de equipamento, materiais, peças e trabalhadores (tempo de trabalho), os quais são absolutamente essenciais à produção.”.

peças, processos, materiais e tecnologia, que produzem a quantidade certa do produto/serviço, para a entrega no prazo definido. Isto é medido pelos termos *muda*, *mura* e *muri* (Figura 3).

Muda – desperdício : como já explicado, indica tudo aquilo que não acrescenta valor ao cliente (J. K. Liker, 2004).

Mura – desigualdade: a sua eliminação visa uma procura estável, que resulta em menor variação e processos mais eficientes e normalizados (Radnor & Holweg, 2012), através da implementação dos sistemas JIT e *pull* (Pinto, 2014).

Muri – sobrecarga: *muri* significa ultrapassar os limites naturais das pessoas ou dos equipamentos (J. K. Liker, 2004); portanto, eliminar *muri* indica criar boas condições de trabalho, que garantam segurança e tirem pressão sobre o trabalhador (Radnor & Holweg, 2012), através da uniformização do trabalho, que torna os processos mais previsíveis, estáveis e controláveis (Pinto, 2014).

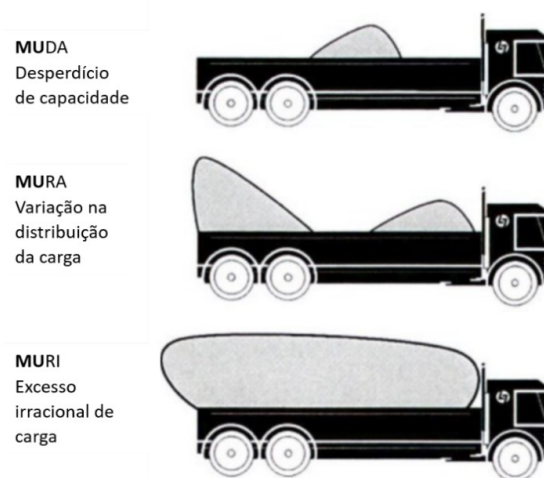


Figura 3: Os três MU
Fonte: Pinto (2014)

Os três termos são importantes para que o *lean* funcione e devem trabalhar como um sistema. Focar apenas no termo *muda* pode afetar a produtividade dos trabalhadores e do sistema de produção (J. K. Liker & Morgan, 2006).

2.1.3.3. Sete categorias de desperdício

Há sete categorias de desperdícios comumente aceitas em qualquer processo (Figura 4) (Hicks, 2007; Ohno, 1988; Pinto, 2014; Shingo, 1986; Womack & Jones, 1996).

Excesso de produção – Produção de itens não necessários (Womack & Jones, 2003), ou seja, para os quais não houve pedido dos clientes (J. K. Liker, 2004) e que, por esse motivo, não vão acrescentar valor (Melton, 2005). É, portanto, o oposto da produção JIT. Este é considerado o desperdício com maior impacto, pois desencadeia outros problemas e desperdícios (Hines & Rich, 1997; Ortiz, 2006; Pinto, 2014; Womack et al., 1990).

Esperas – Tempo que as pessoas, equipamentos e produtos perdem sempre que estão à espera de algo (Melton, 2005), ou seja, quando o tempo não está a ser gerido de forma eficaz (Hines & Rich, 1997; Wahab, Mukhtar, & Sulaiman, 2013).

Transporte - Deslocação ou transferência de *stock* WIP (*work-in-progress*), materiais, peças ou produtos acabados, de um espaço para o outro. Apesar do transporte ser uma parte essencial em algumas operações, deve ser minimizado, pois não acrescenta valor (Hicks, 2007; Melton, 2005; Pinto, 2014).

Processamento desnecessário – Operações extra que não são necessárias para o processo, como retrabalho, reprocessamento, manuseamento ou armazenamento, que ocorrem devido a defeitos, excesso de produção e de *stock* (Hicks, 2007), equipamentos e *design* do produto ineficaz, fraca definição do processo (J. K. Liker, 2004) ou inexistência de normalização (Bell, 2005).

Stock - O *stock* inclui matérias-primas, WIP e produtos acabados, que não são diretamente necessários para corresponder aos pedidos atuais dos clientes (Hicks, 2007). Além de ser um desperdício por si só, pode conter, por detrás, desequilíbrios de produção, defeitos e longos períodos de *setup*³ (Hines & Rich,

³ *Setup time*: tempo não produtivo, resultante da mudança de um item, enquanto está a ser processado (R. Jacobs & Chase, 2014).

1997; J. K. Liker, 2004).

Defeitos – Peças, produtos acabados ou serviços, que não estão em conformidade com a especificação do cliente ou que contêm defeitos. A sua identificação é uma oportunidade de melhoria, pelo que devem ser detetados o mais cedo possível (Hines & Rich, 1997; J. K. Liker & Morgan, 2006; Ortiz, 2006; Pinto, 2014).

Deslocações – Movimentos desnecessários exercidos pelos trabalhadores durante a produção, como ao procurar ou alcançar algo, ao empilhar peças ou ferramentas e, até, ao andar (J. K. Liker, 2004; Pinto, 2014).



Figura 4: As sete categorias de muda

Há autores que consideram um oitavo desperdício, como Ortiz (2006), que inclui o potencial humano: inabilidade das organizações em identificar as *skills* dos funcionários e, posteriormente, utilizá-las, de forma a balancear a carga de trabalho.

2.1.4. Cultura

A cultura organizacional⁴ é uma determinante chave para o sucesso do *lean* (J. K. Liker, 2004; Sim & Rogers, 2008), devendo ser desenvolvida e adaptada a cada

⁴ Combinação de práticas, valores, crenças e suposições comuns aos membros da organização (Detert et al., 2000).

organização, consoante os seus objetivos (Detert, Schroeder, & Mauriel, 2000). De facto, existe um número elevado de estudos com evidências empíricas sobre a relação entre a cultura organizacional e o desempenho de uma empresa (Bortolotti, Boscari, & Danese, 2015; Gordon & DiTomaso, 1992; Sim & Rogers, 2008).

As pessoas são o ativo mais importante das organizações, pelo que as suas características são essenciais no desempenho da própria e da metodologia *lean* (Alves et al., 2012; Parker, 2003; Spear, 2004; Treville & Antonakis, 2006; Yafu, 2011). De facto, é unânime que, para uma MC, é necessário o envolvimento de todos na eliminação de desperdícios e que estes estejam alinhados com os objetivos definidos (Chase, Aquilano, & Jacobs, 2004).

Segundo a filosofia *lean*, os trabalhadores devem sentir-se mais envolvidos, motivados e capazes de mostrar e desempenhar os seus conhecimentos e capacidades, através da participação ativa na gestão e da melhoria contínua das suas tarefas e postos de trabalho (Alves et al., 2012; Das et al., 2013; New, 2007; Sugimori et al., 1977). Vários autores têm estudado o tema, sugerindo diversas alterações, como o *empowerment* dos colaboradores, o aumento da capacidade de trabalho em equipa, a constituição de equipas multifuncionais, a descentralização de responsabilidades⁵, a integração de funções e o uso de sistemas de informação verticais⁶ (Alves et al., 2012; Karlsson & Åhlström, 1996; Sugimori et al., 1977).

Para que estas alterações possam ocorrer, os órgãos de gestão devem fornecer as melhores condições e recursos aos colaboradores (Shook, 2010). Por exemplo, através de formação e treino, na aprendizagem de uma nova tarefa, em ferramentas de qualidade, manutenção, compra, controlo de materiais, entre

⁵ Passagem de responsabilidade e autoridade para os níveis mais baixos da organização (Åhlström, 1998; Treville & Antonakis, 2006).

⁶ Transferência de informação para todos os níveis da organização, em termos estratégicos e operacionais (Åhlström, 1998; Karlsson & Åhlström, 1996; Martínez Sánchez & Pérez Pérez, 2001).

outros (Karlsson & Åhlström, 1996; Martínez Sánchez & Pérez Pérez, 2001). A formação é um dos princípios base da MC, que deve ser fornecida a todos os colaboradores, desde os base aos supervisores (Wilson, 2010). De facto, há autores que apresentam evidências sobre a relação positiva entre a formação/treino e a produção *lean* ((Boyer, 1996; Hampson, 1999; Hancock & Zayko, 1998) citados em (Martínez Sánchez & Pérez Pérez, 2001)).

2.1.4.1. Impacto nas pessoas

A opinião sobre a influência da implementação de práticas *lean* nos trabalhadores diverge entre autores.

Por um lado, os defensores do *lean* argumentam que os trabalhadores parecem mais produtivos e intrinsecamente mais motivados⁷ do que nos sistemas de produção tradicionais (Treville & Antonakis, 2006), possibilitando melhores resultados na produção e na competitividade (Hayes, Wheelwright, & Clark, 1988; Suzaki, 1987; Womack et al., 1990). Outro fator positivo relatado é o aumento do comprometimento do trabalhador, pela maior variedade de atividades que executa, que lhe permite desempenhar um papel mais importante e usar as suas capacidades e experiências para um melhor desempenho (Angelis, Conti, Cooper, & Gill, 2011).

Por outro lado, os opositores do *lean* argumentam que a sua implementação limita os trabalhadores, tornando-os dependentes e desqualificados, pois apenas cumprem aquilo que é determinado (Treville & Antonakis, 2006). Outra questão levantada é o facto do *lean* poder causar *stress* e ansiedade nos colaboradores, devido ao aumento da sua responsabilidade. Contrapondo, Alves et al., (2012) afirma que esta responsabilização indica ser um trabalho significativo, gratificante e motivador. Por fim, outros autores referem que o *lean* obriga a

⁷ Intrinsecamente mais motivados significa que os motivos da motivação resultam da própria execução da tarefa

condições de trabalho muito exigentes, aumenta a carga e intensidade do trabalho, o que intensifica o esforço, provoca monotonia, reduz o controle sobre o tempo (Angelis et al., 2011) e tem implicações sobre a saúde dos colaboradores (Alves et al., 2012; Eklund & Berglund, 2007; Genaidy & Karwowski, 2003).

Em suma, apesar de não haver consenso sobre a influência do *lean* nos colaboradores, vários autores reconhecem, como um dos motivos de falha na sua implementação, o esquecimento desta componente humana, dando apenas importância a fatores técnicos, como o JIT (Bortolotti et al., 2015; Hines et al., 2004).

2.1.4.2. Resistência à mudança

É comum ocorrer uma resistência inicial, por parte dos colaboradores (Figura 5), quando são pessoalmente confrontados com grandes alterações organizacionais (J. A. Jacobs, 1995; Kyle, 1993), mesmo tendo como objetivo a melhoria da qualidade e da produtividade (Bovey & Hede, 2001). Para alguns, porque o *lean* é visto como uma ameaça a longo prazo aos seus postos de trabalho (Sim & Rogers, 2008) e, para outros, provém do conforto que criaram ao fazer a mesma tarefa, de forma igual, repetidamente (J. Liker & Rother, 2011). Por estes motivos, muitos consideram que qualquer alteração é prejudicial ao seu desempenho, fomentando a resistência.



Figura 5: Reação à implementação de mudanças
Fonte: Adaptado de Kaizen Institute (2018)

A forma como a mudança é implementada, influencia a reação das pessoas e a própria aceitação, pelo que as organizações devem esforçar-se por aplicar o

melhor método, relativamente às suas características (Bhamu & Singh Sangwan, 2014; Galbraith, 1977; Shah & Ward, 2003). Alguns autores sugerem métodos para a implementação:

- Shook (2010) indica como primeiro passo, a definição da forma como as pessoas devem realizar os seus trabalhos, fornecendo os meios necessários;

- Kaizen Institute considera que, para combater a resistência à mudança se deve começar por melhorar as áreas de trabalho – *gemba*⁸ - e os processos; como consequência há a criação de novos comportamentos, que se vão alastrando e unificando, até que a própria cultura seja alterada;

- Bortolotti et al., (2015) observam que as pessoas devem, primeiramente, experimentar “o *lean*”, através da aplicação de práticas, para que sejam elas mesmas a desenvolver uma cultura organizacional voltada para a mudança;

- Sim & Rogers (2008) salientam a importância da comunicação para o sucesso na implementação e manutenção das práticas, realçando que cada nova iniciativa deve estar intimamente relacionada com a missão e os objetivos da empresa.

Portanto, é importante a forma como a metodologia é implementada, para mitigar a resistência e a não aceitação dos colaboradores.

2.1.5. Benefícios

O sistema *lean* pode ser aplicado a toda a cadeia de abastecimento⁹ e deve sê-lo ao máximo, quantos mais benefícios trouxer para a organização. No entanto, é de ressaltar que alguns dos benefícios trazidos com a sua implementação são qualitativos e, portanto, não tangíveis (Melton, 2005), como: motivação dos colaboradores, comunicação eficaz, satisfação no trabalho, tomada de decisão em equipa, entre outros (Bhamu & Singh Sangwan, 2014).

⁸ Local de trabalho onde o valor é criado; “chão-da-fábrica” (Imai, 1977).

⁹ Rede de organizações envolvidas, tanto a montante como a jusante, em diferentes processos e atividades, que produzem valor na forma de produtos e serviços nas mãos do cliente final (Christopher, 1999), através da transferência de informações e materiais.

Por outro lado, muitos são os benefícios quantitativos que podem ser alcançados (Bhamu & Singh Sangwan, 2014; Bortolotti et al., 2015; Melton, 2005; Pavnaskar, Gershenson, & Jambekar, 2003): redução do desperdício, *lead time*¹⁰, custos – permitindo a criação de poupanças -, retrabalho, *stock*, *cycle time*¹¹, *setup time*, WIP e defeitos dos produtos; aumento da qualidade, flexibilidade, competitividade, produtividade e entendimento sobre o processo; menor variabilidade do processo. De facto, Lathin (2001) afirma que os produtores tradicionais (em massa), após a implementação desta metodologia, podem obter uma redução em 90% do tempo de entrega, do *stock* e do custo com a qualidade e um aumento de 50% na produtividade.

É de ressaltar que estes objetivos apenas podem ser alcançados se a implementação ocorrer com sucesso, o que nem sempre acontece (Bragança, Alves, Costa, & Sousa, 2013).

2.1.6. Limitações

Apesar dos benefícios observados, a filosofia *lean* é um grande desafio para as organizações. Nomeadamente, na sua adequação à organização, no momento de implementação, como observado na secção 2.1.4.2 pois, uma fraca adequação mitiga os benefícios da filosofia, pelo que as organizações precisam de aplicar esforços e recursos para o sucesso.

Outro desafio corresponde à incerteza na procura de alguns produtos, tornando necessário que as empresas a incorporem e, ao mesmo tempo, definam uma estratégia que permita a correspondência com a sua oferta (Christopher & Towill, 2001). Christopher (2000) argumenta que o *lean* apenas se adequa em

¹⁰ *Lead time* (= *throughput time*): média de tempo que um item demora a atravessar o processo, desde o início até ao fim (R. Jacobs & Chase, 2014).

¹¹ *Cycle time*: tempo médio entre a saída consecutiva de itens do processo.

contextos determinísticos, estáveis, com baixa variedade e volume elevado, características que, para Wilson (2010) reduzem a aplicabilidade nos serviços.

Por seu lado, Melton (2005) afirma que as maiores forças limitadoras são a ideia de que se deve produzir em lotes grandes, com reduzida variedade e a resistência à mudança, por parte das organizações. Já Narang (2008) considera que o maior problema é as empresas não compreenderem os princípios e ferramentas *lean* e, portanto, não os aplicarem na forma correta. É importante que todos numa organização entendam o que é o *lean*, o que pode melhorar na empresa, qual o seu papel e como é que os resultados podem ser maximizados (Nash & Poling, 2007). Tal devido à mudança cultural que lhe é inerente (Sawhney & Chason, 2008) e à importância de equipas envolvidas e formadas no seu sucesso, sendo um fator crítico e muitas vezes esquecido (Bamber & Dale, 2000).

Estes fatores impedem as empresas de alcançar os benefícios esperados e levaram alguns investigadores a questionar a aplicabilidade do *lean* em todos os setores (Boyle, Scherrer-Rathje, & Stuart, 2011).

2.2. *Lean* no retalho

Nas últimas décadas, o entendimento sobre os princípios e práticas *lean* alterou-se (Joosten, Bongers, & Janssen, 2009), tendo-se difundido para muitos outros setores além da indústria automóvel e transformadora, que marcaram o início do *lean* (Figura 6). Nomeadamente, esta disseminação ocorreu para áreas administrativas e de não produção, os serviços (Xu, 2006) - companhias de seguros, hospitais, instituições do estado, retalho, entre outros (Behrouzi & Wong, 2011).

A aplicação das metodologias *lean* mostrou-se bem-sucedida em qualquer sistema ou processo, levando as organizações a entender a sua importância para alcançar o sucesso (Hicks, 2007; Poppendieck, 2011; Sundar, Balaji, & Kumar, 2014). Aliás, muitas começaram a usar o *lean* como forma de se manterem ativas e prosperar no mercado (Behrouzi & Wong, 2011).

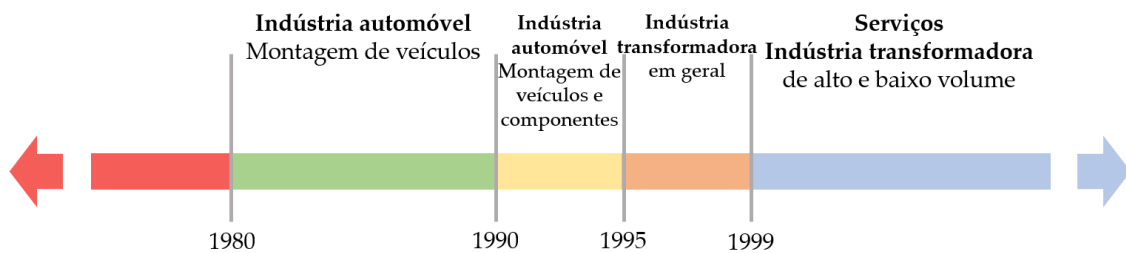


Figura 6: Evolução das áreas de aplicação do *lean*
 Fonte: Adaptado de J. K. Liker (2004)

O retalho, umas das áreas de aplicação, tem assistido a mudanças ao longo dos anos, com a existência de uma competitividade cada vez maior, que exige eficiência operacional e orientação para o cliente. Com esta competitividade, o cliente está cada vez mais informado e constantemente à procura de níveis superiores de serviço, aos preços mais baixos de compra (Hübner, Kuhn, & Sternbeck, 2013). Assim, torna-se difícil para o retalhista conseguir combinar alta variedade de produto, preços de venda lucrativos, custos mais baixos (Hübner & Kuhn, 2012), elevado número de funções logísticas (Fernie, Sparks, & McKinnon, 2010), prateleiras com *stock* e satisfação do cliente, com redução de desperdício de alimentos nas operações (Askew, 2018), curto ciclo de vida do produto, elevada volatilidade e baixa previsibilidade na procura (Xu, 2006).

A introdução do *lean* veio transformar o modelo tradicional de retalho, para um novo e mais eficaz, permitindo: eficiência de custos, aumento da produtividade e eficiência, redução do tempo de execução, de todo o tipo de desperdícios e do *stock*, contribuindo, conseqüentemente, para a melhoria da satisfação dos clientes, da lucratividade da loja, da qualidade dos produtos e do serviço e, por último, da motivação dos colaboradores (Lukic, 2012). De facto, em

geral, as operações nas lojas de retalho têm um impacto significativo sobre os custos, os lucros e a prestação dos serviços dos retalhistas, sendo fatores-chave de sucesso neste setor (Reiner, Teller, & Kotzab, 2013). De salientar a operação de logística, a qual tem o potencial de influenciar direta e significativamente o desempenho de uma loja (Hübner et al., 2013). É, portanto, essencial o investimento no estudo e na melhoria dos processos.

No entanto, apesar de importante, a implementação de metodologias *lean* no retalho é dificultada pelo elevado grau de envolvimento humano (clientes e colaboradores) e pela elevada incerteza na procura, que implica um maior cuidado com o nível de *stock* (Jaca, Santos, Errasti, & Viles, 2012).

Assim, verificamos que, de facto, o sistema *lean* e as suas ferramentas podem e são aplicadas com sucesso no retalho, trazendo diversas vantagens e melhorando o fluxo operacional de toda a cadeia de abastecimento. Tal porque, com o *lean thinking*, os produtores são incentivados a produzir segundo as ordens dos retalhistas, que dependem da procura dos consumidores (Lukic, 2012). Ou seja, toda a cadeia de abastecimento é gerida conforme as necessidades dos clientes (Stadtler, 2005).

É neste segmento que surge o presente estudo, como contributo para a análise da relação entre esta filosofia e o retalho, através de um estudo de caso na loja Auchan Guimarães.

2.3. Ferramentas *lean*

Um sistema de produção/serviço ideal pode ser alcançado, com a implementação bem-sucedida de diferentes ferramentas *lean* (Belekoukias, Garza-Reyes, & Kumar, 2014; Sundar et al., 2014), sob uma ideologia de MC. O objetivo destas práticas, de origem japonesa, prende-se com a melhoria do

desempenho, através da eliminação de desperdícios, do envolvimento de todos os colaboradores e da mudança de hábitos (M. Green & Dick, 2001; Jaca, Viles, Paipa-Galeano, Santos, & Mateo, 2014).

Antes da sua aplicação, é necessário conhecer o seu funcionamento e propósito pois, uma incorreta aplicação, pode resultar em desperdício de recursos, como tempo e investimento, ou em redução da confiança dos colaboradores no *lean* (Pavnaskar et al., 2003). De salientar que, tal como o verificado sobre a cultura *lean* (secção 2.1.4), também o sucesso na implementação das ferramentas depende do contexto organizacional (Galbraith, 1977; Shah & Ward, 2003).

Apesar da multiplicidade de ferramentas *lean* existentes, apenas são apresentadas, nas secções do presente subcapítulo, aquelas que se consideraram úteis no setor do retalho, particularmente, na loja em questão.

2.3.1. 5S

Os 5S foram introduzidos no Japão, com o intuito de inculcar hábitos de organização e limpeza (Jaca, Viles, Paipa-Galeano, et al., 2014), para melhorar as condições de trabalho, obter um ambiente de qualidade e aumentar a eficácia (Filip & Marascu-Klein, 2015; Ho, 1999a; Osada, 1991).

A aplicação desta ferramenta é uma forma apropriada de iniciar e alcançar uma cultura para a mudança, baseada no *lean* (Jaca, Viles, Paipa-Galeano, et al., 2014; Kobayashi, Fisher, & Gapp, 2008), porque tem impacto nos locais de trabalho, na produtividade e na autoestima dos colaboradores, de uma forma rápida e visível (Antony, 2011). Tal permitirá alterar as mentalidades e atitudes e, conseqüentemente, a introdução e o desenvolvimento de outras metodologias e ferramentas de MC, será facilitada (Ablanedo-Rosas, Alidaee, Moreno, & Urbina, 2010; Osada, 1991).

O acrónimo 5S deriva da primeira letra de cinco palavras japonesas - *seiri*, *seiton*, *seiso*, *seiketsu* e *shitsuke* - traduzidas para português como triar, arrumar,

limpar, normalizar e sustentar, respetivamente.

1. *Seiri* (Triar) – Identificação, separação e sucessiva eliminação dos itens não necessários ao espaço, ou seja, que não são usados regularmente (por exemplo, nos últimos 30 dias) ou são dispensáveis para o propósito do espaço em questão (Young, 2014). Esta eliminação facilita o trabalho, o fluxo dos materiais, a movimentação dos operadores e melhora a utilização do espaço (Feld, 2000).

2. *Seiton* (Arrumar) – Organização e identificação dos trabalhadores, equipamentos, materiais e informações, de uma forma simples, lógica e visível (Feld, 2000; Filip & Marascu-Klein, 2015; Jiménez, Romero, Domínguez, & Espinosa, 2015). Esta organização e implementação permitirá criar um ambiente que fala com os seus intervenientes, sem comunicação verbal (Chapman, 2005).

3. *Seiso* (Limpar) - Restauro e limpeza do local e dos itens que o constituem. O estado alcançado deve ser mantido, com a eliminação das fontes de desordem e da simplificação do processo de limpeza (Filip & Marascu-Klein, 2015). No final de cada turno, o local deve estar limpo e nada deve estar fora do seu lugar ou em falta (Feld, 2000).

4. *Seiketsu* (Normalizar) – Criar *standards* (para organização e localização dos itens, limpeza, etc.) e calendarizar atividades regulares de limpeza e manutenção, para manter os 3S iniciais e garantir consistência entre todos os utilizadores do espaço (Young, 2014). Estas atividades devem ser bem institucionalizadas na organização, caso contrário, a área não se mantém limpa e os velhos hábitos retornam (Feld, 2000).

5. *Shitsuke* (Sustentar) – Por último, todas as atividades devem ser controladas, avaliadas e melhoradas continuamente, de modo a respeitar e manter os resultados obtidos com os primeiros 4S (Feld, 2000). Os 5S devem tornar-se um modo de vida nas organizações e, portanto, deve ser assegurada a adesão e o compromisso de todos (Jiménez et al., 2015). Por esse motivo, a administração também deve participar e deve ter o papel de reforçar a importância da

arrumação (Feld, 2000) e fazer continuamente a avaliação do progresso, mostrando apoio e dando o exemplo (Becker, 2001). Uma das técnicas mais utilizadas são as auditorias (Filip & Marascu-Klein, 2015; Young, 2014).

Os colaboradores são essenciais para a implementação dos 5S. Muitos autores acreditam que se os mesmos estiverem envolvidos e sensibilizados sobre os benefícios desta ferramenta, o ambiente de trabalho tornar-se-á mais seguro, confortável e haverá maior motivação, transparência, comunicação, sentimento de bem-estar e qualidade (Filip & Marascu-Klein, 2015; Jaca, Viles, Paipa-Galeano, et al., 2014; Kareem & Amin², 2017). Por outro lado, permite a redução dos tempos de procura, define padrões e ajuda as organizações a alcançar a vantagem competitiva (Filip & Marascu-Klein, 2015; Gapp, Fisher, & Kobayashi, 2008; Ho, 1999b; Karim & Arif-Uz-Zaman, 2013). Por último, de salientar que esta ferramenta é importante à gestão visual, pois torna qualquer problema que exista visível, permitindo a sua correção imediata (Pinto, 2008).

2.3.2. Gestão visual

A GV surge no TPS, com o propósito de destacar os problemas num local de trabalho (Wojakowski, 2013), permitindo a melhoria do desempenho em todos os níveis (Liff & Posey, 2004). Wilson (2010) define GV como uma forma de visualizar, de forma simples e imediata, itens ou o *status* de um processo, através da utilização de ferramentas, materiais e informação. Aliás, o autor utiliza o termo “transparência”, afirmando que permite ver o que está a acontecer. Para tal, são utilizadas representações gráficas, imagens, *posters*, esquemas, quadros, símbolos, códigos de cores, sinais de áudio, *poka-yoke*, 5S, *kanban*, entre outros (Bilalis, Scroubelos, Antoniadis, Emiris, & Koulouriotis, 2002; Jaca, Viles, Jurburg, & Tanco, 2014), que eliminam a necessidade de adivinhação, a procura e a acumulação de informação (Machado & Leitner, 2010).

Este método funciona, portanto, como uma ferramenta de “informação *self-service*”, disponível e compreensível para todos, para que possam ver e entender, na totalidade, os diferentes aspetos do processo (Bauch, 2004). Para isso, este mecanismo deve ser o mais simples possível, apenas incluindo a informação que acrescenta valor à gestão dos processos (Parry & Turner, 2006).

De uma forma geral, podemos atribuir como benefícios desta ferramenta: diminuição do tempo dispensado a procurar coisas e a entender a informação; aumento da velocidade de deteção e eliminação de problemas, da comunicação, da segurança e do envolvimento e autonomia de todos, permitindo que os trabalhadores tomem decisões imediatas e sem supervisão (Bicheno, 2004; Chong, 2005; Eaidgah, Maki, Kurczewski, & Abdekhodae, 2016; Jaca, Viles, Jurburg, et al., 2014; Kattman, Corbin, Moore, & Walsh, 2012). Para além destes benefícios, considera-se que a comunicação visual permite uma melhor assimilação da informação, dado que a exposição de símbolos e imagens são lembretes contantes da mensagem (Mestre, Stainer, Stainer, & Strom, 2000). De facto, a visão é o sentido que mais contribui para a aprendizagem.

2.3.3. *Kanban*

“Kanban provides two major services to the Lean facility. It serves as the communication system and it is a continuous improvement tool.” (Wilson, 2010)

Os *stocks* são um ativo muito importante nas organizações, devido aos custos que lhes são inerentes: espaço, encomenda, *setup*, retenção de capital e *stockout*. Tal cria a necessidade de uma gestão adequada dos mesmos. O *kanban* é uma das técnicas de controlo de *stock* mais estudadas (Iannone, Miranda, & Riemma, 2009).

O nome *kanban* significa sinal ou cartão em japonês e surge no TPS, com o objetivo de controlar o nível de *stock*, a produção, o abastecimento de componentes e a matéria-prima, através de GV (Lage Junior & Godinho Filho,

2010). Aliás, esta é considerada a ferramenta visual mais conhecida (Machado & Leitner, 2010). Para tal, o cartão inclui toda a informação necessária para a produção ou montagem de um produto e os detalhes da trajetória de conclusão (Sendil Kumar & Panneerselvam, 2007). Tipicamente, contém a referência do produto, o fornecedor, a quantidade a produzir, a quantidade por *pack*/embalagem, o local onde é armazenada e onde vai ser consumido (Marchwinski & Shook, 2003).

Esta ferramenta desempenha um papel significativo no sistema de produção JIT, através do controlo dos fluxos inversos de informação e de material. No entanto, a utilização do *kanban* não permite manter *stock* zero, pois requer uma determinada quantidade para que o sistema funcione corretamente, embora que em quantidades muito menores do que em sistemas de produção *push* (Marudhamuthu & Krishnaswamy, 2011). Por este motivo, o *kanban* controla a quantidade de material que pode estar em processo de cada vez, conectando todas as etapas (R. Jacobs & Chase, 2014; Yafu, 2011). A ideia base deste sistema de gestão *pull* é a utilização destes cartões para autorizar a montante a entrega ou a produção de um novo lote, para reabastecer o *stock* necessário a jusante (Kouri, Salmimaa, & Vilpola, 2008; Naufal, Jaffar, Yusoff, & Hayati, 2012). Desta forma, o material não será produzido ou deslocado até que seja necessário.

2.3.3.1. Diferentes abordagens ao sistema *kanban*

Tradicionalmente, o *kanban* inclui dois tipos de cartões visuais: cartão único (cartão de produção) e de dois cartões (cartão de produção e de transporte). O primeiro mostra a quantidade que deve ser produzida a montante, sendo deslocado apenas quando necessário (Berkley, 2009; Yafu, 2011). O sistema de dois cartões funciona da seguinte forma: o *kanban* de transporte acompanha os itens até ao “consumidor” e, quando volta ao “produtor”, inicia o fabrico através

do cartão de produção. Em seguida, o de transporte volta com um novo conjunto de itens até ao “consumidor” (Kouri et al., 2008).

Estes sistemas têm algumas condicionantes, não sendo adequado para situações em que existe elevada complexidade, procura instável, variabilidade no tempo de processamento, longo tempo de *setup*, operações não *standard*, grande variedade de itens e incerteza no fornecimento de matéria-prima (Grunwald, Striekwold, & Weeda, 1989; Lage Junior & Godinho Filho, 2010). Para contornar estas limitações, foram criadas adaptações ao sistema, de forma a adequar-se à realidade de cada empresa (Gupta & Al-Turki, 1997; Lage Junior & Godinho Filho, 2010; Tardif & Maaseidvaag, 2001). No entanto, é unânime ser um meio de melhoria da produtividade da empresa (Mukhopadhyay & Shanker, 2005), sendo a escolha pelo melhor sistema dependente apenas do contexto e da cultura da empresa em que será implementado (Iannone et al., 2009; Kouri et al., 2008).

2.3.3.2. Vantagens do sistema *kanban*

Como mencionado anteriormente, existe uma multiplicidade de sistemas *kanban*, o que demonstra a sua facilidade de adequação a cada ambiente de trabalho. Acresce a facilidade de aplicação, uso e o custo reduzido, comparativamente a outros modelos (Mukhopadhyay & Shanker, 2005).

Kouri et al. (2008) acrescentam o facto de ser intuitivo, altamente visível, confiável e interligar as operações. Sendil Kumar & Panneerselvam (2007) atribuem como principal vantagem a redução do *stock* e, portanto, dos seus custos. Por seu lado, Kniberg & Skarin (2010) consideram a maior transparência no processo e no seu fluxo, a exposição de ineficiências, a aplicabilidade a todos os departamentos e as vantagens inerentes à sua componente visual (secção 2.3.2). Consequentemente, contribuirá para a mudança cultural.

2.3.4. Reuniões de equipa

A criação de conhecimento numa organização deriva, essencialmente, do trabalho em equipa (Hung, Durcikova, Lai, & Lin, 2011; Quesada et al., 2011). Com a importância da manutenção da competitividade, o conhecimento tornou-se cada vez mais relevante. Este surge através da sua partilha na organização (Joshi, Sarker, & Sarker, 2007) e de equipas dinâmicas e proativas, com capacidade de resolução de problemas diversos e tomada de boas decisões (Scholtes, Joiner, & Streibel, 2003). MacDuffie & Pil (1997) afirmam que um dos princípios fundamentais da produção *lean* é a existência de práticas de envolvimento dos trabalhadores na tomada de decisões. Para tal, é essencial que a transferência de conhecimento seja constantemente incentivada, sendo as reuniões entre equipa um bom instrumento para tal (Hung et al., 2011).

Portanto, as reuniões constituem um momento importante e, por isso, é essencial a sua preparação e delimitação, a qual deve ser visível e cumprida (Mann, 2010). Estas devem ser no *gemba*, em pé, breves e frequentes, para estimular a confiança, a responsabilização, o envolvimento e o querer fazer mais e melhor (Mann, 2010; Suzaki, 1993). Consequentemente, facilitará a procura pela MC.

2.3.5. *Standard work*

Um *standard* corresponde à forma conhecida mais simples, eficiente e segura de desempenhar uma tarefa, no menor tempo (Sundar et al., 2014). A normalização do trabalho pode ser definida como o detalhamento de determinado processo (Kimsey, 2010), podendo conter as várias etapas, a sequência, o *cycle time*, o *stock* WIP, o controlo do processo, entre outros (Sundar et al., 2014).

O principal objetivo é reduzir a variedade na execução e no *output* de um processo, pois esta aumenta a probabilidade de ocorrência de problemas ou

erros, o que provoca um aumento no *lead time* ou nos custos. Com a normalização e a consequente diminuição desta probabilidade, o fluxo de trabalho é melhorado (Feng & Ballard, 2008). Tal é possível pois, depois das *guidelines* estarem disponíveis, todos os colaboradores devem realizar a tarefa da forma estabelecida (Kimsey, 2010). Por isso, os *standards* devem demonstrar, de forma precisa, como completar uma tarefa na totalidade, passo a passo, sendo simples de interpretar, únicos, acessíveis a todos, visuais e objetivos.

Por outro lado, a normalização permite visualizar, de imediato, desvios (Ballard, 2000; J. K. Liker & Hoseus, 2010). Portanto, um *standard* é seguido até que outro problema ocorra e exponha uma fraqueza, seguindo-se o desenvolvimento de uma nova solução. Estamos, portanto, perante um cenário de MC, sendo esta a sua ferramenta base. Aliás, Imai (1986) afirma que não existe melhoria sem *standards*. Tal denota a relação entre o *lean* e a manutenção de procedimentos padrão, com a acumulação de pequenas melhorias ao longo do tempo, para melhorar o desempenho organizacional (Berger, 1997).

De notar que a intenção da normalização não é tornar as tarefas altamente repetitivas, mas sim definir, depois de identificado, o melhor método para o desenvolvimento do processo e reduzir a variação (e os problemas inerentes) tanto quanto possível (J. Liker & Meier, 2007).

2.3.6. Resolução estruturada de problemas

Ao longo da execução das atividades, muitos são os erros ou falhas que as empresas enfrentam, que devem ser imediatamente corrigidos, para otimizar os processos e entregar o melhor serviço aos clientes. Para tal, é importante que sejam encontradas e resolvidas as causas-raiz desses problemas e não os seus sintomas, para minimizar a probabilidade de recorrência (Reid & Smyth-Renshaw, 2012) e os custos inerentes às falhas (Chemweno et al., 2016). Na literatura, a esta procura pelo verdadeiro motivo dos problemas, dá-se o nome

de análise das causas-raiz (Sharma & Sharma, 2010). Para tal são utilizados vários métodos, que tornam esta metodologia num poderoso meio para a MC.

2.3.6.1. Diagrama de *Ishikawa*

O diagrama de *Ishikawa*, assim denominado devido ao seu criador Kaoru *Ishikawa*, também pode ser designado por diagrama de causa efeito ou diagrama de espinha de peixe, pela sua forma semelhante à vista lateral de um esqueleto de peixe (Wirtschafter et al., 2010).

Esta ferramenta representa um modelo sugestivo da relação entre um problema (um efeito) e as suas causas (Ilie & Ciocoiu, 2010), para melhorar o desempenho das equipas na determinação das causas-raiz dos seus problemas (Watson, 2004). Assim, o diagrama consiste numa estrutura hierárquica de causas que culminam no mesmo problema (Ellison, 1998).

Atualmente, este é um método muito utilizado como suporte à resolução de problemas e à tomada de decisões, especialmente em equipa. Tal porque, a análise aos problemas e a determinação das causas conhecidas e potenciais, deve ser feita pelos intervenientes, em grupo, através de estratégias como *focus group* e *brainstorming* (Erturk, Ondategui-Parra, & Ros, 2005). No entanto, estas, muitas vezes, levam à manifestação de opiniões divergentes sobre o mesmo problema, questão que o diagrama de *Ishikawa* possibilita resolver, através da estruturação das ideias em fatores como: pessoas, método, máquinas, ambiente, procedimento, entre outros. Para cada problema devem ser escolhidos os fatores de aglomeração adequados.

Assim, um diagrama detalhado permite a possibilidade de identificação e análise de todos os fatores de natureza objetiva e subjetiva ligados ao problema detetado, de uma forma fácil e encorajando a participação de todos (Liliana, 2016).

2.3.6.2. Cinco porquês

Esta ferramenta surge por Taiichi Ohno, ao perceber que, sendo os erros inevitáveis, a melhor solução é identificar as suas causas e agir em conformidade (Ohno, 1988). Para tal, deve questionar-se “Porquê?” até que a causa raiz seja alcançada (Chen, Li, & Shady, 2010), ou seja, quando mais nenhuma causa lhe puder ser atribuída.

Uma análise eficaz aos 5 porquês permite alcançar grande profundidade e amplitude. Tal porque, após o rastreamento até às causas-raiz (Jabrouni, Kamsu-Foguem, Geneste, & Vaysse, 2011), a implementação de ações corretivas nestas, possibilita a sua eliminação, pelo que tendem a ser soluções duradouras (Murugaiah, Jebaraj Benjamin, Srikamaladevi Marathamuthu, & Muthaiyah, 2010). Outra vantagem, similar ao já referido relativamente ao diagrama de *Ishikawa*, é ser um promotor de envolvimento das equipas, estimulando o pensamento de todos para o problema e, por conseguinte, para a sua resolução (Myszewski, 2013).

2.3.6.3. Relatório A3

O relatório A3 é também uma ferramenta valiosa na resolução rigorosa e sistemática de problemas (Jimmerson, Weber, & Sobek II, 2005), pois possibilita tomar ações para os dissolver e trazer melhorias para a organização. Tal através do diálogo e participação de todos os envolvidos que, com o uso do A3, visualizam o problema de forma estruturada (Shook, 2008). De tão utilizada, tornou-se uma ferramenta fundamental do TPS.

O seu nome deriva do tamanho da folha de papel A3, tradicionalmente utilizado, no qual se pretende que tudo seja colocado, de forma visual e sucinta, num lado da folha (Sobek II & Jimmerson, 2004). O relatório está estruturado para pensar e documentar problemas e soluções específicas (Jimmerson, 2004), a partir

dos seguintes componentes (Lee & Kuo, 2009; Mohd Saad et al., 2013; Shook, 2008):

- Título: nomeia o problema;
- Background: estabelece o contexto e a importância do problema;
- Condição atual: descreve o problema, com a quantificação da sua extensão, através de informação gráfica ou numérica sobre o mesmo, com base no *gemba*;
- Objetivos: identificação do resultado desejado;
- Análise: observação das causas que possibilitaram o *gap* entre a condição atual e a desejada; para tal, devem ser encontradas as causas-raiz, sendo o diagrama de *Ishikawa* e os 5 porquês métodos comumente utilizados;
- Contramedidas: ações corretivas para eliminar o problema e alcançar a condição pretendida;
- Plano de implementação: tarefas a desempenhar, a sua duração e os seus responsáveis;
- Plano de acompanhamento: definição de indicadores para medição das melhorias ou resultados e de momentos para análise e revisão.

No entanto, não existe uma estrutura correta fixa para um A3. Aliás, Shook (2008) afirma que não é o formato que influencia, mas sim o pensamento subjacente dos envolvidos, que os leva à execução de um ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act)¹² e, portanto, à identificação e resolução de um problema.

O uso do A3 possibilita uma comunicação clara, sucinta e objetiva (Jimmerson et al., 2005). Aliás, Sobek II & Jimmerson (2004, 2006), numa análise a dezenas de aplicações de A3 para resolução de problemas, observam que quem seguiu cada passo consistentemente, alcançou resultados muito satisfatórios. Pelo contrário, saltar apenas um passo reduz, de forma acentuada, a probabilidade de sucesso.

¹² PDCA é uma ferramenta *lean* baseada num ciclo de quatro etapas, para a resolução de problemas: planeamento, execução, verificação e ação (Moen & Norman, 2006; Sokovic, Pavletic, & Pipan, 2010).

Tal como as restantes ferramentas de resolução de problemas, permite reunir o máximo de conhecimento, através da abrangência do maior número de questões e pessoas, para atingir o objetivo último (Lee & Kuo, 2009).

2.3.7. Mapeamento de processos

A definição de um processo e a compreensão de como o mesmo funciona é essencial para manter a competitividade de uma organização. Tal porque, uma empresa que não conheça na íntegra os seus processos ou não os tenha de forma alinhada, está mais sujeita a falhas, retrabalho e qualquer outro tipo de desperdício.

Esta análise tem o nome de mapeamento de processos e objetiva desenhar, documentar e relacionar todos os elementos que compõem um determinado processo, através de diversas técnicas (Slack, Chambers, & Johnston, 2009). Em síntese, mapear um processo é torná-lo visível, aumentando e unificando o conhecimento sobre o mesmo (Damelio, 2011).

2.3.7.1. Fluxograma

O fluxograma (ou diagrama de fluxo) é muito utilizado para a referida análise aos processos. Esta ferramenta permite contrastar o fluxo ideal de um processo com o fluxo real, através da ilustração sequencial, com formas geométricas, de todo o processo, incluindo o fluxo de informação, de pessoas, de equipamentos ou de materiais, entre as várias áreas de armazenamento e atividades de um processo, as quais também devem ser evidenciadas na representação (Marchwinski & Shook, 2003).

Assim, esta ferramenta permite encontrar áreas problemáticas, redundâncias, fluxos desnecessários, atrasos, aprovações, movimentos, retrabalho, complexidade inesperada e áreas que podem ser simplificadas. Tal, porque detalha os processos de modo a demonstrar o que realmente acontece, com a

distinção entre o valor das atividades e a visibilidade dos problemas que permite (Damelio, 2011).

2.3.7.2. Diagrama de esparguete

O diagrama de esparguete corresponde a uma ferramenta de diagnóstico, que permite visualizar as movimentações e/ou transporte de itens. É uma técnica simples que visa desenhar sobre a planta ou desenho do *layout*, as deslocações de pessoas e de material, ou seja, os percursos efetuados (Feld, 2000; Neumann & Medbo, 2010).

Após este desenho, é possível analisar os fluxos e procurar oportunidades para diminuir estas deslocações e tornar os processos mais eficientes.

Capítulo 3

Auchan Retail Portugal

O grupo Auchan surge em 1961, por Gérard Mulliez, com a abertura da primeira loja, em Roubaix, no norte de França, com apenas 30 colaboradores. Com esta surgiu também uma nova fórmula de venda, a junção entre o livre serviço e o *discount*, ainda hoje fatores que distinguem esta organização. A expansão do grupo continuou, até hoje, estando atualmente presente em 16 países e procurando constantemente assumir um papel importante na vida social e económica de cada um deles.

Foi em 1970 que se introduziu no mercado português, através do grupo Pão de Açúcar, que ocupava uma posição significativa no país e tinha contribuído com algumas das mais importantes inovações do setor. Em Portugal, o grupo, atualmente denominado de Auchan Retail Portugal, conta já com diversos formatos, dispersos por todo o país (Figura 7). Relativamente à visão da empresa, esta assenta em três fortes valores, confiança, abertura e excelência, pretendendo mudar a qualidade de vida quotidiana do maior número de pessoas possível, através de um comércio inovador e responsável.

Atualmente, as lojas encontram-se divididas entre Áreas de Vida, de acordo com as suas localizações, pretendendo-se fomentar a uniformização no serviço prestado.

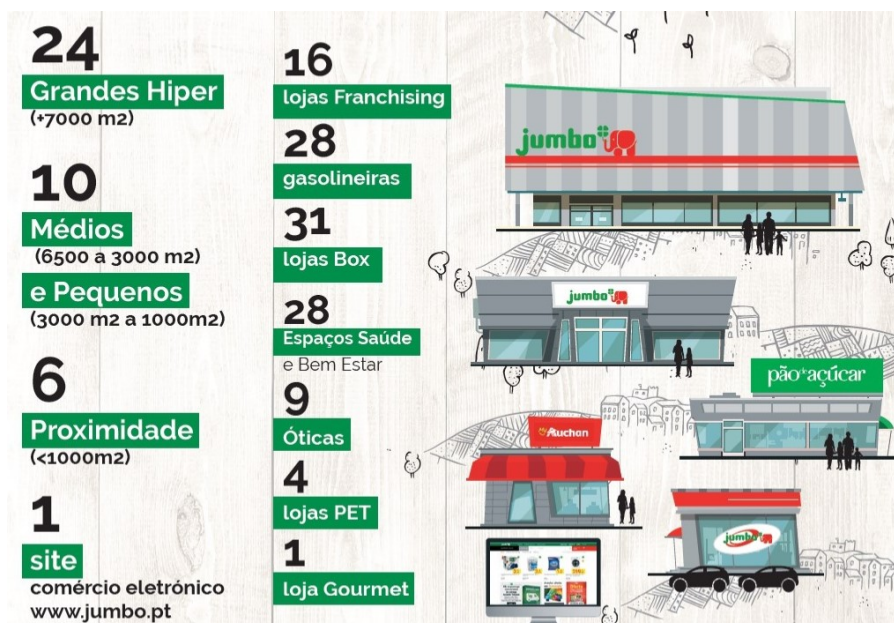


Figura 7: Tipologias e número de serviços prestados pelo grupo Auchan, no final de 2018.

Relativamente à loja de Guimarães, pertencente à zona de vida norte, esta conta, atualmente, com cerca de 200 colaboradores, maioritariamente inseridos nas diversas áreas comerciais, denominadas de mercados (Figura 8), como operadores logísticos. Os restantes estão nos pontos de pagamento, na área de segurança ou em serviços.

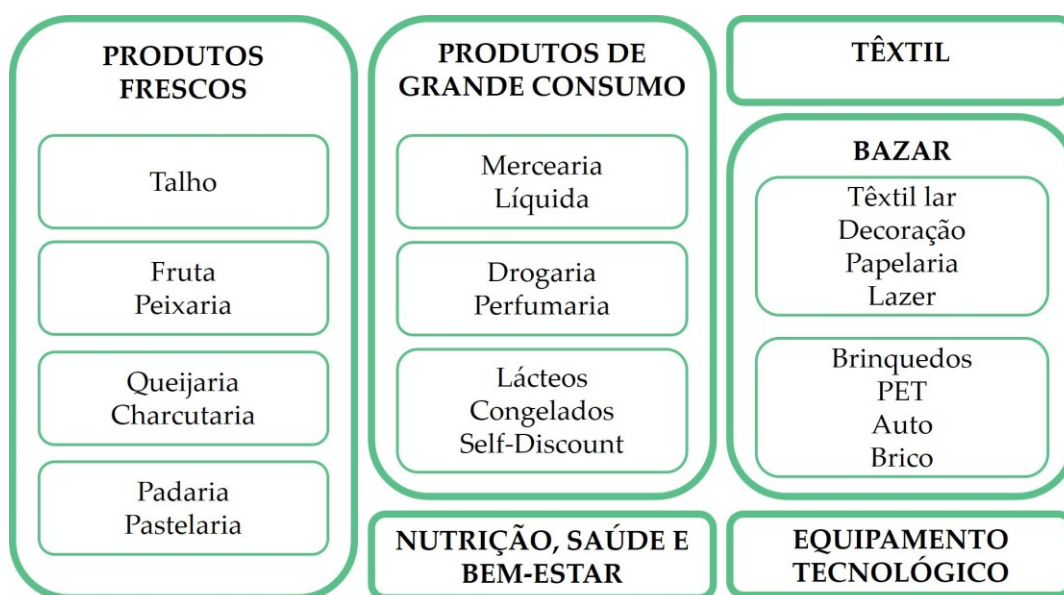


Figura 8: Departamentos e mercados da loja de Guimarães.

Os procedimentos de Eficácia Operacional (EO), na loja em questão, encontram-se ainda num estado muito embrionário. Apesar de, em 2012, terem existidos esforços, com a realização de algumas experiências de MC e a constituição de uma equipa de EO, com três elementos, o Responsável de Melhoria Contínua, a Assistente de Aprovisionamento e o Assistente de Reposição (AR), não houve continuidade. É neste segmento que surge a intervenção da investigadora, numa área pouco desenvolvida e, portanto, com espaço para muitas melhorias.

Capítulo 4

Projetos de melhoria no retalho alimentar

No presente capítulo, apresentam-se os projetos desenvolvidos, em contexto laboral, para alcançar os objetivos delineados (subcapítulo 1.2). Estes foram desenvolvidos com o apoio e envolvimento de todos, desde a deteção dos problemas, até à implementação dos projetos de melhoria.

Para uma fácil leitura e entendimento, os projetos são apresentados de uma forma similar, em cinco fases, sempre que possível (Figura 9).

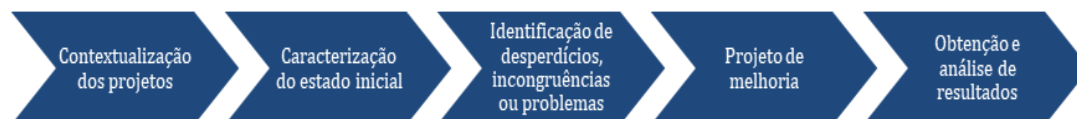


Figura 9: Fases de análise aos processos

De uma forma geral, os projetos podem ser divididos em cinco categorias, relativamente aos seus principais objetivos (Figura 10): desenvolvimento de conhecimentos, fortalecer o envolvimento e permitir a continuidade dos projetos; *lead time*, procura pela redução de tempos que não acrescentam valor e pela simplificação dos processos; deslocações, diminuição do tempo improdutivo em transporte e deslocações dentro da loja; *stock*, otimização do processo de encomendas e gestão eficaz do *stock* físico, com a sua redução; por último, espaços de trabalho, redução de tempos à procura de itens, transportes, perdas e falta de espaço, fomentando a eficiência nos locais de trabalho. Nos subcapítulos são analisados os projetos, pela ordem das

categorias representada no esquema apresentado, sendo que a ordem cronológica de implementação acontece em estágios diferentes.

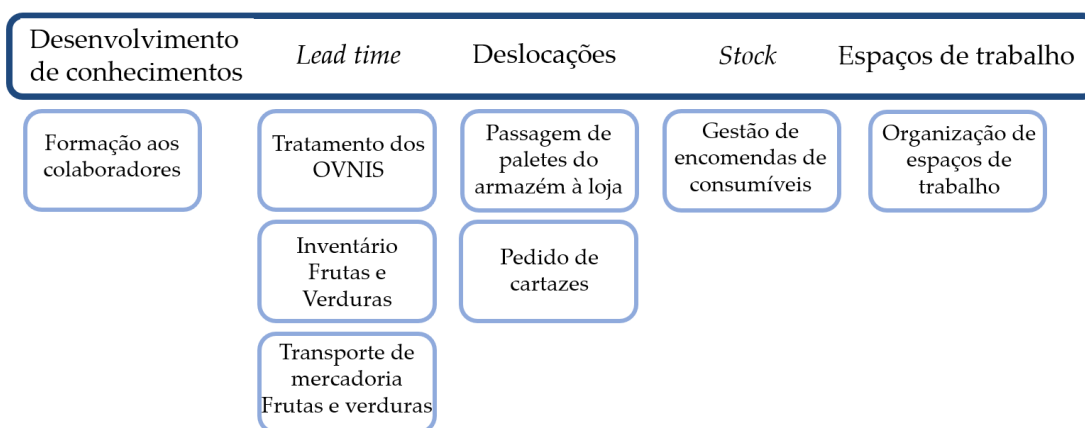


Figura 10: Esquema demonstrativo das categorias gerais dos projetos

4.1. Formação aos colaboradores

4.1.1. Contextualização

Uma vez que os procedimentos de EO foram implementados, na loja, em 2012, sendo esse o único momento em que foi fornecida formação obrigatória em MC aos colaboradores e, dada a alta taxa de rotatividade dos mesmos, tornou-se importante reconhecer o seu nível de conhecimento sobre o tema e, posteriormente, agir sobre ele, com uma formação.

4.1.2. Caracterização do cenário inicial

Para o reconhecimento dos conhecimentos, realizou-se um inquérito a 44 colaboradores, pertencentes essencialmente às áreas comerciais. Pretendeu-se abranger todos os níveis hierárquicos e, portanto, nestes incluem-se 30 colaboradores de base (CB) e 14 dos quadros – Responsáveis de Mercado (RM) e direção.

Foi possível, a partir das respostas dadas ao questionário, verificar que a quase totalidade dos inquiridos reconhecia o conceito de MC, não acontecendo o mesmo com *muda*. Quando inquiridos sobre se consideravam que a loja Auchan de Guimarães seguia a filosofia de MC, as respostas não foram similares, havendo discrepância sobre a opinião, quer em termos de respostas, quer entre grupos (Gráfico 1). É de ressaltar que, apesar de 85% dos CB terem afirmado que a organização seguia a filosofia, quando questionados sobre exemplos em que seja aplicada, apenas 4 deram respostas que refletem o tema.

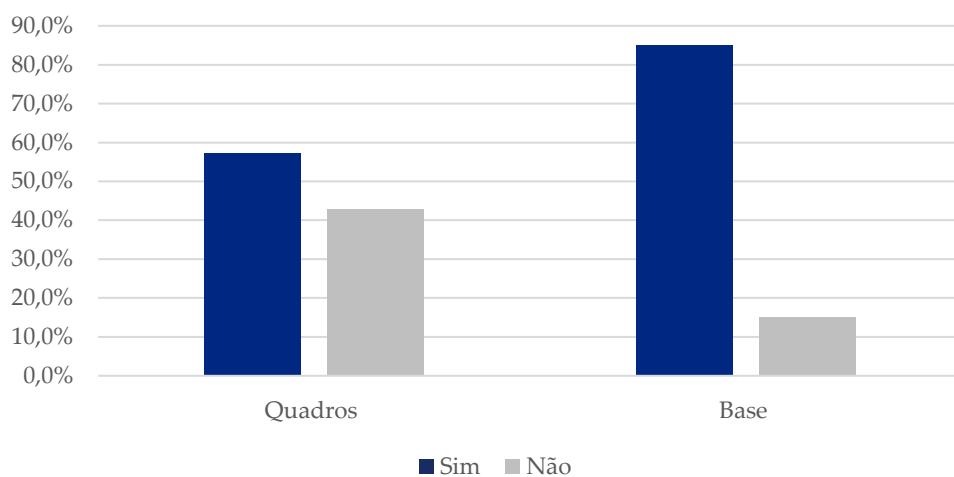


Gráfico 1: Respostas á questão "Considera que a loja Auchan Guimarães segue a filosofia de Melhoria Contínua?"

Estes fatores demonstram que, apesar de o conceito ser amplamente reconhecido, não havia entendimento sobre o que realmente significa e onde estava presente na loja, numa grande percentagem de colaboradores. Esta conclusão acentua-se pelas respostas à questão "Reconhece o nome de alguma das seguintes ferramentas de Melhoria Contínua? Assinale os que reconhece." (Gráfico 2), em que apenas 17% dos CB, reconhecia, pelo menos, uma ferramenta de melhoria. Por seu lado, a percentagem nos quadros é 86. Apesar desta diferença acentuada, acreditou-se que, em geral, deriva apenas da maior escolarização dos inquiridos e da presença em formações fora da loja,

provenientes da sede Auchan, em que este é um tema recorrente, e não do conhecimento sobre as práticas aplicadas na loja.

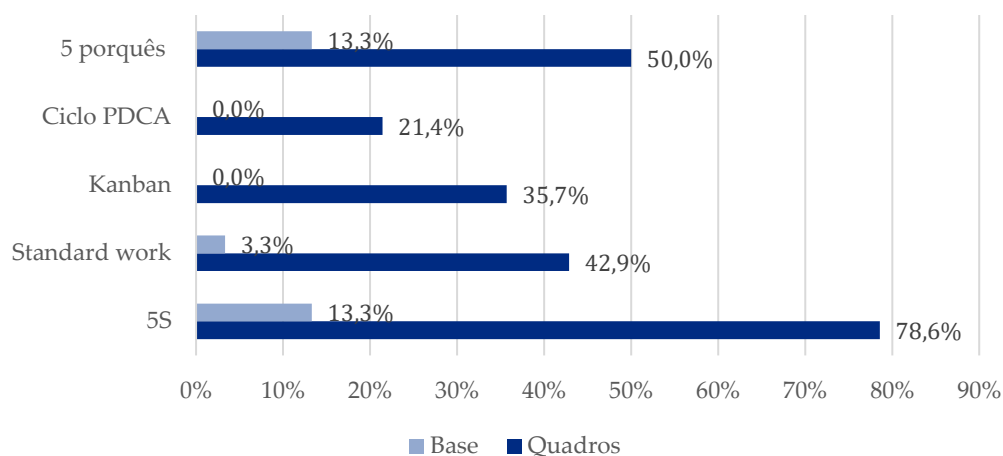


Gráfico 2: Respostas à questão “Reconhece o nome de alguma das seguintes ferramentas de Melhoria Contínua? Assinale as que reconhece”

Por último, importa ressaltar que, quando inquiridos sobre se pensavam em possíveis melhorias no seu trabalho diário, 87,5% afirmaram que sim, valor muito satisfatório e encorajador para o desenvolvimento do presente estudo.

No entanto, os restantes valores refletem fraco conhecimento sobre MC e as suas ferramentas. Tal deve-se, pelo já constatado, ao não seguimento dos mecanismos e ferramentas de MC implementados em 2012, o que provocou o seu desuso e fez com que os princípios instituídos tenham sido perdidos. Também influencia o facto de não ser dada formação aos novos colaboradores.

4.1.3. Projeto de melhoria

Para colmatar esta falha, foi desenvolvida, pela investigadora, uma formação dirigida a todos os colaboradores da empresa, de cerca de 1 hora. Esta teve como principais objetivos fornecer *inputs* importantes sobre MC, os seus princípios e algumas ferramentas simples e facilmente aplicáveis no seu dia a dia e, ao mesmo tempo, sensibilizá-los e motivá-los para o tema e para o bom seguimento dos procedimentos já implementados e a implementar. Na

Figura 11, encontra-se o índice da referida formação. Como já demonstrado (secção 2.1.4), a formação é uma componente essencial ao sucesso da implementação *lean*, devendo integrar colaboradores em todos os níveis da organização (Parker, 2003).

Esta teve um caráter teórico-prático, com pequenos desafios ao longo dos temas e terminando com um jogo relativo à metodologia 5S, que visa compreender as suas fases e visualizar facilmente as suas vantagens. Esta ferramenta encontra-se subutilizada na loja, pelo que foi importante focar na mesma. Aliás, Filip & Marascu-Klein (2015) afirmam que a implementação dos 5S deve ser precedida por formação aos colaboradores, sobre os seus elementos e as suas vantagens. No final, os colaboradores foram convidados a ir ao *gemba*.


<p>Índice</p> <ol style="list-style-type: none">1. Melhoria Contínua Princípios2. MUDA3. Paradigma4. A mudança e o envolvimento dos colaboradores5. Ferramentas de MC<ol style="list-style-type: none">5.1. 5S's5.2. Standard Work5.3. Kanban5.4. Resolução Estruturada de Problemas<ol style="list-style-type: none">5.4.1. Ciclo PDCA5.4.2. 5 Porquês6. Jogo dos números 5S <p> 2</p>

Figura 11: Índice das sessões de formação

4.1.4. Obtenção e análise de resultados

Esta formação contou com a presença de 50 colaboradores, repartidos em 7 sessões. Foi realizado um pequeno inquérito no final das mesmas, com

seguimento do primeiro já debatido e contando igualmente com colaboradores dos dois grupos.

Com um maior conhecimento sobre os princípios *lean* e as suas ferramentas, a sua aplicação em loja é facilitada, porque os colaboradores já estão familiarizados com estes e com as suas vantagens. É notório que se tornou também importante para o presente trabalho e para novas sugestões implementadas, pois os colaboradores mostraram-se mais envolvidos e motivados para novas mudanças. Esta atitude notou-se, também, quando inquiridos sobre a sua predisposição para liderar uma mudança (Gráfico 3). Por último, de referir a existência de comentários bastante positivos, como “um lugar arrumado é meio caminho andado”, “há sempre uma forma diferente de ver e fazer as coisas” ou “se trabalharmos como equipa é mais fácil de levar a bom porto”.

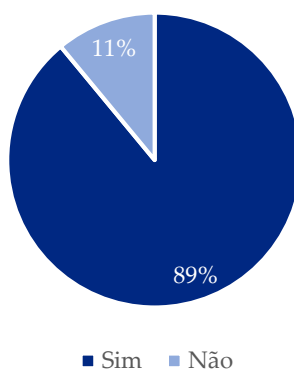


Gráfico 3: Respostas à questão "Predispõe-se a liderar uma mudança?"

Das respostas conclui-se que a loja de Guimarães não é uma loja resistente à mudança e que os seus colaboradores se encontram predispostos à mesma, o que permite uma atitude proativa no desencadeamento de ações.

De um outro prisma, a formação permitiu recolher *feedback* dos colaboradores sobre os seus problemas do dia a dia e *inputs* de melhoria. Alguns destes tornaram-se importantes para o presente trabalho e para ações da empresa.

4.2.Tratamento dos OVNIS

4.2.1. Contextualização

OVNIS é o nome atribuído aos artigos que são encontrados fora do seu local: pela loja; nas caixas de pagamento; ou no Balcão de Atendimento ao Cliente (BAC), através de devoluções. Estes, após recolha pelos colaboradores, devem ser alvo de avaliação das suas condições (estado físico e data de validade) e, posteriormente, colocados à disposição do cliente, no menor tempo possível, para melhorar o serviço prestado e evitar perdas de qualidade.

4.2.2. Caracterização do cenário inicial

Para analisar rigorosamente o processo – tratamento de OVNIS -, obter maior detalhe e identificar os seus desperdícios, elaborou-se o fluxograma representativo do mesmo (Figura 12). Tal porque, não se deve avançar imediatamente para uma solução, sem antes compreender a natureza do problema e a sua causa (Evans & Lindsay, 2013). Implica, então, entender, em detalhe, a variabilidade e interdependência entre as atividades, os métodos, as pessoas e os itens do processo (Berger, 1997). Uma vez que não existia normalização, o fluxograma foi elaborado em conjunto com os colaboradores, através do seu conhecimento e da observação da autora, que acompanhou o processo durante 10 dias.

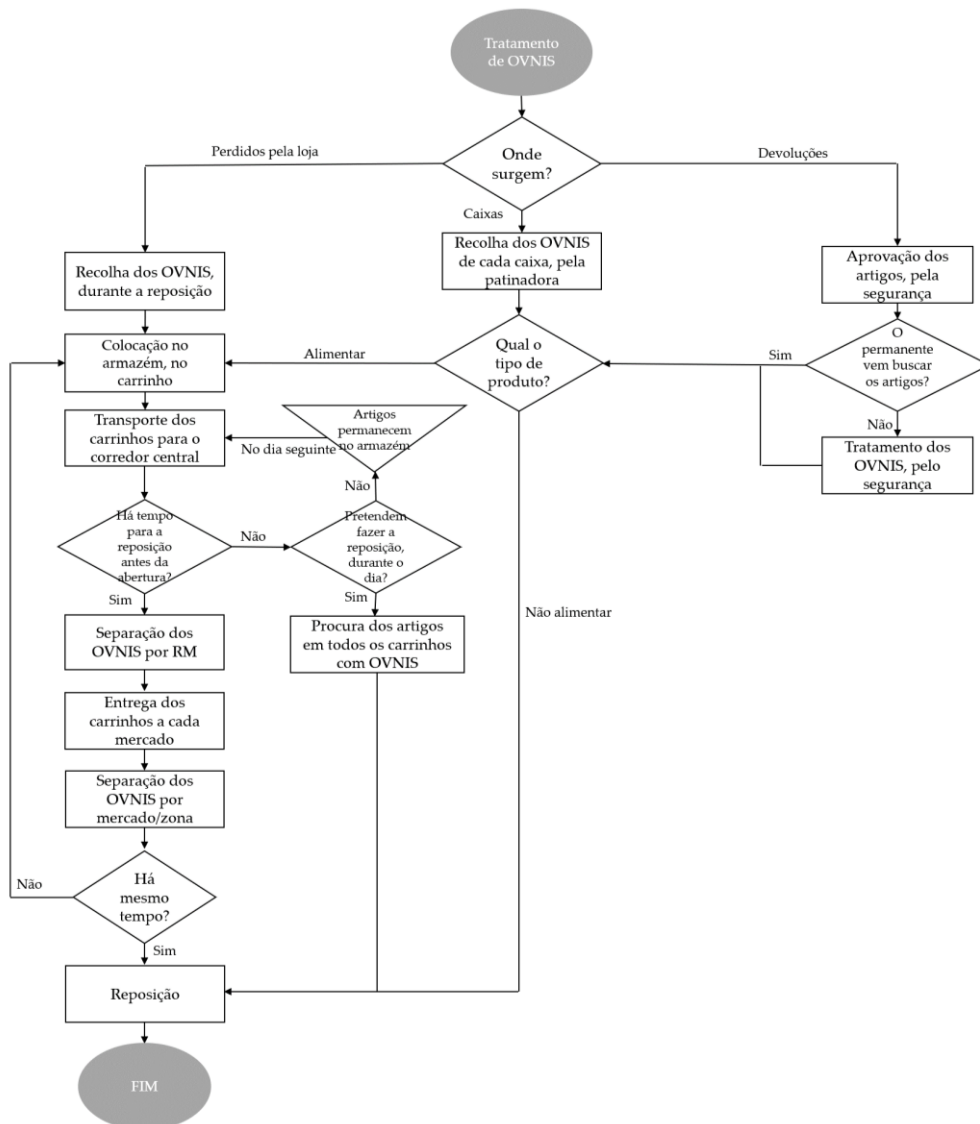


Figura 12: Fluxograma do processo inicial de tratamento de OVNIS

A origem dos OVNIS (secção 4.2.1) podia diferenciar, ou não, a sua forma de tratamento. No entanto, independentemente da sua origem, enquanto não eram repostos, eram colocados em dois carrinhos, destinados para o efeito, um designado “alimentar” (Figura 13) e outro “bazar”, localizados na área do armazém referente¹³. É importante referir que, enquanto os produtos não alimentares podem ser repostos por qualquer colaborador, os alimentares

¹³ O carrinho “alimentar” destina-se a artigos do PGC e SBE, contendo, portanto, artigos alimentares, de drogeria e perfumaria.

O carrinho “bazar” é para todo o tipo de artigos deste mercado e do têxtil. Como o armazém se encontra dividido por departamentos, os carrinhos estão situados perto dos mesmos.

apenas o podem ser pela equipa correspondente, devido à, já referida, análise de qualidade necessária. De ressaltar, também, a obrigatoriedade de colocação dos artigos referentes aos mercados de Produtos Frescos (PF) nos balcões correspondentes, imediatamente após serem encontrados, pelo que estes não serão objeto de estudo.

- **Se encontrados em loja fora do local** - Durante o dia, os artigos eram recolhidos e colocados no armazém, nos carrinhos existentes. Estes carrinhos, assim como o restante material de apoio à reposição, eram deixados na loja, pelos colaboradores do fecho¹⁴, para o dia seguinte. No decorrer da reposição, se existisse tempo para a colocação dos OVNIS antes da abertura, o AR fazia a separação dos artigos por RM e colocava em carrinhos, perto das zonas de reposição. Posteriormente, os colaboradores dentro do seu mercado, faziam a separação por mercado/zona, para facilitar a reposição que se seguia, terminando o processo.

No entanto, quando não havia tempo antes da abertura, o que se observou bastante frequente, os artigos eram levados, novamente, para o armazém. Durante o dia, se as equipas quisessem proceder à sua reposição, tinham, primeiramente, de encontrar os produtos no carrinho correspondente ao seu mercado. Esta procura era dificultada se, no dia anterior, não tivesse ocorrido reposição de OVNIS, havendo acumulação. Dificultada também pelo facto de, regularmente, apesar de inicialmente o AR ter pensado que existiria tempo e, portanto, ter feito a divisão dos artigos, mais tarde podia verificar-se não ser possível essa reposição. Nesse caso, os carrinhos já separados voltavam para o armazém. Se as equipas desejassem fazer, posteriormente, a reposição, tinham de encontrar os seus produtos também nestes pois, com o passar das horas, a anterior separação realizada pelo AR, começava a receber novos produtos, tornando necessária uma nova divisão. No entanto, frequentemente, as

¹⁴ Colaboradores cujo horário é contemplado até ao encerramento da loja.

equipas admitem não fazer a reposição após a abertura, pela necessidade de procura. Tal, se consecutivamente, leva a acumulação excessiva (Figura 14) e consequente quebra de artigos.

- **Se deixados no ato de pagamento** - Estes artigos eram reunidos pela patinadora¹⁵, a qual, depois de os recolher, procedia à reposição dos artigos não alimentares nos lineares e colocava os restantes (alimentares) no carrinho correspondente, no armazém. Estes últimos eram, no dia seguinte, levados para a loja, desenvolvendo-se o processo de igual modo aos artigos encontrados pela loja.

- **Se devolvidos no BAC** - Os artigos devolvidos, após aprovação pela equipa de segurança da sua entrada em loja, são entregues ao permanente¹⁶, o qual, tal como a patinadora, coloca na loja os não alimentar e no armazém os alimentar. Se este não estivesse disponível, era o próprio segurança que ficava responsável pelo tratamento dos artigos. O processo desenvolve-se, posteriormente, também de igual modo aos artigos encontrados fora do local.



Figura 13: Carrinho para colocação dos OVNIS (16/10 - 22:00)



Figura 14: Carrinho e quantidade de artigos, após um dia sem reposição (25/10 às 09:22)

¹⁵ Colaboradora cuja responsabilidade é apoiar o serviço das caixas. A designação deve-se ao facto de utilizarem patins.

¹⁶ RM responsável pela resolução de problemas do dia.

4.2.3. Identificação de desperdícios

Através da observação da autora durante o período de acompanhamento, do conhecimento dos colaboradores e da análise ao fluxograma, identificaram-se vários desperdícios e incongruências (Figura 15;Tabela 2), como era previsto pela literatura (secção 2.3.7.1). A partir destes, foram delineados os objetivos e resultados a obter com o projeto de melhoria (Tabela 2).

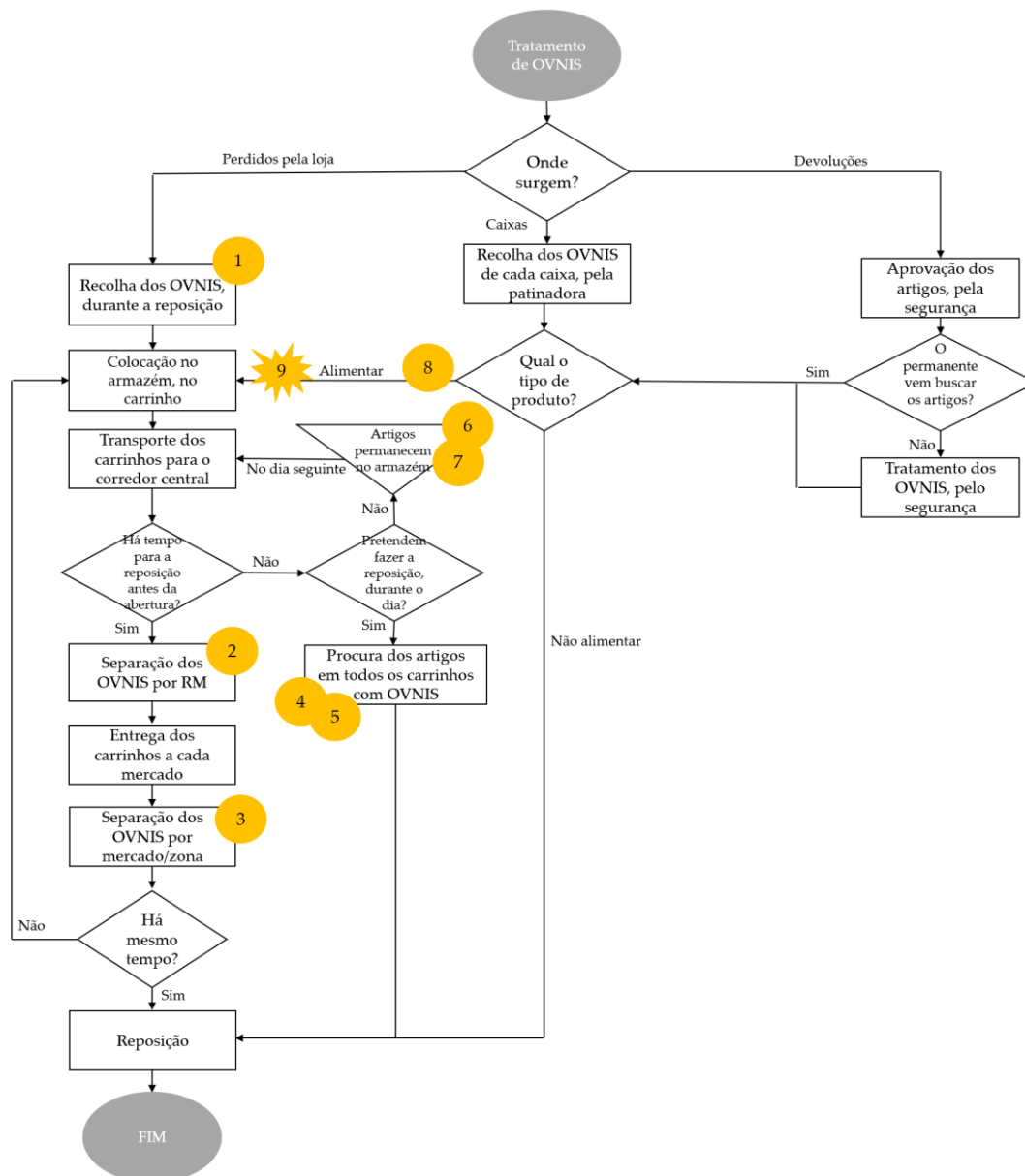


Figura 15: Fluxograma do processo inicial de tratamento de OVNIS

Descrição do Problema	
Desperdícios/ineficiências encontradas	(1) Colocação de artigos alimentares com de drogaria/perfumaria [Qualidade]; (2) Tempo dispensado na separação dos OVNIS por RM, pelo AR [Processamento desnecessário]; (3) Tempo dispensado na separação dos OVNIS por mercado/zona, pelos colaboradores [Processamento desnecessário]; (4) Tempo dispensado à procura dos artigos, quando não é feita a reposição antes da abertura [Processo inadequado; Retrabalho]; (5) Número de toques nos artigos [Qualidade]; (6) Acumulação de <i>stock</i> , por falta de arrumação diária [Qualidade]; (7) Quebra devido à acumulação [Processo inadequado]; (8) Número de deslocções de diferentes pessoas ao armazém, para levar OVNIS [Movimento]; (9) Colocação dos OVNIS espalhados pelo armazém ¹⁷ [Transporte].
Motivo	Depreciação e quebra de artigos; aumento do <i>lead time</i> do processo.
Modo de deteção	Observação direta, conhecimento dos colaboradores e análise do fluxograma do processo.
Frequência	Diária
Objetivos	Resultados esperados
Melhorar a eficiência do processo e colocar os produtos à disposição do cliente mais depressa e com maior qualidade.	Redução do <i>lead time</i> , através da simplificação do processo, com a eliminação de atividades sem valor acrescentado e a otimização das restantes.

Tabela 2: Síntese do problema e objetivos a atingir

4.2.4. Projeto de melhoria

Como alteração base, foi utilizado um armário com cestas (Figura 16), já existente na loja e sem qualquer uso, para divisão imediata dos artigos, por

¹⁷ Ponto de falha; recorrentemente, o segurança, o permanente e a patinadora, em vez de colocarem os artigos não alimentares nos seus locais, na loja, e os alimentar nos carrinhos correspondentes, colocam-nos espalhados pelo armazém, provocando a sua desarrumação e dificultando o restante processo.

mercado. A alocação foi definida com as equipas, seguindo vários critérios, com diferente grau de prioridade entre si.

Critério 1: divisão por departamento, separação comum noutros processos. Portanto, de um lado estão os artigos dos mercados Bazar e Têxtil, enquanto que do outro, os Produtos de grande consumo (PGC) e de Nutrição, saúde e bem-estar (SBE).

Critério 2: tipo de produto, ou seja, produtos líquidos ou com possibilidade de vazamento colocados nas cestas inferiores e no próprio suporte, para evitar contaminações e quebra de outros artigos.

Critério 3: volume e quantidade, em que, mercados com produtos de grande volume, foram alocados às cestas superiores e mercados com maior fluxo/quantidade de OVNIS estão nas cestas centrais.

Esta divisão teve presente o equilíbrio entre o limite de 24 cestas e garantir que não será preciso deixar produtos fora do local, por falta de espaço.



Figura 16: Armário para colocação dos OVNIS

Depois desta distribuição, considerou-se essencial a inclusão de GV na identificação de cada uma das cestas, para visualizar, de forma simples e

imediatamente, os itens (Wilson, 2010) e, portanto, melhorar o bom desempenho do processo.

Esta forma de organização e sinalização tornou-se intuitiva para os colaboradores, facilitando o processo e diminuindo a procura pelos artigos.

Posto isto, importa demonstrar o modo como o processo se desenrola (Figura 17) tendo em conta as alterações efetuadas (Anexo 1). Os colaboradores, independentemente da fonte de origem, levam os OVNIS ao armazém e colocam no armário, no cesto correspondente ao mercado de cada produto. Como exceção, os artigos não alimentares, que continuam a ser imediatamente repostos, quando deixados nas caixas de pagamento ou no BAC. Os OVNIS provenientes destes últimos, são da responsabilidade da patinadora, dada a proximidade entre ambos. O armário é levado para a loja, para que os colaboradores possam fazer a reposição durante o período de abertura. A tarefa foi colocada na Gestão de Atividades (GA), o que implica a sua efetuação diária. Em dias de montagem de campanhas e alteração do folheto, o tratamento dos OVNIS é realizado após a abertura, pelo que os CB, à hora especificada na GA, dirigem-se ao armário, colocado imediatamente na entrada do armazém, retiram os seus produtos e fazem a reposição.

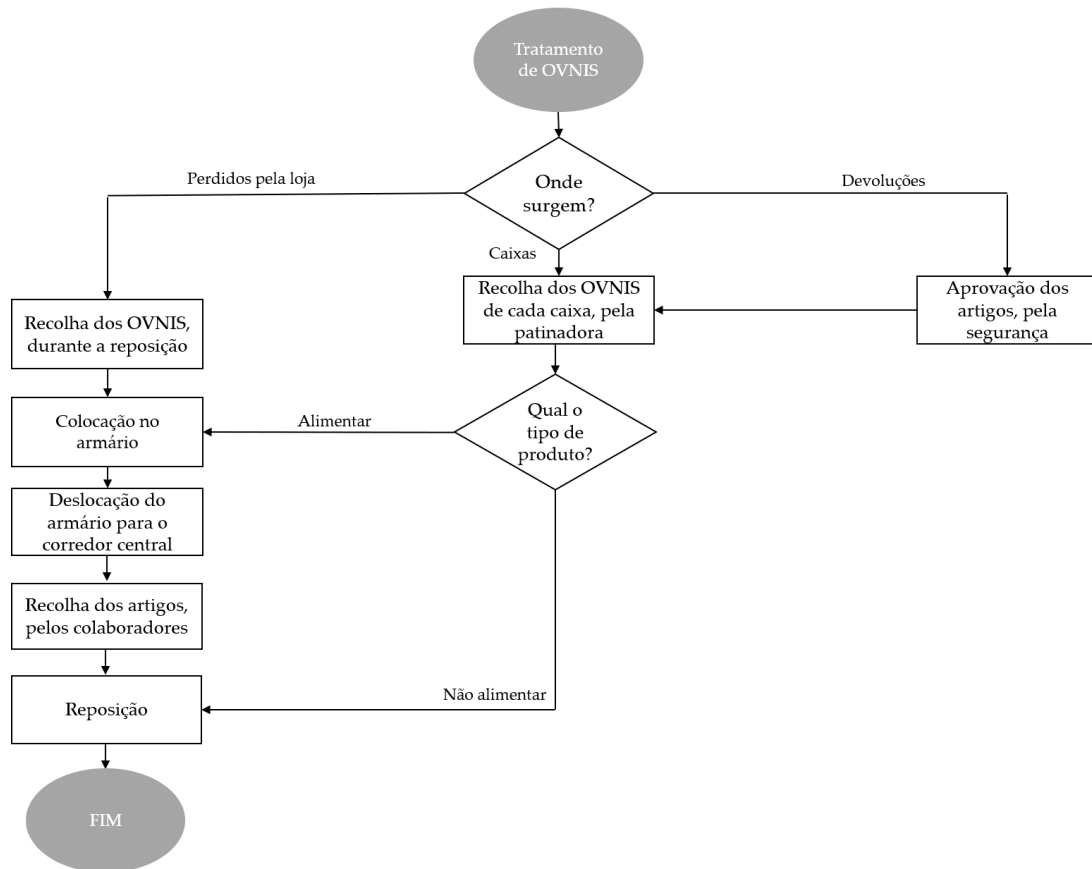


Figura 17: Fluxograma reformulado do tratamento de OVNIS

4.2.5. Análise e obtenção de resultados

Nem todas as atividades ou desperdícios puderam ser quantificados, implicando a análise apenas através da observação e do *feedback* recebido pelos colaboradores, devido a: natureza qualitativa de alguns desperdícios; elevado número de intervenientes; grande volatilidade do processo, pois depende do número de OVNIS, que varia em função do número de clientes, o qual sofre de uma discrepância acentuada entre o fim de semana e os restantes dias (Gráfico 4); imprevisibilidade na ocorrência de algumas tarefas.

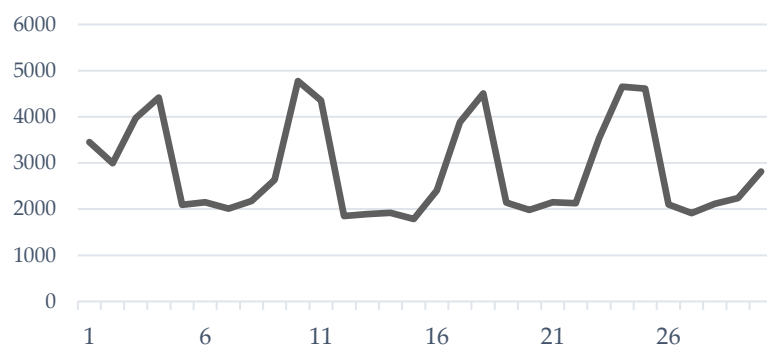


Gráfico 4: Número de clientes durante o mês de novembro

Como analisado na literatura (secção 2.3.7.1), a análise dos fluxogramas permite a comparação entre o fluxo ideal de um processo e o fluxo atual, podendo assim, determinar muda e melhorar o processo. Pela comparação entre os fluxogramas referentes ao processo inicial (Figura 12) e ao reformulado (Figura 17), observa-se, imediatamente, a redução de tarefas. Esta decorreu no sentido da eliminação de atividades sem valor acrescentado (Gráfico 5), procurando, paralelamente, a otimização daquelas que se consideram necessárias, mesmo não acrescentando valor. Tal traduz-se em ganhos monetários e em tempo (Tabela 3).



Gráfico 5: Análise ao valor do processo, através do número de atividades

Métrica	Processo inicial ^a	Processo reformulado	Ganho médio mensal ^b
Tempo médio de separação dos OVNIS por RM, pelo AR (por dia)	Fim de semana: 50 a 60min	0min	≈ entre 6h40 e 8h
	Semana: 20 a 30min	0min	≈ entre 6h40 e 10h
	Total de tempo mensal ganho pelo AR		≈ entre 13h20 e 18h
Tempo médio de separação dos OVNIS por mercado, pelos colaboradores (por dia)	Fim de semana: 10 a 15min	0min	≈ entre 1h20 e 2h
	Semana: 5 a 10min	0min	≈ entre 1h40 e 3h20min
	Total de tempo mensal ganho por cada colaborador presente^c		≈ entre 3h e 5h20min
Deslocações ao armazém, desde a entrada de loja (nr/dia) (em média)	4	2	56

Tabela 3: Avaliação dos resultados da melhoria implementada

^a Valores médios reconhecidos pelos colaboradores.

^b Valor calculado para 4 fins de semana e 20 dias de semana – 28 dias.

^c Tempo mensal poupado por cada um dos colaboradores presentes no momento de separação.

Em termos quantitativos, a eliminação das tarefas de separação dos OVNIS, possibilitam à empresa um ganho mensal de até 18h ao AR e até 5h20min por cada colaborador que participe na separação dos artigos – em média 9 colaboradores diários¹⁸.

Nota-se, também, uma diminuição do número de deslocações ao armazém, devido à atribuição da tarefa de tratamento dos OVNIS, provenientes do BAC, também à patinadora. Esta alteração permitiu uma maior organização do armazém, uma vez que deixou de haver artigos espalhados.

Constata-se que, com a eliminação das atividades (e sem o acréscimo de outras), há uma diminuição do *lead time* do processo, repercutindo-se num ganho monetário em tempo produtivo (Tabela 4). Esta redução é acentuada pela eliminação da atividade de procura de artigos, quando não é feita a separação do AR, que não foi possível quantificar, pelos motivos já enumerados.

¹⁸ Valor médio de colaboradores presentes na distribuição dos OVNIS, na semana de 21/10/2018 a 27/10/2018, escolhida aleatoriamente.

Observa-se também, apesar de não possíveis de quantificar, a redução: do número de toques nos produtos, que diminui a possibilidade de danos e deterioração (Hines & Rich, 1997); da acumulação, através da inclusão na GA; da quebra de artigos derivada da acumulação.

	<i>Lead time</i>	Ganho (em € ^a)
Diariamente	Fim de semana: - 60min a 1h15	127,68€ a 177,84€
	Semana: - 25min a 40min	148,2€ a 273,6€
Mensalmente^b	- 16h20 a 23h20	275,88€ a 451,44€

Tabela 4: Ganho monetário e em tempo após alteração do processo

Nota: considerou-se o tempo médio reconhecido da duração da atividade e não o tempo de cada trabalhador a desempenhar a tarefa. No entanto, este foi considerado relativamente ao ganho monetário, porque a execução da tarefa depende do tempo despendido por cada colaborador.

^a Obtido através do custo por minuto, por trabalhador - 0,114€ -, para 9 colaboradores.

^b Calculado para 4 fins de semana e 20 dias de semana – 28 dias.

Em suma, constata-se que os objetivos e resultados esperados foram alcançados com sucesso: redução do *lead time* do processo, indicando que os produtos estão à disposição do cliente num menor tempo e de uma forma mais eficiente. Os resultados alcançados e o envolvimento de todos, conjugados com as auditorias mensais da EO, preveem a correta continuação do uso da melhoria. De facto, segundo as auditorias realizadas em dezembro e janeiro, meses após a implementação, constata-se que o processo se desenrola como delineado.

Após a implementação na loja de Guimarães, esta prática foi abrangida pelo Plano de Eficácia Operacional do Grupo Auchan, incluindo-se no seu Manual de Procedimentos. Tal indica que esta melhoria faz parte integrante dos procedimentos de MC da empresa, tendo sido lançada uma *one point lesson* (OPL) do processo (Anexo 2), a primeira do grupo. Após reconhecimento dos resultados positivos pelas outras lojas, deu o mote para a delineação e divulgação de outras OPL e normas de processo.

4.3. Inventário – Frutas e verduras

4.3.1. Contextualização

No mercado de Frutas e Verduras (MFV), assim como nos restantes mercados de PF, o inventário tem um papel especialmente importante, pela perecibilidade e data de validade curta de alguns artigos. Acresce a grande variedade de produtos que a loja dispõe. Portanto, é essencial que ocorra um controlo regular e preciso do *stock*, para facilitar o processo de compra, evitar perdas e ruturas e, numa visão mais holística, melhorar os resultados financeiros.

Nas frutas e verduras, o inventário é realizado mensalmente pelos colaboradores do mercado. Aos produtos em loja, é obrigatoriamente realizado antes da abertura e da entrada de nova mercadoria, o que demonstra a importância da eficiência e rapidez do processo.

4.3.2. Caracterização do cenário inicial

O processo de inventário do MFV (Anexo 3) iniciava-se com a pesagem de determinado artigo, através da sua colocação no porta-paletes de pesagem, previamente colocado perto. Posteriormente, enquanto um dos colaboradores recolocava o artigo no seu local, o outro dirigia-se à balança mais próxima, para retirar uma etiqueta do artigo e assim obter a sua referência, necessária para a inserção no sistema. Para tal, o colaborador inseria a tecla do artigo; se esta não estivesse afixada no local, tinha de encontrá-la num *dossier* com essa informação. A etiqueta retirada era colocada numa folha, onde era escrita a pesagem obtida. Posteriormente, um dos colaboradores começava a colocar o artigo seguinte, enquanto o outro fazia a inserção no sistema do artigo já

4.3.3. Identificação de desperdícios

Para além da observação da autora ao processo e da análise ao diagrama de esparguete, foram realizadas entrevistas semiestruturadas, para entender, com maior detalhe, o processo e os problemas inerentes. Na Tabela 5 é demonstrada a problemática, os objetivos e os resultados esperados após o projeto de melhoria.

Descrição do Problema	
Desperdícios/ineficiências encontradas	(1) Número de deslocações [Movimento; Transporte];
	(2) Introdução do peso no sistema e colocação na etiqueta [Duplicação de informação; Processamento desnecessário];
	(3) Impressão de etiquetas [Processamento desnecessário];
	(4) Tempo despendido à procura de teclas [Processamento desnecessário];
	(5) Impressão mensal dos locais e categorias [Processamento desnecessário];
	(6) Tempo despendido à procura da referência do local [Processamento desnecessário].
Motivo	Aumento do <i>lead time</i> .
Modo de deteção	Observação direta, análise ao diagrama de esparguete e aos conhecimentos da equipa.
Frequência	Mensal
Objetivo	Resultados esperados
Tornar o processo mais eficiente e ágil; normalizar o processo.	Redução do <i>lead time</i> em 25%, relativamente ao tempo máximo observado nos três meses anteriores, no segundo mês de implementação.

Tabela 5: Síntese do problema e objetivos a atingir

4.3.4. Projeto de melhoria

Foi elaborado um *dossier*, com uma compilação das referências de todos os artigos do mercado, ordenados por ordem alfabética de categoria (Figura 19). Em cada separador encontra-se o número referente à categoria, o código de barras do local e a referência dos artigos. Portanto, o *dossier* contém toda e apenas a informação necessária, organizada de forma fácil e visual, segundo as necessidades dos colaboradores, pelo que o seu contributo foi essencial. Por exemplo, na utilização de “etiquetas de loja”, forma visual mais fácil de reconhecimento dos artigos, pelos colaboradores.

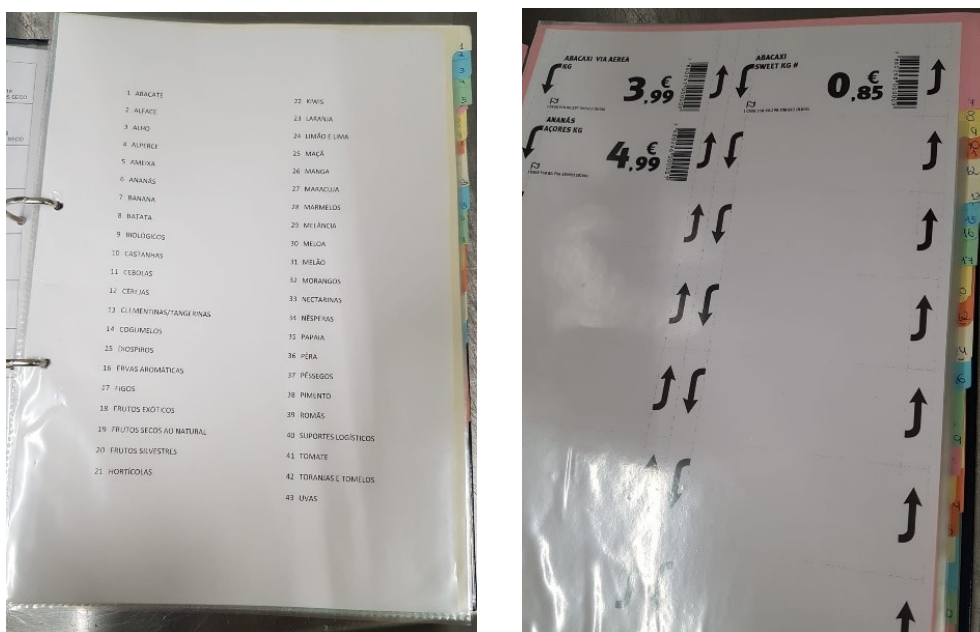


Figura 19: *Dossier* de inventário do MFV

Com o projeto de melhoria, o processo começou a desenrolar-se da seguinte forma (Anexo 4): enquanto um colaborador coloca o artigo no porta-paletes de pesagem, o outro insere o mesmo no sistema. Para tal, basta encontrá-lo no *dossier*, onde tem toda a informação necessária e inserir o valor da pesagem. O processo é repetido para todos os artigos a granel em loja.

4.3.5. Análise e obtenção de resultados

Com a aplicação do *dossier*, foi possível melhorar o desempenho, no sentido da eliminação/redução dos desperdícios encontrados (Tabela 6). Só por si, este facto indica uma melhoria importante no processo. De salientar a relevante diminuição das deslocações às balanças (Figura 20) que, apesar de curtas, eram de elevado número, impedindo um bom fluxo do processo.

Desperdícios	Alterações
(1)	Eliminação, na totalidade, das deslocações às balanças, pois o <i>dossier</i> contém as referências da totalidade de artigos.
(2)	Eliminação da duplicação de informação, uma vez que não implica perda de valor (Ballard, 2000).
(3)	Eliminação da impressão de etiquetas.
(4)	Com a referência do artigo, os colaboradores não necessitam da tecla.
(5)	O local e as categorias encontram-se incluídos no <i>dossier</i> , de forma permanente.
(6)	O local correspondente a cada categoria está colocado na contracapa do separador, ou seja, ao lado de cada artigo, pelo que não necessitam de procurar.

Tabela 6: Síntese das alterações ao processo de inventário

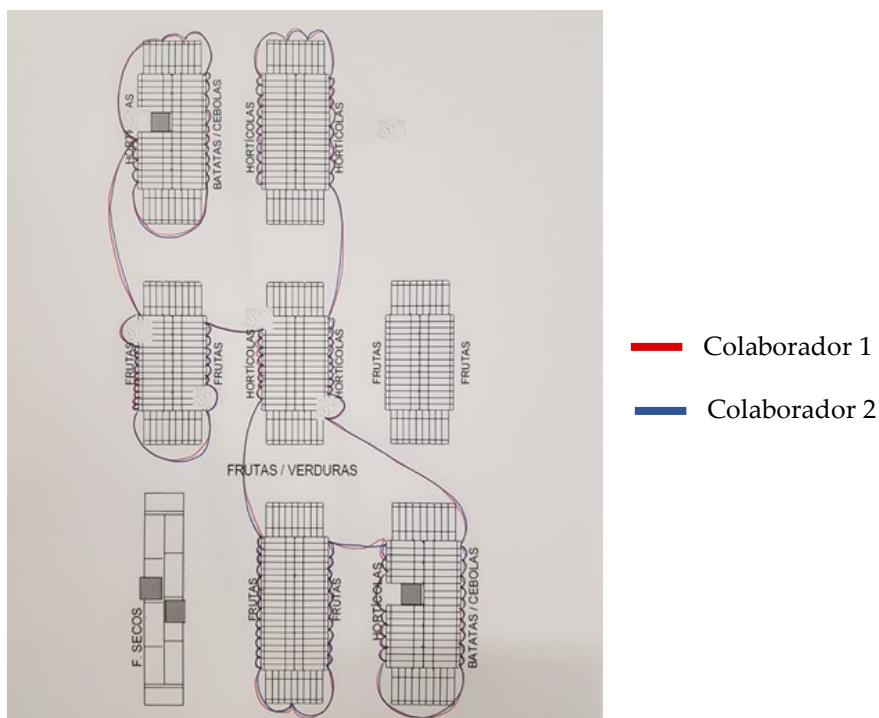


Figura 20: Diagrama de esparguete após alteração do projeto

Era esperado, após o projeto de melhoria, que houvesse, no segundo mês de implementação, uma redução no tempo total do processo em, pelo menos, 25%, relativamente ao valor máximo registado nos meses em análise - setembro, outubro e novembro. Esse valor foi registado no mês de setembro, com um *lead time* de 2h55min (Tabela 7).

Mês	Lead time
setembro	02h55min
outubro	02h45min
novembro	02h50min

Tabela 7: *Lead time* do processo - setembro, outubro e novembro

De facto, com a introdução do dossier, o *lead time* em janeiro, segundo mês de implementação, foi de 1h50min, o que corresponde a uma redução de 37% (Gráfico 7). Portanto, o objetivo foi superado. Aliás, a redução pretendida foi atingida imediatamente no mês de implementação, em 27%. De salientar que, em fevereiro, a melhoria manteve-se, o que perspetiva a manutenção dos benefícios alcançados. No entanto, definiu-se a realização de uma auditoria bimestral, pela RM do MFV, a iniciar no mês de março. É de ressaltar que, esta diminuição, foi obtida sem que o número de artigos inventariados sofresse alterações consideráveis.

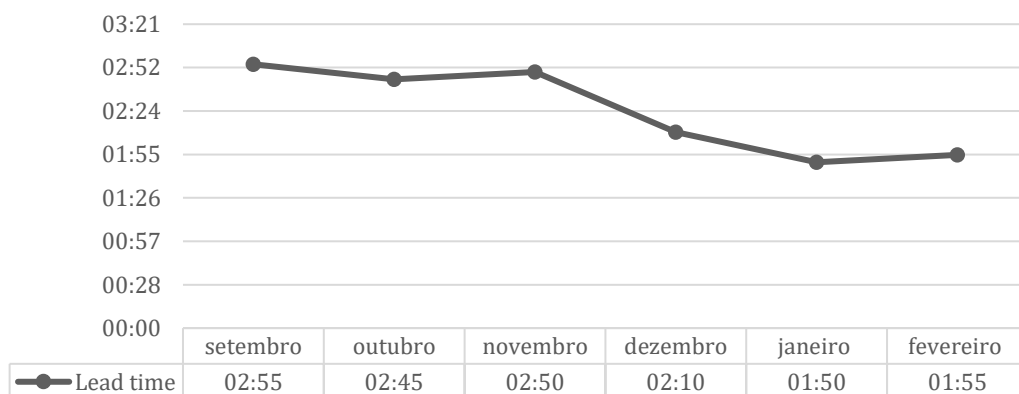


Gráfico 7: Evolução do *lead time* do inventário no MFV

Posto isto, conclui-se que o objetivo de diminuição do *lead time* foi atingido, com sucesso. Com estes resultados positivos, pretende-se alargar o projeto aos artigos que se encontram nas arcas e aos restantes mercados com artigos a granel. Espera-se um resultado igualmente satisfatório.

Dado os valores positivos, realizou-se a normalização do processo, para que não ocorresse uma regressão na melhoria já verificada. Como já mencionado, esta não era uma ferramenta utilizada na loja, porém, receberam-se comentários bastante satisfatórios sobre o seu uso, principalmente como apoio nos momentos subsequentes às alterações realizadas.

4.4. Transporte de mercadorias – Frutas e verduras

4.4.1. Contextualização

O transporte de mercadorias, em loja, corresponde à deslocação das paletes, desde o cais de cargas e descargas, até ao local onde os produtos são repostos. No MFV, abordado no presente tema, o número de paletes transportadas, diariamente, ronda as 14, ascendendo às 20 aos sábados e épocas festivas.

4.4.2. Caracterização do cenário inicial

As paletes, depois de deixadas no cais, nas portarias de PF, eram transportadas pelos colaboradores do mercado para a zona correspondente (Figura 21). O transporte era realizado com um porta-paletes manual e ocorria sempre que uma paleta era reposta. Ou seja, quando um colaborador terminava a reposição de determinada paleta, levava-a para o cais e trazia outra, com artigos. Tal equivale a 2 deslocações para cada paleta, do cais à loja e o trajeto inverso, percorrendo o mesmo caminho. No entanto, apenas na primeira eram transportados artigos, sendo o segundo referente ao transporte

de lixo e paletes vazias. Este último não será objetivo de estudo no presente trabalho.

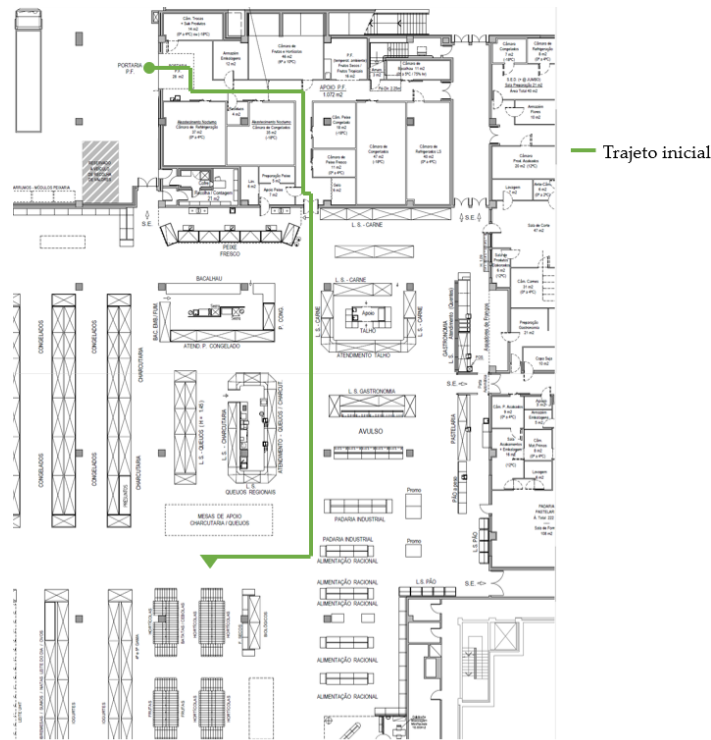


Figura 21: Deslocação desde o cais ao MFV

4.4.3. Identificação de desperdícios

Foi notado pelos colaboradores que, recorrentemente, os processos inerentes a uma correta abertura da loja (transporte de mercadoria, de paletes vazias e de lixo, retirada de artigos sem qualidade, reposição, alteração de preços e corte de fruta) no mercado referido, apenas eram concluídos após esta acontecer. De facto, após análise de uma semana de trabalho, escolhida aleatoriamente, verificou-se que, em nenhum dia, os processos foram concluídos antes das 9h, hora de abertura ao público (Gráfico 8).

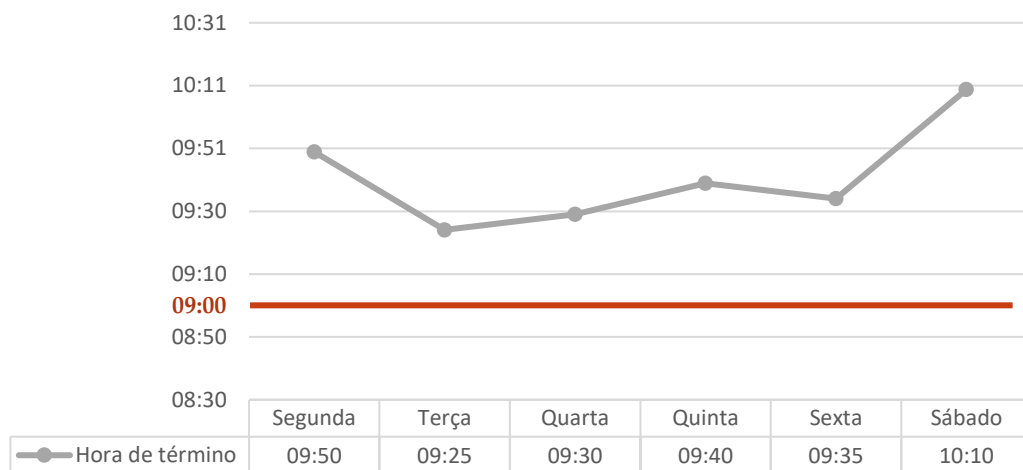


Gráfico 8: Hora de término dos processos inerentes à abertura do MFV (16 a 21 de fevereiro)

Com o apoio dos colaboradores, como foi recorrente nos projetos implementados, identificaram-se os motivos para o problema sentido, de forma estruturada (Figura 22).

Dada a elevada abrangência das causas encontradas, definiu-se que, primeiramente, seriam analisadas aquelas cuja solução se observa de fácil elaboração e implementação, mas que, contudo, têm impacto no negócio. É neste sentido que surge o presente projeto pois, considerou-se que a dificuldade no acesso à loja e os meios utilizados seriam prioritários devido, essencialmente, à: reduzida largura dos corredores, dificuldade de passagem nas curvas, cortinas de proteção (Figura 23) e elevado peso das paletes²², que se repercute também em questões de saúde e segurança. Outro problema imediatamente considerado foi a organização do carrinho de alteração de preços (Anexo 13).

²² Uma paleta constituída por tubérculos pode conter mais de 300 kg.

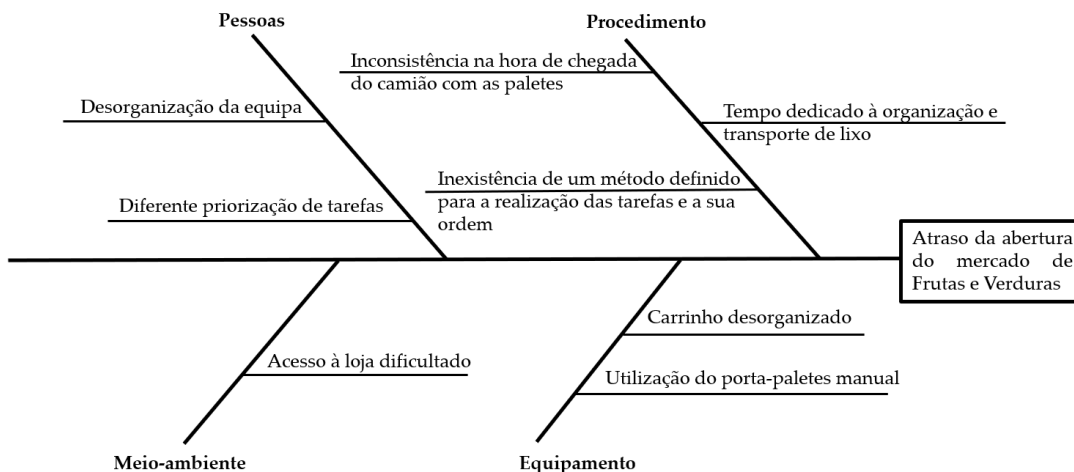


Figura 22: Diagrama de Ishikawa - atraso nos processos de abertura no MFV

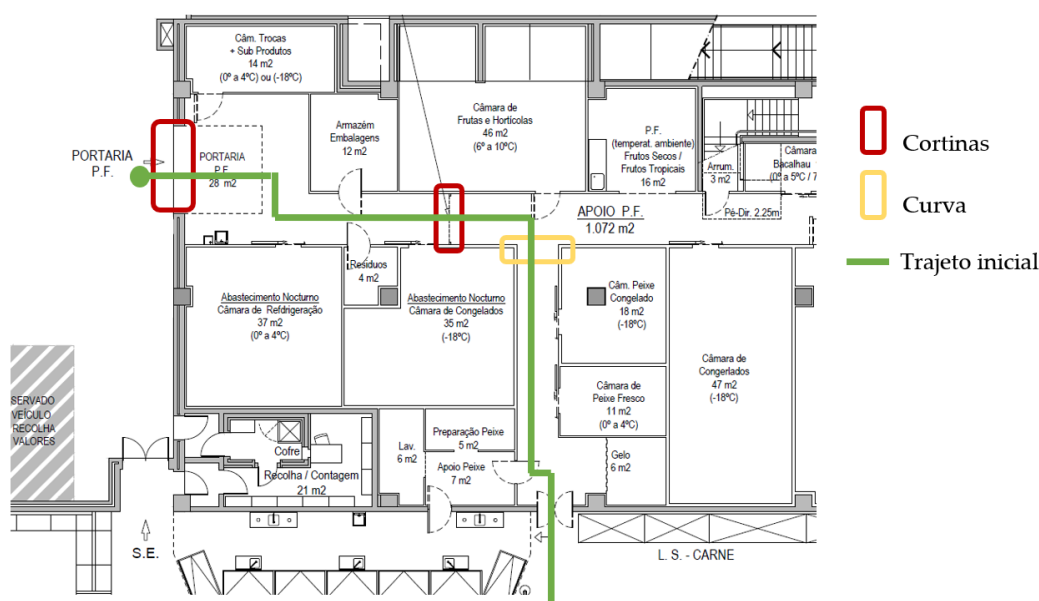


Figura 23: Trajeto do transporte da mercadoria e os entraves encontrados

De forma a desencadear ações, foi importante a definição de um objetivo a atingir: aumentar a eficiência nos processos de abertura, para estarem completos antes da entrada de clientes. Relativamente ao processo, especificamente, pretende-se que contribua com uma diminuição em, pelo menos, 30min. Este valor foi considerado pela equipa, tendo em conta os valores observados relativamente aos atrasos.

4.4.4. Projeto de melhoria

Este projeto de melhoria desenvolveu-se em duas vertentes que, apesar de não complementares, em conjunto possibilitaram alterações significativas: alteração do modo de transporte e do trajeto efetuado. É de salientar que estas alterações apenas são realizáveis antes da abertura da loja, por questões de segurança.

4.4.4.1. Utilização do empilhador elétrico duplo

Face ao número de deslocações e ao peso das paletes, considerou-se a utilização do empilhador elétrico duplo, utilizado pelos colaboradores do cais para a colocação das paletes recebidas nas portarias. Complementarmente, definiu-se serem os mesmos a realizar o transporte até ao seu ponto de uso e não apenas até às portarias PF, evitando a deslocação dos colaboradores do MFV.

4.4.4.2. Alteração do projeto

Tendo em conta os, já referidos, entraves no trajeto, assim como a distância percorrida, considerou-se a alteração do trajeto, através da abertura da porta de segurança junto ao cais (Figura 24).

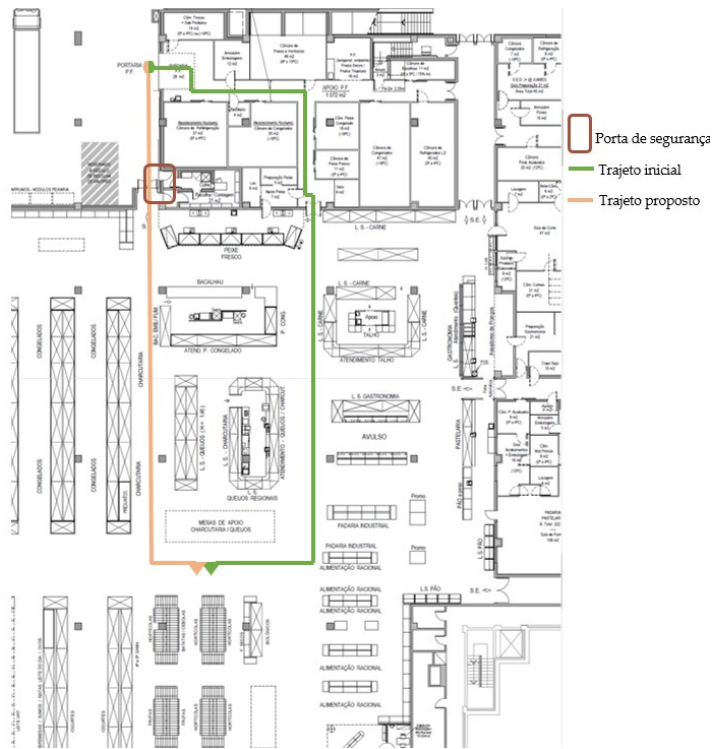


Figura 24: Trajeto anterior e posterior ao projeto de melhoria

4.4.5. Obtenção e análise de resultados

Dada a fácil implementação das alterações, esperavam-se resultados imediatos e satisfatórios. De facto, com estas, obteve-se uma redução em deslocações de, aproximadamente, 30min (Tabela 8). No entanto, o ganho em termos de horário de abertura, foi de, sensivelmente, 36min, valor acima do objetivo traçado. Este ganho deve-se à transferência da responsabilidade pelo transporte de mercadoria dos colaboradores do MFV, para os do cais, que utilizam o trajeto proposto e o empilhador elétrico duplo. Este acréscimo (7min e 1€ diários) foi considerado diminuto relativamente aos benefícios obtidos em tempo, agilização e serviço prestado, pela antecipação da realização de processos importantes para a boa compra do cliente e não teve qualquer impacto notório sobre o seu desempenho.

Métrica	Antes	Novo processo ^a	Ganho médio diário	Ganho médio mensal ^b
Tempo ^c	36min10s	7min	29min10s	11h20min40s
Custo ^d	4,12€	1€	3,12€	74,88€

Tabela 8: Tempo e custo das deslocações do transporte de mercadoria

Nota: Os valores correspondem às deslocações efetuadas apenas para o transporte de mercadorias, de 14 paletes.

^aCom a utilização do empilhador elétrico duplo, são levadas 2 paletes, pelo que apenas foram consideradas 7 deslocações.

^bConsideraram-se 24 dias, pois não há entregas ao domingo.

^cTempo de deslocação observado.

^dUtilizou-se o custo por minuto, por trabalhador – 0,114€.

Efetivamente, observou-se que, após a introdução destes mecanismos, a hora de término dos processos foi reduzida e, na maioria dos dias, antecedeu a hora de abertura da loja, como era pretendido (Gráfico 9). Contudo, de ressaltar que esta melhoria não resulta apenas destas alterações relativas ao processo de transporte de mercadorias. Apesar de o trajeto oposto não ser estudado em detalhe – recolha de lixo e paletes vazias -, considera-se que sofreu alteração com o projeto apresentado. Acresce a aplicação da metodologia 5S no carrinho de alteração de preços, a qual, através da organização lógica e sistemática, permitiu a agilização do processo (Anexo 13).

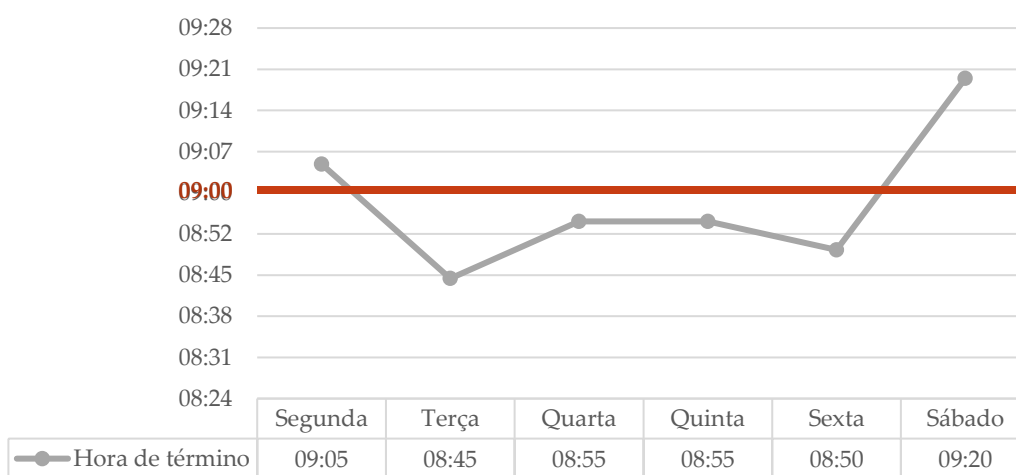


Gráfico 9: Hora de término dos processos de abertura do MFV após as alterações implementadas

Em conclusão, verifica-se que o objetivo delineado (secção 4.4.3) para o projeto em questão foi atingido, trazendo também outros benefícios transversais (Anexo 5). No entanto, os restantes processos devem ser objeto de estudo, de forma a eliminar o problema encontrado – atraso nos processos de abertura. Aconselha-se, em especial, a criação de um *standard* de execução dos processos. A investigadora acredita que a sua criação trará melhorias sólidas.

4.5. Passagem de paletes do armazém à loja

4.5.1. Contextualização

Os artigos que, depois da reposição, não têm espaço nos lineares, são colocados no armazém, em paletes organizadas por categoria. Estes produtos devem ser regularmente monitorizados, para serem colocados à disposição do cliente no menor espaço de tempo. Assim, o processo de passagem de paletes corresponde ao transporte desta mercadoria, desde o armazém até à loja, para repor artigos em falta, em número reduzido ou que ainda não se encontram implantados na loja.

4.5.2. Aplicação da ferramenta Relatório A3

Para abordar o processo, de forma estruturada, utilizou-se a ferramenta relatório A3 (Figura 25). Tal, para entender os problemas existentes e as suas causas e, posteriormente, implementar contramedidas, que ajudem na melhoria do desempenho. Segundo Shook (2009), o A3 pode ser utilizado para ambas, resolução de problemas e planeamento de iniciativas, promovendo a aprendizagem.

O relatório foi elaborado em reuniões naturais de equipa, com as equipas de PGC e Bazar, mercados cujo uso do processo é mais importante. Assim, foi

constituído em ambiente organizacional, com conceitos e imagens da mesma e, por isso, apresenta-se uma breve descrição de alguns pontos, para um bom entendimento do leitor.

1. Background

Armazém

- Área total - 1608 m2
- 694 locais para paletes, todos eles ocupados



Elevado número de artigos armazenados

- Rotatividade de stock:
 - Datas de validade;
 - Depreciação de artigos;
 - Sazonalidade de artigos.

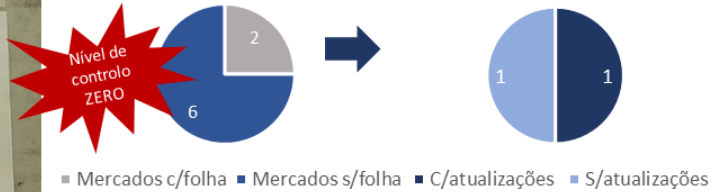
Importância da comunicação para o bom funcionamento

Necessidade de monitorização constante

2. Condição atual



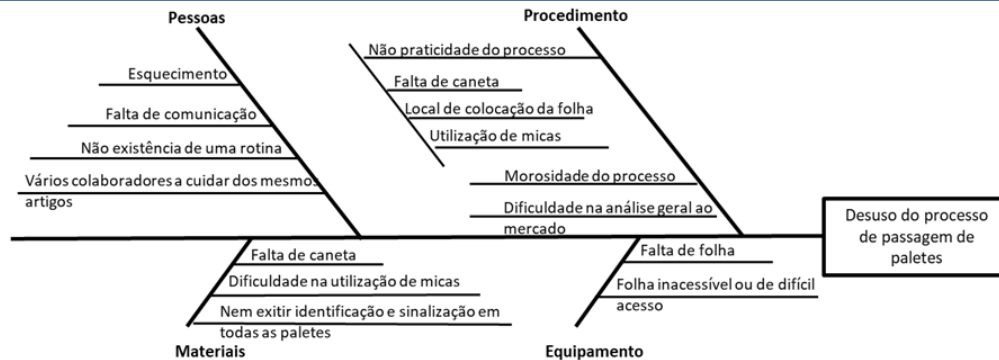
Folha de Passagem de Paletes à loja



3. Objetivos

- 90% das paletes de cada mercado, devem ser levadas à loja, pelo menos, 1 vez por semana.
- Eliminação da ida de paletes à loja desnecessariamente, por terem ido recentemente.
- Digitalização do processo

4. Análise



Principais causas	Porquê?	Porquê?	Porquê?	Porquê?	Porquê?
Esquecimento	Não existe uma rotina	Apenas é realizada a passagem de paletes excecionalmente	Falta de tempo	Elevado número de tarefas diárias	Poucos colaboradores
	As folhas não estão bem localizadas	Colocadas na ponta de cada mercado	Fraco planeamento do espaço	Descuido na otimização dos processos	Insensibilidade e falta de formação
		Inacessíveis	Colocadas por detrás das paletes	Fraco planeamento do processo	Não houve o estudo e consequente normalização
Falta de comunicação	Não existe folha	Não consideram o processo prático	Colaboradores não têm canetas consigo	Não é uma ferramenta diária	Não a utilizam nos restantes processos
			Dificuldade na utilização de micas	Fraca qualidade	Contenção de custos
			Moroso	Dificuldade na análise geral ao mercado	Necessidade de analisar paleta a paleta
					Recorrentemente as datas estão em páginas diferentes

Ineficiência na passagem de paletes à loja

Relatório A3

5. Contramedidas

Ações para validar/eliminar/reduzir as causas raiz		
Ação	Descrição	Benefícios
Digitalização do processo	- Eliminação das folhas de passagem de paletes; - Criação de um sistema de registo digital, com base em QR Codes e folhas de cálculo, que facilite o processo.	- Tempo - Custo - Controlo visual e geral - Solução permanente
Colocação da informação sobre as últimas datas de passagem num local acessível e perto de cada palete	- Reorganização dos mercados, com a identificação de cada palete, como estabelecido pela eficácia operacional; - Colocação das datas de forma acessível.	- Tempo - Organização do armazém
Criação de um mecanismo de análise geral ao mercado	- Com a digitalização, pretende-se criar um mecanismo que agrupe, de forma visual, as últimas datas de passagem de todas as paletes do mercado.	- Maior controlo por parte do RM - Facilidade na análise geral da condição do mercado
Definição de um intervalo máximo para monitorização das paletes	- Como traçado nos objetivos, sob condições normais, espera-se que, 90% das paletes, sejam levadas à loja, pelo menos, 1 vez por semana.	- Controlo do stock em armazém - Rotatividade - Diminuição da depreciação

6. Plano de implementação

Tarefa	Duração	Início	Término	Responsável	Suporte
Projeção do ficheiro digital e do seu mecanismo de suporte	5 dias	26/11/2018 08:00	30/11/2018 17:00	Autora	Colaboradores base; RMs; RMC; Direção
<input type="checkbox"/> Implementação nos mercados teste	32 dias	03/12/2018 08:00	15/01/2019 17:00		
Elaboração do ficheiro c/adaptação à Drogeria e Perfumaria	2 dias	03/12/2018 08:00	04/12/2018 17:00	Autora	RM Drogeria/Perfumaria
Reorganização e numeração das paletes	1 dia	05/12/2018 08:00	05/12/2018 17:00	Autora; AA	RMC
Criação e colocação dos QR Codes em cada palete e o geral	1 dia	06/12/2018 08:00	06/12/2018 17:00	Autora	
Workshop de divulgação aos colaboradores	1 dia	07/12/2018 08:00	07/12/2018 17:00	Autora; RM Drogeria/Perfumaria	Colaboradores base
Análise intermédia de resultados e ajuste de alterações necessárias	2 dias	26/12/2018 08:00	27/12/2018 17:00	Autora; Direção	Colaboradores base; RM Drogeria/Perfumaria
Análise final aos resultados	2 dias	14/01/2019 08:00	15/01/2019 17:00	Autora; Direção	
<input type="checkbox"/> Expansão para os restantes mercados	30 dias	16/01/2019 08:00	17/01/2019 17:00		
Replicação e adaptação do ficheiro	2 dias	16/01/2019 08:00	17/01/2019 17:00	Autora	RMs
Reorganização e numeração das paletes	1 dia	18/01/2019 08:00	18/01/2019 17:00	Autora; AA	RMC
Criação e colocação dos QR Codes	2 dias	21/01/2019 08:00	22/01/2019 17:00	Autora	
Workshop de divulgação aos colaboradores	1 dia	23/01/2019 08:00	23/01/2019 17:00	Autora; RMs	Colaboradores base
Análise de resultados e ajuste de alterações necessárias	2 dias	11/02/2019 08:00	12/02/2019 17:00	Autora; Direção	Colaboradores base; RM Drogeria/Perfumaria
Análise final aos resultados	2 dias	25/02/2019 08:00	26/02/2019 17:00	Autora; Direção	



7. Plano de acompanhamento

Análise	Indicador
Análise intermédia e final, 15 dias e um mês após implementação nos mercados teste, respetivamente.	Número de paletes levadas à loja, semanalmente Observações dos colaboradores
Análise intermédia e final 15 dias e um mês após implementação nos restantes mercados, respetivamente.	Número de paletes levadas à loja, semanalmente Observações dos colaboradores
Auditoria mensal pela EO	Número de paletes levadas à loja, semanalmente

Figura 25: Relatório A3 - Ineficiência na passagem de paletes à loja

Título

Ineficiência na passagem de paletes à loja

Background

A necessidade de um processo estruturado de monitorização prende-se com o elevado número de artigos em armazém e a importância da sua rotatividade. Essencial para tal, é a comunicação, para que não ocorram deslocações desnecessárias à loja. Estas derivam do facto de as paletes terem sido analisadas recentemente e, portanto, ainda não necessitarem de reposição. Para além da sua deslocação e do tempo de análise em loja, têm inerente o custo de oportunidade de não levar outros artigos a necessitar ou realizar outras tarefas. Este problema é tanto maior, quanto maior for a equipa.

Condição atual

Para monitorizar o processo, existia uma folha de passagem de paletes. Nesta, os colaboradores, após levarem uma paleta à loja, deviam assinalar qual foi (pelo seu número), a data e o seu nome.

No entanto, considerando os oito mercados aglutinadores²³ com artigos no armazém, verificou-se que apenas um utilizava o processo. Os restantes não tinham qualquer controlo sobre os artigos em armazém, à exceção dos mercados pelo sistema, como em rutura na loja, mas com *stock*, que são imediatamente repostos pelas equipas.

Portanto, no geral, o processo encontrava-se em desuso, apesar de considerado, pelos colaboradores, como essencial no dia-a-dia.

Objetivo

Pretendia-se um controlo correto do *stock*, com 90% das paletes a serem

²³ Por exemplo, lácteos, *self-discount* e avulso são mercados pertencentes ao mesmo mercado aglutinador.

levadas semanalmente à loja e a eliminação das deslocções desnecessárias, por falta de comunicação.

Num outro prisma, estando a empresa num processo de digitalização e inovação, é incentivado que, sempre que possível, exista a eliminação de papel, fator considerado também neste processo.

Análise

Nas reuniões procurou-se identificar as causas raiz do desuso do processo, através do diagrama de *Ishikawa*, seguido do exercício dos 5 porquês, para as causas que se consideraram com maior impacto e abrangência, pois notou-se uma relação entre os motivos reconhecidos. Com o seu uso, pretendeu-se estruturar a geração de ideias e delinear soluções duradouras, através da definição de ações corretivas nas causas encontradas.

Contramedidas

Dado que a digitalização não era comum em processos logísticos, realizou-se uma auscultação aos colaboradores, para prever a sua aderência e motivação.

A auscultação reuniu 38 colaboradores, de todos os mercados da loja. Tentou-se perceber, primeiramente, o que achavam da utilização de ferramentas informáticas no dia-a-dia, pelo que, numa escala de quatro níveis entre “Nada prático” e “Muito prático”, 66% dos colaboradores afirmaram que é “Muito prático” e 29% o nível anterior. Relativamente à frequência com que o faziam, 73,7% afirma utilizar a todas as horas (Gráfico 10).

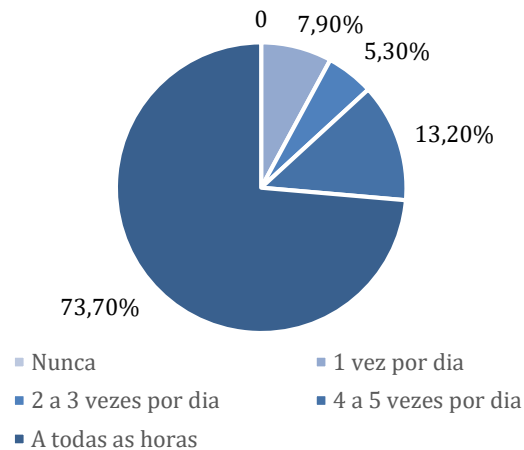


Gráfico 10: Frequência de utilização de ferramentas informáticas

Uma vez ponderada a utilização de QR Codes para a agilização do processo, foi inquirido se considerariam o seu uso em processos logísticos, pelo que apenas 3 dos 38 inquiridos responderam que não.

Assim, considerou-se que a aceitação seria elevada e que, sendo eficaz, seria um bom método a recorrer.

Plano de implementação

Durante o cumprimento do plano de implementação traçado, procurou-se o apoio de todos, de modo a obter constante *feedback*, interagida e comprometimento.

Como resultado, utilizaram-se folhas de cálculo Google e formulários Google, para o registo das datas de passagem de paletes e QR Codes, como mecanismo de suporte (Figura 26). É de referir, que o ficheiro excel guarda, permanentemente, as respostas dadas pelos colaboradores e o seu e-mail, facilitando a monitorização.

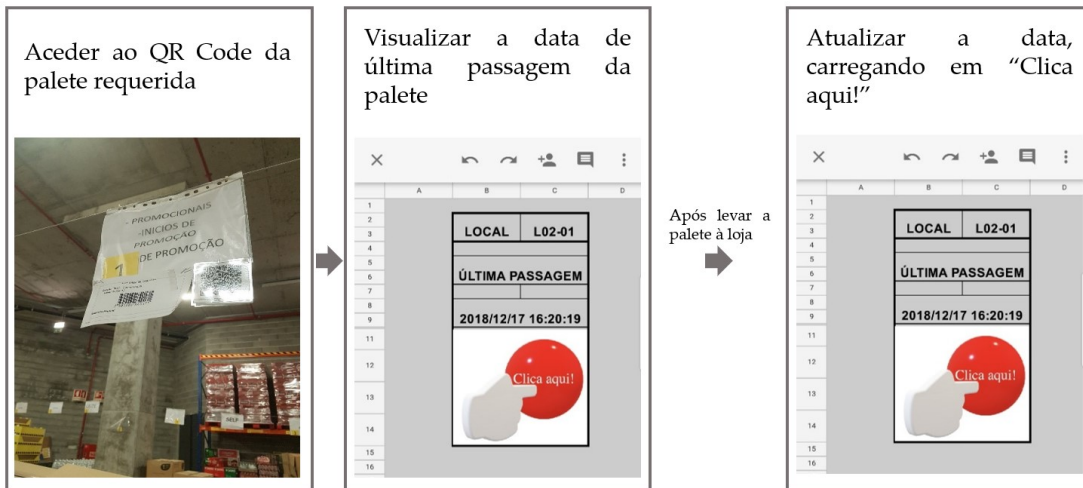


Figura 26: Síntese do modo de funcionamento do sistema

No mesmo seguimento, criou-se uma folha resumo para cada mercado, com o seu *layout* e data de última passagem das paletes (Figura 27). Através de formatação condicional, é possível observar as paletes que foram levadas à loja há menos de 7 dias (verde), entre 7 e 14 (amarelo) e há mais de 14 (vermelho). Assim, de forma visual e simples, é possível ter uma visão geral do mercado e possibilitar aos colaboradores saber quais as paletes que necessitam de atenção urgente e/ou proceder à atualização. Para aceder à folha, colocou-se um QR Code no início de cada mercado (Figura 28).

The screenshot shows a spreadsheet with columns for 'ID', 'Data', and 'Legenda'. The 'Legenda' column contains colored boxes representing different age categories: red (more than 14 days), yellow (7 to 14 days), and green (less than 7 days).

ID	Data	Legenda
20181217	20181217	2-14 dias
20181218	20181218	2-14 dias
20181219	20181219	2-14 dias
20181220	20181220	2-14 dias
20181221	20181221	2-14 dias
20181222	20181222	2-14 dias
20181223	20181223	2-14 dias
20181224	20181224	2-14 dias
20181225	20181225	2-14 dias
20181226	20181226	2-14 dias
20181227	20181227	2-14 dias
20181228	20181228	2-14 dias
20181229	20181229	2-14 dias
20181230	20181230	2-14 dias
20181231	20181231	2-14 dias
20190101	20190101	2-14 dias
20190102	20190102	2-14 dias
20190103	20190103	2-14 dias
20190104	20190104	2-14 dias
20190105	20190105	2-14 dias
20190106	20190106	2-14 dias
20190107	20190107	2-14 dias
20190108	20190108	2-14 dias
20190109	20190109	2-14 dias
20190110	20190110	2-14 dias
20190111	20190111	2-14 dias
20190112	20190112	2-14 dias
20190113	20190113	2-14 dias
20190114	20190114	2-14 dias
20190115	20190115	2-14 dias
20190116	20190116	2-14 dias
20190117	20190117	2-14 dias
20190118	20190118	2-14 dias
20190119	20190119	2-14 dias
20190120	20190120	2-14 dias
20190121	20190121	2-14 dias
20190122	20190122	2-14 dias
20190123	20190123	2-14 dias
20190124	20190124	2-14 dias
20190125	20190125	2-14 dias
20190126	20190126	2-14 dias
20190127	20190127	2-14 dias
20190128	20190128	2-14 dias
20190129	20190129	2-14 dias
20190130	20190130	2-14 dias
20190131	20190131	2-14 dias
20190201	20190201	2-14 dias
20190202	20190202	2-14 dias
20190203	20190203	2-14 dias
20190204	20190204	2-14 dias
20190205	20190205	2-14 dias
20190206	20190206	2-14 dias
20190207	20190207	2-14 dias
20190208	20190208	2-14 dias
20190209	20190209	2-14 dias
20190210	20190210	2-14 dias
20190211	20190211	2-14 dias
20190212	20190212	2-14 dias
20190213	20190213	2-14 dias
20190214	20190214	2-14 dias
20190215	20190215	2-14 dias
20190216	20190216	2-14 dias
20190217	20190217	2-14 dias
20190218	20190218	2-14 dias
20190219	20190219	2-14 dias
20190220	20190220	2-14 dias
20190221	20190221	2-14 dias
20190222	20190222	2-14 dias
20190223	20190223	2-14 dias
20190224	20190224	2-14 dias
20190225	20190225	2-14 dias
20190226	20190226	2-14 dias
20190227	20190227	2-14 dias
20190228	20190228	2-14 dias
20190229	20190229	2-14 dias
20190230	20190230	2-14 dias
20190301	20190301	2-14 dias
20190302	20190302	2-14 dias
20190303	20190303	2-14 dias
20190304	20190304	2-14 dias
20190305	20190305	2-14 dias
20190306	20190306	2-14 dias
20190307	20190307	2-14 dias
20190308	20190308	2-14 dias
20190309	20190309	2-14 dias
20190310	20190310	2-14 dias
20190311	20190311	2-14 dias
20190312	20190312	2-14 dias
20190313	20190313	2-14 dias
20190314	20190314	2-14 dias
20190315	20190315	2-14 dias
20190316	20190316	2-14 dias
20190317	20190317	2-14 dias
20190318	20190318	2-14 dias
20190319	20190319	2-14 dias
20190320	20190320	2-14 dias
20190321	20190321	2-14 dias
20190322	20190322	2-14 dias
20190323	20190323	2-14 dias
20190324	20190324	2-14 dias
20190325	20190325	2-14 dias
20190326	20190326	2-14 dias
20190327	20190327	2-14 dias
20190328	20190328	2-14 dias
20190329	20190329	2-14 dias
20190330	20190330	2-14 dias
20190331	20190331	2-14 dias
20190401	20190401	2-14 dias
20190402	20190402	2-14 dias
20190403	20190403	2-14 dias
20190404	20190404	2-14 dias
20190405	20190405	2-14 dias
20190406	20190406	2-14 dias
20190407	20190407	2-14 dias
20190408	20190408	2-14 dias
20190409	20190409	2-14 dias
20190410	20190410	2-14 dias
20190411	20190411	2-14 dias
20190412	20190412	2-14 dias
20190413	20190413	2-14 dias
20190414	20190414	2-14 dias
20190415	20190415	2-14 dias
20190416	20190416	2-14 dias
20190417	20190417	2-14 dias
20190418	20190418	2-14 dias
20190419	20190419	2-14 dias
20190420	20190420	2-14 dias
20190421	20190421	2-14 dias
20190422	20190422	2-14 dias
20190423	20190423	2-14 dias
20190424	20190424	2-14 dias
20190425	20190425	2-14 dias
20190426	20190426	2-14 dias
20190427	20190427	2-14 dias
20190428	20190428	2-14 dias
20190429	20190429	2-14 dias
20190430	20190430	2-14 dias
20190501	20190501	2-14 dias
20190502	20190502	2-14 dias
20190503	20190503	2-14 dias
20190504	20190504	2-14 dias
20190505	20190505	2-14 dias
20190506	20190506	2-14 dias
20190507	20190507	2-14 dias
20190508	20190508	2-14 dias
20190509	20190509	2-14 dias
20190510	20190510	2-14 dias
20190511	20190511	2-14 dias
20190512	20190512	2-14 dias
20190513	20190513	2-14 dias
20190514	20190514	2-14 dias
20190515	20190515	2-14 dias
20190516	20190516	2-14 dias
20190517	20190517	2-14 dias
20190518	20190518	2-14 dias
20190519	20190519	2-14 dias
20190520	20190520	2-14 dias
20190521	20190521	2-14 dias
20190522	20190522	2-14 dias
20190523	20190523	2-14 dias
20190524	20190524	2-14 dias
20190525	20190525	2-14 dias
20190526	20190526	2-14 dias
20190527	20190527	2-14 dias
20190528	20190528	2-14 dias
20190529	20190529	2-14 dias
20190530	20190530	2-14 dias
20190531	20190531	2-14 dias
20190601	20190601	2-14 dias
20190602	20190602	2-14 dias
20190603	20190603	2-14 dias
20190604	20190604	2-14 dias
20190605	20190605	2-14 dias
20190606	20190606	2-14 dias
20190607	20190607	2-14 dias
20190608	20190608	2-14 dias
20190609	20190609	2-14 dias
20190610	20190610	2-14 dias
20190611	20190611	2-14 dias
20190612	20190612	2-14 dias
20190613	20190613	2-14 dias
20190614	20190614	2-14 dias
20190615	20190615	2-14 dias
20190616	20190616	2-14 dias
20190617	20190617	2-14 dias
20190618	20190618	2-14 dias
20190619	20190619	2-14 dias
20190620	20190620	2-14 dias
20190621	20190621	2-14 dias
20190622	20190622	2-14 dias
20190623	20190623	2-14 dias
20190624	20190624	2-14 dias
20190625	20190625	2-14 dias
20190626	20190626	2-14 dias
20190627	20190627	2-14 dias
20190628	20190628	2-14 dias
20190629	20190629	2-14 dias
20190630	20190630	2-14 dias
20190701	20190701	2-14 dias
20190702	20190702	2-14 dias
20190703	20190703	2-14 dias
20190704	20190704	2-14 dias
20190705	20190705	2-14 dias
20190706	20190706	2-14 dias
20190707	20190707	2-14 dias
20190708	20190708	2-14 dias
20190709	20190709	2-14 dias
20190710	20190710	2-14 dias
20190711	20190711	2-14 dias
20190712	20190712	2-14 dias
20190713	20190713	2-14 dias
20190714	20190714	2-14 dias
20190715	20190715	2-14 dias
20190716	20190716	2-14 dias
20190717	20190717	2-14 dias
20190718	20190718	2-14 dias
20190719	20190719	2-14 dias
20190720	20190720	2-14 dias
20190721	20190721	2-14 dias
20190722	20190722	2-14 dias
20190723	20190723	2-14 dias
20190724	20190724	2-14 dias
20190725	20190725	2-14 dias
20190726	20190726	2-14 dias
20190727	20190727	2-14 dias
20190728	20190728	2-14 dias
20190729	20190729	2-14 dias
20190730	20190730	2-14 dias
20190731	20190731	2-14 dias
20190801	20190801	2-14 dias
20190802	20190802	2-14 dias
20190803	20190803	2-14 dias
20190804	20190804	2-14 dias
20190805	20190805	2-14 dias
20190806	20190806	2-14 dias
20190807	20190807	2-14 dias
20190808	20190808	2-14 dias
20190809	20190809	2-14 dias
20190810	20190810	2-14 dias
20190811	20190811	2-14 dias
20190812	20190812	2-14 dias
20190813	20190813	2-14 dias
20190814	20190814	2-14 dias
20190815	20190815	2-14 dias
20190816	20190816	2-14 dias
20190817	20190817	2-14 dias
20190818	20190818	2-14 dias
20190819	20190819	2-14 dias
20190820	20190820	2-14 dias
20190821	20190821	2-14 dias
20190822	20190822	2-14 dias
20190823	20190823	2-14 dias
20190824	20190824	2-14 dias
20190825	20190825	2-14 dias
20190826	20190826	2-14 dias
20190827	20190827	2-14 dias
20190828	20190828	2-14 dias
20190829	20190829	2-14 dias
20190830	20190830	2-14 dias
20190831	20190831	2-14 dias
20190901	20190901	2-14 dias
20190902	20190902	2-14 dias
20190903	20190903	2-14 dias
20190904	20190904	2-14 dias
20190905	20190905	2-14 dias
20190906	20190906	2-14 dias
20190907	20190907	2-14 dias
20190908	20190908	2-14 dias
20190909	20190909	2-14 dias
20190910	20190910	2-14 dias
20190911	20190911	2-14 dias
20190912	20190912	2-14 dias
20190913	20190913	2-14 dias
20190914	20190914	2-14 dias
20190915	20190915	2-14 dias
20190916	20190916	2-14 dias
20190917	20190917	2-14 dias
20190918	20190918	2-14 dias
20190919	20190919	2-14 dias
20190920	20190920	2-14 dias
20190921	20190921	2-14 dias
20190922	20190922	2-14 dias
20190923	20190923	2-14 dias
20190924	2	

Plano de acompanhamento

Considerou-se como métrica de avaliação o número de paletes levadas à loja semanalmente, dado o objetivo traçado. Após a implementação, pretende-se que ocorra uma monitorização constante e, por isso, a sua inclusão nas auditorias mensais da EO.

4.5.3. Obtenção e análise de resultados

Para verificar o cumprimento do objetivo delineado – ida de 90% das paletes à loja semanalmente -, podemos recorrer à folha resumo utilizada pelos colaboradores, onde são apresentadas as datas da última passagem. Assim, analisando primeiramente os mercados teste – drogaria e perfumaria -, observa-se que o objetivo foi atingido logo após o primeiro mês de utilização²⁴ (Figura 29). Para observar a tendência, foi analisada também a semana seguinte, em que o objetivo foi igualmente atingido. Tal indica que o processo foi utilizado e que as paletes foram regularmente levadas à loja. Por outro lado, demonstra a melhoria na comunicação entre a equipa pois, através do registo, é possível observar que todos os colaboradores utilizaram o processo. Estes factos têm inerente a eliminação das deslocações desnecessárias à loja, por falta de comunicação, outro dos objetivos traçados. Assim, podemos concluir que o projeto trouxe resultados bastante satisfatórios, apesar da dificuldade na obtenção de valores quantitativos, devido à inexistência de registo das idas à loja ou do custo de oportunidade de não haver um produto à disposição do cliente.

²⁴ Como mencionado na secção 4.5.2, a verde encontram-se as paletes levadas na última semana – menos de 7 dias atrás.

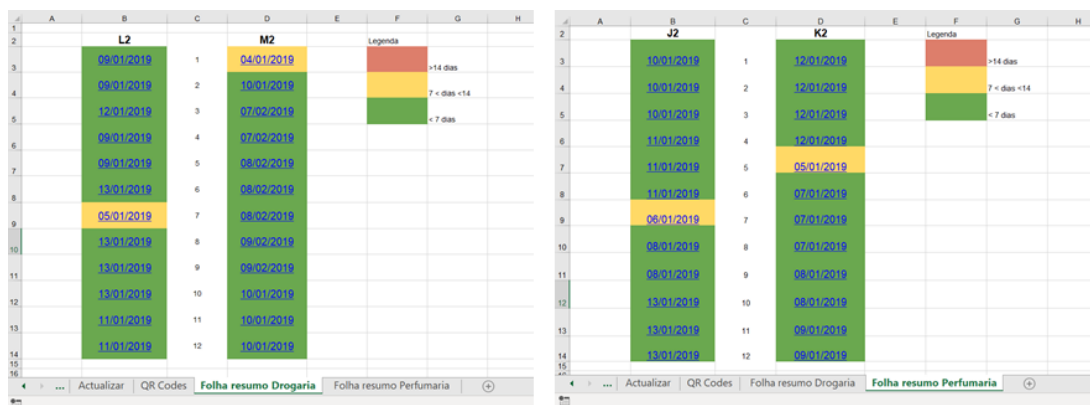


Figura 29: Folhas resumo das datas de última passagem das paletes da drogaria (esquerda) e perfumaria (direita)

Igual análise foi realizada um mês após a implementação nos restantes mercados, onde o mesmo objetivo era pretendido. Todos os mercados aglutinadores alcançaram o objetivo, à exceção dos mercados de Bazar – têxtil lar e brinquedos -, que apenas atingiram os 70%. Este valor menor pode ser atribuído à reorganização da equipa, com a entrada de novos membros, no entanto, prevê-se que, com a sua estabilização, o processo também obtenha os resultados pretendidos.

Como ponto positivo e indicador da boa continuidade do processo, foram os comentários dos colaboradores, sobre a facilidade do processo e a utilidade que a comunicação entre eles tem para a sua boa execução.

4.5.4. Desmultiplicação para outros processos

Face aos resultados positivos alcançados, considerou-se o uso do mesmo mecanismo de digitalização noutros processos, nomeadamente, na análise da validade aos produtos em loja e da fiabilidade – correspondência entre o preço colocado no linear e o real. Estes processos são realizados pelas equipas mensalmente, de forma desfasada, ou quando ocorre algum problema – produto encontrado fora de validade ou deteção de preço diferente na caixa de pagamento, do colocado no linear.

Para controlar, era colocada uma folha em cada módulo²⁵ (Figura 30), onde os colaboradores podiam verificar quais precisavam de análise, através da verificação dos papéis e proceder ao registo, após realizarem o processo.



Figura 30: Local e folha de registo da análise das validades e da fiabilidade

Devido à curta duração do estágio, não foi possível iniciar a alteração. No entanto, pretende-se utilizar o mesmo mecanismo – colocação de um QR Code em cada módulo (Figura 31) e criação de um ficheiro para visualização e atualização de datas (Figura 32). De uma análise geral, esperam-se resultados igualmente positivos, nomeadamente uma redução de, aproximadamente, 1min por linear, sendo a loja constituída por 104 e um conjunto de vantagens para a organização, similares às já referidas relativamente à passagem de paletes (Anexo 6).



Figura 31: Local de colocação do QR Code e QR Code exemplo

²⁵ Estrutura com prateleiras que, em conjunto, com outros módulos, formam um linear.

Figura 32: Ficheiro geral dos processos

4.6. Pedido de cartazes

4.6.1. Contextualização

Os cartazes correspondem a todos os destaques colocados em loja, quer seja por motivos de promoção (Figura 33), artigo em folheto, novidade, marca Auchan, ou apenas para evidenciar artigos. Estes podem ser pedidos por qualquer colaborador, diariamente, com o fornecimento de todas as informações necessárias, como preço atual e anterior, tipo de destaque, data de início e fim, entre outros. No entanto, existem critérios de priorização entre os pedidos, que devem ser obedecidos, para que a loja abra com todos os cartazes essenciais.

A sua elaboração é do encargo de dois colaboradores, os cartazistas, que são responsáveis pela sua receção, elaboração, corte e colocação no armário de cartazes prontos.

De ressaltar, que o processo é delimitado desde a perceção de necessidade de um cartaz, até ao mesmo estar no local a colocar, em loja e que, cada pedido, pode ser composto por apenas um cartaz ou vários. Porém, de forma a

simplificar a compreensão, o estudo foi realizado em termos de pedidos realizados e não cartazes.



Figura 33: Exemplo de cartaz de promoção

4.6.2. Caracterização do cenário inicial

Os pedidos podem ser realizados de diversas formas (Figura 34). Escolhida aleatoriamente uma semana, verificou-se que todos os meios foram utilizados, sendo 80% em papel.

Quando em papel, ou seja, entregue em mãos, os colaboradores têm de se dirigir à sala reservada aos cartazistas, situada no piso superior à loja, necessitando de pedir autorização para a passagem. Portanto, por cada pedido havia duas deslocações, com quatro trajetos, da loja ao cartazista e o inverso, para proceder ao pedido e para o ir buscar, posteriormente.

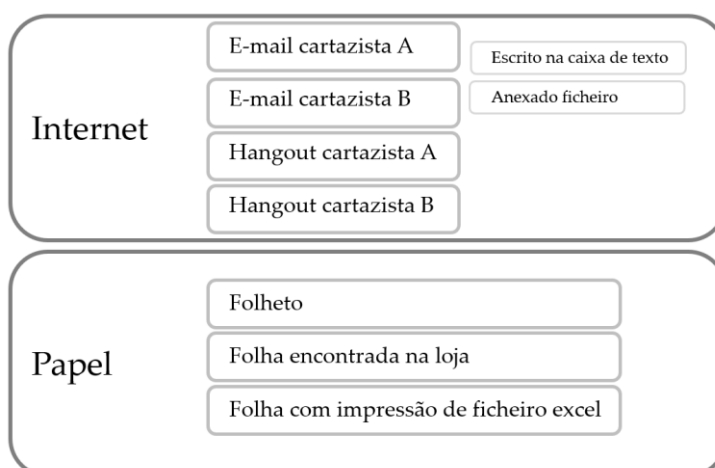


Figura 34: Meios para efetuar pedidos de cartazes

4.6.3. Identificação de desperdícios

Foram realizadas reuniões de equipas naturais, com foco na resolução estruturada de problemas de forma sistemática, estruturada e criativa, para a identificação dos problemas e a delineação de soluções, considerando os objetivos determinados (Tabela 9).

Descrição do Problema	
Desperdícios/ineficiências encontradas	(1) Deslocação para realizar o pedido [Transporte; Deslocação];
	(2) Deslocação para ir buscar o cartaz já elaborado [Transporte; Deslocação];
	(3) Erros de transcrição/compreensão nos cartazes [Processamento desnecessário; Defeitos];
	(4) Informação incompleta para o processamento do pedido [Espera];
	(5) Pedido de autorização à segurança, para passagem ao 1º piso [Espera];
	(6) Dificuldade na priorização de pedidos ²⁶ [Processo inadequado];
	(7) Inexistência de um método <i>standard</i> para envio dos pedidos [Processo inadequado].
Motivo	Tempo improdutivo e <i>lead time</i> longo, implicando falta de cartazes na loja.
Modo de deteção	Reuniões de equipas naturais e observação direta.
Frequência	Diária
Objetivos	Resultados esperados
Melhorar a eficiência do processo, para ter os cartazes à disposição do cliente no menor tempo.	Redução das deslocações e do número de erros.

Tabela 9: Síntese do problema e objetivos a atingir

4.6.4. Projeto de melhoria

Dadas as ineficiências encontradas, foram elaboradas duas ações de melhoria. A primeira corresponde à alteração da localização dos cartazistas,

²⁶ Devido aos diferentes meios de envio, é necessário, primeiramente, analisar todos.

para o piso da loja, de forma a facilitar o acesso aos mesmos. No entanto, apesar de aceite, devido a restrições orçamentais e ao curto tempo de estágio, esta ação não iniciou atempadamente, pelo que não será objeto de estudo no presente trabalho. A segunda é a digitalização do processo, alteração com efeito imediato na eliminação da quase totalidade dos desperdícios identificados e sem qualquer custo.

Foi, então, desenvolvido um formulário Google, para a realização dos pedidos (Figura 35). Com flexibilidade para qualquer tipo de pedido, permitindo a anexação de fotografias e a definição da sua prioridade, os colaboradores, desde o seu posto de trabalho, podem realizá-lo, através do *smartphone*, ferramenta muito utilizada na organização (secção 4.5.2). Ao longo do pedido são inquiridos sobre todas as especificidades do cartaz, com obrigatoriedade de resposta. Este mecanismo é um *poka-yoke*.

Os pedidos são automaticamente direcionados para uma folha excel, com acesso pelos cartazistas (Figura 36). Esta encontra-se ordenada por prioridade e permite *copy paste*, facilitando o dia a dia e eliminado retrabalho.

Qtd/Tipo:	1	2	3
Stopper (18x18)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Topo (60x60)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Senior (20x8)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A4 (21x30)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A3 (30x42)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Etiqueta (9x4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muppi (60x90)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E (120x160)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Figura 35: Formulário de pedido de cartazes

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Anexar Pedidc	Observações	Prioridade:	Stopper	Topo	Sênior	A4	Etiqueta
389	https://drive.google.com/dri	1 sênior de últimos artigo	Normal					
390			Normal					
391	https://drive.google.com/dri	usar pf as imagens usada:	Folheto + Ciclo					
392	https://drive.google.com/dri	NEWSLETTER BOX	Folheto + Ciclo					
393			Normal				2	
394			Normal	2			2	
395	https://drive.google.com/dri	2 A4	Normal					
396			Folheto		2			
397		2 A4	Normal					
398			Normal		2			
399			Normal		2			
400			Normal	2				3
401								

Figura 36: Parte da folha excel com os pedidos realizados

Modo de implementação

Inicialmente, foi concedido um período de habituação e experimentação. Neste ocorreu uma sessão de explicação e a divulgação pelos locais da loja restritos a colaboradores – armazéns, cantina, balcões de atendimento (Anexo 7). Em fevereiro, um mês após iniciado, tornou-se o único meio.

4.6.5. Obtenção e análise de resultados

A introdução deste mecanismo e, por conseguinte, a normalização do processo, trouxe melhorias visíveis e muito importantes no dia a dia (Anexo 8). Como forma de análise à veracidade destas e, de forma a fazê-lo de forma precisa, foram escolhidas, aleatoriamente, semanas exemplo para comparação e avaliação, antes (26/11-2/12) e depois (28/01-3/02 e 4/02-10/02) do projeto de melhoria. Definiu-se a análise a duas semanas, no pós-implementação, para entender, em detalhe, se as alterações são constantes, dando *inputs* sobre o comportamento futuro.

Observaram-se melhorias em três grandes pontos: rapidez do processo, número de erros e deslocações efetuadas.

- Rapidez na execução dos pedidos - Apesar de cada pedido diferir dos restantes em número e tipo de cartazes, pelo que o tempo da sua elaboração não pode ser comparado, notou-se uma melhoria notória, através da

observação, análise dos cartazistas e dos colaboradores. Constatou-se que se deve à normalização do meio de envio e ao formato do ficheiro de receção de pedidos, que possibilita observar imediatamente a prioridade e transferir a informação. Consequentemente, permitiu o aumento da confiança dos colaboradores no processo, porque têm a garantia de que os seus pedidos serão tratados de forma justa.

- Redução em 76% do número de erros (Tabela 10) - Esta resulta da diminuição nos erros de transcrição/compreensão (91%), ortográficos (80%) e de falta de dados (85%). Os primeiros, resultam da dificuldade que se sentia em entender os pedidos manuscritos, enquanto que o último provém do *poka-yoke* utilizado, na obrigatoriedade de resposta aos itens. Os restantes devem-se a erro humano e decisão da central, fatores que não podem ser controlados.

A análise a duas semanas permitiu averiguar a persistência na descida dos valores, ponto que reforça a boa continuação no futuro.

	Antes	Depois		Ganho médio (%)
	26/11 - 2/12	28/01-3/02	4/02 - 10/02	
Número de cartazes errados	104	27	23	+ 76%
Dados do artigo errados	75	16	11	+ 82%
-Erro de transcrição/compreensão	48	5	4	+ 91%
-Erro na facultação da informação	11	7	5	+ 46%
-Erros ortográficos	15	4	2	+ 80%
Tamanho errado	7	4	5	+ 36%
-Erro na facultação do tamanho	7	4	5	+ 36%
Alteração de preço após pedido	5	4	5	+10%
-Preços alterados pela central	5	4	5	+10%
Informação de dados incompleta	17	3	2	+ 85%
-Esquecimento (colaboradores e cartazistas)	17	3	2	+ 85%

Tabela 10: Número de cartazes errados antes e após a implementação do projeto de melhoria e o ganho obtido

- Redução de 50% das deslocações efetuadas (Tabela 11) - As duas deslocações que eram realizadas (D1 e D2), de 3m40s cada²⁷, foram reduzidas em metade após o projeto de melhoria – apenas se deslocam para ir buscar o cartaz. Esta redução equivale a um ganho, em tempo produtivo, de 1h30min diários, correspondente a 288,24€ de ganho monetário mensal.

Dia	Nr. de pedidos	Antes		Depois				
		D1	D2	D1	D2	Ganho (tempo)	Ganho (%)	Ganho (€) ^a
Seg	19	01:09:40	01:09:40	-	01:09:40	01:09:40	50%	7,94€
Terç	42	02:32:00	02:32:00	-	02:32:00	02:32:00	50%	17,56€
Qua	15	00:55:00	00:55:00	-	00:55:00	00:55:00	50%	6,27€
Qui	43	02:37:40	02:37:40	-	02:37:40	02:37:40	50%	18,14€
Sex	21	01:17:00	01:17:00	-	01:17:00	01:17:00	50%	8,78€
Sáb	4	00:01:09	00:01:09	-	00:01:09	00:01:09	50%	1,67€
Dom	28	01:42:40	01:42:40	-	01:42:40	01:42:40	50%	11,70€
Média diária	24,57	01:29:44	01:29:44	-	01:29:44	01:29:44	50%	10,29€
Média semanal	172	10:28:09	10:28:09	-	10:28:09	10:28:09	50%	72,06€
Média mensal^b	688	41:52:36	41:52:36	-	41:52:36	41:52:36	50%	288,24€

Tabela 11: Deslocações realizadas, antes e após a implementação do projeto

^aDado obtido através do custo por minuto, por trabalhador - 0,114€.

^bCálculo para quatro semanas.

Apesar de não tão relevante, importa destacar que os pedidos para entrada no piso superior também são reduzidos em metade, ponto que se considera muito satisfatório para a equipa de segurança. No entanto, as deslocações realizadas após a elaboração dos pedidos e a autorização que lhe está inerente

²⁷ Valor obtido sob condições normais e tendo como referência o meio da loja.

mantêm-se, fator que visa ser atenuado num futuro próximo, com a passagem dos cartazistas para o piso inferior.

Por último, é de referir a redução em 100% do número de pedidos em papel, no segundo mês de aplicação. Tendo o Grupo Auchan uma política de sustentabilidade, os desafios ambientais são uma componente importante da envolvente empresarial e um motor de MC. Neste sentido, a redução do uso de papel é um fator fortemente incentivado e valorizado pela empresa, sendo este projeto um pequeno passo para a loja, mas grande em termos de grupo, uma vez que foi difundido pelas restantes lojas.

4.7. Gestão de encomendas de consumíveis

4.7.1. Contextualização

Os consumíveis correspondem ao material de embalagem, como cuvetes, películas aderentes, sacos de plástico, etc., utilizados para embalar ou envolver géneros alimentícios, assim como qualquer outro tipo de material que contacte com estes, como caixas de plástico ou de esferovite, contentores para acondicionar gelo, luvas, entre outros. Engloba também os produtos de limpeza.

4.7.2. Caracterização do cenário inicial

Nos mercados de PF, as encomendas de consumíveis eram realizadas pelo RM de cada mercado, segundo a previsão de rutura fornecida pelos CB. Essa previsão derivava da observação direta e do conhecimento pessoal dos seus mercados, relativamente às vendas. Conclui-se, então, que não existia um mecanismo de controlo preciso, que evitasse o custo e risco de *stockout*.

4.7.3. Identificação de desperdícios

Para entender, em profundidade, o problema e as suas consequências, utilizou-se o conhecimento e experiência de todos os intervenientes, em reuniões de equipas naturais. Estes também foram importantes para a definição de objetivos precisos e alcançáveis (Tabela 12).

Descrição do Problema	
Desperdícios/ineficiências encontradas	(1) Encomendas em quantidades superiores às necessárias [<i>Stock</i>]; (2) Ineficiência na transferência de informação [Transporte]; (3) <i>Stockout</i> [Processo inadequado]; (4) Preocupação dos colaboradores [Processo inadequado]; (5) Demora no tratamento de encomendas [Processo inadequado].
Motivo	Desorganização dos locais; constante preocupação dos colaboradores; <i>lead time</i> elevado; possibilidade de impedir um bom serviço ao cliente.
Modo de deteção	Observação direta e reuniões naturais de equipas.
Frequência	Diária
Objetivos	Resultados esperados
Simplificar o processo de encomendas; impedir encomendas desajustadas; facilitar a comunicação entre a equipa; gerir o <i>stock</i> físico de forma eficiente.	Redução de 35% do <i>stock</i> de consumíveis e normalização do <i>stock</i> .

Tabela 12: Síntese do problema e objetivos a atingir

4.7.4. Projeto de melhoria

Face às dificuldades sentidas, que se resumem na ineficaz gestão do *stock*, recorreu-se a um sistema *kanban*. Este é um dos métodos mais estudados para o controlo de *stock*, como evidenciado na literatura (secção 2.3.3). De facto, a utilização de mecanismos de controlo de *stock*, como forma de gerir eficientemente recursos, eliminar *stocks* desnecessários e melhorar o nível de

serviço ao cliente, é um meio cada vez mais empregue nas organizações (Claudio & Krishnamurthy, 2009).

4.7.4.1. Identificação da amostra em estudo

Dado que nem todos os consumíveis possuem o mesmo grau de relevância e de rotatividade, foi necessário avaliar a sua importância relativa. Para este efeito, recorreu-se à análise ABC, para avaliar os mercados, relativamente ao peso representativo das suas encomendas. Esta técnica, baseada no princípio de Pareto²⁸ (Ng, 2007), é uma das mais utilizadas pelas organizações, para classificação de *stock* (Chu, Liang, & Liao, 2008), distinguindo-o em três categorias, A, B e C, sendo os itens A aqueles com maior impacto e, por isso, devem ser aqueles que prestamos mais atenção, esforços e recursos (Ramanathan, 2006).

Para esta análise foram utilizados valores entre setembro e janeiro, das quantidades encomendadas de consumíveis e dos custos referentes, para a obtenção do custo total de cada mercado. Consequentemente, com o uso da % acumulada, pôde-se classificar em A, B e C (Tabela 13).

Mercado	Custo total	%	% acumulada	Classificação
Padaria/Pastelaria	12486,526	48%	48%	A
Talho	7068,6737	27%	76%	B
Peixaria	2513,5045	10%	85%	C
Fruta	2435,5237	9%	95%	C
Charcutaria/Queijaria	1371,3339	5%	100%	C

Tabela 13: Análise ABC

Constata-se que a padaria/pastelaria são os mercados com maior peso representativo sobre os custos com consumíveis (A), pelo que a nossa atenção deverá recair, primeiramente, sobre os mesmos.

²⁸ Segundo o princípio de Pareto (ou regra 80/20), num mercado, uma pequena proporção de produtos é responsável por uma grande parte das vendas (Brynjolfsson, Hu, & Simester, 2011).

No entanto, definiu-se que o talho (B) seria o mercado-teste, uma vez que este projeto teria início no mês de fevereiro e a padaria/pastelaria encontrava-se com excesso de *stock*. Tal iria impossibilitar visualizar resultados num espaço de tempo considerável, pelo que a avaliação do mecanismo também não poderia ser feita.

Como na base da implementação de um sistema *kanban*, está a organização dos espaços, devido a limitações de tempo definiu-se que, de entre os consumíveis do talho, o sistema deveria ser imediatamente implementado nas cuvetes, ativos mais encomendados e em maior valor, localizados na sala de consumíveis PF (secção 4.8.2), devidamente organizada a pensar na gestão de *stocks*.

4.7.4.2. Implementação do sistema *kanban*

Um dos objetivos definidos foi a simplificação e otimização do processo de encomendas (Tabela 12), o qual era dificultado pela passagem de informação por “boca-a-boca” – possibilidade de ser esquecida ou estar errada – e pelo próprio ato de encomendar, devido à complexidade em associar a referência ao consumível correspondente. Posto isto, antes da aplicação do *kanban*, foram criadas bases de dados (Figura 37), com os códigos internos – sirius - de todos os consumíveis, ordenados por necessidade, as suas imagens e designações.

Esta aglomeração dos dados foi importante de duas formas:

- mercados sem *kanban* (ou enquanto não é aplicado): agilização do processo de encomenda, sendo de fácil acesso e permitindo, rapidamente, identificar os artigos, aceder às referências necessárias e encomendar;

- mercados a aplicar *kanban*: essencialmente para, numa fase inicial, fazer a contabilização dos itens e ajudar na organização do sistema.

FRUTAS I VERDURAS				
FORNECEDOR: 2901 - CPH				
SIRIUS	IMAGEM	DESCRIÇÃO	DESIGNAÇÃO DO ARTIGO	FAMÍLIA/SUBFAMÍLIA
692562		Sacos Plástico Rolo	Saco fundo de estrela 350X500X10 MIC.:RO.C/500SAC CXA.C/10RO	Embalagem I Embalagem margem
2196477		Etiquetas	Rolo etiquetas Papel Contínuo:DIGI LINERLESS 58 MM 65 M CX40	Embalagem I Embalagem margem

Figura 37: Base de dados dos consumíveis do MFV

Dados os objetivos definidos, foi importante a definição de um modelo *kanban* adequado. Na Figura 38 encontra-se um *kanban* utilizado, visual e objetivo, com toda a informação necessária para a encomenda e a gestão eficaz do *stock*.

MERCADO TALHO	LOCALIZAÇÃO ARMAZÉM CONSUMÍVEIS PF	E N C O M E N D A R
ARTIGO COVETES 34 AMARELAS	SIRIUS 1109880	
STOCK SEGURANÇA 1	QUANTIDADE A ENCOMENDAR 3	
STOCK MÁXIMO 4	FC 500	




Figura 38: *Kanban* do talho

Para o correto funcionamento, foi importante a definição do *stock* de segurança e da quantidade a encomendar.

O *stock* de segurança é o garante da eficácia do processo, uma vez que, quando atingido, o *kanban* é libertado e realiza-se a encomenda. De uma forma geral, serve como um *buffer*, para precaver as variações recorrentes no retalho, entre o abastecimento de materiais e o seu consumo (Sendil Kumar & Panneerselvam, 2007), garantindo o nível de serviço (Mertins &

Lewandrowski, 1999). Acresce também, neste caso, o risco para o serviço prestado, que a falta de um consumível, para responder imediatamente ao cliente, pode ter. Estes motivos são justificativos da definição de um *stock* permanente. Este foi definido tendo em conta o fator de compra e a previsão de gasto para, pelo menos 3 dias, incluindo o fim de semana, que constitui o maior volume de vendas do talho e um dia extra, para prevenir erros ou atrasos na entrega. A definição deste prazo foi possível pela entrega diária, exceto aos fins de semana. Para o cálculo, analisou-se o gasto, em dois fins de semana distintos (incluindo a sexta feira correspondente), um deles na época mais forte em volume de vendas (Natal) e outro médio (Anexo 9). O *stock* foi definido pelo fator de compra acima dos valores obtidos no fim de semana com maior volume de vendas, precavendo rutura.

A quantidade a encomendar foi definida em relação ao limite de espaço, que define o *stock* máximo. Este valor foi considerado por ser reduzido e, assim, haver um balanço entre não haver acumulação e não serem realizadas encomendas com demasiada frequência. Portanto, alcançado o *kanban*, é encomendada a quantidade necessária para atingir o *stock* máximo.

Foi também posicionada à entrada da sala uma caixa para a colocação dos *kanban*, cujo pedido de encomenda já foi realizado (Figura 39).



Figura 39: Caixa para colocação das encomendas realizadas

Em suma, é o *stock* de segurança que despoleta as encomendas, através de uma política de reabastecimento baseada no risco/gravidade que a rutura de um item pode ter no serviço ao cliente. O processo decorre, então, da seguinte forma: quando um colaborador alcança um *kanban*, posicionado em cima do *stock* de segurança, entrega o mesmo à RM do mercado, a qual procede à encomenda; depois de realizada, coloca o *kanban* na caixa, para que, por um lado, os colaboradores saibam as quantidades encomendadas e, portanto, as que devem chegar e, por outro, coloquem o *kanban* novamente no nível de segurança.

Para que a implementação corresse da forma planeada e que o processo fosse devidamente entendido e aplicado por todos os envolvidos, foi desenvolvida uma norma simples, objetiva e visual, com todas as etapas do processo, a sua descrição e o seu responsável (Anexo 10). Foi também assegurado que os níveis de *stock* no momento de implementação permitiriam que o sistema funcionasse sozinho, uma vez iniciado.

4.7.5. Análise e obtenção de resultados

Apesar de ter sido definido um nível de segurança, que garante a existência de *stock* em qualquer momento, pretendia-se a sua redução. Dada a dificuldade de obtenção de dados numéricos, uma vez que não há registo da saída destes itens (apenas da entrada, a qual não é identificativa do estado do *stock*), nem é realizada a inventariação dos mesmos, foi observada a quantidade de cada item em três momentos distintos (M1, M2 e M3), de forma a analisar numericamente o *stock* médio existente em loja (Tabela 14). Essa informação foi contrastada com o *stock* médio após o *kanban*, dado pela média entre o *stock* de segurança e o *stock* máximo.

	<i>Sem kanban</i>				<i>Com kanban</i>		
	M1	M2	M3	<i>Stock médio</i>	<i>Stock máximo</i>	<i>Stock médio</i>	<i>Redução do stock (%)</i>
89R Branco	3900	5460	2340	3900	2340	1560	60%
34C Branco	2000	1000	1500	1500	2000	1250	17%
11SP Branco	400	640	400	480	800	400	17%
4SC Preto	1360	2140	680	1360	1020	680	50%
34C Amarelo	2000	1500	1000	1500	2000	500	67%
4SC Amarelo	680	2140	3400	2040	2040	680	67%
73C Branco	2880	2160	2160	2400	2160	1440	40%

Tabela 14: Níveis médios de *stock* antes e depois do *kanban*

Concluimos que, mesmo com a manutenção de um *stock* de segurança, com o *kanban*, o *stock* foi reduzido em 45%, valor acima do objetivo (35%). De destacar que três itens atingem um decréscimo na casa dos 60%.

Relativamente aos restantes objetivos delineados (Tabela 12), apesar de não poderem ser quantificados, pôde-se observar que foram alcançados com sucesso, através das alterações efetuadas (Anexo 11). Nomeadamente, pôde-se obter a normalização do *stock*, um controlo facilitado do mesmo, a melhoria da comunicação entre a equipa, o aumento da autonomia e a manutenção da organização do espaço, através de um mecanismo simples e visual, com um custo reduzido.

O *feedback* positivo obtido também demonstra a eficácia deste projeto, sendo um ponto a reter como favorável para a continuação da correta execução do projeto. De facto, os colaboradores afirmam que o seu trabalho diário foi facilitado, referindo-se à eliminação da sua preocupação diária como um fator importante.

Com estes dados positivos atingidos, a empresa deve proceder à inclusão do mecanismo nos restantes mercados, especialmente, na padaria/pastelaria.

4.8. Organização de espaços de trabalho

4.8.1. Contextualização

Como observado na literatura (secção 2.3.1), a metodologia 5S é uma maneira apropriada para iniciar um processo de melhoria, porque tem impacto nos locais de trabalho e na atitude das pessoas, de forma rápida e visível, característica que levou à consideração da sua aplicação na loja.

A utilização da ferramenta 5S não se encontra otimizada, como já mencionado na secção 4.1.3, apesar de existirem esforços, por parte da organização, para a sua inclusão e utilização (por exemplo, com auditorias mensais e GV). No entanto, no geral, observa-se alguma insensibilidade na arrumação dos espaços, mesmo os utilizados diariamente.

Após uma fase de observação direta das necessidades de alteração no *gemba*, fez-se um levantamento fotográfico a todos os pontos identificados como prioritários, como forma de registo visual dos desperdícios e das oportunidades de melhoria. Depois de apresentadas à direção e à equipa de EO, foi definido um plano de implementação, tendo em conta a prioridade entre os espaços e aspetos de imposição legal e organizacional a ter em conta na organização de cada um. Definiu-se que a sala de consumíveis PF seria prioritária (secção 4.8.2), seguida de outros cinco projetos (Anexo 12; Anexo 13; Anexo 14).

Dado o estado embrionário desta ferramenta, o último S é de difícil aplicação. No entanto, foram desenvolvidas ações para a manutenção dos 4S iniciais e prevê-se que os 5S se tornem um modo de vida, após a implementação destas iniciativas, de medidas que fomentem a organização e limpeza dos espaços de trabalho, de uma constante monitorização e com o maior envolvimento de todos.

4.8.2. Sala de consumíveis PF

A sala de consumíveis PF, como o próprio nome indica, destina-se à armazenagem de consumíveis, descritos na secção 4.7.1, nomeadamente os do talho, padaria/pastelaria e, apenas se necessário, comuns à loja, devido ao número elevado dos primeiros. Esta foi estabelecida como prioritária, devido ao estado alarmante (Figura 43), ao uso diário e às normas de qualidade que necessita obedecer – e que não estava a acontecer -, para evitar a contaminação microbiológica dos materiais e, por sua vez, do produto a embalar.

Antes de iniciar a aplicação da ferramenta, procurou-se entender, com os colaboradores, os motivos da desorganização do espaço (Anexo 15), servindo como *input* para a correta organização da sala. Para além da eliminação das causas determinadas e da correta aplicação das diretrizes dos 5S, foram incluídas três exigências da equipa: cumprimento dos requisitos de qualidade, entre eles, não utilizar madeira e afins na sala; criar um modo de arrumação que possibilite a manutenção do invólucro duplo de proteção; organização por mercados.

4.8.2.1. Aplicação da ferramenta 5S

1º S – Triar - Após identificação de todos os itens presentes, foram retirados aqueles que não eram destinados ao local, entre eles: material para campanhas (cestas, placas publicitárias, efeitos de natal, ...), suportes de balanças e consumíveis queijaria/charcutaria (Figura 40).



Figura 40: Exemplos de itens retirados do local

2º S – Arrumar - Contabilizados todos os itens (mesmo os que, no momento, não tinham *stock*), concluiu-se que o suporte em paletes não era adequado, pois não permitia a alocação de cada item a um só local. Assim, foram colocados *racks* em alumínio, que cumpriam os requisitos de qualidade e permitiam o dobro do espaço para organização. Importa referir que esta organização teve em consideração a inclusão do *kanban*, debatido no subcapítulo 4.7, pelo que foi necessário definir não só a localização dos itens, como o espaço disponível para os mesmos.

A alocação realizou-se, primeiramente, segundo o mercado (Figura 41) e, posteriormente, conforme o grau de utilização/rotação, sendo os itens mais usados colocados na parte inferior dos *racks* e mais próximos da porta de entrada.



Figura 41: Representação esquemática da alocação dos itens

Por último, todos os itens foram identificados, através de GV, colmatando um dos problemas notados pela equipa. No caso da padaria/pastelaria, para além da identificação ter o uso que será dado aos itens, para uma mais fácil recolha, foi colocada a referência que aparece nas caixas, de modo a facilitar a colocação nos locais e, portanto, a arrumação (Figura 42).



Figura 42: Identificação dos itens da padaria/pastelaria

3º S – Limpar - Realizou-se uma limpeza exaustiva ao local e eliminaram-se todos os itens que não cumpriam as condições de qualidade exigidas, nomeadamente, aqueles que se encontravam deteriorados, em contacto com o chão ou fora dos invólucros. Assegurou-se que todas as condições higiénicas estavam cumpridas.

Um dos motivos da utilização de *racks*, para além da facilidade de utilização e da criação de maior espaço de arrumação, é o facto de simplificar a limpeza, eliminando, assim, uma das fontes de desordem do local.

4º S – Normalizar - De forma a sustentar as alterações realizadas, em termos de limpeza, foi importante incluir a sala na limpeza diária realizada pela empresa subcontratada para o efeito. Foi também colocada uma norma para a organização do espaço, incentivando a manutenção do estado alcançado; demonstrando que cada item pertencente à sala, tem um local devidamente

identificado e apenas esse deve ser lá colocado e a forma como deve ser colocado, para facilitar a retirada dos consumíveis.

5º S – Sustentar - Definiu-se a inclusão da sala nas auditorias mensais da EO, para além da sua avaliação nas auditorias de qualidade. Dado o estado embrionário da ferramenta na loja, foram também definidos responsáveis regulares pela monitorização e motivação à arrumação do espaço, os RM do talho e da padaria/pastelaria.



Figura 43: Imagens do antes (esquerda) e depois (direita) dos 5S

Com a aplicação desta ferramenta o espaço encontra-se organizado, homogêneo e visual, contrariamente ao ambiente existente anteriormente (Figura 43; Anexo 16), o que facilita o dia a dia dos colaboradores.

4.9. Análise global aos projetos de melhoria

Na MC, a análise e discussão de resultados, é parte integrante dos processos e, por isso, os resultados obtidos foram sendo analisados na sequência da apresentação dos projetos. Importa agora discutir, de forma clara, a influência das ferramentas *lean* aplicadas, sobre esses resultados e a própria organização, indo ao encontro do objetivo de estudo.

A formação realizada mostrou-se positiva na aceitação e adesão dos colaboradores a iniciativas posteriores, nomeadamente na organização dos espaços de trabalho, na aplicação do *kanban* e na normalização dos processos. Por outro lado, promoveu o pensamento crítico dos colaboradores sobre as atividades desempenhadas, com a proposta de melhorias e a motivação para mudanças, mostrando-se predispostos a liderá-las. Portanto, verificou-se que, tal como argumentado na literatura (secção 2.1.4), existe uma relação positiva entre a formação e o *lean*. No entanto, devido à demora na sua delineação e elaboração, não antecedeu todos os projetos implementados, o que se considera como um ponto negativo, assim como o não ter sido disponibilizada a todos os elementos.

O *flowchart* foi crucial na otimização do tratamento de OVNIS, nomeadamente na compreensão detalhada do processo e na deteção de áreas problemáticas, atividades sem valor acrescentado e pontos de falha, características que também lhe são evidenciadas na literatura (secção 2.3.7.1). Como resultado, com o auxílio da GV e da normalização, obteve-se a diminuição do *lead time* e ganhos monetários, através da eliminação de atividades sem valor acrescentado e da otimização de outras, possibilitando a disponibilidade dos colaboradores para outras tarefas e dos produtos na loja mais rapidamente. O *flowchart* teve igual importância no mapeamento do processo de inventário no MFV, em que, em conjunto com o diagrama de

esparguete, que possibilitou analisar os trajetos, permitiram a sua simplificação e uma redução de 37% do seu tempo total.

O relatório A3, em conjunto com o diagrama de *Ishikawa*, os 5 porquês e a envolvimento das equipas, permitiram a compreensão, em detalhe, do problema relativo à ineficiência na passagem de paletes e a delimitação do plano de melhoria, de uma forma simples, estruturada, visual e sucinta. Com estes, obtiveram-se valores bastante positivos nos mercados teste e, apesar de o mesmo não ter acontecido em todos os restantes, espera-se que sejam alcançados brevemente, após a estabilização da equipa. Os bons resultados obtidos despoletaram a iniciativa de desmultiplicação para outros processos. Apesar da dificuldade inicial em envolver os colaboradores nos diferentes métodos, ao longo da sua utilização mostraram-se importantes para a comunicação, obter consenso, motivar e envolver na solução encontrada. De facto, o *feedback* foi bastante positivo, principalmente em relação ao diagrama de *Ishikawa* e às reuniões de equipa, mecanismos que se tornaram recorrentes ao longo dos processos, pela facilidade que permitem para a partilha de conhecimento entre todos.

A normalização foi base em todos os projetos, desde o momento de implementação, à execução e manutenção das melhorias alcançadas. De facto, a definição e disponibilização, de normas visuais aos colaboradores recebeu *feedback* positivo, em especial, na aplicação do *kanban*, pela facilidade que proporcionou na compreensão do seu modo de funcionamento e no pedido de cartazes, pela definição de um meio *standard* de envio e do seu modo de funcionamento, que simplificou e melhorou o processo de forma visível, promovendo a confiança dos colaboradores sobre o mesmo. Qualitativamente, provocou a redução em 85% dos erros por esquecimento (através do uso de um *poka-yoke*), de 91% por transcrição/compreensão e de 50% nas deslocações – 1h30min diários. De destacar, também, a importância da normalização no

transporte de mercadoria do MFV que, através da alteração do trajeto realizado e do meio de transporte, possibilitou a redução de, aproximadamente, 31min diários, antecipando a disposição dos produtos aos clientes e, portanto, prestando um melhor serviço.

Apesar de alguns autores argumentarem que o *kanban* não se adequa a ambientes com variação, a sua aplicação promoveu benefícios consideráveis, nomeadamente na melhoria da comunicação e na gestão eficaz e normalizada do *stock*, de uma forma simples e com custo reduzido. De facto, apesar do *kanban* exigir algum *stock*, este foi reduzido em 45%. Tal com o auxílio de GV, como foi analisado no estudo teórico (secção 2.3.3) e da normalização, como já mencionado.

A aplicação dos 5S permitiu obter melhorias visíveis e imediatas nos espaços de trabalho, como era previsto na literatura (secção 2.3.1), também com o apoio da GV. Consequentemente, notou-se a redução do tempo à procura de itens, a maior autonomia dos colaboradores e a sua adesão a projetos posteriores. De facto, apesar de, inicialmente, se ter notado alguma insensibilidade relativamente à eficiência e organização dos espaços, com a acumulação dos projetos, notou-se uma alteração no comportamento dos colaboradores. Dada a dificuldade no alcance do quinto S e o curto espaço de tempo, este não foi alcançado na totalidade. No entanto, foram desenvolvidas iniciativas, como auditorias mensais, para a sua obtenção.

Como foi sendo mencionado, a GV, apesar de não medida quantitativamente, foi parte essencial nos bons resultados dos projetos, nomeadamente através da identificação e sinalização de itens, da melhoria na comunicação, do aumento da autonomia, da unificação das equipas e da compreensão, características também previstas na literatura (secção 2.3.2).

Portanto, pode-se considerar que os resultados obtidos foram bastante satisfatórios e vão ao encontro do que foi analisado na literatura.

Capítulo 5

Conclusão

O presente estudo surge da necessidade da loja Auchan de Guimarães em melhorar o seu desempenho e maximizar o serviço aos clientes, nomeadamente através da metodologia *lean*, como forma de otimização de processos, redução de custos e aumento da motivação dos colaboradores. Com efeito, propôs-se estudar a influência da aplicação do *lean* sobre o seu desempenho. Para tal, após a realização de uma análise teórica à metodologia, foram desenvolvidos oito projetos de melhoria, através da aplicação de ferramentas *lean*, agrupados em cinco categorias. Procurou-se a utilização de um elevado número de métodos, para obter uma grande abrangência de vantagens pois, apesar de todos terem o mesmo objetivo – melhoria do desempenho -, individualmente variam em termos de abordagem e alvo (Näslund, 2008).

Por fim, para avaliar o impacto no desempenho, utilizaram-se várias medidas, de cariz qualitativo e quantitativo, adequadas a cada projeto, de forma a haver cruzamento de dados e maior veracidade e testabilidade. Nomeadamente, considerou-se: *feedback* dos colaboradores; observação direta e participante; verificação do valor criado pelas atividades; análise de dados (*stock*, erros encontrados, ...); comparação através do levantamento fotográfico; e, principalmente, análise ao tempo e custo (ou ganho obtido), fatores que se consideram essenciais na competitividade das organizações.

5.1. Críticas aos resultados obtidos

De uma forma geral, pode-se fazer uma apreciação bastante positiva aos resultados obtidos (secção 4.9), face aos objetivos delineados em cada projeto, os quais, sucintamente, permitiram: redução dos *lead time*, dos custos, do *stock*, do papel e de atividades sem valor acrescentado; otimização de tarefas; fluxos mais suaves, com menos deslocações e transportes; ganho em tempo produtivo; maior eficiência e produtividade nos espaços; aumento na rapidez de disponibilização dos produtos aos clientes; melhoria na comunicação e autonomia dos colaboradores.

Estes resultados, qualitativos e quantitativos, vão ao encontro à questão de investigação do presente estudo: De que forma processos de melhoria contínua podem melhorar o desempenho das operações de uma loja de retalho? Pois, a melhoria de desempenho foi possível alcançar através da aplicação de um número considerável de ferramentas de melhoria - 5S, GV, *kanban*, reuniões de equipa, *standard work*, diagrama de *Ishikawa*, 5 porquês, relatório A3, *poka-yoke*, *flowchart* e diagrama de esparguete – e dos princípios subjacentes à filosofia *lean*. A literatura analisada previamente e a metodologia qualitativa adotada foram a sua base.

Pôde-se verificar também que, com pequenas alterações e um custo reduzido, podem ser alcançados resultados extraordinários para as organizações. No entanto, acredita-se que estes foram potenciados pela inexistência de normalização nos processos.

Tal como abordado no estudo teórico desenvolvido, este foi um processo gradual e contínuo, em que o envolvimento das pessoas, desde os CB, aos órgãos diretivos, foi crucial. Apesar de, inicialmente, se ter notado alguma relutância e falta de entusiasmo, com o acumular de projetos e com as iniciativas de envolvimento para uma cultura de resolução estruturada de problemas –

identificação dos problemas, das suas causas e de soluções -, os comportamentos começaram a alterar-se. Procurou-se também, como analisado na literatura, iniciar este conjunto de mudanças, com a alteração dos locais de trabalho, tarefas diárias e normalização, os quais mostraram resultados positivos imediatos e motivaram à boa continuação.

De salientar a importância das sessões de formação e da normalização. A formação, uma vez ter sido constituída e fornecida pela investigadora, permitiu-lhe obter maior facilidade com os temas e conhecer as equipas e os seus problemas. Por outro lado, permitiu a adesão, compreensão e análise crítica, por parte dos colaboradores, nos projetos que se seguiram. A normalização influenciou a boa implementação, execução e manutenção das alterações realizadas, a par com a GV, as auditorias mensais e a responsabilização das pessoas pelos seus espaços de trabalho e tarefas. Tal como apresentado na casa TPS, os objetivos não podem ser atingidos sem uma boa base, sendo a normalização fulcral.

Conclui-se que o presente estudo vai ao encontro da literatura consultada, quando afirma que as ferramentas *lean* têm impacto positivo sobre o desempenho de uma organização de retalho alimentar. Tal, através da melhoria dos processos e operações, com a eliminação de desperdícios, o envolvimento de todos e a mudança de hábitos. Neste seguimento, os objetivos do estudo foram alcançados, permitindo melhorias na loja Auchan de Guimarães, como era ambicionado pela mesma. Pretende-se, também, que a dissertação sirva como base para futuros estudos sobre a aplicação do *lean* no retalho.

5.2.Limitações do estudo

A envolvimento da autora constitui uma das limitações do estudo pois, apesar

das vantagens provenientes da aproximação à realidade (subcapítulo 1.3), pode provocar uma visão parcial e, possivelmente, enviesada dos acontecimentos.

Também o facto de a autora apenas conhecer a realidade da loja de Guimarães do grupo Auchan constitui uma limitação, porque não permite a generalização a outros casos, embora a análise holística realizada. Deve haver, portanto, uma adaptação das metodologias. De facto, Tellis (1997) afirma que a grande desvantagem dos estudos de caso é a sua dependência a um único caso, dificultando a generalização das conclusões.

O facto de não existir normalização e a variabilidade inerente ao retalho, inabilitaram a utilização de um maior número de métricas de avaliação, sendo considerada uma limitação. Acresce o facto de, alguns dos pontos de melhoria observados, serem de natureza qualitativa, pelo que não puderam ser alvo de métricas específicas.

Por fim, considera-se a duração do estágio, que possibilitou o estudo, também um fator limitante, porque impossibilitou incorporar todos os pontos de falha notados na loja e obter resultados normalizados dos processos. Efetivamente, existe o risco inerente à estabilização dos resultados obtidos e da própria continuidade na aplicação dos projetos de melhoria, pois não foi possível alcançar, em todos os projetos, um *loop* de MC, em que se age sobre os resultados, de forma a otimizá-los.

5.3. Propostas de trabalho futuro

O estudo realizado e as práticas implementadas poderiam ser expandidos às restantes lojas do grupo, de forma a maximizar os benefícios e o valor prestado aos seus clientes. O mesmo em relação a pontos de melhoria encontrados, mas que, por questões de tempo, não puderam ser implementados a tempo do

presente estudo, como a expansão do *kanban* a outros mercados e a alteração da localização dos cartazistas.

Uma vez que não existe normalização dos restantes processos, poderia fazer-se o seu mapeamento e posterior análise, para analisar com detalhe os processos e detetar pontos de melhoria.

Bibliografia

- Ablanedo-Rosas, J. H., Alidaee, B., Moreno, J. C., & Urbina, J. (2010). Quality improvement supported by the 5S, an empirical case study of Mexican organisations. *International Journal of Production Research*, 48(23), 7063–7087. <https://doi.org/10.1080/00207540903382865>
- Åhlström, P. (1998). Sequences in the implementation of lean production. *European Management Journal*, 16(3), 327–334. [https://doi.org/10.1016/S0263-2373\(98\)00009-7](https://doi.org/10.1016/S0263-2373(98)00009-7)
- Alves, A. C., Dinis-Carvalho, J., & Sousa, R. M. (2012). Lean production as promoter of thinkers to achieve companies' agility. *The Learning Organization*, 19(3), 219–237. <https://doi.org/10.1108/09696471211219930>
- Angelis, J., Conti, R., Cooper, C., & Gill, C. (2011). Building a high-commitment lean culture. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 22(5), 569–586. <https://doi.org/10.1108/17410381111134446>
- Antony, J. (2011). Six Sigma vs Lean. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 60(2), 185–190. <https://doi.org/10.1108/17410401111101494>
- Ascwandt, T. A. (2001). *The Sage dictionary of qualitative inquiry* (2nd Editio). Sage Publications, Inc.
- Askew, K. (2018). What trends will shape grocery retail in 2018? Retrieved July 16, 2018, from <https://www.foodnavigator.com/Article/2017/12/18/What-trends-will-shape-grocery-retail-in-2018>
- Ballard, G. (2000). Positive vs negative iteration in design. In I.- 8 (Ed.), *Proceedings Eighth Annual Conference of the International Group for Lean Construction* (pp. 17–19). Brighton.

- Bamber, L., & Dale, B. G. (2000). Lean production: A study of application in a traditional manufacturing environment. *Production Planning & Control*, 11(3), 291–298. <https://doi.org/10.1080/095372800232252>
- Bauch, C. (2004). *Lean Product Development: Making waste transparent*.
- Becker, J. (2001). Implementing 5S: To promote safety & housekeeping. *Professional Safety*, 46(8), 29–31.
- Behrouzi, F., & Wong, K. Y. (2011). Lean performance evaluation of manufacturing systems: A dynamic and innovative approach. *Procedia Computer Science*, 3, 388–395. <https://doi.org/10.1016/J.PROCS.2010.12.065>
- Belekoukias, I., Garza-Reyes, J. A., & Kumar, V. (2014). The impact of lean methods and tools on the operational performance of manufacturing organisations. *International Journal of Production Research*, 52(18), 5346–5366. <https://doi.org/10.1080/00207543.2014.903348>
- Bell, S. (2005). *Lean enterprise systems: using IT for continuous improvement*. John Wiley & Sons, 33.
- Berger, A. (1997). Continuous improvement and *kaizen*: standardization and organizational designs. *Integrated Manufacturing Systems*, 8(2), 110–117. <https://doi.org/10.1108/09576069710165792>
- Berkley, B. J. (2009). A review of the kanban production control research literature. *Production and Operations Management*, 1(4), 393–411. <https://doi.org/10.1111/j.1937-5956.1992.tb00004.x>
- Bhamu, J., & Singh Sangwan, K. (2014). Lean manufacturing: literature review and research issues. *International Journal of Operations & Production Management*, 34(7), 876–940. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-08-2012-0315>
- Bhasin, S., & Burcher, P. (2006). Lean viewed as a philosophy. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 17(1), 56–72.

<https://doi.org/10.1108/17410380610639506>

Bicheno, J. (2004). *The New Lean Toolbox: Towards Fast, Flexible Flow* (3^a ed). Production and Inventory Control, Systems and Industrial Books (PICSIE Books).

Bilalis, N., Scroubelos, G., Antoniadis, A., Emiris, D., & Koulouriotis, D. (2002). Visual factory: Basic principles and the “zoning” approach. *International Journal of Production Research*, 40(15), 3575–3588. <https://doi.org/10.1080/00207540210140031>

Bortolotti, T., Boscari, S., & Danese, P. (2015). Successful lean implementation: Organizational culture and soft lean practices. *International Journal of Production Economics*, 160, 182–201. <https://doi.org/10.1016/J.IJPE.2014.10.013>

Bovey, W. H., & Hede, A. (2001). Resistance to organisational change: the role of defence mechanisms. *Journal of Managerial Psychology*, 16(7), 534–548. <https://doi.org/10.1108/EUM0000000006166>

Boyer, K. K. (1996). An assessment of managerial commitment to lean production. *International Journal of Operations & Production Management*, 16(9), 48–59. <https://doi.org/10.1108/01443579610125589>

Boyle, T. A., Scherrer-Rathje, M., & Stuart, I. (2011). Learning to be lean: the influence of external information sources in lean improvements. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 22(5), 587–603. <https://doi.org/10.1108/17410381111134455>

Bragança, S., Alves, A., Costa, E., & Sousa, R. (2013). The use of lean tools to improve the performance of an elevators company. *4th Int. Conference on Integrity, Reliability and Failure*.

Brynjolfsson, E., Hu, Y. (Jeffrey), & Simester, D. (2011). Goodbye Pareto Principle, Hello Long Tail: The Effect of Search Costs on the Concentration of Product

- Sales. *Management Science*, 57(8), 1373–1386.
<https://doi.org/10.1287/mnsc.1110.1371>
- Chapman, C. D. (2005). Clean House With Lean 5S. *Quality Progress*, (June), 27–32. Retrieved from www.asq.org
- Chase, R. B., Aquilano, N., & Jacobs, F. R. (2004). *Operations management for competitive advantage* (10th ed.). McGraw-Hill.
- Chemweno, P., Morag, I., Sheikhalishahi, M., Pintelon, L., Muchiri, P., & Wakiru, J. (2016). Development of a novel methodology for root cause analysis and selection of maintenance strategy for a thermal power plant: A data exploration approach. *Engineering Failure Analysis*, 66, 19–34.
<https://doi.org/10.1016/J.ENGFAILANAL.2016.04.001>
- Chen, J. C., Li, Y., & Shady, B. D. (2010). From value stream mapping toward a lean/sigma continuous improvement process: an industrial case study. *International Journal of Production Research*, 48(4), 1069–1086.
<https://doi.org/10.1080/00207540802484911>
- Chong, T. A. (2005). The synergies of the learning organization, visual factory management, and on-the-job. *Performance Improvement*, 44(7), 15–20.
- Christopher, M. (1999). Logistics and Supply Chain Management: Strategies for Reducing Cost and Improving Service (Second Edition). *International Journal of Logistics Research and Applications*, 2(1), 103–104.
<https://doi.org/10.1080/13675569908901575>
- Christopher, M. (2000). The Agile Supply Chain: Competing in Volatile Markets. *Industrial Marketing Management*, 29(1), 37–44. [https://doi.org/10.1016/S0019-8501\(99\)00110-8](https://doi.org/10.1016/S0019-8501(99)00110-8)
- Christopher, M., & Towill, D. (2001). An integrated model for the design of agile supply chains. *International Journal of Physical Distribution & Logistics*

- Management*, 31(4), 235–246. <https://doi.org/10.1108/09600030110394914>
- Chu, C.-W., Liang, G.-S., & Liao, C.-T. (2008). Controlling inventory by combining ABC analysis and fuzzy classification. *Computers & Industrial Engineering*, 55(4), 841–851. <https://doi.org/10.1016/J.CIE.2008.03.006>
- Claudio, D., & Krishnamurthy, A. (2009). Kanban-based pull systems with advance demand information. *International Journal of Production Research*, 47(12), 3139–3160. <https://doi.org/10.1080/00207540701739589>
- Crabtree, B. F., & Miller, W. L. (1999). *Doing qualitative research*. (B. F. Crabtree & W. L. Miller, Eds.) (Second Ed.). Sage Publications, Inc.
- Damelio, R. (2011). *The basis of process mapping*. (C. Press, Ed.) (2nd ed.).
- Das, B., Venkatadri, U., & Pandey, P. (2013). Applying lean manufacturing system to improving productivity of airconditioning coil manufacturing. *Springer-Verlag London 2013*.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2000). *Introduction: The discipline and practice of qualitative reserach*. (N. K. Denzin & Y. S. Lincoln, Eds.) (3rd Editio). Sage Publications, Inc.
- Detert, J. R., Schroeder, R. G., & Mauriel, J. J. (2000). A framework for linking culture and improvement initiatives in organizations. *Academy of Management Review*, 25 (4), 850–863.
- Eaidgah, Y., Maki, A. A., Kurczewski, K., & Abdekhodae, A. (2016). Visual management, performance management and continuous improvement: a lean manufacturing approach. *International Journal of Lean Six Sigma*, 7(2), 187–210.
- Eisenhardt, K. M. (1989). Building Theories from Case Study Research. *Academy of Management Review*, 14(4), 532–550.
- Eklund, J., & Berglund, P. (2007). Reactions from employees on the

- implementation of lean production. *Actes de La Nordic Ergonomics Society (NES) Annual Conference 2007*.
- Ellison, S. L. (1998). Using validation data for ISO measurement uncertainty estimation Part 1. Principles of an approach using cause and effect analysis. *Analyst*, 123(6), 1387–13992.
- Erturk, S. M., Ondategui-Parra, S., & Ros, P. R. (2005). Quality Management in Radiology: Historical Aspects and Basic Definitions. *Journal of the American College of Radiology*, 2(12), 985–991. <https://doi.org/10.1016/J.JACR.2005.06.002>
- Evans, J. R., & Lindsay, W. M. (2013). *Managing for Quality and Performance Excellence*. Cengage Learning.
- Farber, N. K. (2006). Conducting qualitative research: A practical guide for school counselors. *Professional School Counselling*, 9(4), 367–375.
- Feld, W. M. (2000). *Lean Manufacturing; Tools, Techniques, and How to Use Them* (1st Editio). Boca Raton: CRC Press.
- Feng, P., & Ballard, G. (2008). Standard Work from a Lean Theory Perspective. *Annual Conference of the International Group for Lean Construction*, 16.
- Fernie, J., Sparks, L., & McKinnon, A. C. (2010). Retail logistics in the UK: past, present and future. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 38(11/12), 894–914. <https://doi.org/10.1108/09590551011085975>
- Filip, F. C., & Marascu-Klein, V. (2015). The 5S lean method as a tool of industrial management performances. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 95, 012127. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/95/1/012127>
- Fujimoto, T. (1999). *The Evolution of a Manufacturing System at Toyota*. Oxford university press.
- Galbraith, J. R. (1977). Organization design. *Addison Wesley Publishing Company*.

- Gapp, R., Fisher, R., & Kobayashi, K. (2008). Implementing 5S within a Japanese context: an integrated management system. *Management Decision*, 46(4), 565–579. <https://doi.org/10.1108/00251740810865067>
- Genaidy, A. M., & Karwowski, W. (2003). Human performance in lean production environment: Critical assessment and research framework. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries*, 13(4), 317–330.
- Gordon, G. G., & DiTomaso, N. (1992). Predicting corporate performance from organizational culture. *Journal of Management Studies*, 29(6).
- Green, J., Lee, J., & Kozman, T. A. (2010). Managing lean manufacturing in material handling operations. *International Journal of Production Research*, 48(10), 2975–2993. <https://doi.org/10.1080/00207540902791819>
- Green, M., & Dick, M. (2001). Baseline analysis diagnoses manufacturing. *Lean Directions: The e-Newsletter of Lean Manufacturing (Society of Manufacturing Engineers)*.
- Grunwald, H., Striekwold, P. E. T., & Weeda, P. J. (1989). A framework for quantitative comparison of production control concepts. *International Journal of Production Research*, 27(2), 281–292. <https://doi.org/10.1080/00207548908942547>
- Gupta, S. M., & Al-Turki, Y. A. Y. (1997). An algorithm to dynamically adjust the number of Kanbans in stochastic processing times and variable demand environment. *Production Planning & Control*, 8(2), 133–141. <https://doi.org/10.1080/095372897235398>
- Hampson, I. (1999). Lean Production and the Toyota Production System Or, the Case of the Forgotten Production Concepts. *Economic and Industrial Democracy*, 20(3), 369–391. <https://doi.org/10.1177/0143831X99203003>

- Hancock, W. M., & Zayko, M. J. (1998). Lean production: implementation problems. *IIE Solutions*, 30(6), 38–42.
- Hayes, R. H., & Gary P. Pisano. (1994). Beyond world-class: the new manufacturing strategy. *Harvard Business Review*, 72 (1), 77–86.
- Hayes, R. H., Wheelwright, S. C., & Clark, K. B. (1988). *Dynamic Manufacturing: Creating the Learning Organization*. New York, Free Press.
- Herrmann, C., Thiede, S., Stehr, J., & Bergmann, L. (2008). An environmental perspective on Lean Production. *Manufacturing Systems and Technologies for the New Frontier*, 83–88.
- Hicks, B. J. (2007). Lean information management: Understanding and eliminating waste. *International Journal of Information Management*, 27(4), 233–249. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2006.12.001>
- Hines, P., Holweg, M., & Rich, N. (2004). Learning to evolve: A review of contemporary lean thinking. *International Journal of Operations & Production Management*, 24(10), 994–1011. <https://doi.org/10.1108/01443570410558049>
- Hines, P., & Rich, N. (1997). The seven value stream mapping tools. *International Journal of Operations & Production Management*, 17(1), 46–64. <https://doi.org/10.1108/01443579710157989>
- Ho, S. K. M. (1999a). 5-S practice: The first step towards total quality management. *Total Quality Management*, 10(3), 345–356. <https://doi.org/10.1080/0954412997875>
- Ho, S. K. M. (1999b). The 5-S auditing. *Managerial Auditing Journal*, 14(6), 294–302. <https://doi.org/10.1108/02686909910280244>
- Hübner, A. H., & Kuhn, H. (2012). Retail category management: State-of-the-art review of quantitative research and software applications in assortment and shelf space management. *Omega*, 40(2), 199–209.

<https://doi.org/10.1016/J.OMEGA.2011.05.008>

Hübner, A. H., Kuhn, H., & Sternbeck, M. G. (2013). Demand and supply chain planning in grocery retail: an operations planning framework. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 41(7), 512–530. <https://doi.org/10.1108/IJRDM-05-2013-0104>

Hung, S.-Y., Durcikova, A., Lai, H.-M., & Lin, W.-M. (2011). The influence of intrinsic and extrinsic motivation on individuals' knowledge sharing behavior. *International Journal of Human-Computer Studies*, 69(6), 415–427. <https://doi.org/10.1016/J.IJHCS.2011.02.004>

Iannone, R., Miranda, S., & Riemma, S. (2009). The search for the optimal number of kanbans in unstable assembly-tree layout systems under intensive loading conditions. *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, 22(4), 315–324. <https://doi.org/10.1080/09511920802206427>

Ilie, G., & Ciocoiu, C. N. (2010). Application of fishbone diagram to determine the risk of an event with multiple causes. *Management Research and Practice*, 2(1), 1–20.

Imai, M. (1977). Gemba Kaizen. A Commonsense, Low-Cost Approach to Management. In *Das Summa Summarum des Management* (pp. 7–15). Wiesbaden: Gabler. https://doi.org/10.1007/978-3-8349-9320-5_2

Imai, M. (1986). *Kaizen - The Key to Japan's Competitive Success*. (ltd: McGraw-Hill, Ed.). New York.

Jabrouni, H., Kamsu-Foguem, B., Geneste, L., & Vaysse, C. (2011). Continuous improvement through knowledge-guided analysis in experience feedback. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 24(8), 1419–1431. <https://doi.org/10.1016/J.ENGAPPAL.2011.02.015>

Jaca, C., Santos, J., Errasti, A., & Viles, E. (2012). Lean thinking with improvement

- teams in retail distribution: a case study. *Total Quality Management & Business Excellence*, 23(3–4), 449–465.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1080/14783363.2011.593907>
- Jaca, C., Viles, E., Jurburg, D., & Tanco, M. (2014). Do companies with greater deployment of participation systems use Visual Management more extensively? An exploratory study. *International Journal of Production Research*, 52(6), 1755–1770. <https://doi.org/10.1080/00207543.2013.848482>
- Jaca, C., Viles, E., Paipa-Galeano, L., Santos, J., & Mateo, R. (2014). Learning 5S principles from Japanese best practitioners: case studies of five manufacturing companies. *International Journal of Production Research*, 52(15), 4574–4586. <https://doi.org/10.1080/00207543.2013.878481>
- Jacobs, J. A. (1995). The winners know how to change-do you? *Hospital Materiel Management Quarterly*, 16(4), 18–24.
- Jacobs, R., & Chase, R. (2014). *Operations and Supply Chain Management*. McGraw-Hill Higher Education.
- Jasti, N. V. K., & Kodali, R. (2015). Lean production: literature review and trends. *International Journal of Production Research*, 53(3), 867–885. <https://doi.org/10.1080/00207543.2014.937508>
- Jiménez, M., Romero, L., Domínguez, M., & Espinosa, M. del M. (2015). 5S methodology implementation in the laboratories of an industrial engineering university school. *Safety Science*, 78, 163–172. <https://doi.org/10.1016/J.SSCI.2015.04.022>
- Jimmerson, C. (2004). reView: Realizing exceptional value in everyday work. *Bozeman, MT: Lean Healthcare West*.
- Jimmerson, C., Weber, D., & Sobek II, K. D. (2005). Reducing waste and errors: piloting lean principles at intermountain healthcare. *The Joint Commission*

Journal on Quality and Patient Safety, 31(5), 249–257.

Joosten, T., Bongers, I., & Janssen, R. (2009). Application of lean thinking to health care: issues and observations. *International Journal for Quality in Health Care*, 21(5), 341–347. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzp036>

Joshi, K. D., Sarker, S., & Sarker, S. (2007). Knowledge transfer within information systems development teams: Examining the role of knowledge source attributes. *Decision Support Systems*, 43(2), 322–335. <https://doi.org/10.1016/J.DSS.2006.10.003>

Kaizen Institute. (2018). *Kaizen Introduction - Seminário*.

Kareem, J. A. H., & Amin², O. A.-Q. H. (2017). Ethical and Psychological Factors in 5S and Total Productive Maintenance. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 10(3), 444–475.

Karim, A., & Arif-Uz-Zaman, K. (2013). A methodology for effective implementation of lean strategies and its performance evaluation in manufacturing organizations. *Business Process Management Journal*, 19(1), 169–196. <https://doi.org/10.1108/14637151311294912>

Karlsson, C., & Åhlström, P. (1996). Assessing changes towards lean production. *International Journal of Operations & Production Management*, 16(2), 24–41. <https://doi.org/10.1108/01443579610109820>

Kattman, B., Corbin, T. P., Moore, L. E., & Walsh, L. (2012). Visual workplace practices positively impact business processes. *Benchmarking: An International Journal*, 19(3), 412–430. <https://doi.org/10.1108/14635771211243021>

Kimsey, D. B. (2010). Lean Methodology in Health Care. *AORN Journal*, 92(1), 53–60. <https://doi.org/10.1016/j.aorn.2010.01.015>

Kniberg, H., & Skarin, M. (2010). *Kanban and Scrum - making the most of both*.

C4Media Inc.

- Kobayashi, K., Fisher, R., & Gapp, R. (2008). Business improvement strategy or useful tool? Analysis of the application of the 5S concept in Japan, the UK and the US. *Total Quality Management & Business Excellence*, 19(3), 245–262. <https://doi.org/10.1080/14783360701600704>
- Kouri, I. A., Salmimaa, T. J., & Vilpola, I. H. (2008). The Principles And Planning Process Of An Electronic Kanban System. In *Novel Algorithms and Techniques In Telecommunications, Automation and Industrial Electronics* (pp. 99–104). Dordrecht: Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-8737-0_18
- Kyle, N. (1993). Staying with the flow of change. *The Journal for Quality and Participation*, 16(4), 34–42.
- Lage Junior, M., & Godinho Filho, M. (2010). Variations of the kanban system: Literature review and classification. *International Journal of Production Economics*, 125(1), 13–21. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2010.01.009>
- Lathin, D. (2001). Lean manufacturing. *American Society for Quality Journal*, 2–9.
- Lee, T.-S., & Kuo, M.-H. (2009). Toyota A3 Report: a tool for process improvement in Healthcare. *Stud Health Technol Inform*, 143, 235–240.
- Liff, S., & Posey, P. A. (2004). Seeing is believing: how the new art of visual management can boost performance throughout your organization. AMACOM/American Management Association.
- Liker, J. K. (2004). *The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer*. McGraw-Hill.
- Liker, J. K., & Hoseus, M. (2010). Human Resource development in Toyota culture. *International Journal of Human Resources Development and Management*, 10(1), 34. <https://doi.org/10.1504/IJHRDM.2010.029445>

- Liker, J. K., & Morgan, J. (2006). The Toyota Way in Services: The Case of Lean Product Development. *Academy of Management Executive*.
- Liker, J., & Meier, D. (2007). *Toyota Talent: Developing Your People the Toyota Way*. New York: McGraw-Hill.
- Liker, J., & Rother, M. (2011). Why lean programs fail. *Lean Enterprise Institute*, 45–79.
- Liliana, L. (2016). A new model of Ishikawa diagram for quality assessment. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 161(1).
- Lukic, R. (2012). The Effects of Application of Lean Concept in Retail. *Economia. Seria Management*, 15(1), 88–98.
- MacDuffie, J. P., & Pil, F. (1997). *Changes in auto industry employment practices: An international overview*. (R. L. and J. P. M. T. Kochan, Ed.). Ithaca, NY: ILR Press.
- Machado, V. C., & Leitner, U. (2010). Lean tools and lean transformation process in health care. *International Journal of Management Science and Engineering Management*, 5(5), 383–392. <https://doi.org/10.1080/17509653.2010.10671129>
- Mann, D. (2010). *Creating a lean culture: tools to sustain lean conversions*. (C. Press, Ed.) (2nd ed.).
- Marchwinski, C., & Shook, J. (2003). *Lean lexicon: a graphical glossary for lean thinkers*. Lean Enterprise Institute.
- Martínez Sánchez, A., & Pérez Pérez, M. (2001). Lean indicators and manufacturing strategies. *International Journal of Operations & Production Management*, 21(11), 1433–1452. <https://doi.org/10.1108/01443570110407436>
- Marudhamuthu, R., & Krishnaswamy, M. (2011). The development of green environment through lean implementation in a garment industry. *Journal of Engineering and Applied Sciences*, 6(9), 104–111.

<https://doi.org/10.1016/j.jom.2006.04.001>

- Melton, T. (2005). The benefits of lean manufacturing: What lean thinking has to offer the process industries. *Chemical Engineering Research and Design*, 83(6 A), 662–673. <https://doi.org/10.1205/cherd.04351>
- Mertins, K., & Lewandrowski, U. (1999). Inventory safety stocks of kanban control systems. *Production Planning & Control*, 10(6), 520–529. <https://doi.org/10.1080/095372899232812>
- Mestre, M., Stainer, A., Stainer, L., & Strom, B. (2000). Visual communications – the Japanese experience. *Corporate Communications: An International Journal*, 5(1), 34–41. <https://doi.org/10.1108/13563280010317569>
- Moen, R., & Norman, C. (2006). Evolution of the PDCA Cycle. *Society*, 1–11. Retrieved from http://pkpinc.com/files/NA01_Moen_Norman_fullpaper.pdf
- Mohd Saad, N., Al-Ashaab, A., Maksimovic, M., Zhu, L., Shehab, E., Ewers, P., & Kassam, A. (2013). A3 thinking approach to support knowledge-driven design. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 68(5–8), 1371–1386. <https://doi.org/10.1007/s00170-013-4928-7>
- Monden, Y. (1983). *Sistema Toyota de Produção - Abordagem Prática de Gestão de Produção*.
- Mukhopadhyay, S. K., & Shanker, S. (2005). Kanban implementation at a tyre manufacturing plant: a case study. *Production Planning & Control*, 16(5), 488–499. <https://doi.org/10.1080/09537280500121778>
- Murugaiah, U., Jebaraj Benjamin, S., Srikamaladevi Marathamuthu, M., & Muthaiyah, S. (2010). Scrap loss reduction using the 5-whys analysis. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 27(5), 527–540. <https://doi.org/10.1108/02656711011043517>

- Myszewski, J. M. (2013). On improvement story by 5 whys. *The TQM Journal*, 25(4), 371–383. <https://doi.org/10.1108/17542731311314863>
- Narang, R. V. (2008). Some Issues to Consider in Lean Production. In *2008 First International Conference on Emerging Trends in Engineering and Technology* (pp. 749–753). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICETET.2008.113>
- Nash, M., & Poling, S. R. (2007). Strategic Management of Lean. *Quality*, 46(4), 46–49.
- Näslund, D. (2008). Lean, six sigma and lean sigma: fads or real process improvement methods? *Business Process Management Journal*, 14(3), 269–287. <https://doi.org/10.1108/14637150810876634>
- Naufal, A., Jaffar, A., Yusoff, N., & Hayati, N. (2012). Development of Kanban System at Local Manufacturing Company in Malaysia–Case Study. *Procedia Engineering*, 41, 1721–1726. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2012.07.374>
- Neumann, W. P., & Medbo, L. (2010). Ergonomic and technical aspects in the redesign of material supply systems: Big boxes vs. narrow bins. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 40(5), 541–548. <https://doi.org/10.1016/J.ERGON.2010.06.004>
- New, S. J. (2007). Celebrating the enigma: the continuing puzzle of the Toyota Production System. *International Journal of Production Research*, 45(16), 3545–3554. <https://doi.org/10.1080/00207540701223386>
- Newman, I., & Benz, C. R. (1998). *Qualitative-quantitative research methodology: exploring the interactive continuum*. SIU Press.
- Ng, W. L. (2007). A simple classifier for multiple criteria ABC analysis. *European Journal of Operational Research*, 177(1), 344–353. <https://doi.org/10.1016/J.EJOR.2005.11.018>
- Noor, K. B. M. (2008). Case Study: A Strategic Research Methodology. *American*

Journal of Applied Sciences, 5(11), 1602–1604.
<https://doi.org/10.3844/ajassp.2008.1602.1604>

Ohno, T. (1988). *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*. crc Press.

Ortiz, C. (2006). *Kaizen assembly: designing, constructing, and managing a lean assembly line*. CRC Press.

Osada, T. (1991). The 5S's: five keys to a total quality environment. *Tokyo: Asian Productivity Organization*.

Parker, S. K. (2003). Longitudinal effects of lean production on employee outcomes and the mediating role of work characteristics. *Journal of Applied Psychology*, 88(4), 620.

Parry, G. C., & Turner, C. E. (2006). Application of lean visual process management tools. *Production Planning & Control*, 17(1), 77–86.
<https://doi.org/10.1080/09537280500414991>

Patton, M. Q. (2005). Qualitative Research. In *Encyclopedia of Statistics in Behavioral Science*. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.
<https://doi.org/10.1002/0470013192.bsa514>

Pavnaskar, S. J., Gershenson, J. K., & Jambekar, A. B. (2003). Classification scheme for lean manufacturing tools. *International Journal of Production Research*, 41(13), 3075–3090. <https://doi.org/10.1080/0020754021000049817>

Piekkari, R., & Welch, C. (2004). *Qualitative research methods in international business: The state of the art*. (R. Piekkari & C. Welch, Eds.). *Handbook of Qualitative Research Methods for International Business*.

Pinto, J. P. (2008). Lean Thinking: Introdução ao pensamento magro. *Comunidade Lean Thinking*, 159–163.

Pinto, J. P. (2014). *Pensamento Lean - A filosofia das organizações vencedoras*. (Lidel, Ed.) (6ª Edição).

- Poppendieck, M. (2011). Principles of Lean Thinking. *IT Management Select*, 1–7.
- Quesada, H., Science, W., Products, F., & Tech, V. (2011). Lean Thinking : Examples and Applications in the Wood Products Industry.
- Radnor, Z. J., & Holweg, M. (2012). Lean in healthcare: The unfilled promise? *Social Science & Medicine*, 74(3), 364–371. <https://doi.org/10.1016/J.SOCSCIMED.2011.02.011>
- Ramanathan, R. (2006). ABC inventory classification with multiple-criteria using weighted linear optimization. *Computers & Operations Research*, 33(3), 695–700. <https://doi.org/10.1016/J.COR.2004.07.014>
- Reid, I., & Smyth-Renshaw, J. (2012). Exploring the Fundamentals of Root Cause Analysis: Are We Asking the Right Questions in Defining the Problem? *Quality and Reliability Engineering International*, 28(5), 535–545. <https://doi.org/10.1002/qre.1435>
- Reiner, G., Teller, C., & Kotzab, H. (2013). Analyzing the efficient execution of in-store logistics processes in grocery retailing - The case of dairy products. *Production and Operations Management*, 22(4), 924–939. <https://doi.org/10.1111/poms.12003>
- Runeson, P., Höst, M., Rainer, A., & Regnell, B. (2012). Introduction to Case Study Examples. *Case Study Research in Software Engineering*, 3(2), 127–132. <https://doi.org/10.1002/9781118181034.ch9>
- Sawhney, R., & Chason, S. (2008). Human Behavior Based Exploratory Model for Successful Implementation of Lean Enterprise in Industry. *Performance Improvement Quarterly*, 18(2), 76–96. <https://doi.org/10.1111/j.1937-8327.2005.tb00334.x>
- Scholtes, P. R., Joiner, B. L., & Streibel, B. J. (2003). *The team handbook*. (Oriel incorporated, Ed.).

- Sendil Kumar, C., & Panneerselvam, R. (2007). Literature review of JIT-KANBAN system. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 32(3–4), 393–408. <https://doi.org/10.1007/s00170-005-0340-2>
- Shah, R., & Ward, P. T. (2003). Lean manufacturing: context, practice bundles, and performance. *Journal of Operations Management*, 21(2), 129–149. [https://doi.org/10.1016/S0272-6963\(02\)00108-0](https://doi.org/10.1016/S0272-6963(02)00108-0)
- Shah, R., & Ward, P. T. (2007). Defining and developing measures of lean production. *Journal of Operations Management*, 25(4), 785–805. <https://doi.org/10.1016/J.JOM.2007.01.019>
- Sharma, R. K., & Sharma, P. (2010). System failure behavior and maintenance decision making using, RCA, FMEA and FM. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 16(1), 64–88. <https://doi.org/10.1108/13552511011030336>
- Shingo, S. (1986). *Zero Quality Control: Source Inspection and the Poka.Yoke System*. CRC Press.
- Shingo, S., & Dillon, A. P. (1989). *A study of the Toyota production system: From an Industrial Engineering Viewpoint*. CRC Press.
- Shook, J. (2008). *Managing to learn: using the A3 management process to solve problems, gain agreement, mentor and lead*. Lean Enterprise Institute.
- Shook, J. (2009). Toyota's Secret: the A3 report. *MIT Sloan Management Review*, 50(4).
- Shook, J. (2010). How to Change a Cultura: Lessons From Nummi. *MIT Sloan Management Review*, 51(2), 63–68.
- Sim, K. L., & Rogers, J. W. (2008). Implementing lean production systems: barriers to change. *Management Research News*, 32(1), 37–49. <https://doi.org/10.1108/01409170910922014>

- Slack, N., Chambers, S., & Johnston, R. (2009). *Administração da produção*. (Atlas, Ed.) (2^a ed). São Paulo.
- Sobek II, D. K., & Jimmerson, C. (2004). A3 Reports: Tool for Process Improvement. *IIE Annual Conference. Proceedings*, 1.
- Sobek II, D. K., & Jimmerson, C. (2006). A3 Reports: Tool for organizational transformation. *In IIE Annual Conference. Proceedings*, 1–6.
- Sokovic, M., Pavletic, D., & Pipan, K. K. (2010). Quality improvement methodologies - PDCA cycle, RADAR matrix, DMAIC and DFSS. *Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering*, 43(1), 476–483.
- Spear, S. J. (2004). Learning to lead at Toyota. *Harvard Business Review*, 82(5), 78–91.
- Srivastava, A., & Thomson, S. B. (2009). Framework Analysis : Research Note. *Journal of Administration & Governance*, 4(2), 72–79.
- Stadtler, H. (2005). Supply chain management and advanced planning - Basics, overview and challenges. *European Journal of Operational Research*, 163(3), 575–588. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2004.03.001>
- Stake, R. E. (1995). *The Art of Case Study Research*. Sage Publications, Inc.
- Stewart, T., & Raman, A. (2007). Lessons from Toyota's long drive. *Harvard Business Review*, 74–83.
- Sugimori, Y., Kusunoki, K., Cho, F., & Uchikawa, S. (1977). Toyota production system and kanban system materialization of just-in-time and respect-for-human system. *International Journal of Production Research*, 15(6), 553–564. <https://doi.org/10.1080/00207547708943149>
- Sundar, R., Balaji, A. N., & Kumar, R. M. S. (2014). A Review on Lean Manufacturing Implementation Techniques. *Procedia Engineering*, 97, 1875–1885. <https://doi.org/10.1016/J.PROENG.2014.12.341>

- Suzaki, K. (1987). *The New Manufacturing Challenge: Techniques for Continuous Improvement*. *The Free Press, New York*.
- Suzaki, K. (1993). *New shop floor management: empowering people for continuous improvement*. *Simon and Schuster*.
- Suzaki, K. (2010). *Gestão de Operações Lean: metodologias Kaizen para a melhoria contínua*. Mansores: LeanOp Press.
- Tardif, V., & Maaseidvaag, L. (2001). An adaptive approach to controlling kanban systems. *European Journal of Operational Research*, 132(2), 411–424. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(00\)00119-3](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(00)00119-3)
- Tellis, W. M. (Fairfield U. (1997). Application of a Case Study Methodology. *The Qualitative Report*, 3(3), 1–19. <https://doi.org/3.3>
- Thorne, S. (2000). EBN notebook Data analysis in qualitative research. *EBN Notebook*, 3, 68–70. <https://doi.org/10.1136/ebn.3.3.68>
- Treville, S. de, & Antonakis, J. (2006). Could lean production job design be intrinsically motivating? Contextual, configurational, and levels-of-analysis issues. *Journal of Operations Management*, 24(2), 99–123. <https://doi.org/10.1016/J.JOM.2005.04.001>
- Wahab, A. N. A., Mukhtar, M., & Sulaiman, R. (2013). A conceptual model of lean manufacturing dimensions. *Procedia Technology*, 11, 1292-1298.
- Watson, G. (2004). The Legacy of Ishikawa. *Quality Progress*, 37(4), 54–57.
- Wilson, L. (2010). *How to Implement Lean Manufacturing*. McGraw-Hill Companies, Inc.
- Wirtschafter, D. D., Pettir, J., Kurtin, P., Dalsey, M., Chance, K., Morrow, H., ... Kloman, S. (2010). A statewide quality improvement collaborative to reduce neonatal central line-associated blood stream infections. *Journal of Perinatology*, 30(3), 170–181.

- Wojakowski, P. (2013). Some Aspects of Visual Management Systems Applied in Modern Industrial Plant, 374–380.
- Womack, J. P., & Jones, D. T. (1996). *Lean Thinking - Banish waste and create wealth in your corporation* (First Edit). New York: Free Press.
- Womack, J. P., & Jones, D. T. (2003). *Lean Thinking - Banish waste and create wealth in your corporation* (Second Edi). New York: Free Press.
- Womack, J. P., Jones, D. T., & Roos, D. (1990). *The Machine That Changed The World*. Simon & Schuster.
- Xu, X. (2006). *To Be Lean or Agile in Supermarket Retail Industry: A Case Study on Sainsburys*. University of Nottingham.
- Yafu. (2011). *Toyota Production System: An Integrated Approach to Just-In-Time* (4th Editio). New York: Productivity Press.
- Yin, R. (1994). *Case Study Research: Design and Methods* (2nd ed.). Thousand Oaks: Sage Publications.
- Yin, R. (2009). *Case Study Research: Design and Methods* (4th ed.). Thousand Oaks: Sage.
- Yin, R. (2011). *Applications of Case Study Research*. Sage Publications, Inc.
- Young, F. Y. F. (2014). The Use of 5S in Healthcare Services: a Literature Review. *International Journal of Business and Social Science*, 5(101), 240–248.

Anexos

Anexo 1: Síntese das alterações ao tratamento de OVNIS.

Desperdício	Alterações efetuadas
(1)	A colocação dos OVNIS em cestas separadas e a alocação realizada, impossibilitam o contacto entre produtos líquidos (artigos de auto, drogaria e perfumaria e bebidas) e os restantes, e a eventualidade de vazamento para os artigos alimentares.
(2)	Com a utilização do armário, dividido por mercados, a separação é imediatamente realizada.
(3)	As divisórias por mercado, no armário, eliminam a necessidade de nova separação, no momento de reposição.
(4)	Eliminação da procura de artigos, devido às divisórias por mercado; Utilização de gestão visual, permitindo encontrar imediatamente o mercado correspondente.
(5)	A eliminação da procura diminui, conseqüentemente, o número de toques nos artigos.
(6)	Inclusão da reposição dos OVNIS na GA do dia, implicando a reposição diária dos artigos e conseqüente, eliminação de acumulação.
(7)	Redução do espaço para colocação dos artigos, com o armário, evitando o seu amontoar; Inclusão na GA, implicando a reposição diária.
(8)	Responsabilização da patinadora pelo tratamento dos OVNIS deixados nas caixas e no BAC. Esta alteração é facilitada pela proximidade entre os locais, permitindo um único trajeto.
(9)	A atribuição da tarefa de reposição dos artigos de devoluções à patinadora diminui os artigos espalhados pelo armazém, promovendo uma maior organização do mesmo; Reforço da importância de reposição dos artigos não alimentar imediatamente na loja, acompanhamento inicial pela Responsável de Operadores, com auditorias semanais à reposição, pela mesma.

NORMA OPL

Auchan | RETAIL
PORTUGAL

CESTO OVNI'S



1

Meios:

- Usar um cesto do Euro (ou uma estrutura semelhante) para facilitar a arrumação dos OVNI's.
- Identificar o cesto com sendo o cesto dos OVNI's.
- Identificar os mercados a separar.
- Colocar sinalética de "Produtos retirados de venda".
- Colocar uma bacia de retenção na base.

2

Processo:

- O cesto dos OVNI's será colocado na loja na hora de levar as boxes / material de apoio para o dia seguinte.
- No período de preparação da abertura será feita a reposição dos OVNI's.
- O cesto volta para o armazém.
- Durante o dia deve ser feita a reposição dos OVNI's que vão surgindo para evitar excessos.

3

Vantagens:

- A limitação de espaço reduz a possibilidade de acumulação dos OVNI's.
- A segmentação por mercados permite
 - uma mais fácil identificação dos OVNI's.
 - uma redução do tempo de reposição
- A separação evita o amontoar de artigos, reduzindo assim potenciais quebras
- A colocação numa palete facilita as várias movimentações entre armazém e loja
- Esta solução "mista" é superior as existentes:
 - Os atuais carrinhos geram amontoação
 - A separação em prateleira dificulta a ida à loja

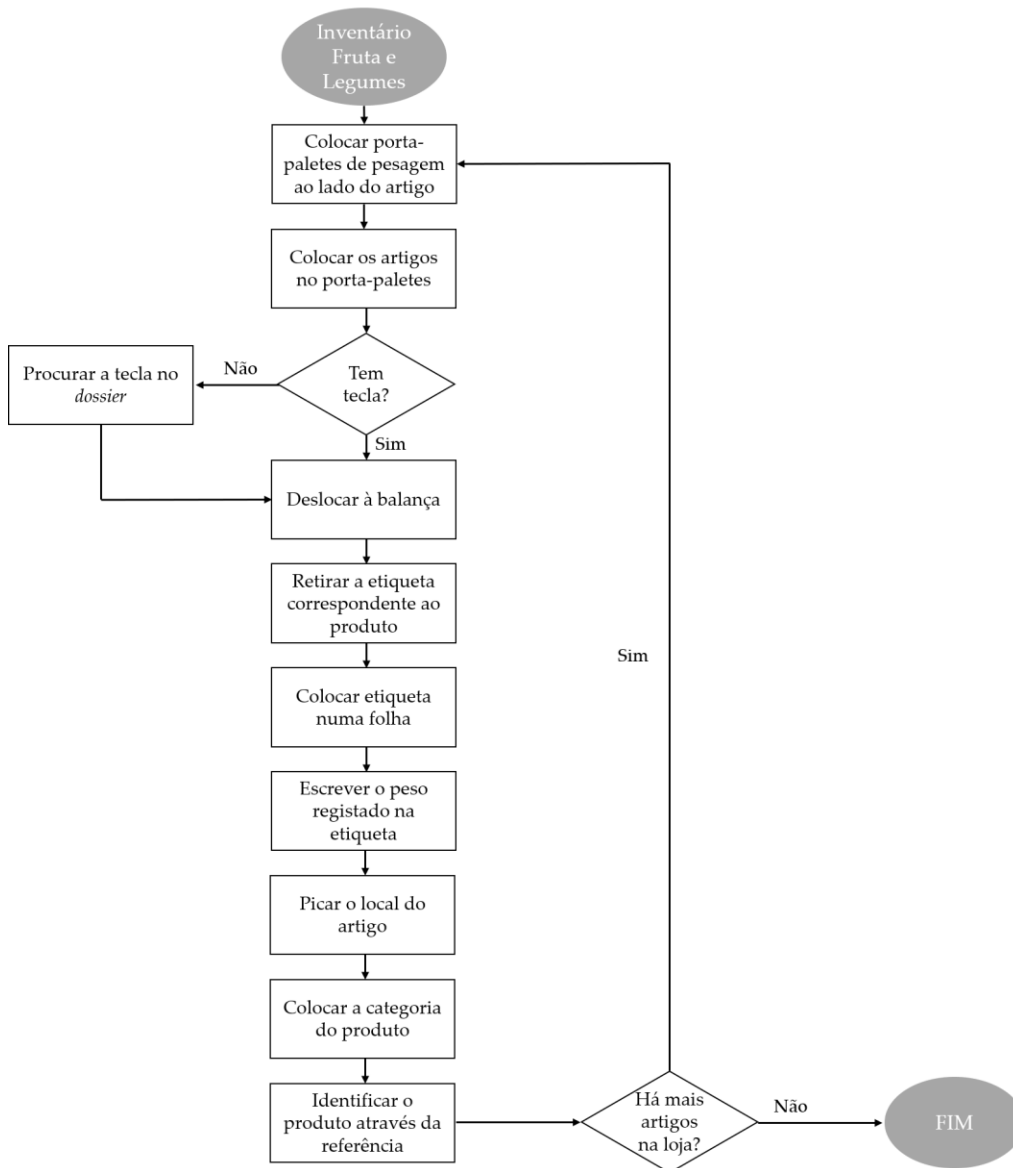


OPL 01/ARP

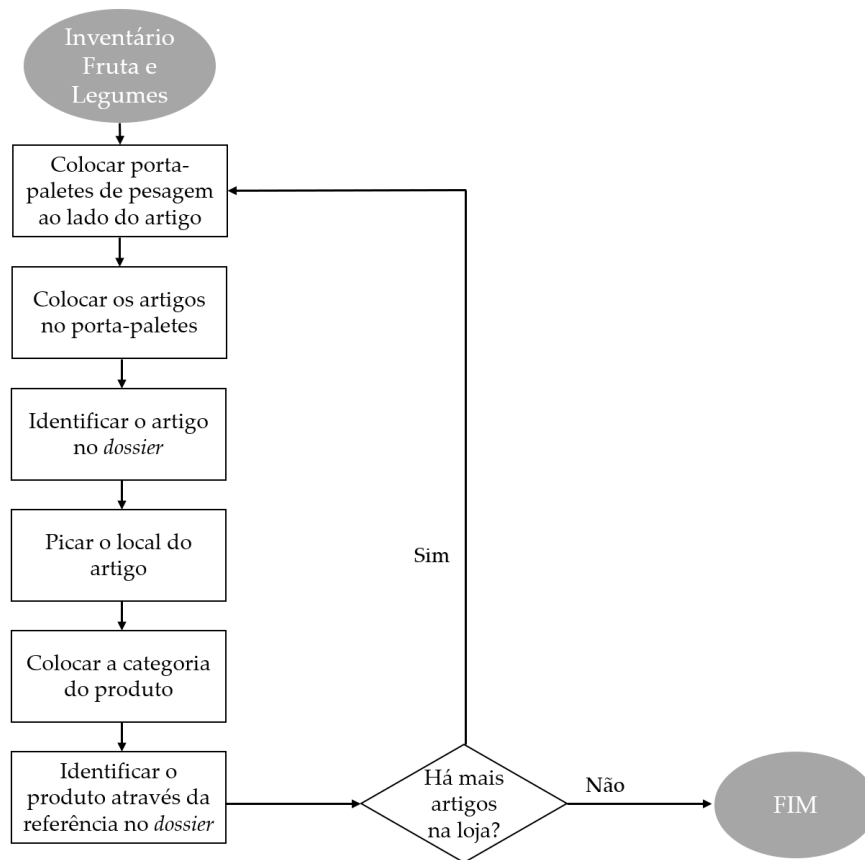
Entrada em vigor 03-01-2019

{ 1/1 }

Anexo 3: Fluxograma do processo inicial de inventário.



Anexo 4: Fluxograma do processo de inventário reformulado



Anexo 5: Vantagens das alterações ao transporte de mercadoria.

Vantagens

- Redução das deslocamentos efetuadas pelos colaboradores comerciais;
 - Mercadoria no seu ponto de uso mais rapidamente;
 - Redução do movimento de colaboradores;
 - Organização imediata do lixo em paletes vazias;
 - Redução do transporte;
 - Melhoria no serviço prestado ao cliente.
-

Anexo 6: Alterações com a digitalização

Métrica	Processo antigo	Processo proposto	Ganho (tempo)	Ganho (%)
Tempo médio de verificação de cada linear	1m30s	25s	1m05s	72,2%
Tempo médio de verificação da loja	2h36min	43min20s	1h52min20s	72,2%
Vantagens				
<ul style="list-style-type: none"> - Base de dados estruturada, com toda a informação necessária e o seu histórico; - Eliminação de papel, beneficiando de ganhos em tempo de impressão, recorte e colocação dos papeis; - Facilidade no tratamento de dados e no seu controlo pelo RM, através de acesso remoto; - Redução do tempo dispensado à procura, primeiramente, dos lineares ainda não analisados e, sucessivamente, dos seus módulos em falta de verificação; - Aspeto de empresa digital, para os colaboradores e para o cliente.; - Eliminação da exposição de informação interna ao cliente, devido à visibilidade em alguns módulos dos papeis usados anteriormente. 				

Anexo 7: Cartaz de divulgação e explicação do novo método de pedido de cartazes.

PEDIDO DE CARTAZES

Já podes fazer o pedido dos cartazes do teu mercado via smartphone, sem necessitares de ir ao cartazista e gastar mais papel!

COMO?

Somos Digitais!



Accede ao QR Code e inicia o teu pedido

Indica a prioridade

Seleciona o tipo de pedido

Se Tradicional

Assinala as características


Submete

Se Anexar ficheiro

O pedido foi efetuado. Podes editá-lo em “Editar a sua resposta” ou, se pretenderes fazer um novo pedido, carrega em “Enviar outra resposta”

Clica em “Adicionar Ficheiro” para anexar o teu pedido. Depois de anexado, podes também indicar detalhes no campo “Observações”

Sugestão:

Coloca o formulário no teu ecrã do telemóvel, para que possas aceder a qualquer momento, sem necessitares de clicar no QR. Para isto, na página do formulário clica em  e, em seguida, “Adicionar ao ecrã principal”.

Anexo 8: Síntese da digitalização do pedido de cartazes.

Antes	Agora
. Sete meios distintos para proceder aos pedidos de cartazes.	. Método <i>standard</i> para qualquer pedido de cartaz.
. Dificuldade na priorização dos pedidos.	. Folha excel ordenada por prioridade.
. Sentimento de injustiça e desconfiança sobre a priorização.	. Aumento da confiança perante o envio apenas por um meio e por terem conhecimento de como se processa o método.
. Número elevado de erros de transcrição/compreensão.	. Redução em 91% destes.
. Informação incompleta para processamento dos cartazes.	. Redução em 85% de falta de fornecimento de dados.
. Deslocações constantes ao piso superior	. Redução em 50%, com um ganho produtivo de, aproximadamente, 1h30m diários.

Anexo 9: Número de cuvetes despendidas.

	Fim de semana 1	Fim de semana 2
89R Branco	650	525
34C Branco	350	275
11SP Branco	50	30
4SC Preto	50	30
34C Amarelo	100	75
4SC Amarelo	150	100
73C Branco	25	20


Nota: Valores fornecidos pelos colaboradores, através de observação nos dias estudados.

Anexo 10: OPL do processo de encomenda de consumíveis no talho.

NORMALIZAÇÃO DE PROCESSOS

Título: Pedidos de encomenda

Local: Auchan Guimarães

MERCADO TALHO	LOCALIZAÇÃO ARMAZÉM CONSUMÍVEIS PF	E N C O M E N D A R
ARTIGO COVETES 34 BRANCAS	SIRIUS 1109949	
STOCK SEGURANÇA 1	QUANTIDADE A ENCOMENDAR 3	
STOCK MÁXIMO 4	FC 500	
		

Cartão exemplo para encomenda de consumíveis.

Quando os consumíveis acima do cartão esgotarem, a encomenda deve ser processada.







Caixa para colocação dos pedidos de encomenda já realizados, a qual está na entrada do armazém.

RESPONSÁVEL	TAREFA	DESCRIÇÃO
Colaboradores base	1. Retirar o Cartão quando atingido o <i>stock</i> de segurança	Depois de retirarem os consumíveis acima do nível de segurança, encontra-se o cartão para encomendas, o qual deve ser recolhido.
Colaboradores base RM	2. Entrega do Cartão ao RM	O cartão deve ser entregue ao RM, para que o mesmo faça o tratamento da encomenda.
RM	3. Pedido de encomenda	Processamento da encomenda, com a utilização dos dados incluídos no Cartão (referência e quantidade a encomendar).
RM	4. Colocação do Cartão na caixa de pedidos de encomenda tratados	Na caixa, localizada junto ao armazém, devem ser colocados os pedidos já efetuados, para que os colaboradores ao irem buscar os seus consumíveis saibam o quê e quanto foi encomendado.
Colaboradores base	5. Colocação dos consumíveis chegados e do Cartão no armazém de consumíveis.	Após a chegada dos consumíveis, os mesmos devem ser colocados no respetivo local, assim como o Cartão correspondente. Este deve ficar por cima do nível de <i>stock</i> de segurança traçado.





Anexo 11: Síntese das alterações após a introdução do *kanban*.

Antes	Depois
. Transmissão da informação de necessidade de encomenda por palavra.	. Transmissão da informação visualmente, através do <i>kanban</i> .
. Informação transmitida errada ou esquecida.	. A informação está contida no <i>kanban</i> , sendo assegurada pela sua transferência.
. Encomendas realizadas face às necessidades observadas pelos colaboradores.	. Encomendas efetuadas de forma normalizada, através do <i>kanban</i> e da informação contida no mesmo.
. Não existência de uma forma precisa de evitar rutura de <i>stock</i> .	. <i>Kanban</i> evita, de forma simples e segura, a rutura de <i>stock</i> .
. Processo de tratamento de encomendas demorado, pela procura do <i>siurus</i> e da predição das quantidades a encomendar.	. <i>Kanban</i> contém toda a informação necessária para a realização das encomendas.
. Inexistência de controlo preciso sobre o <i>stock</i> físico.	. Controlo é eficazmente realizado com o <i>kanban</i> .
. Análise diária dos colaboradores sobre a quantidade em <i>stock</i> .	. Apenas quando o <i>kanban</i> é alcançado é que os colaboradores precisam de agir sobre o <i>stock</i> .



Anexo 12: Aplicações dos 5S - parte 1.

Implementação 5S								
Local	Motivo da prioridade	Antes	1º S – Trrar	2º S – Arrumar	3º S-Limpar	4º S - Normalizar	5º S – Sustentar	Depois
Balcão da loja	Visibilidade para o cliente; Utilização diária.		<p>Eliminação ou colocação no local adequado os itens desnecessários:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cartazes e etiquetas desatualizados; - Amostras; - Suportes para cartazes; - Caixas de alarmes. 	<p>Definição da melhor forma de organização para cada item:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tabuleiros para organização das folhas existentes; - Caixa garrafas de água dos colaboradores. 	<p>Limpeza do espaço e dos itens.</p>	<p>Regulamentação de limpeza à empresa subcontratada para o efeito, a mais horas do dia.</p>	<p>Definição da responsabilidade ao AR pela manutenção e sensibilização constante aos colaboradores</p>	
Armário do material p/destaques de preços	Utilização diária; Eficiência.		<p>Retirar o que não pertence ao intuito do armário:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fitas "oportunidade"; - Caixas de alarmes. 	<p>Criação de locais para todos os itens e reorganização da disposição existente, tornando-a mais funcional, através do uso do critério de utilização para a definição dos locais</p>	<p>Eliminação de todos os itens em mau estado e limpeza dos restantes.</p>	<p>Criação de um standard para organização do armário.</p>	<p>Inclusão na auditoria da eficácia operacional, realizada mensalmente.</p>	

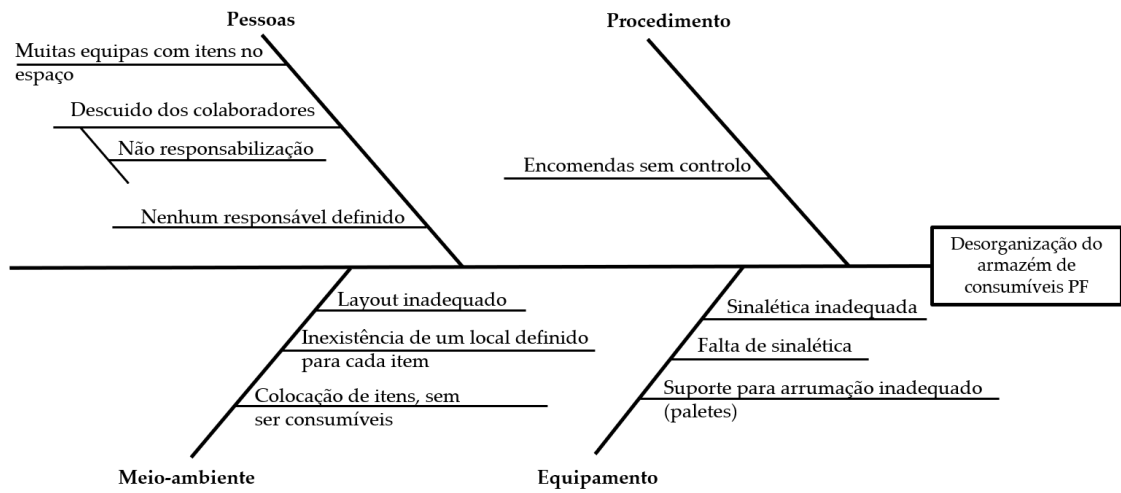
Anexo 13: Aplicações dos 5S - parte 2

Implementação 5S								
Local	Motivo da prioridade	Antes	1º S – Trior	2º S – Arrumar	3º S – Limpar	4º S – Normalizar	5º S – Sustentar	Depois
Carrinho com os suportes para atualização de preços na fruta	Questões ergonômicas; Imagem desagradável para os clientes; Eficiência.		Eliminação dos suportes não utilizados há mais de 30 dias, ficando no local apenas o que é usado recorrentemente.	Utilização de um carrinho mais alto e em boas condições.	Restauração das condições do material: - Limpeza das placas; - Retirar os cartazes colocados nos suportes.	Sensibilização para a organização nas reuniões de desempenho/equipa.	Responsabilidade da RM pela monitorização das condições do carrinho, mantendo-o organizado.	
				Organização dos itens, mantendo todos imediatamente acessíveis.				
Rack de colocação dos alarmes	Utilização diária; Eficiência.		Retirar todas as caixas de alarmes já não utilizadas.	Organização dos itens, segundo a sua utilização, mantendo os mais utilizados pelos mercados têxtil e drogaria/perfumaria no seu lado correspondente, no armazém e os comumente utilizados pelo bazar e box da mesma forma.	Abertura de todos os itens, para que possam ser imediatamente utilizados.	Criação e colocação de um <i>standard</i> para a manutenção da organização.	Inclusão na auditoria da eficácia operacional, realizada mensalmente.	
				Colocação dos itens mais pequenos em cestas, eliminando a antiga arrumação em caixas da fruta ou de cartão.				

Anexo 14: Aplicação dos 5S – parte 3.

Implementação 5S								
Local	Motivo da prioridade	Antes	1º S – Triar	2º S – Arrumar	3º S- Limpar	4º S - Normalizar	5º S – Sustentar	Depois
Armazém de estanteria	Utilização diária; Eficiência.		Definição dos itens que fazem parte do local	Definição, em conjunto com as equipas, do melhor método de arrumação – nível de utilização.	Restauração e limpeza de todos os itens.	Sensibilização para a organização, nas reuniões de desempenho.	Inclusão na auditoria da eficácia operacional, realizada mensalmente.	
				Colocação dos itens mais pequenos em cestas, para uma melhor arrumação.				
			Retirar os itens que não são utilizados ou que não fazem parte do propósito do local – colocação de estanteria e suportes para campanhas.	Identificação de todos os itens.				

Anexo 15: Diagrama de *Ishikawa* - sala de consumíveis PF.



Anexo 16: Implementação dos 5S na sala de consumíveis PF.

Antes	Agora
. Itens não identificados/identificação incorreta.	. Todos os itens estão devidamente identificados.
. Espaço desorganizado.	. Espaço corretamente organizado, segundo o mercado e a utilização/rotação dos itens.
. Local usado como “depósito” para itens sem local especificado.	. Sala restrita a consumíveis do talho e padaria/pastelaria, tendo todos os itens um local definido.
. Inexistência de locais para todos os itens.	. Uso de <i>racks</i> com uma separação para colocação dos itens.
. Não garantia das condições de qualidade.	. Criação de mecanismos, como os <i>racks</i> e a disposição dos caixas, que facilitem a manutenção das condições; Divulgação dos requisitos de qualidade aos colaboradores, tendo sido colocados na sala.