



Universidade do Minho

Escola de Engenharia

Hugo Miguel Martins Vasconcelos

**Melhoria de processos logísticos seguindo
uma abordagem baseada em conceitos
*Lean***

outubro de 2024



Universidade do Minho

Escola de Engenharia

Hugo Miguel Martins Vasconcelos

**Melhoria de processos logísticos seguindo
uma abordagem baseada em conceitos
*Lean***

Dissertação de Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial

Trabalho efetuado sob a orientação da

Professora Doutora Ângela Maria Esteves Silva

e

Professora Doutora Carina Maria Oliveira Pimentel

outubro de 2024

DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos.

Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada.

Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.

Licença concedida aos utilizadores deste trabalho



Atribuição

CC BY

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer os meus pais por todo o apoio e suporte durante toda esta jornada de vinte e três anos.

Ao resto da minha família pelo importante encorajamento prestado.

Aos meus colegas de curso por terem tornado este percurso universitário um projeto mais divertido e memorável.

À Universidade do Minho por ter criado uma ambiente perfeito para a aprendizagem e desenvolvimento de competências.

Aos diversos membros trabalhadores no campus de Guimarães pelos seus serviços indispensáveis que trazem vida à universidade e aos seus estudantes.

Aos vários docentes e professores, que nos transmitiram os seus conhecimentos e experiências

Dentro dos docentes, gostaria de realçar o papel das docentes Carina Maria Oliveira Pimentel e Ângela Maria Esteves Silva, cuja presença foi indispensável na concretização deste projeto.

Para terminar, gostaria de agradecer a Loja Leroy Merlin de Braga, cuja disponibilidade permitiu a realização deste estudo.

Aos vários membros e trabalhadores da loja, que se mostraram sempre disponíveis e capazes de explicar e esclarecer qualquer dúvida que pudesse surgir.

Em particular, um agradecimento especial ao Miguel Dias, cuja experiência na loja e contacto constante com o estudo foram essenciais na execução deste projeto.

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho académico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração.

Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

Melhoria de processos logísticos seguindo uma abordagem baseada em conceitos Lean

RESUMO

Neste projeto foi realizado um estudo à loja Leroy Merlin de Braga. Verificou-se que, o processo de entrega de encomendas agendadas aos clientes era o aquele que necessitava de maior prioridade no que diz respeito à implementação de um projeto de melhoria, sendo a sua performance atual aquela que se encontra mais distante do esperado da organização, e um processo de interação direta com os clientes, algo que leva a que as ineficiências deste processo afetem diretamente a sua satisfação. Dentro deste processo, foram destacadas 3 áreas de foco. A redução dos tempos de entrega dos agendamentos, o aumento da percentagem de encomendas agendadas e o aumento da percentagem de clientes que percebem o funcionamento da máquina de senhas. Com o auxílio de técnicas e ferramentas de análise e melhoria e aplicação da metodologia DMAIC, foram determinados os principais problemas que afetam o funcionamento do processo de entregas, aglomeradas um conjunto de possíveis soluções para estes problemas, e criado um plano de ação. No fim do projeto observou-se um crescimento de 15,2 pontos percentuais na média mensal de agendamentos de encomendas e um aumento de 2,82 pontos percentuais na percentagem de clientes que sabem o seu número de encomenda e o sabem introduzir na máquina de encomendas para levantar uma encomenda agendada. Quanto aos tempos de entrega, não foram alcançadas conclusões definitivas, visto que uma subida drástica no número de interações com o balcão, causadas pelo aumento da procura durante o mês final do projeto, impediram a realização de uma comparação representativa entre o último mês e os meses de diagnóstico.

PALAVRAS-CHAVE

Entregas Agendadas, Esperas, Melhoria, Retalho, Lean Six-Sigma, Logística

Improvement of the logistical procedures following an approach based on Lean concepts

ABSTRACT

On this project, a study was conducted at the Leroy Merlin store in Braga. Between the many central points tied to the store's operation, it was found that the delivery of scheduled orders to the clients was the process that required the maximum priority in an improvement project, with its current performance being the furthest from the set standards out of any process and with it being a process that dealt directly with the customers, meaning that any problem or lack of efficiency was felt firsthand by the clients, which tied it tightly with customer satisfaction. Inside this process, 3 areas of focus were decided. These were the reduction of the time of the delivery process for scheduled orders, the increase in the percentage of scheduled orders and the increase in the percentage of clients capable of using the ticket machine without assistance. With the adoption of analyses and improvement techniques and tools and the implementation of the DMAIC methodology, the main problems affecting the delivery of the scheduled orders were identified, solutions for those problems were explored and an action plan was created. At the end of the project an increase of 15.2 percent points in the average monthly percentage of scheduled orders and an increase of 2,82 percent points in the percentage of clients that know their order number and understand how to introduce it on the ticket machine to retrieve their scheduled order. As for the delivery times, no definitive conclusions were reached due to the drastic increase of interactions with the service counter, which was caused by the increase in demand seen on the last month of the project, preventing a representative comparison between the last month and the first four.

KEYWORDS

Deliveries, Improvement, Retail, Six-Sigma, Waiting-Time

ÍNDICE

Agradecimentos.....	3
Resumo.....	5
Abstract.....	6
Índice.....	7
Índice de Figuras.....	10
Índice de Tabelas	11
Lista de Abreviaturas, Siglas e Acrónimos	12
1) Introdução	13
1.1 Contextualização	13
1.2 Motivação.....	14
1.3 Objetivos da investigação.....	15
1.4 Metodologia de Investigação	16
1.5 Estrutura da Dissertação.....	17
2) Enquadramento teórico.....	18
2.1 <i>Lean Six Sigma</i>	18
2.1.1 Definição de <i>Six Sigma</i>	18
2.1.2 Integração do <i>Lean</i> e do <i>Six Sigma</i>	18
2.1.3 Objetivos do <i>Lean Six Sigma</i>	19
2.1.4 DMAIC.....	20
2.2 Técnicas e Ferramentas.....	20
2.3 Retalho.....	24
2.3.1 História	24
2.3.2 Fatores de impacto na performance numa loja de retalho.....	25
2.3.3 Melhorias recentes no setor	28
3) Introdução à loja e aos seus processos	34
3.1 Apresentação Geral	34
3.2 Ideais e valores	34
3.2.1.Membros internos.....	34

3.2.2	Membros externos	35
3.3	Organização Funcional da loja	35
3.3.1	Zona Comercial	36
3.3.2	Zona de Armazenamento	38
3.3.3	Zona de gestão	39
3.4	Processos.....	39
3.4.1	Processos externos	40
3.4.2	Processos internos	57
4)	Diagnóstico.....	66
4.1	Estado de funcionamento inicial das entregas de encomendas agendadas	66
4.1.1	Tempos de entrega das encomendas agendadas	67
4.1.2	Percentagem de senhas do tipo B.....	68
4.1.3	Percentagem de agendamentos	70
4.1.4	Redução dos tempos de entrega das encomendas agendadas.....	71
4.1.5	Aumento da percentagem de senhas do tipo B.....	72
4.1.6	Aumento da percentagem de agendamentos.....	73
4.2	Problemas e causas	73
4.2.1	Tempos de entrega de encomendas agendadas	73
5)	Propostas de Melhoria	85
5.1	Redução dos tempos de entrega de encomendas agendadas	85
5.1.1	Ideias de melhoria	85
5.1.2	Organização das ideias de melhoria	91
5.1.3	Seleção das medidas de melhoria.....	95
5.2	Aumento da percentagem de senhas do tipo B	97
5.3	Aumento da percentagem de agendamentos.....	98
5.4	Alterações realizadas	100
6)	Resultados.....	105
6.1	Tempos de entrega das encomendas agendadas	105
6.1.1	Estado das entregas agendadas.....	106

6.1.2 Nível de ocupação da loja	107
6.2 Percentagem de senhas de tipo A e B.....	114
6.3 Percentagem de agendamentos.....	115
7) Conclusões e sugestões de trabalho futuro.....	118
7.1 Conclusões.....	118
7.2 Sugestões de trabalho futuro	120
Referências Bibliográficas	125

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Exemplo de uma matriz Esforço-Impacto	22
Figura 2: Exemplo de um diagrama de Ishikawa (Jdsantana0, 2017).....	24
Figura 3: Fluxograma do processo de compra em loja.....	43
Figura 4: Percurso de senha em encomendas.....	51
Figura 5: Máquina de senhas (menu inicial)	52
Figura 6: Máquina de senhas (menu encomendas)	52
Figura 7: Máquina de senhas (nº encomenda)	53
Figura 8: Diagrama de Ishikawa.....	74
Figura 9: Classes de Problemas.....	75
Figura 10: Carros de transporte	83
Figura 11: Problemas totalmente controláveis e soluções.....	86
Figura 12: Problemas possíveis de aumentar o controlo e soluções	89
Figura 13: Matriz Esforço-Impacto.....	92
Figura 14: Carros de transporte comprados	101
Figura 15: Carros reutilizados	102
Figura 16: Nova localização do monitor.....	102
Figura 17: Localização anterior do monitor.....	103
Figura 18: Zona de agendamentos antes (esquerda) e depois (direita)	104
Figura 19: Tempos de entrega dos agendamentos em julho	105
Figura 20: Número médio de senhas diário mês	110
Figura 21: Tempo médio de entrega dos agendamentos mês	111
Figura 22: Tempos de entrega vs procura em julho.....	112

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1:Tipos de senhas possíveis e os seus significados	54
Tabela 2: Tempos médios agendamentos vs sem agendamento.....	67
Tabela 3: Percentagens mensais das senhas de tipo A e B.....	69
Tabela 4:Percentagem de encomendas com agendamento vs sem agendamento.....	70
Tabela 5:Objetivos para os tempos de entrega	72
Tabela 6: Tempos médios semanais em julho.....	106
Tabela 7:Comparação dos tempos de entrega com e sem agendamento de janeiro a julho.....	107
Tabela 8: Comparação da quantidade de encomendas processadas em cada mês.....	108
Tabela 9: Total de senhas processadas por mês	109
Tabela 10: Totais de senhas A e B entre julho e os meses de diagnóstico.....	114
Tabela 11:Percentagem de agendamentos em janeiro	115
Tabela 12:Percentagem de agendamentos em fevereiro.....	115
Tabela 13:Percentagem de agendamentos em março	116
Tabela 14:Percentagem de agendamentos em abril	116
Tabela 15:Percentagem de agendamentos em julho	116

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

KPI – Key performance indicator

SMS – Short message service

CEO – Chief executive officer

DMAIC – Define/Measure/Analyse/Improve/Control (metodologia Six Sigma)

BOPS – Buy Online Pickup in Store

DIY – Do it yourself

CEE– Comunidade Económica Europeia

1) INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização

Este projeto foi realizado com a cooperação da loja Leroy Merlin de Braga

A Leroy Merlin é uma das maiores redes de lojas de retalho a nível mundial, possuindo uma forte presença não só em França, onde a sua sede se situa, mas também em vários outros países como Portugal, Espanha, Itália, Grécia, entre outros.

A empresa, atualmente controlada pela família Muliez, tem uma história de mais de um século, iniciando o seu funcionamento em 1923. Nessa data, Adolph Leroy e Rose Merlin, parceiros empresariais publicamente e casal na sua vida privada, fundaram um negócio com base na comercialização de excedente americano. Com base no sucesso inicial deste projeto, decidiram começar a vender produtos DIY, isto é, produtos em que o cliente é o responsável pela própria montagem ou construção, e suplementos a preços moderados. Em 1960, esta firma foi nomeada de Leroy Merlin, com base nos apelidos dos fundadores. Um ponto que destacou a Leroy do resto da competição foi o facto de ser a primeira empresa a oferecer serviços de entrega gratuitos.

Atualmente, as lojas da Leroy Merlin são, normalmente, estabelecidas nas periferias de grandes cidades ou vilas, sendo frequentemente construídas como centros de grandes dimensões, fazendo uso de uma área média de cerca de 9000m². As lojas são preparadas de modo a proporcionar uma experiência de autónoma como um serviço de vendas mais assistido, procurando atender às preferências de todo o tipo de cliente. Estas lojas são geralmente compostas por 6 setores principais, sendo eles a área de construção, a área de jardinagem, área de equipamento sanitário, área de energias renováveis, área de decoração interior e a clássica área de produtos DIY, com base nas 6 principais famílias de produtos que são comercializados nestas lojas.

Neste aspeto, a loja da Leroy Merlin de Braga, onde o projeto foi realizado, demonstra uma peculiaridade.

A loja encontra-se dividida em duas lojas que operam independentemente uma do outro.

Na primeira loja, na qual o projeto foi realizado, são comercializados produtos de bricolage, decoração e jardim, enquanto na segunda loja são comercializados produtos de construção. Esta separação em duas lojas, surgiu da aquisição do edifício onde se situa a atual segunda loja a uma outra empresa de retalho. Após esta aquisição, foi decidido dividir a loja da Leroy Merlin de Braga em duas lojas, tendo cada uma a sua especialização.

Esta aquisição surge no meio de um processo de expansão da Leroy Merlin Braga.

Este processo de expansão não tem estado apenas a ocorrer externamente. Internamente, a loja encontra-se também num processo de expansão e renovação.

Nos últimos anos, a loja tem sofrido alterações estruturais na forma como esta funciona. Este processo de mudança teve início como resposta a um conjunto de diretivas estabelecidas para a loja vindas do topo.

A alteração central que se verificou até ao momento neste processo de reestruturação, foi a digitalização dos dados de funcionamento da loja. Previamente, a loja funcionava sem qualquer capacidade de analisar dados que não estivessem relacionados com stocks ou estados monetários ou financeiros.

Isto alterou-se no mês de novembro do ano de 2023, no qual a loja iniciou a sua colheita de dados. Esta base de dados foi criada de modo a recolher informação relativa a todos os processos envolvidos no funcionamento da loja.

Esta base de dados foi desenvolvida pela Leroy Merlin em cooperação com outro aluno da Universidade do Minho, e alterou completamente a tomada de decisão da loja, em particular no que diz respeito ao funcionamento da sua logística, permitindo observar falhas e problemas que possam estar a ocorrer e que eram previamente invisíveis devido à falta de dados.

1.2 Motivação

Recentemente, devido aos novos objetivos decididos para a loja vindos da gestão de topo, a mesma tem vindo a adotar uma visão focada na melhoria do seu funcionamento, procurando ativamente localizar os seus pontos fracos, introduzir melhorias e alterações no seu funcionamento e criar um ambiente de trabalho que promova uma melhoria contínua.

Foi treinado um conjunto de trabalhadores da loja nos conceitos Lean através de seminários e eventos dedicados, os quais foram, posteriormente, nomeados como os responsáveis pela transição da loja para este novo modelo de funcionamento.

Este projeto foi iniciado como parte deste processo de transição atual em que a loja se encontra. A colaboração com um aluno do mestrado em Engenharia e Gestão Industrial da Universidade do Minho seria uma oportunidade para a loja introduzir novos conceitos no que diz respeito à metodologia Lean que procuram implementar, bem como outras metodologias úteis que pudessem também ser consideradas para implementação futura.

Para além disso, a introdução de alguém não enquadrado no contexto da loja poderia ser capaz de trazer vários benefícios, particularmente no que diz respeito à deteção de desperdícios ou possibilidades de

melhoria. Certos hábitos, tanto a nível individual nos colaboradores, como a nível geral, no planeamento de funcionamento da loja, podem ser causas de problemas e ineficiências atuais e, devido a estes hábitos já estarem internalizados por parte dos envolvidos, acabarem por não ser detetados.

A observação e escrutínio de alguém exterior à loja, ainda não influenciado por hábitos adquiridos através do envolvimento direto no funcionamento da loja, poderia trazer à luz estes problemas.

1.3 Objetivos da investigação

O objetivo central da loja Leroy Merlin é garantir a satisfação dos seus clientes. Um nível de satisfação elevado dos clientes garantirá não só a sua lealdade, mas assegurará também a manutenção da uma imagem positiva da loja.

Atualmente, um dos processos que contribui para uma impressão negativa da empresa na mente dos clientes é o levantamento de encomendas, em particular aquelas cuja data e hora do levantamento foi previamente agendada. O principal problema neste processo está relacionado com os tempos de espera elevados que o cliente tem de aguardar até a sua encomenda estar nas suas mãos. Deste modo, a redução dos tempos de entrega das encomendas resultaria num aumento do nível de satisfação dos clientes. Para além disso, existem ainda dois outros aspetos que são interessantes de se explorar uma vez que, apesar de não afetarem diretamente a satisfação dos clientes, influenciam esta métrica indiretamente.

O primeiro é a percentagem de levantamentos de encomenda com agendamento. Encomendas com agendamento trazem imensos benefícios para a empresa, uma vez que lhes permite antecipar as necessidades de preparação de encomendas e começar a preparação das encomendas antes do cliente chegar à loja.

Esta pré-preparação seria positiva não só para a loja, que poderia preparar as encomendas em momentos de menor movimentação de clientes, levando a menos congestionamento em horas de pico de procura, mas também para o cliente, o qual teria de esperar menos tempo para receber a sua encomenda, visto que esta já estaria preparada.

O segundo é a percentagem de senhas de tipo B, isto é, senhas agendadas com número de encomenda introduzido corretamente pelo cliente, que é verificada. O aumento da percentagem de senhas do tipo B e a consequente redução da percentagem de senhas de tipo A, ou seja, de senhas agendadas sem o número de encomenda corretamente introduzido, trariam benefícios tanto para os clientes como para a loja, reduzindo perdas de tempo desnecessárias no balcão.

Deste modo, os três objetivos centrais deste projeto seriam:

- Redução dos tempos de entrega das encomendas agendadas;
- Aumento da percentagem de entregas de encomendas que são agendadas;
- Aumento da percentagem de senhas de tipo B, ou seja, senhas com número de encomenda corretamente introduzido pelo cliente.

1.4 Metodologia de Investigação

A organização deste projeto, no que diz respeito aos diversos passos na sua realização, ordem de concretização e datas delineadas, foi realizada com base no ciclo DMAIC, uma metodologia que divide o desenvolvimento de um projeto em 5 fases principais, sendo elas a definição de objetivos, a medição do estado inicial, a análise do desempenho inicial, a implementação de melhorias e o controlo dos resultados das melhorias aplicadas.

Antes da realização de estudos ou análises, foi primeiro necessário definir focos para o projeto, primeiramente, pela definição daquilo que não seria explorado, seguido pela definição dos tópicos e processos que seriam estudados e, dentro dos tópicos estudados, quais seriam as metas a alcançar.

Esta fase foi seguida da fase de medição da condição inicial da loja nos tópicos definidos para o estudo. Foram agregados os dados do funcionamento da loja, em termos de tempos de entregas de encomendas agendadas, percentagem de senhas onde os clientes introduziram o seu número de encomenda corretamente e percentagens de agendamentos, ao longo dos quatro primeiros meses do projeto.

Com os dados agregados, prosseguiu-se para a análises dos mesmos. Nesta fase foram estudados não só os valores gerais de performance inicial da loja, tempos médios de entrega de encomendas, percentagem de senhas onde o cliente introduziu o seu número de encomenda corretamente e percentagens de agendamentos, mas também a análise de possíveis variações de performance entre cada um dos meses e a observação e contextualização de *outliers* e problemas detetados. Com base nestas análises, foram determinados os problemas prioritários para a secção da logística e o grau de impacto que estes estariam a ter nos níveis de performance da loja.

Com um total conhecimento do estado presente da loja e os problemas prioritários, prosseguiu-se para a fase seguinte do projeto. Esta fase começou com a compilação de um alargado número de ideias e soluções que visavam lidar com os problemas detetados na fase anterior. Após a compilação das ideias, sucedeu-se um processo de filtragem, na qual foram decididas quais das soluções apresentadas iriam

ser implementadas. Estas soluções finais, foram depois organizadas e inseridas num plano de ação, no qual seriam descritas ao pormenor estas alterações, como seriam implementadas e as datas definidas para o mesmo.

A última fase teve início após as soluções de melhoria terem sido aplicadas. Foi analisado durante um mês o estado de funcionamento da loja, com especial atenção aos parâmetros centrais estudados na fase de análise, de modo a perceber-se o impacto das alterações realizadas.

1.5 Estrutura da Dissertação

Esta dissertação encontra-se dividida em 7 capítulos.

No capítulo 1 foi realizada uma introdução ao projeto, sendo explorado o contexto em que a dissertação foi realizada, a motivação que levou à sua criação, os objetivos da investigação realizada e a metodologia de investigação escolhida.

No segundo capítulo faz-se um enquadramento teórico de temas que foram relevantes para o desenvolvimento do projeto.

No capítulo 3 é feita uma apresentação geral da loja de Braga da Leroy Merlin, sendo apresentados os processos que fazem parte do seu funcionamento diário, assim como a organização do edifício. Já no capítulo 4 é analisado o estado de funcionamento inicial da loja na área da entrega de encomendas agendadas, sendo realçados os problemas que foram detetados e as oportunidades de melhoria que podem ser exploradas. No capítulo 5 são exploradas as ideias de melhoria e no capítulo 6 é analisado o impacto que as melhorias aplicadas tiveram sobre o funcionamento da loja. Finalmente, no capítulo 7 são apresentadas as conclusões finais, fazendo-se um balanço do impacto que este projeto de melhoria realmente teve, assim como se abordam algumas sugestões de possíveis desenvolvimentos futuros.

2) ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Este capítulo tem como principal objetivo introduzir alguns dos conceitos e metodologias que serão utilizadas ao longo desta dissertação.

Primeiro será realizada uma análise mais generalizada, apresentando-se metodologias e conceitos que influenciaram as decisões tomadas ao longo deste projeto. Assim, serão analisados conceitos como a melhoria contínua, *Lean* e logística, tendo todos estes conceitos sido fundamentais neste projeto. Em seguida, será realizada uma análise mais específica e particular ao tipo contexto em que esta dissertação decorreu. Serão introduzidas as lojas de retalho, desde a sua origem até aos tempos atuais. Será também analisado o mercado em que se encontram, salientados os fatores críticos para o seu sucesso e exploradas formas de melhorar o seu funcionamento

2.1 *Lean Six Sigma*

2.1.1 Definição de *Six Sigma*

A definição de *Six Sigma* pode variar com base no local e contexto, porém, na sua essência, o *Six Sigma* é um conjunto de metodologias e ferramentas empenhadas na melhoria do funcionamento de processos, criando uma base para a perceção da relação existente entre o estabelecimento de objetivos e o seu alcance (Locke and Latham, 1990).

A melhoria é alcançada através da redução de erros presentes no processo, eliminação de defeitos, minimização da variação e incerteza associada ao processo e do aumento da qualidade e eficiência, procurando-se fortalecer o processo em todos os seus aspetos (Samman et al., 2007).

Todo este processo de melhoria assenta numa filosofia de gestão de projetos e operações baseados em dados, fazendo uso de uma estrutura sistemática utilizada para identificar e eliminar todos os problemas que podem estar a afetar o funcionamento dos processos (Antony et al., 2002).

2.1.2 Integração do *Lean* e do *Six Sigma*

Os processos e empresas não são os únicos alvos deste processo de melhoria. O próprio *Six Sigma*, com o passar dos anos, sofreu várias alterações e evoluções, procurando sempre tornar-se numa versão mais completa (Arnheiter et al., 2005). Uma destas evoluções foi a integração do *Six Sigma* com uma outra abordagem extremamente poderosa e popular no ramo da melhoria, o *Lean*.

O *Six Sigma* foca-se na melhoria de processos com decisões tomadas com base numa análise estatística de dados concretos, utilizando múltiplas métricas para estudar o estado atual das empresas, definir áreas de aplicação e implementar melhorias (Snee, 2010). Já o Lean foca-se principalmente na eliminação de desperdícios e ineficiências do processo de operação, procurando remover atividades que não acrescentam valor, reduzir defeitos e otimizar o uso de recursos, quer humanos quer materiais (Jimenez et al., 2021).

Ambas as abordagens trazem imensos benefícios para as organizações que as decidem implementar. Isto, porém, não significa que ambas sejam perfeitas. Ambas têm áreas em que as suas capacidades se demonstram insuficientes. Deste modo, uma junção estratégica das duas traz a expansão das capacidades de ambas, sendo as falhas de uma cobertas pela outra, criando uma metodologia de melhoria mais completa, capaz de ser aplicada em ainda mais contextos e de obter resultados ainda mais significativos (Snee, 2010).

2.1.3 Objetivos do Lean *Six Sigma*

A busca da perfeição é sempre o objetivo final do Lean *Six Sigma*. A contínua e progressiva melhoria de um processo, tendo sempre em mente alcançar o seu estado de funcionamento perfeito, é o objetivo central desta metodologia. Esta busca da perfeição leva a que o processo de melhoria seja algo que nunca termina. Quando um projeto de melhoria é terminado outro terá início, encontrando-se a empresa num estado de constante autoanálise e melhoria interna (Albliwi et al., 2014).

Apesar de a perfeição não ser nunca algo que pode ser alcançado, a tentativa de alcançar este ideal leva a que empresas que aplicam o Lean *Six Sigma* não entrem em estagnação, estando constantemente a investigar formas de melhorar o seu funcionamento, algo que as mantém revitalizadas e competitivas nos mercados em que se inserem.

Dentro da metodologia *Six Sigma* existem dois parâmetros que devem ser salientados como fundamentais numa aplicação adequada da mesma, sendo elas a atenção aos clientes e o foco e concisão do estudo realizado.

Clientes

Na filosofia Lean *Six Sigma*, o cliente é observado como o principal alvo de todo e qualquer projeto de melhoria, sendo a satisfação dos clientes um aspeto central na avaliação do estado de uma empresa e o impacto das alterações realizadas ao longo de um projeto.

Todas as alterações e melhorias realizadas são, ultimamente, implementadas com o objetivo de aumentar a satisfação dos clientes, através de um maior grau de qualidade tanto de produtos como de

serviços. Deste modo, é extremamente importante que uma empresa tenha uma comunicação forte com os seus clientes, de modo a perceber as suas necessidades, preferências e problemas, tudo fatores que influenciam a sua lealdade.

Áreas de grande relevância para a satisfação dos clientes deverão ter prioridade comparativamente a outros processos não tão relevantes.

Foco e concisão

Um dos principais princípios defendidos pelo *Six Sigma* é a implementação de projetos de melhoria claros e concisos. Antes de um processo de melhoria começar, devem ser claramente definidos os objetivos do projeto, as razões que levaram à sua implementação, o seu alcance e limites e os resultados esperados. Isto permitirá ao projeto ter uma linha de progresso bem definida, impedindo perdas de tempo na investigação de outros tópicos ou temas não relacionados com o projeto em si, garantindo que todo o investimento é direcionado à área em foco.

Uma análise mais focada e limitada permite uma compreensão mais aprofundada sobre um certo processo, algo que facilitará a descoberta de problemas, alguns mais difíceis de encontrar com uma análise mais generalizada do funcionamento da empresa, e a designação de soluções.

2.1.4 DMAIC

A metodologia central de um processo de melhoria *Six Sigma* é o ciclo DMAIC. O nome deste ciclo está associado às 5 fases centrais segundo as quais um projeto de melhoria Six Sigma deve ser dividido, sendo cada uma delas, respetivamente, a fase de define, na qual se definem os objetivos e limites do projeto, measure, na qual se mede a *performance* inicial dos processos, analyse, na qual se analisam os dados recolhidos, improve, na qual se implementam ideias para melhorar o funcionamento dos processos e remover problemas, e control, onde se verifica o impacto das medidas de melhoria (de Koning et al., 2006).

Com esta metodologia todos os processos de melhoria são devidamente organizados em fases coerentes e coesas, permitindo criar um plano de ação mais sólido, alcançar melhores resultados e reduzir a chance de erros e problemas ocorrerem.

2.2 Técnicas e Ferramentas

Outro aspeto fundamental na implementação de um projeto de melhoria são as técnicas e ferramentas utilizadas. Técnicas e ferramentas de melhor qualidade serão capazes de alcançar melhores resultados

e uma análise mais completa. Para além disso, a utilização das técnicas e ferramentas que melhor se adequam à situação a ser estudada traz um segundo grau de importância à seleção das mesmas.

Abaixo, é possível observar uma introdução a um conjunto destas técnicas e ferramentas consideradas mais relevantes para o projeto explorado nesta dissertação.

2.2.1 Brainstorming

Brainstorming é uma técnica utilizada para gerar novas ideias e soluções destinadas a resolver as causas dos problemas detetados no funcionamento do processo. Esta técnica envolve um trabalho de equipa, sendo cada participante responsável por partilhar qualquer ideia de melhoria do processo que lhe pareça adequada (Andrzejewski et al., 2018). O objetivo deste exercício é agregar o máximo de ideias e soluções possíveis. Mesmo as ideias que podem parecer inadequadas considerando o contexto são aceites, uma vez que podem trazer formas de lidar com o problema que não tinham sido consideradas até ao momento.

2.2.2 Matriz Esforço-Impacto

Uma matriz de Esforço-Impacto é uma ferramenta utilizada na organização de ideias ou tarefas, a qual procura definir uma ideia de prioridade (Kowalik, 2018). Num projeto de melhoria do funcionamento de uma qualquer empresa ou organização, esta prioridade pode representar um guia sobre a ordem de implementação de ideias.

Existem duas variáveis centrais que determinam a prioridade numa análise deste tipo, sendo elas o esforço e o impacto. O esforço representa o investimento que uma certa ideia requer para a sua implementação. Este investimento pode ser humano, financeiro, material, tempo gasto, entre outros. Qualquer gasto que a implementação de uma certa ideia traga é incluído nesta variável. Já o impacto representa a influência que a implementação de uma certa ideia trará. Este impacto pode ser analisado como a influência que uma alteração terá no funcionamento de um processo, ou a capacidade que a alteração terá de eliminar algum problema. É com base nestas duas variáveis que é criada a matriz de Esforço-Impacto. Na Figura 1 pode-se observar um exemplo deste tipo de matriz.

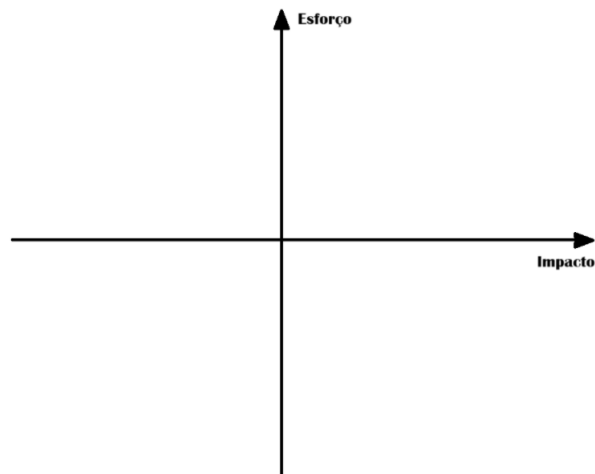


Figura 1: Exemplo de uma matriz Esforço-Impacto

Estas matrizes são compostas por dois eixos, representando cada uma delas as variáveis impacto e esforço respetivamente. Geralmente, o eixo vertical representa a variável esforço e o eixo horizontal representa a variável impacto.

As medidas de melhoria ou alterações seriam introduzidas neste gráfico com base nos valores de impacto e esforço que lhes forem atribuídos. No caso da matriz da Figura 1, quanto mais impacto uma ideia tivesse, mais para a direita ela seria introduzida e quanto mais esforço requeresse a sua implementação, mais para cima seria colocada.

A introdução das ideias e alterações neste gráfico permite uma representação visual da relação entre o impacto de uma medida e o esforço que esta requer, facilitando o processo de tomada de decisão.

Estes tipos de análises podem ser divididos em 4 zonas, com base na relação entre as variáveis esforço e impacto. A zona de elevado esforço e pouco impacto, a zona de elevado esforço e elevado impacto, a zona de baixo esforço e elevado impacto e a zona de baixo esforço e baixo impacto.

Segundo esta forma de organização das ideias, devem ter prioridade de implementação todas as ideias localizadas na área de elevado impacto e baixo esforço (Kowalik, 2018). Da mesma forma, as ideias localizadas na área de baixo impacto e elevado esforço devem ser aquelas de menor prioridade de implementação, podendo ser considerada a sua remoção como potencial melhoria. Já para as duas restantes zonas, as decisões são mais complexas. A prioridade entre as ideias destas duas áreas deve ser definida com base no aspeto, entre impacto e esforço, que a empresa ou organização valoriza mais quando realiza a análise.

2.2.3 Fluxograma

Um fluxograma é um diagrama utilizado para descrever um processo, sendo nele explicados os diferentes subprocessos que o compõem e respectiva ordem de realização (Colvin et al., 1921). Os diferentes subprocessos e subdivisões do processo principal são representados por blocos de diferentes formas geométricas, tendo cada forma um significado distinto. As formas mais importantes são os retângulos, que representam um dos subprocessos, e os losangos, que representam uma decisão a tomar. Quanto à ordem dos subprocessos, esta é definida através do uso de setas. Estas setas mostram não só a ordem de ocorrência dos subprocessos, mas também as relações de dependência entre eles. Outra informação que pode ser transmitida através de um fluxograma é a distribuição de responsabilidades, com os diferentes participantes do processo sendo representados juntamente com as suas responsabilidades durante processo.

2.2.4 Diagrama de Ishikawa

Um diagrama de Ishikawa é uma ferramenta utilizada para determinar as causas de um determinado problema que se encontra a ser estudado (Botezatu, et al., 2019).

Um diagrama de Ishikawa é, normalmente, dividido em 6 categorias distintas. Cada uma destas categorias representa uma das possíveis seis categorias a que a natureza de uma causa de um problema pode pertencer. Estas 6 categorias são: “Matéria-Prima”, que engloba todos os potenciais problemas causados por matérias-primas defeituosas, insuficientes ou inadequadas, “Meio-ambiente”, a qual engloba todas as causas relacionadas com problemas de organização e limpeza da área de funcionamento; “Medida”, a qual engloba todas as causas relacionadas com medições erradas ou inadequadas; “Mão-de-obra”, que engloba causas relacionadas com a falta de trabalhadores qualificados ou erros cometidos pelos trabalhadores; “Método”, o qual engloba todos os tipos de erros e ineficiências no método de funcionamento do processo; e “Material”, que engloba causas relacionadas com a falta de meios e capacidades.

Na Figura 2 pode-se observar cada uma destas categorias organizadas num diagrama de Ishikawa.

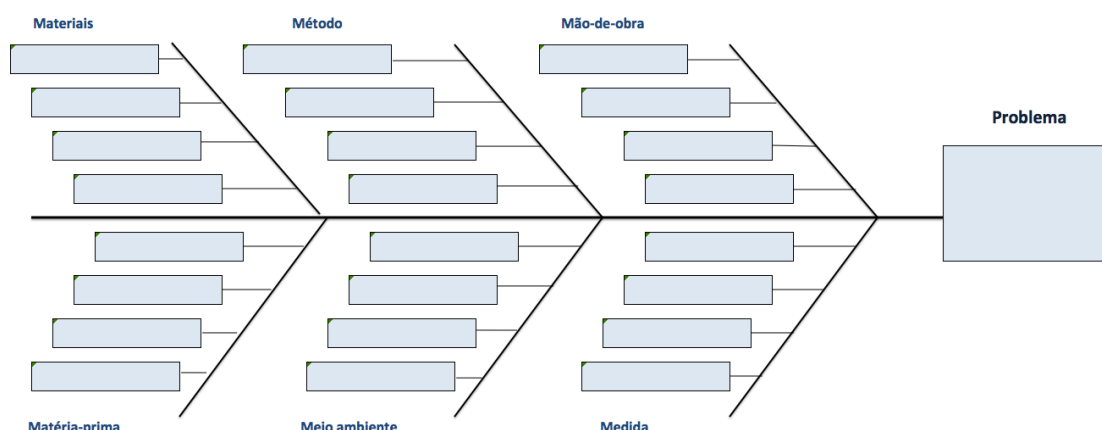


Figura 2: Exemplo de um diagrama de Ishikawa (Jdsantana0, 2017)

O diagrama de Ishikawa pode ser utilizado para uma análise mais profunda, podendo ser adaptado para integrar secções para as causas das causas de 1º grau (as primeiras introduzidas), caso estas não sejam ainda a raiz do problema, permitindo uma análise mais profunda ao problema.

2.3 Retalho

2.3.1 História

A história do retalho é algo que abrange a venda de produtos e serviços a clientes em todo o tipo de culturas e eras temporais, sendo vista desde a antiguidade até ao mundo atual (Zukin et al., 2004). Esta história começou em civilizações humanas antigas como uma simples troca de produtos, evoluindo com o passar dos séculos, tornando-se finalmente algo semelhante àquilo observado nos dias de hoje. Outros aspetos de relevância na história do retalho vêm do império Romano, onde se estabeleceram os primeiros centros de retalho permanentes, e das antigas dinastias chinesas, as quais desenvolveram aspetos observados até no mundo moderno, como o empacotamento dos produtos.

Na Europa medieval, a maioria dos produtos eram comprados diretamente das oficinas de artesãos ou em mercados de rua. Nesta época, os locais de compra eram de pequena dimensão e os clientes não podiam observar os produtos que compravam, sendo os produtos mantidos fora da vista dos clientes até ao momento da compra. Isto permaneceu até ao início da idade moderna no século XV, onde lojas fixas com horários de funcionamento definidos se tornaram a norma e se introduziu a possibilidade de os clientes explorarem os produtos antes da compra.

O século XIX, e a revolução industrial associada à época, trouxeram grandes alterações à área de retalho. As maiores capacidades de produção levaram a um aumento drástico da quantidade de produtos criados,

sendo as lojas expandidas em área e catálogo. A forma em que o retalho se encontra atualmente surgiu durante a metade do século XX, sendo o primeiro hipermercado aberto em França. Este momento marcou o início das lojas de retalho de grande escala que são vistas até aos dias de hoje.

Durante o século XXI surgiu a mais recente revolução do retalho, a qual ainda se encontra em evolução atualmente.

No caso de Portugal, o mercado de retalho verificou uma evolução particularmente distinta. Durante a segunda metade do século XX, o mercado de retalho português encontrava-se dominado por organizações e empresas locais e de pequena dimensão. Esta situação manteve-se relativamente estática até ao ano de 1986, ano em que Portugal aderiu à Comunidade Económica Europeia, onde uma completa revolução do mercado foi observada. Com a entrada de Portugal na CEE, empresas de outros países viram as portas abertas para o mercado português. O estabelecimento dos primeiros hipermercados em Lisboa e no Porto trouxe preços mais reduzidos, maior variedade de produtos e uma nova experiência, todos pontos em que as organizações mais tradicionais não eram capazes de competir. Isto levou a que, durante o final dos anos 80 e início dos anos 90, se observasse o aumento significativo na fatia de mercado destas novas empresas, verificando-se um crescimento de cerca de 398,8% entre 1988 e 1992, algo que levou a que muitas das empresas tradicionais fechassem incapazes de lidar com esta nova competição (Farhangmehr et al., 2000).

Por volta da metade dos anos 90, este crescimento atingiu o seu máximo, sendo cerca de 42,4% de todo o mercado controlado por hipermercados de grandes corporações internacionais (Farhangmehr et al., 2000). Este crescimento, porém, não continuou para além deste pico, vendo uma estagnação e até ligeiras reduções com o passar dos anos devido a um conjunto de restrições e regulamentações criadas para proteger as pequenas empresas. Isto, combinado com a modernização dos supermercados e a introdução de lojas de desconto que criaram ainda mais alternativas competitivas e acessíveis, levou a uma nova estruturação do mercado, a qual durou até aos anos 2000, com um balanço saudável entre organizações de pequena, média e larga escala (Farhangmehr et al., 2000).

Com a introdução e da internet, porém, muitos mercados e indústrias tiveram as suas normas tradicionais de funcionamento completamente reinventadas, não escapando o retalho a esta onda de mudança, sendo os efeitos desta nova revolução ainda não totalmente perceptíveis.

2.3.2 Fatores de impacto na performance numa loja de retalho

Existem vários fatores que influenciam a qualidade do funcionamento e popularidade no mercado de uma loja de retalho. Alguns destes fatores são generalizados, sendo observados em várias indústrias, enquanto outros são mais específicos da área do retalho.

Comparativamente a outros mercados, os efeitos dos preços nas vendas em organizações de retalho são substancialmente mais reduzidos, levando a que existam outras prioridades mais importantes a ser consideradas para este tipo de organizações. Segundo Weindel et al. (2016), os principais fatores diretamente relacionados com a qualidade de uma organização de retalho, sendo capazes de prever tanto o seu estado atual como a sua evolução futura, são a qualidade do serviço, a seleção de produtos e a planta do edifício onde a organização opera. Normalmente, compras em lojas de retalho são motivadas por projetos muito específicos, geralmente relacionados com a utilização de uma gama alargada de produtos, daí a relevância da seleção de produtos. Uma planta de loja bem desenvolvida e propriamente organizada e um conjunto alargado de serviços potencialmente adquiríveis permitirá aos clientes observar todas as possibilidades que a loja tem para oferecer, sendo possível assim visualizar diversas soluções para as várias questões que acabarão por surgir em projetos deste tipo, motivando-os a alterar decisões previamente definidas.

A qualidade do serviço de uma loja de retalhos baseia-se em vários aspetos e áreas que, quando conjugadas, definem a experiência que um cliente terá durante o seu contacto na empresa, essa que definirá não só a sua opinião sobre a marca, mas também a sua futura lealdade.

Um dos fatores centrais na qualidade do serviço, do ponto de vista do cliente, são os tempos de espera acumulados ao longo da sua estadia na loja (Godley et al., 2019).

Tempo gasto em filas, tempo gasto nos balcões de pagamento, tempo gasto no levantamento de produtos ou mercadorias, tempo desperdiçado devido a problemas no funcionamento da loja. Todos estes tempos afetam diretamente a experiência de um cliente numa dada loja, podendo tempos de espera demasiado elevados comprometer por completo o seu contacto com a loja e eliminar qualquer outro aspeto positivo que tenha vindo desse contacto.

É, por isso, importante que cada loja procure reduzir ao máximo os tempos de espera que, devido ao modo de funcionamento do processo, não podem ser totalmente removidos. Já os tempos de espera que não são estritamente necessários devem ser completamente removidos.

Outro fator que influencia esta qualidade do serviço são as interações que o cliente tem com os diversos membros e trabalhadores da empresa. Situações de incapacidade técnica por parte da *staff*, problemas de comunicação entre ambas as partes, falta de compreensão de gestão de conflitos, entre outros, são

vários dos problemas que podem vir a surgir se uma empresa não tiver capacidade de gerir e treinar os seus recursos humanos de forma acertada.

Deste modo, um treino intensivo e extensivo dos trabalhadores, procurando não só transmitir conhecimento técnico e prático sobre os seus postos de trabalho, mas também a sua instrução na filosofia da empresa e modo de lidar com os clientes é algo imperativo para o sucesso de qualquer loja de retalho.

Estas 3 áreas, porém, não são as únicas que impactam o sucesso de uma empresa de retalho. Em vez de se focar nos 3 pontos centrais, Seethu et al. (2024) procurou criar uma listagem mais extensiva de todos os fatores envolvidos na performance de uma loja de retalho, podendo estes fatores ser observados abaixo:

- Localização das lojas: A proximidade e acessibilidade das lojas de retalho impactam significativamente a satisfação dos clientes;
- Relação com os colaboradores: A qualidade da interação entre colaboradores e clientes, com ênfase no conhecimento e empatia por parte dos colaboradores, é uma peça chave na satisfação do cliente;
- Ambiente e Planta: A atmosfera de uma loja de retalho e a sua planta e organização são fatores contribuidores para a satisfação dos clientes;
- Disponibilidade de Produtos: Assegurar que os produtos estão prontamente disponíveis é importante para assegurar níveis elevados de satisfação cliente;
- Limpeza: Um ambiente limpo e em bom estado de manutenção é um fator chave na satisfação dos clientes;
- Marketing: Campanhas e estratégias de marketing efetivas podem aumentar os níveis de satisfação dos clientes;
- Estabelecimento: Estabelecimentos e serviços adicionais, como parque de estacionamento, influenciam também os níveis de satisfação.

Nesta lista é possível verificar um conjunto de fatores que não tinham sido mencionados anteriormente. Fatores como a limpeza ou serviços adicionais, apesar de não serem os fatores centrais e que mais pesam na mente dos clientes, continuam a ser áreas que não podem ser negligenciadas.

Uma compilação destes fatores secundários em condições precárias será capaz de reverter os ganhos obtidos pela otimização dos três fatores centrais mencionados por Weindel (2016).

Deste modo, uma empresa de retalho deve ser capaz de equilibrar os seus gastos e investimentos de modo a criar uma experiência balanceada para o cliente, sem deixar que qualquer lacuna do seu funcionamento entre em precariedade.

2.3.3 Melhorias recentes no setor

Sendo o retalho um setor de grandes proporções, onde a competitividade se encontra no máximo e onde todas as organizações têm de se manter ativas e proativas para não serem deixadas para trás pelo resto da sua concorrência. Como tal, nesta última fase do enquadramento teórico serão apresentadas algumas estratégias e inovações que se destacaram nos últimos anos.

2.3.4 Remodelação da logística interna

A logística é uma das áreas mais críticas no funcionamento de uma loja de retalho (Hinrichsen et al., 2007). A manutenção dos stocks é não só uma tarefa fundamental para uma loja, mas também um processo extremamente delicado, sendo um pequeno erro capaz de criar imensos problemas a uma loja. Esta importância da área da logística leva a que vários tipos de estratégias sejam criadas e testadas, todas com o intuito de melhorar a sua performance de qualquer empresa que as implementar.

Uma das estratégias que surgiu desta contante procura por melhoria, a qual é uma das mais influentes nesta área atualmente, é o cross docking, uma estratégia de logística que se tem tornado extremamente popular na última década. O cross docking procura a criação de um sistema de distribuição simplificado através da redução ou eliminação da necessidade de armazenamento (Rohrer, 1995). Nesta estratégia, os produtos encomendados aos fornecedores não são recebidos diretamente nas lojas, mas em centros de distribuição. Nestes centros, os conteúdos encomendados são, quando chegam, transferidos dos carros de entrega dos fornecedores para o interior dos camiões de entrega da empresa, não havendo armazenagem do produto em armazém (Benrqya, 2019). Estes camiões, agora cheios, serão direcionados para a loja que encomendou os produtos que carregam. Com esta organização da logística, procura-se que não haja qualquer tipo de armazenamento de longo prazo quer nas lojas quer nos centros de distribuição.

Este método reduz exponencialmente o tempo que os produtos gastam em armazém, reduzindo os custos de posse e acelerando a cadeia de abastecimento.

Esta redução da necessidade de armazenamento de produtos permite que as empresas sejam capazes de otimizar o seu espaço de armazenamento, criando um armazém mais focado na redução dos tempos de entrega de encomendas aos clientes, algo que aumentará a sua satisfação diretamente.

A implementação desta estratégia tem visto grandes sucessos, como foi experienciado por Benrqya (2019), o qual verificou uma redução acentuada dos gastos com armazenamento e um funcionamento mais fluido do armazém.

2.3.5 Modernização do atendimento e contacto com o cliente

As noções de contacto entre empresas e clientes têm vindo a sofrer grandes e fundamentais alterações com o passar dos anos. O impacto destas alterações varia de setor para setor, sendo alguns setores mais afetados que outros. O retalho faz parte do conjunto de setores que estão a ser afetados profundamente por estas alterações, sendo requerido de todas as empresas deste ramo um esforço elevado de adaptação e modernização, sendo esta capacidade de adaptação um fator crítico para o sucesso de longo termo de qualquer organização neste setor. Uma das inovações que mais afetou o modo como as empresas de retalho interagem com os seus clientes foi a introdução das compras online. Nos últimos anos, este tipo de compras têm-se vindo a tornar um componente chave no funcionamento de lojas de retalho, permitindo que o seu alcance se alongue muito para além das suas lojas e edifícios físicos (Heinemann, 2023).

Na era digital em que vivemos, conveniência é o fator central na tomada de decisão dos clientes, sendo o comércio online a ferramenta que permite às lojas de retalho responder a essa procura, criando acesso contínuo ao seu catálogo de produtos.

O crescimento do setor de vendas online, o qual já é comparável ao setor de vendas tradicional em várias vertentes atualmente, permite uma reorganização do funcionamento das lojas de retalho, reduzindo exponencialmente os seus custos operacionais no que diz respeito a rendas pagas.

O aumento das compras online permite que as lojas de retalho reduzam o tamanho dos seus edifícios, podendo os produtos destinados a esta porção de mercado ser armazenados em armazéns, onde a gestão de espaço pode ser mais utilitária do que seria possível numa loja. Para além disso, a remoção das limitações criadas pela organização das lojas, nas quais a eficiência do espaço usado é reduzida devido à necessidade de tornar o espaço apelativo ao cliente, permite também a apresentação de um maior catálogo de produtos.

Este investimento na vertente online das vendas não é apenas uma sugestão que certas empresas podem escolher ignorar. As empresas que não se adaptarem não só não aproveitarão os benefícios atuais provenientes da exploração deste mercado, como terão imensas dificuldades em manter a sua competitividade face aos seus rivais.

No caso particular de Portugal, ainda que com pouco estudos realizados na exploração desta área, os resultados que são observados têm sido positivos. Segundo Carvalho et al. (2018), 62,5% das empresas analisadas na sua investigação verificaram um aumento dos seus lucros após a introdução de um canal de compras online, havendo uma clara correlação entre ambos. Este valores positivos afetam não só as empresas e organizações já estabelecidas, as quais procuram expandir os seus meios atuais e ir de encontro às necessidades do mercado, mas também novas mais recentes empresas, as quais se introduzem no mercado de imediato com opções de compra online, observando também os benefícios da expansão deste mercado (Carvalho et al., 2018).

Esta expansão do comércio online afeta outros aspetos para além da forma como as transações entre uma empresa e os seus clientes são realizadas.

Um dos aspetos que deve ser tido em consideração na implementação de um serviço online de compras é o impacto que o mesmo terá na opinião do cliente face à empresa, podendo a opinião do mesmo ser influenciada de várias formas durante uma compra online (Loupiac et al., 2019).

A primeira área de impacto é a experiência direta do cliente durante a utilização do sistema de compra online. A qualidade do website é um fator que influenciará a satisfação final dos clientes que fizerem uso do mesmo. O estado de organização e clareza do website e o design e estéticas do mesmo são dois aspetos que podem tornar um mesmo processo de compra em duas experiências completamente distintas para um cliente (Loupiac et al., 2019).

O impacto do design e organização não acaba pela experiência direta do cliente no website. Uma experiência positiva no website irá criar uma melhor imagem na mente do cliente sobre a loja, imagem a qual impactará as suas decisões futuras fortemente. Por outro lado, um website desorganizado e cuja filosofia de design não vai de encontro às expectativas do cliente criará uma imagem negativa da empresa que será difícil de reverter (Loupiac et al., 2019).

Por último, o website de uma empresa irá criar expectativas nos clientes sobre as suas lojas e estabelecimentos físicos. Aspetos como a localização das lojas, o layout, organização e ambiente interno das lojas serão previstos pelos clientes com base na sua experiência no website, esperando que uma experiência presencial na loja seja semelhante àquela que experienciaram online.

Caso a experiência online dos clientes tenha sido positiva, é expectável que a loja veja benefícios tangíveis, uma vez que os clientes seriam influenciados a visitar as suas lojas presencialmente, propiciando mais compras.

Deste modo, considerando o impacto que a experiência online dos clientes traz relativamente à sua opinião da empresa como um todo, é importante que as organizações sejam cuidadosas na sua expansão e procurem promover uma experiência de excelência nos seus websites.

Outro impacto secundário do crescimento do comércio online observado foram as alterações observadas na entrega e levantamento de produtos e encomendas.

Com o crescer do comércio online, as vendas e transações experienciadas por uma loja de retalho aumentaram também, alcançando estas lojas um mercado mais alargado com os seus sistemas de compras.

Este aumento nas vendas traz associado a ele dois problemas. Primeiramente, em termos gerais, um aumento no número de vendas significa um aumento na pressão sobre as empresas na área de processamento e subsequente entrega destas vendas.

Devido a esta situação, muitas empresas encontram-se atualmente a tentar integrar os canais online e offline de compra num só sistema processamento universal, procurando criar uma experiência de compra consistente entre múltiplas plataformas.

Uma das estratégias que surgiu desta nova estrutura de funcionamento foi o BOPS (Fan et al., 2022), isto é, *Buy Online Pickup in Store*. Este modelo representa as situações em que o cliente faz a sua encomenda online e faz a recolha da mesma presencialmente na loja. Este modelo tem ganho uma popularidade considerável, especialmente após os primeiros casos de sucesso se tornarem públicos (Fan et al., 2022).

A implementação deste modelo refletiu uma expansão do mercado e aumento substancial da competitividade das empresas que o implementaram. Esta expansão ocorreu não só através da atração de novos clientes, mas também pela manutenção de clientes já leais à empresa, os quais, devido às suas preferências pessoais, fizeram uma transição para este modelo de compra (Song et al., 2020).

Para além disso, implementação de um modelo BPOS resultará também na redução dos gastos que uma empresa empenha com a melhoria do seu nível de serviço. O aumento dos níveis de satisfação dos clientes resultante da melhor experiência oferecida por este novo modelo permitirá às empresas de retalho reduzir os seus gastos e investimentos na melhoria dos seus níveis de serviço (Fan et al., 2022).

Com base nestes benefícios, a introdução do modelo BOPS é algo que deve ser considerado por todas as lojas de retalho atualmente no mercado. É importante lembrar, porém, que a implementação deste

novo modelo deve ter como foco a integração do BOPS com os restantes canais já existentes na empresa, sendo o sucesso desta integração o ponto chave no sucesso deste novo modelo.

O BOPS não é, porém, o único sistema que está a ser utilizado para aumentar os níveis de *order fulfillment* em empresas de retalho. Outros exemplos incluem a criação de centros de *order fulfillment*, a partir dos quais as encomendas seriam enviadas diretamente para o cliente sem passar pela loja, e a colaboração com os fornecedores, atribuindo-lhes a responsabilidade de fazer chegar o produto ao cliente (Ishfaq et al., 2018). Os requerimentos dos clientes irão continuar a tornar-se cada vez mais elevados, levando a que, eventualmente, o sistema de BOPS não será capaz de lidar com tudo aquilo que é requerido dele por si só (Castillo et al., 2018). É por isso importante que as empresas comecem a diversificar os seus sistemas de entrega, procurando criar as sinergias necessárias entre os vários sistemas implementados que lhes permita aguentar toda e qualquer evolução do mercado.

Outro aspeto diretamente ligado à procura de conforto e independência por parte dos clientes no processo de compra, o qual se tem mostrado cada vez mais recorrente no mercado atual, é a retirada do envolvimento direto da loja ou empresa dos seus processos e criação de opções e alternativas *self-service* (Wisastra et al., 2024).

Exemplos de aplicações deste conceito podem ser observadas em várias organizações comerciais atualmente, tomando a forma de balcões de pagamento individuais, quiosques de autoatendimento, aplicações e websites, entre outros (Thomas et al., 2008).

A introdução destes tipos de opções aos clientes traz dois benefícios à empresa que os decidiram adotar. Primeiramente, estas inovações permitirão uma distinção do resto do mercado, apelando à porção de clientes que pretende uma experiência de compra mais individual. Mesmo para os clientes que podem não fazer questão em utilizar estes meios, estando satisfeitos com os meios tradicionais, sentiriam um aumento na qualidade do seu serviço devido ao aumento de opções que lhes são abertas (Wisastra et al., 2024).

Em dias de maior tráfego nas lojas, os clientes teriam a opção de fazer uso dos meios alternativos disponíveis e obter um serviço mais rápido e eficiente. Para além disso, a divisão da clientela entre os novos meios e os meios tradicionais leva a que situações de elevadas filas e tráfego sejam mais difíceis de ocorrer e, quando ocorrem, não sejam tão problemáticas, levando a menos tempos de espera para os clientes e, por consequência, uma maior satisfação com o serviço.

Outro benefício está relacionado com o funcionamento interno da organização ou empresa que investir nestes novos meios e tecnologias. A introdução destes novos meios robotizados de interação com os clientes levará a que parte da sua clientela transite para os novos sistemas. Esta redução de clientes nos

meios tradicionais permitem às empresas reduzir os seus gastos, particularmente humanos. Apesar destas novas tecnologias requererem um investimento inicial mais elevado e um custo de manutenção periódico, estes custos são rapidamente cobertos.

Os novos meios encontram-se implementados em tecnologias operacionais 24 horas por dia sem interrupções, ao contrário dos meios tradicionais, trazendo uma eficiência impossível de alcançar através dos meios tradicionais. Para além disso, não requerem qualquer tipo de custo humano, operando individualmente e seguindo todas as suas instruções sem a ocorrência de erros. Isto remove qualquer tipo de custos associados a salários de trabalhadores e gastos relacionados com problemas ou enganos que surgem devido à variabilidade das ações humanas.

O aumento na eficiência do seu funcionamento, o aumento da satisfação dos clientes e o aumento do alcance de uma empresa de retalho no mercado, obtidos pela implementação de meios individualizados e automatizados de interação e transação com os clientes, explicam a razão pela qual estes novos sistemas têm visto um crescimento exponencial nos últimos anos.

3) INTRODUÇÃO À LOJA E AOS SEUS PROCESSOS

Neste capítulo será apresentada a loja da Leroy Merlin de Braga, na qual este projeto foi realizado, em todos os aspetos do seu funcionamento e conduta.

3.1 Apresentação Geral

A loja da Leroy Merlin de Braga está localizada na Avenida D. João em Lamações e foi a 11ª loja deste grupo aberta em Portugal. Esta foi aberta num edifício com uma área de 10 000 m², e tem um horário de funcionamento que começa às 09:00 e encerra às 22:00. Tem uma gama de mais de 35 000 produtos de bricolagem, decoração e jardim disponíveis para compra, dos quais mais de 20 000 estão disponíveis para compra online.

3.2 Ideais e valores

A Leroy Merlin de Braga é uma organização que valoriza um funcionamento não só rentável financeiramente, mas que seja capaz de alcançar sucesso no mercado mantendo intactos os seus valores e princípios.

Para a Leroy Merlin de Braga, sacrificar os seus ideais de modo a alcançar qualquer tipo de sucesso financeiro não é uma posição aceitável. A vertente humana da organização terá sempre prioridade à vertente económica, uma vez que, para a loja, é a vertente humana que é o pilar essencial na construção de uma organização forte e sustentável.

Existem dois alvos principais neste foco da loja na preservação da sua vertente humana, sendo eles os membros internos à loja e os membros externos à loja.

3.2.1. Membros internos

Os membros internos da loja são todos aqueles que fazem parte da Leroy Merlin de Braga e cujo trabalho permite o funcionamento normal da loja. A equipa de limpeza, seguranças os colaboradores de armazém, equipa de re-stock de loja, atendedores de caixa e balcão, vendedores de loja, equipa de atendimento ao cliente, analistas e os líderes.

Todos estes colaboradores fazem parte dos membros internos da loja e, como tal, é responsabilidade primária da mesma garantir que providencia um ambiente capaz de permitir que estes realizem as suas funções sem qualquer tipo de problemas.

Isto é alcançado através da definição de regras de segurança extremamente apertadas, de modo a garantir a integridade física dos trabalhadores, da adequação dos postos de trabalho às capacidades e necessidades de cada membro, da definição de planos e regulamentações de trabalho que permitam alcançar o máximo o potencial de cada membro e pela criação de um ambiente acolhedor dentro da loja, o qual pretende demonstrar a apreciação que a loja sente pelo trabalho dos seus colaboradores e criar um espírito de união e família dentro da organização.

3.2.2 Membros externos

Os membros externos são todos aqueles que, não integrando a loja Leroy Merlin de Braga, têm influência sobre a forma como esta se comporta. Dentro deste grupo são incluídos os clientes da loja, tanto os de pequena como os de larga escala, os fornecedores e os patrocinadores.

Quanto aos clientes, a loja valoriza, acima de tudo, a manutenção da sua satisfação, procurando sempre produzir um serviço do mais alto nível. Em termos materiais, isto inclui o estabelecimento de preços acessíveis e razoáveis, a disponibilização de uma alargada gama de produtos e a manutenção de stocks constantes e sem quebras.

Para além disso, procura-se também um nível elevado de capacidade nos seus serviços, procurando tornar todos os momentos de interação entre o cliente e a loja uma experiência positiva. A formação dos seus trabalhadores na forma de interagir respeitosamente com os clientes, a criação de meios de resposta a qualquer problema que o cliente possa enfrentar e a constante melhoria e evolução dos seus serviços são pontos de foco da loja no que diz respeito ao contacto com o cliente.

Além dos clientes, a loja procura também a manutenção de um relacionamento de confiança elevada com os seus fornecedores, de modo a garantir a melhor sinergia entre o funcionamento de ambas as partes, e a gestão de uma imagem positiva no mercado, a qual atrairá a atenção de possíveis patrocinadores ou propostas de cooperação, as quais promoverão um contínuo desenvolvimento interno e externos das suas capacidades.

3.3 Organização Funcional da loja

A loja Leroy Merlin de Braga segue um esquema clássico para lojas de retalho do mesmo tipo, possuindo uma organização que pode ser dividida em três diferentes categorias, com base no propósito e função de cada zona.

A primeira zona, apelidada de zona comercial, é a maior, e é aquela onde a comercialização de produtos ocorre. Esta é a única zona a que os clientes têm acesso.

A segunda zona, apelidada de zona de armazenamento, inclui todo o espaço empenhado pela loja no sentido de armazenar e organizar os seus stocks.

Finalmente, a terceira e mais pequena zona, apelidada de zona de gestão, é o local onde estão localizados os escritórios onde são analisados os dados de funcionamento da loja e de onde serão tomadas a maior parte das decisões.

3.3.1 Zona Comercial

Esta zona foi desenhada e organizada com base no ponto de vista do cliente, de modo a otimizar a sua experiência na loja.

Esta zona, devido à sua grande dimensão, pode ainda ser dividida em 3 principais secções, de acordo com a função de cada uma delas.

Secção de exposição

A secção de exposição é a secção central e a de maior dimensão, sendo aquela que é imediatamente visível ao cliente assim que este entra na loja. Esta é a zona na qual se encontram expostos os produtos disponíveis para serem comprados. Todos os produtos disponíveis para compra encontram-se expostos em algum local da loja, sendo possível observar a diversidade de produtos vendidos através de uma visita completa a esta secção.

Antes de se entrar na secção, é visível um sensor localizado no teto, localizado imediatamente acima dos arcos antifurto, o qual tem como função registar o número de clientes que entram e saem da loja, de modo a trazer conhecimento à gestão da loja da quantidade de pessoas que circulam na loja diariamente e, desse total, aquelas que saem da loja sem realizar nenhuma compra.

Dentro da secção em si, os produtos encontram-se organizados de acordo com a classe de produto a que pertencem. Existem diversas secções, as quais são dedicadas a uma família específica de produtos, desde jardim até ferramentas, de modo a facilitar o trabalho dos clientes na sua procura por aquilo que pretendem adquirir.

Cada área encontra-se devidamente assinalada com o tipo de produtos que nela se encontram, sendo possível perceber se os produtos desejados se encontram nessa zona antes de a visitar pessoalmente.

Ao longo desta secção, serão também visíveis centros de controlo. Cada secção de produtos da loja possui um destes centros, e servem como local de trabalho para os colaboradores de loja. A função

destes colaboradores passa pelo controlo das suas respetivas secções e pelo atendimento de dúvidas ou problemas que os clientes possam ter relativamente à secção em que se encontram.

Existem ainda duas portas, as quais se encontram geralmente fechadas e às quais os clientes não têm acesso, que fazem uma ligação direta entre a zona de armazenamento e esta secção.

Secção de pagamento

Esta é a segunda secção da zona comercial, sendo também a segunda secção de maior tamanho da zona comercial, bem como a segunda secção mais frequentada.

Todos os clientes que pretendem realizar qualquer tipo de aquisição à loja terão de atravessar esta zona antes de poderem levar os seus produtos consigo, sendo nas caixas de pagamento situadas nesta secção onde se realizam todos os processos de pagamento presenciais que ocorrem na loja.

As caixas de pagamento encontram-se, da perspetiva de alguém na área de entrada do edifício, localizadas à esquerda da entrada da secção de exposição.

Existem dois tipos de caixa de pagamento, auxiliadas e individuais. Nas caixas auxiliadas, o pagamento é realizado com o auxílio de um dos funcionários da loja, sendo o envolvimento do cliente no processo bastante reduzido.

Já nas caixas individuais, o cliente tem total controlo sobre o processo de pagamento, sendo ele o responsável por selecionar o tipo de produto que está a adquirir e a quantidade que vai comprar.

Nas caixas individuais, existe ainda um conjunto de trabalhadores que se encontra de serviço como ajudantes, intervindo caso algum problema ocorra ou o cliente requisiite ajuda.

Secção de entregas

A terceira e última secção da zona comercial é a secção de entregas. Esta é a secção mais pequena da zona comercial e também aquela com a menor movimentação diária. Isto, porém, não significa que seja menos importante que as restantes secções.

Esta secção situa-se à direita da entrada para a secção de exposição, localizada no fim de um curto corredor.

A secção é composta por 3 zonas de interesse principais. O primeiro é o balcão, no qual estão normalmente dois trabalhadores a trabalhar em simultâneo, cuja função é atender os clientes que vão chegando ao longo do dia. O segundo é a porta localizada atrás do balcão. Esta é inacessível ao cliente, e serve como o local de conexão do balcão ao armazém. É através desta porta que sai qualquer produto proveniente do armazém para ser processado pelo balcão. O terceiro ponto de interesse é uma máquina

situada no lado esquerdo desta secção, o mais próximo possível da saída do corredor, sendo que este é o ponto de interesse com que o cliente primeiro se depara. Esta máquina é utilizada para a retirada de senhas, as quais são utilizadas para definir a ordem de atendimento no balcão.

3.3.2 Zona de Armazenamento

A zona de armazenamento é a área onde são mantidos os stocks da loja. Esta zona é interdita ao público, tendo acesso apenas membros da loja. Existem 4 entradas que podem ser utilizadas para aceder esta zona. Duas delas encontram-se na secção de exposição da zona comercial. Estas portas são utilizadas como ligação entre as duas áreas, tendo um papel fundamental no processo de reabastecimento dos produtos em stock nas estantes e prateleiras da secção de exposição.

Estas duas entradas encontram-se bloqueadas por portões, os quais apenas serão abertos se for introduzido o código correto no terminal. A terceira entrada está localizada atrás do balcão de atendimento da secção de entregas. Este portão tem como função fazer a ligação entre o armazém e o balcão de atendimento, sendo utilizado principalmente no processo de entrega de encomendas. Este portão encontra-se também fechado, sendo que pode apenas ser aberto através do uso de um sensor. A última entrada do armazém não se encontra conectada com qualquer outra parte do edifício. Esta entrada não tem como objetivo permitir a entrada no armazém, sendo utilizada unicamente durante os processos de descarga de camiões ou de receção de encomendas para interação com os responsáveis das mesmas que vêm do exterior. A zona de armazenamento em si pode ser dividida em 6 zonas distintas.

Cais de descarga: Esta é a secção do armazém dedicada à descarga dos camiões de transporte de mercadoria. Esta área é composta por uma ligação ao exterior, através da qual os trabalhadores têm acesso aos camiões, uma rampa de conexão, a qual une o camião estacionado e o armazém, permitindo a movimentação das máquinas de transporte entre ambos, e uma zona de descarga, na qual os produtos retirados do camião são deixados após serem retirados do camião.

Zona de armazenamento temporário: Esta é a zona utilizada para o armazenamento temporário dos produtos descarregados dos camiões de entrega, estando dividida em várias secções criadas com base no destino dos produtos que nelas são armazenadas. Existem secções para pedidos de cliente, reposição de loja e armazenamento permanente no armazém.

Zona de pedido ao cliente: A zona de pedido ao cliente é o local de permanente armazenamento de todas as encomendas de clientes que a loja ainda não entregou.

Zona de armazenamento permanente: A zona de armazenamento permanente é o local onde a loja armazena todos os produtos que não apresentam exemplares para o levantamento direto do cliente em loja. Tanto as encomendas da zona anterior como os produtos desta secção são armazenados em prateleiras com vários andares, de modo a fazer o máximo uso do espaço disponível.

Zonas de estacionamento de máquinas: Ao longo do armazém, existem certas áreas definidas para o estacionamento das diversas máquinas que são utilizadas no funcionamento de vários processos.

Corredor de entregas: O corredor de entregas é o local que faz a ligação entre o armazém e o balcão de entregas, sendo a sua principal função facilitar o processo de entrega de encomendas.

3.3.3 Zona de gestão

Esta é a terceira e última zona presente no edifício da loja diretamente relacionada com o seu funcionamento. Tal como a zona de armazenamento, apenas membros da loja têm acesso à zona de gestão. Nesta, encontram-se vários escritórios dedicados aos diversos analistas e líderes de equipa que fazem parte da loja. Existe também o escritório do responsável máximo da loja. É, por isso, desta zona que surge a maior parte das decisões tomadas pela loja.

Para além dos escritórios, existem também duas salas de apresentação, as quais são utilizadas durante reuniões ou formações, um balneário para a mudança de roupa, uma sala de repouso e um refeitório.

3.4 Processos

Para se obter um conhecimento total do funcionamento da loja, é necessário analisar todos os processos que decorrem durante o funcionamento normal da loja. Quais os processos, quais as suas regulamentações, e de que forma os processos se influenciam entre si são informações essenciais para se perceber o contexto inicial da loja.

Os processos que ocorrem na loja podem ser divididos com base, neste caso, no nível de controlo que a loja possui sobre os mesmos. Assim, os processos podem ser divididos entre externos e internos.

Os processos externos são todos aqueles que são realizados de forma pública e visível. Para além disso, nestes processos a loja não possui total controlo sobre o seu funcionamento, estando parte da responsabilidade ligada às ações de membros externos à loja, os clientes.

Atualmente, existem dois processos que fazem parte desta categoria: as compras em loja e a encomenda, e subsequente levantamento, de produtos.

Já os processos internos são uma categoria que engloba todos os processos que são realizados nos bastidores, sendo informações relacionadas a estes privadas para a loja. Geralmente não existe o envolvimento de membros externos à loja nestes processos e, quando existe, este envolvimento é extremamente controlado por parte da loja. São parte desta categoria os processos de gestão de stocks, carga e descarga de camiões de entrega, verificação das encomendas, armazenamento das mercadorias e a reposição do stock em loja.

3.4.1 Processos externos

Compra

O processo de compra reflete a ação de aquisição de um ou mais dos produtos disponíveis na loja por parte do cliente. Este processo pode ser realizado de duas formas diferentes, online ou presencialmente na loja.

Compra presencial

Este é o método de compra mais tradicional, o qual envolve a aquisição de produtos na loja em si. A presença do cliente na loja no momento da compra é o fator que define que uma compra é presencial. Isto, porém, não significa que todas as compras presenciais funcionem da mesma forma. A loja faz uma distinção entre compras presenciais, com base no armazenamento do stock dos produtos comprados em loja ou em armazém.

- **Compras de stock em loja**

O processo começa com o cliente a navegar na secção de exposição, tomando a sua decisão quanto aos produtos que pretende adquirir. Quando esta decisão tiver sido tomada, o cliente terá de navegar a loja e descobrir a subsecção onde os seus produtos desejados se situam e em que local dentro dessa subsecção os produtos se encontram armazenados.

Quando o cliente descobre o local onde os produtos que pretende adquirir se situam e se dirige para as suas localizações, este é deparado, caso não tenham ocorrido quebras de stock, com um conjunto de exemplares dos produtos. Com isto, o cliente pode retirar a quantidade de

exemplares dos produtos que deseja comprar, e dirigir-se às caixas de pagamento. Após o pagamento ter sido realizado, o processo de compra está completo, terminando aqui a interação entre a loja e o cliente.

- **Compras de stock em armazém**

Estas compras funcionam de uma forma um pouco diferente das compras com stock em loja.

Inicialmente, estes dois processos de compra funcionam da mesma forma. A divergência começa quando o cliente encontra o local de armazenamento do produto.

Ao contrário da situação anterior, em que existiam vários exemplares do mesmo produto para serem levantados diretamente pelo cliente, nesta situação não existe nenhum. Estes produtos não são armazenados na loja. A sua existência e o facto de eles serem comercializados é assinalada por um exemplar colocado numa estante, normalmente fora do alcance dos clientes, não havendo stock na loja que o cliente possa diretamente levantar e transportar para a zona de pagamento. Estes produtos são, geralmente, de grande porte ou peso, sendo, por isso, difícil encontrar o espaço necessário para armazenar uma quantidade representativa dos mesmos na loja. Para além disso, do ponto de vista do cliente, não seria uma boa opção forçar que estes tivessem de transportar por si produtos desta dimensão, tendo em conta o esforço requerido, chance de problemas ou acidentes e o embaraço que seria causado aos clientes à sua volta. Nestes casos, em vez de serem armazenados diretamente na loja, os produtos são mantidos em stock no armazém. Porém, o armazém é uma zona interdita ao público, tendo acesso ao mesmo apenas funcionários da loja, sendo por isso impossível que o cliente levante o seu produto diretamente.

Para realizar a conexão entre o armazém e os clientes, existem os vendedores de loja.

Para realizar a compra de um produto sem stock em loja, o cliente terá de contactar um dos vendedores de loja para o notificar da sua pretensão de compra. Estes vendedores de loja encontram-se espalhados pela loja e têm como principal responsabilidade lidar com este tipo de situações.

Após ter chamado o vendedor, o cliente apresenta a sua pretensão de adquirir o produto em exposição. São então definidos alguns parâmetros entre ambos, como por exemplo, qual das variantes do produto o cliente pretende, se existirem, e a quantidade que pretende adquirir.

Com isto finalizado, o vendedor envia uma notificação para o armazém informando da ocorrência da compra, indicando a necessidade da preparação do produto em causa. Ao cliente é entregue

uma nota que comprova a sua aquisição e este é direcionado para as caixas para realizar o pagamento. Com o pagamento realizado, o cliente precisará agora de levantar o seu produto. Este levantamento será realizado na secção de entregas, situada no lado oposto da zona comercial da secção de pagamento. Quando o cliente chegar à secção de entregas, este terá de interagir com a máquina de senhas, antes de prosseguir. De entre as várias opções disponíveis na máquina, o cliente terá de seleccionar a opção que menciona a sua situação, ou seja, o levantamento de uma venda retirada da loja. Seleccionando esta opção, o cliente receberá uma senha e terá de aguardar ser chamado para o balcão. Existe uma zona com algumas cadeiras criada especificamente para permitir o cliente sentar-se enquanto aguarda. Enquanto isso, no armazém, os funcionários já estão a realizar o processo de preparação da sua compra há algum tempo. O armazém já terá sido notificado da necessidade de preparar esta encomenda desde o momento em que o cliente finaliza a sua discussão com o vendedor de loja. Deste modo, com algumas exceções, quando o cliente retira a sua senha no balcão, o armazém já está a processar o seu pedido.

Quando o número de senha do cliente for mostrado no monitor, este pode dirigir-se ao balcão, onde será atendido pelo trabalhador que chamou a sua senha. Aqui, o trabalhador requisitará os documentos relativos à compra realizada, confirmando qual o produto a levantar e se este já foi pago. Caso não haja problemas, o colaborador enviará uma notificação ao armazém de que o cliente está presente para levantar a sua compra.

O cliente terá de aguardar mais um momento enquanto o armazém termina de processar o seu pedido e o transporta para a porta de saída do armazém e entrada na zona do balcão. Finalmente, quando o processo está terminado, o cliente receberá o produto nas suas mãos, geralmente auxiliado por um carrinho de transporte, podendo agora transportá-lo para o seu veículo e dar por terminada a sua compra.

Na Figura 3 podemos observar um esquema que descreve o processo de compra presencial na loja.



Figura 3: Fluxograma do processo de compra em loja

Compra Online

Uma compra online é realizada através do website particular da empresa. Utilizando o link URL correto, o cliente terá acesso ao site de compras online da empresa a nível nacional, podendo depois o cliente selecionar em qual das lojas a nível nacional pretende realizar a sua compra. Neste site, será requerido caso se trate de um novo cliente que este crie uma conta para a utilização das funcionalidades do site. Este início de sessão agrega um conjunto de passos que têm como objetivo tanto garantir que o cliente, de facto, existe e está interessado em realizar a compra como também registar as informações pessoais do cliente numa base de dados da loja.

Quando o cliente tiver completado este passo, este poderá explorar o catálogo de produtos disponíveis para compra.

Após ter decidido os produtos que pretende adquirir, o cliente efetua o pagamento e, após o ter realizado, terá a sua encomenda registada.

3.4.2 Encomenda

Para um cliente, o processo de encomenda pode ser dividido entre dois momentos. O primeiro momento é a realização da encomenda, na qual o cliente reserva os produtos que pretende adquirir podendo este passo ser realizado presencialmente na loja, através do contacto com os vendedores de loja, ou online através do website da loja. O segundo momento é o levantamento da encomenda, onde o cliente recolhe uma encomenda por si realizada quando esta estiver disponível. Apesar de ser um processo simples para o cliente, o mesmo não ocorre para a loja, existindo um conjunto de passos que ocorrem entre o lançamento de uma encomenda e a sua eventual entrega. Assim, imediatamente após uma encomenda ser lançada, existem dois processos que são automaticamente iniciados pela loja, de modo a dar início ao tratamento da mesma, que estão descritos no texto que se segue.

Preparação do produto

A primeira ação tomada pela loja é verificar se o produto ou produtos adquiridos estão disponíveis. Caso estejam disponíveis, será reservada a quantidade definida pela encomenda, removendo-se essa quantidade dos stocks da loja para esse produto. Com esta ação, a loja pode prosseguir para o próximo passo de processamento da encomenda. Caso a loja não tenha o produto em stock, esta terá de realizar uma encomenda aos seus fornecedores e adquirir os produtos identificados na encomenda. Neste caso, o processamento da encomenda só continuará quando o produto for entregue pelos fornecedores e a loja o tiver processado.

Contacto com o cliente

O contacto com o cliente é uma das peças fundamentais para o bom funcionamento de qualquer operação. Após a realização de uma encomenda existem 2 tipos de contactos com o cliente que são importantes de mencionar, sendo um deles específico para clientes sem agendamento e outro específico para clientes com agendamento.

O agendamento do levantamento de uma encomenda é uma das ações que pode ou não ter sido realizada pelo cliente, dependendo do tipo de encomenda que realizou. A principal função do agendamento é a de marcar o dia e hora exata em que o cliente irá levantar a encomenda que adquiriu. Clientes com agendamento têm uma data específica para o levantamento das suas encomendas enquanto clientes sem agendamento não têm restrições temporais para realizar o levantamento das suas encomendas.

Para um cliente sem agendamento, o contacto pós-venda inicia-se mais cedo. Mal a encomenda do cliente chega à loja, o cliente é contactado com um alerta relativo à chegada da mesma e a possibilidade de esta ser levantada. Simultaneamente, é enviado também um conjunto de passos que o cliente pode seguir para agendar o levantamento da sua encomenda, caso pretenda. Como medida de precaução, no caso de o cliente não demonstrar qualquer tipo de reação relativamente a este contacto, a loja tem estabelecido um processo de reenvio da mesma mensagem de 4 em 4 dias.

Já os clientes com agendamento são apenas contactados pela primeira vez desde que efetuaram a sua compra no dia em que agendaram o seu levantamento. Da mesma forma, a loja possui em uso um processo de precaução caso o cliente não realize o levantamento da sua encomenda no dia agendado. A partir do dia original do agendamento, de dois em dois dias, é enviada uma nova mensagem a alertar para a falta de cumprimento do levantamento da sua encomenda no dia designado e os possíveis passos

para a realização de um novo agendamento. Todos estes contactos com os clientes são realizados através de um sistema automático de SMS.

O processamento de uma encomenda apenas avançará para a sua fase final no momento em que o cliente que a realizou se dirigir à loja para a levantar.

Entrega

Uma encomenda realizada tem duas possíveis formas de recolha. A primeira forma é o levantamento presencial na loja através do balcão de entregas. Esta forma de levantamento foca-se num serviço sem custos adicionais para o cliente, sacrificando conforto. Clientes que escolhem este método de levantamento têm de se dirigir pessoalmente à loja e seguir os procedimentos definidos para o levantamento presencial de encomendas. Neste caso, os clientes são também totalmente responsáveis por qualquer transporte da encomenda posterior ao seu levantamento, sendo o envolvimento da loja terminado quando a encomenda chega às mãos dos clientes. Apesar destes fatores, este tipo de levantamento mantém-se o mais popular, demonstrando-se a inexistência de taxas adicionais o fator mais relevante na decisão do cliente que o conforto.

O segundo processo de entrega de encomendas foi concebido com o oposto em mente, procurando favorecer o conforto dos clientes enquanto requer um maior investimento financeiro. Neste processo de entrega, as encomendas são enviadas diretamente ao domicílio do cliente. É o cliente que decide se pretende levantar a sua encomenda pessoalmente na loja, ou se prefere que a encomenda lhe seja entregue em casa. Caso o cliente tenha optado pela entrega ao domiciliário, a loja recolherá os produtos definidos na encomenda e notificará o serviço de transporte. No dia da entrega, o serviço de transporte dirige-se à loja, sendo o veículo de transporte carregado com as encomendas que têm de ser entregues, as quais chegam diretamente à casa do cliente. Neste modo de levantamento, o cliente não necessita de empenhar qualquer tipo de esforço no levantamento da sua encomenda, sendo todo o trabalho realizado pela loja e pela empresa de entregas. O facto de o cliente não ter qualquer influência no processo de entrega leva a que não exista uma grande variação entre o funcionamento de entregas ao domicílio, sendo o seu funcionamento sempre idêntico. Esta situação, porém, não é a mesma no caso das encomendas levantadas na loja. Como os clientes são fatores ativos no funcionamento deste tipo de entregas, existe maior variação no processo. Para estas encomendas, existem três fatores que determinam a forma como o processo de levantamento se desenvolverá. Estes 3 fatores são:

- **Agendamento prévio do levantamento**

O sistema de agendamentos abrange tanto para encomendas feitas presencialmente em loja, como para encomendas feitas online, existindo, porém, algumas diferenças na forma como funcionam dependendo da forma de compra.

Todas as encomendas realizadas online através do website são automaticamente agendadas quando se termina a transação. Na prática, isto significa que o cliente é obrigado a agendar o levantamento da sua encomenda antes de poder terminar a sua compra, caso contrário não a conseguirá realizar. Já as encomendas realizadas em loja podem ou não ser agendadas, dependendo do que tiver sido estabelecido entre o vendedor e o cliente no momento da compra. A principal distinção entre encomendas agendadas e não agendadas é a ocorrência de uma pré-preparação das encomendas. A pré-preparação da encomenda é um processo exclusivo para encomendas agendadas, o qual pretende aumentar a eficiência destas entregas e reduzir os tempos de espera dos clientes.

Durante a manhã, a equipa do armazém terá acesso ao conjunto de encomendas agendadas que serão entregues naquele dia e, com base nessa lista, irá ter de prepará-las. Esta preparação baseia-se no carregamento dos produtos definidos nas encomendas dos seus locais originais de armazenamento e o subsequente transporte dos mesmos para um local mais próximo da porta de saída do armazém. O facto de as encomendas agendadas começarem a ser preparadas antes sequer de o cliente chegar à loja significa que, quando o cliente eventualmente chegar, o processo de entrega será mais rápido, resultando num tempo de espera mais reduzido para o cliente.

- **Conhecimento do número de encomenda por parte do cliente**

O número de encomenda funciona como a marca de individualidade para cada encomenda realizada. É a chave que é utilizada pelos trabalhadores para encontrar cada encomenda específica na base de dados da loja. Este número dá acesso não só às características base da encomenda, como a data de agendamento do levantamento, se existir, e o cliente que a adquiriu, mas também outras informações como o produto ou produtos que compõem a encomenda e a sua localização no armazém.

A presença do número de encomenda é obrigatório em todos os levantamentos, sendo necessário para garantir a identidade de quem pretende levantar a encomenda e organizar o funcionamento do armazém. Devido à sua utilidade, este número de encomenda é tornado disponível ao cliente sempre que possível, com o objetivo de garantir que este saiba designar o número quando chegar à loja para levantar a sua encomenda.

Os clientes que realizam a sua encomenda online ou que têm cartão de membro na loja podem ter acesso ao número de encomenda de qualquer encomenda que eles tenham pendente diretamente no website da loja.

Já quanto aos clientes que realizam as suas compras presencialmente e não possuem cartão de fidelização na loja, estes terão acesso à sua encomenda por outros métodos.

No momento do pagamento, o cliente será informado do número da sua encomenda, o qual virá anotado no seu talão de compra. O número de encomenda será também enviado ao cliente em todos os SMS de alerta que a loja envia relativamente ao estado da encomenda ou agendamento.

O conhecimento do cliente sobre o seu número de encomenda quando chega à loja irá depois ditar como o seu pedido será processado por parte da loja, tendo os clientes que não sabem o seu número de encomenda de realizar um passo extra. Antes da sua encomenda começar a ser processada, estes clientes sem número de encomenda terão de ser chamados ao balcão, onde o trabalhador que os atender irá recolher os seus dados e, com base neles, procurar o número de encomenda na base de dados da loja. Só depois do número de encomenda ter sido descoberto é que o processo continuará.

- **Presença de erros nos dados apresentados**

Durante o processo de introdução do número de encomenda na máquina de senhas localizada na secção de entregas, devido à forma como a máquina foi programada, é possível que o cliente introduza o número errado, algo que pode ocorrer por diversas razões. Como a máquina de senhas não possui uma capacidade de filtragem capaz de identificar todos os valores introduzidos que não estejam representados na base de dados, tudo o que seja introduzido na máquina acaba por ser diretamente enviado para o armazém, gerando certas situações problemáticas no funcionamento interno da loja e alterando o método de processamento da mesma. Os valores errados são enviados de volta para o balcão de entregas. O balcão terá de chamar o cliente que introduziu o valor errado à caixa, onde procurará retificar o número de encomenda. Só depois do número de encomenda correto ter sido descoberto é que o processo de entrega prossegue, sendo os novos dados enviados para o armazém.

Com base nestes três fatores, podem-se identificar cinco diferentes cenários de interação entre a loja e o cliente no momento de entrega de encomenda presencial. Abaixo apresenta-se uma explicação dos passos de cada um destes cenários.

Cenário 1 – Cliente com agendamento e nº de encomenda

1. Cliente chega à loja e dirige-se à secção de entregas;
2. Cliente introduz o seu número de encomenda na máquina e recebe a sua senha;
3. O número de encomenda é enviado diretamente para o armazém;
4. O número de encomenda é processado nos sistemas, sendo verificado o local de armazenamento da mesma;
5. O membro do balcão responsável recolhe a encomenda e entrega-a nas mãos do cliente;
6. O pedido é fechado.

Cenário 2 – Cliente com agendamento e sem nº de encomenda

1. Cliente chega à loja e dirige-se à secção de entregas;
2. Cliente retira a sua senha e espera que seja chamado ao balcão;
3. Presente no balcão, o cliente apresenta toda a informação relativamente à sua encomenda que possui consigo, tendo o membro do balcão o trabalho de encontrar o número de encomenda com base na informação que recolhe;
4. O número de encomenda é enviado do balcão para o armazém;
5. O número de encomenda é processado nos sistemas, sendo verificado o local de armazenamento da mesma;
6. O pedido é tratado e a encomenda é localizada e transportada para o cais de saída do armazém;
7. O membro do balcão responsável recolhe a encomenda e entrega-a nas mãos do cliente;
8. O pedido é fechado.

Cenário 3 – Cliente sem agendamento e com nº de encomenda

1. Cliente chega à loja e dirige-se à secção de entregas;
2. Cliente introduz o seu número de encomenda na máquina e recebe a sua senha;
3. O número de encomenda é enviado diretamente para o armazém;
4. O número de encomenda é processado nos sistemas, sendo verificado o local de armazenamento da mesma;
5. Recolha da encomenda e subsequente transporte da mesma para o cais de saída do armazém;
6. O balcão é notificado do término do processo no armazém;

7. O membro do balcão responsável recolhe a encomenda e entrega-a nas mãos do cliente;
8. O pedido é fechado.

Cenário 4 – Cliente sem agendamento nem nº de encomenda

1. Cliente chega à loja e dirige-se à secção de entregas;
2. Cliente retira a sua senha e espera que seja chamado ao balcão;
3. Balcão chama o cliente
4. Presente no balcão, o cliente apresenta toda a informação relativamente à sua encomenda que possui consigo, tendo o membro do balcão o trabalho de encontrar o número de encomenda com base na informação que recolhe;
5. O número de encomenda é enviado do balcão para o armazém;
6. O número de encomenda é processado nos sistemas, sendo verificado o local de armazenamento da mesma;
7. Recolha da encomenda e subsequente transporte da mesma para o cais de saída do armazém;
8. O balcão é notificado do término do processo no armazém;
9. O membro do balcão responsável recolhe a encomenda e entrega-a nas mãos do cliente;
10. O pedido é fechado.

Cenário 5 – Erro na introdução dos dados

1. Cliente chega à loja e dirige-se à secção de entregas;
2. Cliente introduz o seu número de encomenda na máquina e recebe a sua senha;
3. O número de encomenda é enviado diretamente para o armazém;
4. Armazém apercebe-se do erro nos dados
5. Armazém notifica o balcão
6. Balcão chama o cliente
7. Balcão dialoga com o cliente, tenta perceber o problema e recolhe o número de encomenda correto;
8. O número de encomenda é enviado do balcão para o armazém;
9. Com base na informação recebida, os trabalhadores procuram uma possível encomenda que se conforme aos parâmetros;

10. O pedido é tratado e a encomenda é localizada e transportada, caso ainda não tenha sido, para o cais de saída do armazém;
11. O membro do balcão responsável recolhe a encomenda e entrega-a nas mãos do cliente;
12. O pedido é fechado.

Para todos os cenários que foram apresentados existe ainda uma possibilidade que ainda não foi mencionada, uma vez que é considerada uma situação especial e não recorrente pela loja. Para qualquer encomenda levantada na loja existe a possibilidade de o cliente pretender que os membros da loja transfiram a sua encomenda diretamente para o seu veículo. Quando a encomenda chega às mãos do cliente, este é alertado da possibilidade de requisitar a ajuda da loja para transportar a sua encomenda para o seu veículo gratuitamente. Caso o cliente pretenda fazer uso desse serviço, a senha não poderá ainda ser fechada pelo colaborador das caixas. Em vez disso, será chamado um colaborador do armazém, o qual se encarregará de finalizar o processo. O colaborador terá, primeiramente, de transportar a encomenda para o veículo do cliente, sendo o cliente instruído a estacionar o seu veículo numa zona de estacionamento específica localizada imediatamente à frente da porta de saída para facilitar o processo. Apenas após a encomenda estar no veículo do cliente pode a senha ser fechada, sendo contabilizado todo o tempo até esse momento ocorrer.

Com esta informação em mente, podemos observar na Figura 4 um esquema que descreve o processo completo do processo de levantamento de encomendas, desde que o cliente entra na loja, até que este tem a sua encomenda.

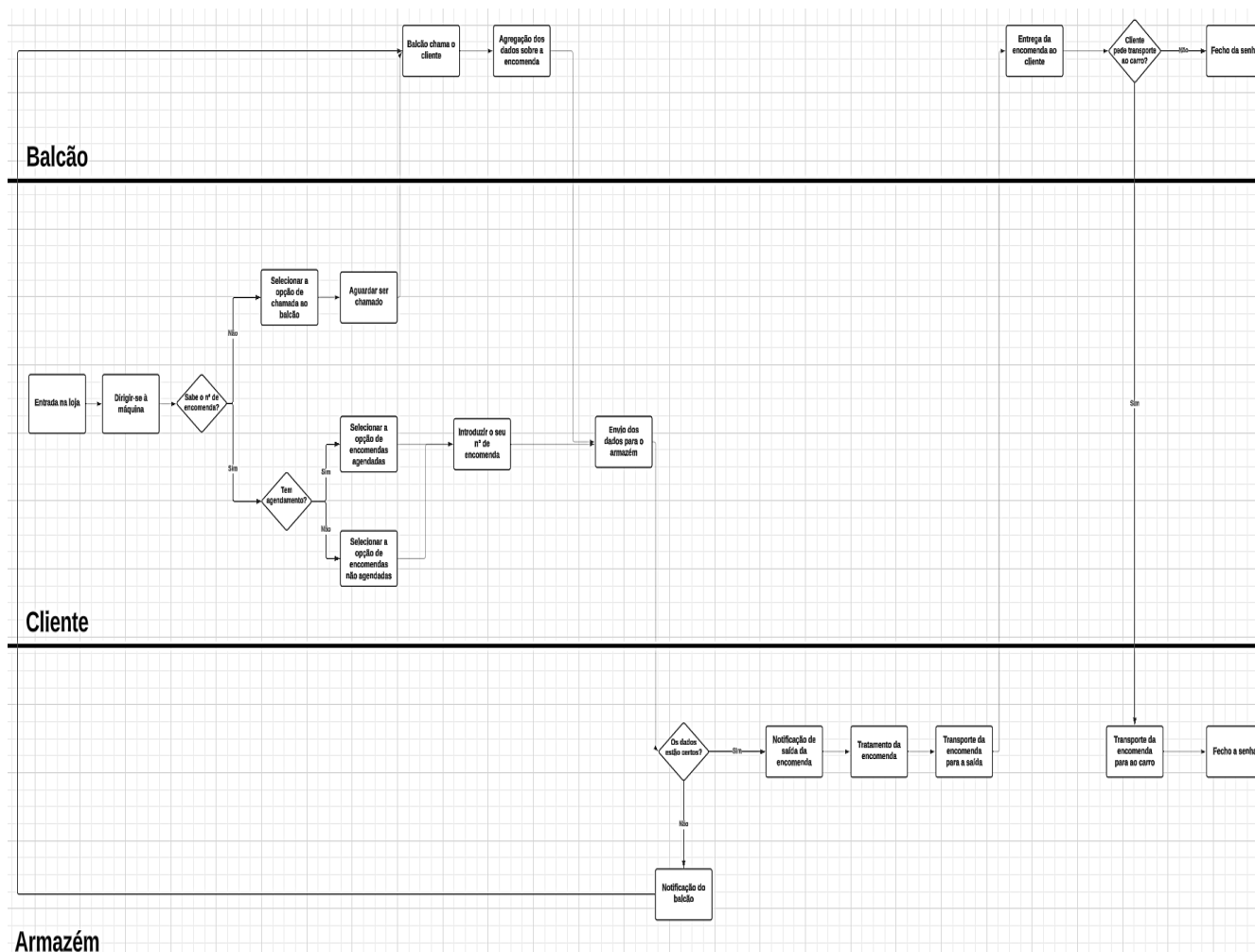


Figura 4: Percurso de senha em encomendas

Máquina de senhas

Todas as escolhas dos clientes no que diz respeito ao seu levantamento são realizadas num ecrã interativo situado próximo do balcão de levantamento. É possível ver abaixo um conjunto de imagens que representam as escolhas apresentadas aos clientes, as quais decidem o tipo de levantamento que este terá.

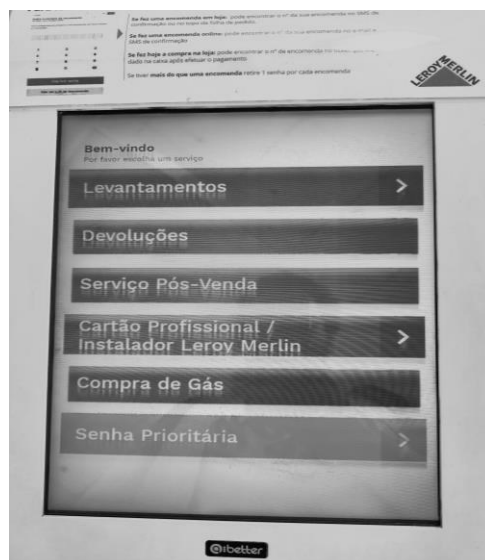


Figura 5: Máquina de senhas (menu inicial)

A Figura 5 demonstra a imagem com que o cliente se depara quando se aproxima do ecrã interativo. O cliente é apresentado com um conjunto de opções, sendo todas elas opções que representam processos que são resolvidos através da zona do balcão.

Neste caso, para os clientes interessados no levantamento de encomendas, estes teriam de seleccionar a primeira opção, onde se lê “Levantamentos”. A escolha dessa opção abrirá um novo menu.

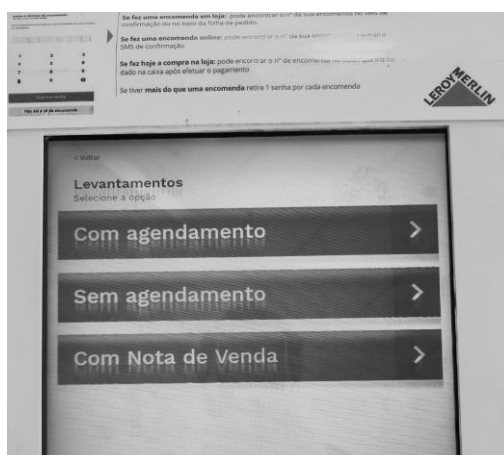


Figura 6: Máquina de senhas (menu encomendas)

Na Figura 6 é possível observar o menu que é aberto após a opção de “Levantamentos” ser selecionada, onde o cliente poderá escolher o tipo de levantamento de encomenda que irá realizar. Se é uma encomenda com agendamento prévio, se é uma encomenda sem agendamento prévio ou se é uma encomenda com nota de venda, isto é, uma compra que foi realizada na loja cujo levantamento é realizado no balcão.

Independentemente da opção que escolherem, os clientes serão deparados com um terceiro e último menu, o qual pode ser observado abaixo.

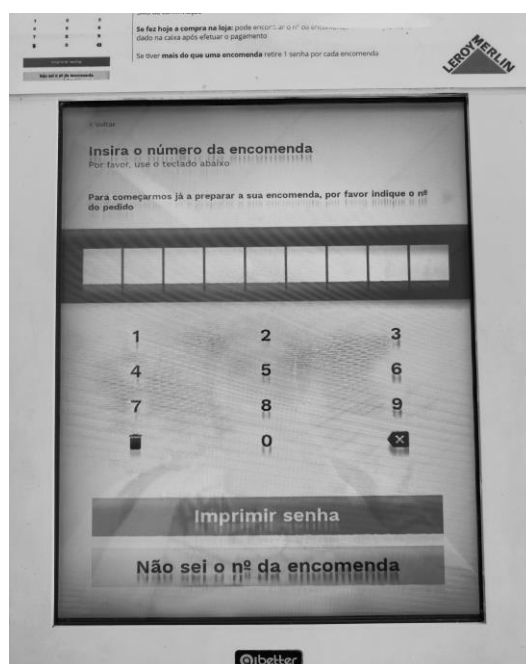


Figura 7: Máquina de senhas (nº encomenda)

Na Figura 7, podemos observar o terceiro e último menu que os clientes têm de completar antes de o seu levantamento ser introduzido no sistema para começar a ser processado. Neste menu, o cliente poderá introduzir o número da sua encomenda utilizando os caracteres disponíveis no ecrã. Após terminada a introdução do número de encomenda, terá de selecionar a opção “Imprimir Senha”, o que criará a sua senha e terminará este processo. Caso o cliente não saiba o seu número de encomenda, terá de selecionar a opção disponível para esse mesmo tipo de ocasiões, localizada na parte inferior do ecrã. A seleção desta opção irá gerar uma senha automaticamente, tendo de esperar que o balcão o atenda antes do levantamento continuar.

As senhas têm nelas escritas um código, o qual é composto por duas metades. Primeiro aparecerá uma letra. Esta letra pode variar de A até P, e é decidida com base nas opções que o cliente escolhe na máquina. A Tabela 1 mostra o significado de cada letra que pode ser vista numa retirada da máquina.

Tabela 1:Tipos de senhas possíveis e os seus significados

Tipo de senha	Significado
A	Levantamentos com agendamento e sem número de encomenda
B	Levantamentos com agendamento e com número de encomenda
C	Levantamentos sem agendamento e sem número de encomenda
D	Levantamentos sem agendamento e com número de encomenda
E	Levantamentos venda retirada e sem número de encomenda
F	Levantamentos venda retirada e com número de encomenda
I	Devoluções
J	Serviço Pós-Venda
K	PRO/Instalador LM – Levantamentos sem número de encomenda
L	PRO/Instalador LM – Levantamentos com número de encomenda
M	PRO/Instalador LM – Devoluções
N	PRO/Instalador LM – Serviço Pós-Venda
O	Compra de Gás
P	Senha Prioritária

Tempos de entrega das encomendas

Atualmente, a loja já tem definidos tempos limite de processamento para todos os possíveis cenários a ocorrer durante a entrega de uma encomenda. Estes tempos definidos pela loja foram criados não com base no estado de performance presente na loja no momento da sua definição, mas com base em indicações fornecidas pelos clientes. Antes de definir estes tempos de funcionamento, a loja lançou um inquérito aos seus clientes no qual inquiriu qual seria o tempo máximo que cada um deles estaria disponível a esperar para recolher a sua encomenda. Este estudo chegou à conclusão de que a maioria estava disposto a esperar, no máximo, um total de 10 minutos para recolher as suas encomendas. Deste modo, os tempos de entrega de encomendas *standard* da loja foram definidos com base neste período. O primeiro tempo definido foi o das senhas não agendadas. Visto que estas seriam, teoricamente, as senhas que mais tempo demorariam a ser processadas, foi-lhes atribuído como tempo limite 10 minutos, o qual era também o tempo limite de satisfação dos clientes. Com base nisto, foram definidos tempos espectáveis para as senhas agendadas, com base na diferença, teórica, de tempo necessário para o seu processamento. Com base nas diferenças teóricas entre o processo de entrega de encomendas

agendadas e não agendadas, foi definido que as encomendas agendadas teriam um tempo alvo de 7 minutos. Estes 3 minutos de diferença encontram-se englobados na redução dos tempos de preparação da encomenda por parte da logística, sendo que, nos agendamentos, a encomenda já se encontra preparada antes sequer de o cliente chegar à loja, levando a que o único passo necessário para a logística seja a verificação dos dados da encomenda e a anotação do seu levantamento no sistema. Para além disso, o facto de a loja já ter o conhecimento da hora a que o cliente chegará para levantar a sua encomenda leva a que haja um maior nível de preparação para a sua chegada e uma mais reduzida probabilidade de problemas na entrega. Esta diferença teve também em consideração a tentativa de tornar as encomendas agendadas mais favoráveis para os clientes, pretendendo-se alcançar uma clara diferença em tempos de espera para quem opte por esta via.

É de se notar que para a loja, as encomendas com número de encomenda e sem número de encomenda são tratadas da mesma forma. Atualmente, senhas do tipo A, com agendamento e sem número de encomenda, ou B, com agendamento e número de encomenda, têm um tempo máximo de processamento de 7 minutos e as senhas C, sem agendamento nem número de encomenda, e D, sem agendamento, mas com número de encomenda, um tempo máximo de 10 minutos.

Atualmente, o estado de agendamento é o único fator que influencia os limites de tempo definido para uma entrega, sendo o estado do número de encomenda não considerado, sendo essa a razão pela qual apenas dois limites de tempo serem definidos e não quatro.

Esta escolha não foi feita sem justificação.

No que diz respeito à entrega de uma encomenda, a variável central no seu funcionamento é o seu estado de agendamento, não só porque altera fundamentalmente o tipo de processo que a sua entrega terá associado, mas principalmente pelos benefícios que este sistema traz aos clientes e à loja.

Para o cliente, o agendamento da sua encomenda significa que este poderá esperar um serviço de entrega mais rápido. O tempo limite definido para a entrega de uma encomenda agendada é de 7 minutos, enquanto o tempo limite para uma encomenda não agendada é de 10 minutos. Isto significa que é espectável que um cliente que tenha agendado a sua encomenda a receba 3 minutos mais cedo do que alguém que não agendou a sua encomenda, considerando fatores iguais para ambos os clientes. Isto representa um serviço 30% mais rápido para aqueles que decidem agendar a sua encomenda, algo que torna, do ponto de vista dos clientes, os agendamentos na melhor opção.

Para além da redução dos tempos de espera, um cliente que agende a sua encomenda terá menos chances de ser deparado com algum problema na sua encomenda. Como as encomendas agendadas são pré-preparadas antes de o cliente chegar à loja, qualquer problema que possa ocorrer com a

encomenda é notado mais cedo. Isto significa que, caso um problema venha a ocorrer, o cliente pode ser contactado pela loja antes de ele aparecer na loja, impedindo que este tivesse de investir do seu tempo para se dirigir à loja e acabar deparado com a impossibilidade de levantar a sua encomenda. Em suma, para os clientes, encomendas agendadas significam um processo de levantamento mais rápido e fiável.

Para a loja, os agendamentos trazem um impacto positivo ainda maior do que aquele que é trazido para os clientes. Primeiramente, permite um maior nível de organização relativamente ao que esperar do dia seguinte. Caso não haja algum tipo de mecanismo de agendamento, a loja não tem qualquer tipo de perceção do número de clientes que aparecerão no dia seguinte para levantar as suas encomendas, levando a que haja sempre uma incerteza na forma de organizar os seus recursos humanos e materiais. Por outro lado, numa situação em que todas as encomendas feitas na loja fossem agendadas, seria possível observar o sistema de entregas a operar na sua máxima capacidade.

A loja seria capaz de saber exatamente o número de clientes que apareceriam na loja para levantar a sua encomenda em qualquer dia, sendo possível até verificar as horas do dia em que uma maior proporção de clientes apareceria. Isto levaria a que a loja fosse capaz de se preparar por completo para o processo de encomendas, alterando os seus recursos humanos e materiais com base nestes valores. Este processo de preparação podia ser aplicado em dois níveis. Um mais geral, em que a loja observa o estado de um dia como um todo em termos de entregas totais a ser realizadas, e um nível mais específico, na qual a loja poderia organizar um mesmo dia de várias formas, com base nas encomendas esperadas a cada hora. Isto levaria a um funcionamento mais fluido da loja, reduziria chances de problemas ocorrerem e reduziria os recursos gastos. Para além disso, o facto de todas as encomendas agendadas serem pré-preparadas acabaria por influenciar positivamente a performance a loja em qualquer outro tipo de atividade que fosse requerida do armazém. Isto porque o tempo que seria gasto a preparar todas as encomendas que não foram agendadas poderia ser investido noutros processos.

Estes benefícios do sistema de agendamentos levam a que a loja tenha uma atenção especial ao seu funcionamento, definindo tempos limites mais reduzidos para encomendas agendadas não só devido ao processo mais simplificado de entrega, mas também devido ao seu objetivo de expandir o alcance do sistema de agendamentos nos seus clientes.

3.4.2 Processos internos

Descarga dos camiões

Durante o processo de descarregamento de um camião, o tempo máximo esperado de esvaziamento e carregamento posterior, caso ocorra, dos camiões, desde que o camião chega até à sua saída, é de cerca de 45 minutos. Este tempo é medido desde que o camião estaciona junto do armazém da loja, até que este sai das suas instalações. O tempo de descarga é, porém, um valor que sofre uma elevada variação, podendo ele ser influenciado por vários fatores, muitos deles fora do controlo da loja. Abaixo podemos observar os principais fatores responsáveis por esta variação:

- Existem saídas da loja? Caso existam, depois de se esvaziar o camião, é ainda preciso carregá-lo com os produtos que vão sair da loja, aumentando o tempo total;
- Quão cheio vem o camião? Quanto mais cheio o camião vier, mais tempo demorará a descarga;
- Quão organizada está a mercadoria no camião? Quando a mercadoria se encontra perfeitamente organizada, o trabalho de descarga ocorre mais rápido. Caso contrário, o processo torna-se mais demorado;
- Eficiência e produtividade dos trabalhadores encarregados do processo de descarga;

A variação destes quatro pontos leva a que certos processos de descarga sejam mais demorados, enquanto outros terminam mais rapidamente. O tempo limite definido pela loja já tem esta realidade em mente.

Verificação das encomendas

Durante o processo de descarga, o recolha das mercadorias armazenadas no camião não é o único processo a ser realizado. Simultaneamente, ocorre um processo de verificação de cada mercadoria que chega ao armazém. Isto ocorre por vários motivos:

1. Permite verificar encomendas que chegaram por engano. Durante o processo de verificação, é possível perceber se cada encomenda que chega foi, de facto, encomendada pela loja de Braga da Leroy Merlin ou se ocorreu um engano no processo de carregamento do camião no *Call Center*, tendo sido encomendada por outra loja da Leroy Merlin;
2. Permite perceber se todas as encomendas previstas para aquele dia chegaram;
3. Permite saber se ocorreu algum problema nas encomendas. Por exemplo, algumas encomendas vêm em várias partes. A verificação permite perceber se todas essas partes da encomenda chegaram ou se alguma delas ficou para trás;

4. Permite verificar, apesar de não com imensa precisão, se a encomenda que chegou trouxe, de facto, o que era suposto trazer. Por exemplo, a encomenda pediu um bidé, mas chegou um lavatório sobre o nome da encomenda do bidé. Este ponto não é muito exato pois a maior parte das encomendas vem completamente embrulhada, algo que torna difícil o reconhecimento dos seus conteúdos sem o seu desempacotamento, o qual não ocorre durante processo de verificação pois não há tempo. Porém, em alguns casos em que o conteúdo é visível o suficiente através da embalagem, isto poderá ocorrer.

Os pontos 2 e 3 são os mais relevantes para o processo de verificação, sendo ele realizado primariamente com esses dois pontos em mente. A verificação de que todas as encomendas requisitadas pela loja não só chegaram à loja, mas chegaram no seu total, traz os seguintes benefícios:

- Permite verificar problemas o mais cedo possível. Logo que os erros sejam verificados, é possível imediatamente alertar os líderes de equipa os quais, por sua vez, poderiam decidir o que fazer face à situação sem perdas de tempo. Para além de poupar tempo, estas ações rápidas e decisivas previnem que situações mais graves ocorram.
- Permite ter um maior nível de confiança nos níveis de stock marcados nos sistemas informáticos da loja. Se as encomendas não fossem verificadas e fosse simplesmente considerado que todas tinham chegado conforme previsto, existiria um nível de desconfiança mais elevado nos valores mostrados na base de dados. Com um sistema de deteção de erros destes, a loja consegue alcançar um nível de confiança maior, algo que permite stocks mais baixos, e os custos de posse reduzam.
- Impede possíveis problemas de falta de stock que possam vir a ocorrer devido a encomendas com problemas. Isto tem especial impacto nas encomendas diretas para os clientes. Caso a loja tenha assumido que a encomenda do cliente já tinha chegado e alertasse o comprador do mesmo, quando na verdade tinha ocorrido um problema e a encomenda ou não chegou no dia em que estava prevista ou chegou incompleta ou com os produtos errados, seriam observados efeitos nefastos à imagem da loja e uma redução do nível confiança e satisfação dos clientes com a loja.

Quando uma situação de erro com qualquer produto encomendado pela loja ocorre, é contactado de imediato o *Call Center* de modo a resolver a situação. Se a encomenda em causa tiver sido esquecida e deixada para trás no *Call Center*, esta será enviada para a loja no camião de abastecimento seguinte.

Quanto ao ponto 1, a verificação de encomendas que chegam que deviam ter sido dirigidas para uma loja diferente, este tem também um papel importante na manutenção dos stocks, especialmente da parte da sede que acaba por ficar sem a sua encomenda.

Se esta situação ocorrer, existem três formas de lidar com ela:

1. Pode carregar-se a encomenda errada de volta no caimão e retorná-la ao *Call Center* para ser reencaminhada para a loja correta;
2. Pode fazer-se um ajuste eletrónico. Caso a outra loja não tenha necessidade urgente do material, a melhor solução seria esta, devido à poupança dos gastos relacionados com o transporte da opção acima. O destino original da encomenda seria contactado para se informar do acontecimento. Com isto, a loja que era o destino original da encomenda, a qual possui a encomenda considerada no seu sistema como sendo parte do seu stock, realizaria um envio “fantasma”, na qual eles iniciariam um envio da encomenda em causa da loja deles para a loja de Braga. Porém, nada seria carregado no camião. Assim sendo, como nada seria carregado, os valores de stock seriam retificados, tanto na loja que tinha pedido a encomenda originalmente como na de Braga;
3. Este modo de funcionamento aplica-se também à situação em que um produto encomendado pela loja de Braga é enviado para uma outra loja.

Este processo de verificação dos produtos é realizado com o auxílio de uma máquina leitora de códigos de barras. Esta leitura pode ser realizada através da:

- Leitura do código de barras estampado na encomenda com o scanner;
- Introdução manual do código da encomenda na máquina;

Esta leitura permite verificar várias informações relativas à encomenda a ser analisada (de realçar o nº de lote) sendo, porém, a sua principal função a verificação da identidade de cada uma das encomendas rececionadas, o que poderá depois ser comparado com as encomendas que era suposto terem chegado, permitindo a verificação discrepâncias.

Armazenamento das mercadorias

As mercadorias são apenas armazenadas depois do camião já ter partido. Isto foi definido para reduzir os gastos, uma vez que a loja gasta dinheiro relativamente ao tempo que o camião gasta em serviço, quer esse serviço seja ativo ou passivo (tempo que o camião fica à espera de que os seus conteúdos sejam descarregados). Assim sendo, começar o armazenamento das mercadorias enquanto o camião

ainda está estacionado à espera do fim do processo de esvaziamento da carga (e possível enchimento a seguir) não é uma boa estratégia.

Quanto ao processo de armazenamento das mercadorias em si, existem 3 possíveis destinos para cada produto, com base nas suas características (observadas no processo de verificação):

- Zona das encomendas dos clientes, onde se armazenam:
 1. Encomendas já pagas pelo cliente (geralmente através da aplicação da loja);
 2. Produtos que são demasiado grandes para ser armazenados em loja, ficando por isso no armazém;
- Zona de armazenamento de loja direto: Esta zona está situada na parte direita da área onde são deixadas as mercadorias. São aqui armazenadas as paletes que serão transferidas diretamente para a zona de exposição;
- Zona de descompactação: Situada atrás da zona de encomendas dos clientes. Nesta zona são armazenadas as paletes que serão abertas e divididas nos seus conteúdos antes de serem enviadas para a zona de exposição, de modo a tornar o processo de reabastecimento da loja mais rápido.

É possível observar que, dentro das três zonas acima mencionadas, nenhuma delas é direcionada para produtos que são mantidos em stock no armazém. Isto é porque estes produtos são transportados para uma área distinta, onde permanecerão até serem transferidos para o seu local de armazenamento final nas estantes do armazém.

Todas estas zonas são constantemente trabalhadas pelos colaboradores da Leroy Merlin de modo a impedir a acumulação de stock e permitir a chegada de novas cargas, provenientes de camiões que aparecerão de seguida.

Como chegam camiões de novos produtos todos os dias, em vários momentos do dia, este processo de movimentação de produtos ocorre também várias vezes ao longo de cada dia de trabalho.

Gestão de stocks

Na loja, existe um funcionário responsável por visualizar os stocks de todos os materiais e produtos e decidir em que momentos se deve encomendar mais exemplares desse produto para repor os níveis de stock. Este processo torna-se complexo devido aos vários fatores que o trabalhador tem de ter em consideração durante a sua tomada de decisão. Primeiramente, é preciso ter cuidado com as datas

definidas pelos fornecedores. Todos os fornecedores da loja têm definido um dia da semana a partir do qual não irão atender mais qualquer pedido de encomenda de material nessa semana.

Todos os pedidos realizados após esse dia da semana definido serão mantidos em espera até ao início da semana seguinte, no qual serão tratados. Isto significa que, em cenários em que o stock se encontra em níveis aceitáveis, mas onde está projetado que, dentro dessa mesma semana, chegará a valores em que é recomendado encomendar mais, é mais prudente encomendar de imediato, antes da janela semanal do fornecedor fechar, do que esperar até alcançar os valores recomendados para encomenda serem alcançados, e ter de esperar até à semana seguinte para a encomenda começar a ser processada, arriscando uma possível quebra de stock. Seguidamente, outro ponto que tem de ser considerado é o prazo de entrega da encomenda definido pelo fornecedor. Mesmo após o fornecedor aceitar e começar o processamento do pedido, este não chega à loja de imediato. O produto tem primeiro de ser preparado e transportado para finalmente chegar à loja. Cada fornecedor tem um prazo de entrega definido e cabe ao funcionário decidir o momento ideal para a encomenda que assegure que esta chegaria no momento exato em que a loja estaria a precisar de mais stock. O funcionário deverá ter estes dois aspetos em consideração no momento de realizar a encomenda, de modo a ter a certeza que os valores de stocks do produto em questão nunca estão abaixo dos valores mínimos definidos pela loja e, ao mesmo tempo, impedindo a acumulação de níveis de stock demasiado elevados.

Os valores de stock mínimo para cada produto foram definidos com base na rotatividade do produto, tendo como objetivo impedir a ocorrência de quebras de stock através da imposição de um valor mínimo que não pode ser ultrapassado.

Para além dos stocks gerais disponíveis, outro tipo de stocks que é analisado são os stocks de em exposição em loja. Estes stocks são específicos aos materiais armazenados na zona de exposição, isto é, aos materiais que os clientes podem levantar diretamente sem ter de requisitar um levantamento do armazém. Estes materiais em stock na zona de exposição têm todos um valor mínimo de componentes que é imperativo estar presente em loja. Este número de exemplares mínimo foi definido de forma semelhante aos valores mínimos de stock para cada produto, com base na rotatividade do produto, mas tiveram uma segunda consideração na sua criação, a aparência das estantes. De modo a impedir a sensação por parte do cliente de que existiam poucos exemplares e que a loja estava com faltas de stock quando este observava os produtos, os stocks mínimos de loja acabam por ser um pouco superiores aos valores de rotatividade do produto. Com isto, da mesma forma que o funcionário deve manter os stocks do produto totais acima dos valores mínimos, este deve também manter os valores de stock de loja acima dos valores mínimos.

Este segundo processo não é tão complexo uma vez que, sendo completamente interior à loja, não envolve um foco tão elevado na gestão de tempo e datas definidas por terceiros. O trabalhador simplesmente anunciará que certo produto está com necessidade de ter o seu stock de loja reposto e, no dia seguinte, a equipa de reposição realizará o trabalho de repor a quantidade necessária de produto. Todo este trabalho seria complexo demais para ser realizado por uma só pessoa sem qualquer tipo de auxílio. É por isso que a loja desenvolveu um sistema que auxilia o trabalhador nas suas tomadas de decisão. Este sistema, para além de manter os valores atualizados dos stocks de cada produto (tanto totais como de loja), dá também sugestões de ação com base no dados que lhe foram fornecidos. O sistema tem acesso ao número de vendas médio esperado (com base em dados históricos da loja) e, com estes, prevê o estado dos stocks no futuro.

Sempre que o sistema detetar possíveis reduções de stock abaixo do valor de segurança, este alertará o funcionário, realçando o valor problemático. Caso haja probabilidade de quebra de stock, o valor também é realçado, mas de forma mais notável visualmente.

Para além de realçar potenciais situações problemáticas, o sistema propõe também as quantidades ideais de encomenda, tendo por base a necessidade atual da loja e as restrições de encomenda criadas pelos fornecedores.

Com o auxílio deste sistema, o trabalho do colaborador é simplificado e as chances de problemas surgirem são reduzidas. É ainda de notar que, atualmente, a loja já se encontra a funcionar num sistema de *cross docking*, significando isto que todos os produtos encomendados aos fornecedores não são transportados diretamente para a loja, mas para um *Call Center*. Nestes *Call Centers* são organizadas todas as encomendas de todas as lojas da Leroy Merlin que se encontram dentro da sua jurisdição. Os camiões de entrega são carregados com os produtos requisitados por cada loja, e enviados para a mesma carregando os seus pedidos. Este sistema de *cross docking* permitiu à loja uma redução drástica na quantidade de stocks necessária dentro da loja, sendo os valores definidos no sistema atualizados, na época de implementação desta estratégia, para representar as novas necessidades, agora mais reduzidas, de stock da loja.

Reposição de stocks na loja

O processo de reposição do stock das prateleiras é uma das tarefas mais importantes para o funcionamento da loja. É a forma de garantir que todas as possíveis vendas de loja são realizadas e que nenhuma se perde devido a faltas de material em loja. Este processo tem início pelas 6:00, antes de a loja abrir e antes de qualquer cliente estar presente. Antes do começo do processo ocorre uma reunião, na qual o líder da equipa de reposição designará a zona da loja em que cada trabalhador estará

responsável por operar e analisará os resultados do processo de reposição do dia anterior. Terminada a discussão inicial, os trabalhadores são enviados para as suas respectivas zonas de trabalho, dando-se início ao processo de reabastecimento da loja.

Quando um trabalhador tiver terminado de repor todas as paletes que lhe foram designadas, este deverá dirigir-se ao *team leader*, o qual decidirá uma nova área da loja, cujo stock ainda não foi repostado, onde o colaborador continuará o processo de reposição. Este ciclo repete-se até todas as paletes terem sido repostas.

O lixo acumulado do processo de reposição, composto maioritariamente por cartões e plásticos, é armazenado em caixotes. Estes caixotes são trazidos do armazém para a loja pelos trabalhadores antes destes iniciarem a reposição das paletes. Os caixotes são colocados num local próximo da zona onde os mesmos irão realizar o processo de reposição, sendo todo o lixo produzido durante o processo armazenado neles.

Tanto as paletes, depois de serem esvaziadas, como os caixotes de armazenamento do lixo, depois de cheios, são deixados para trás quando um trabalhador termina a reposição numa área da loja. Os colaboradores responsáveis pela reposição não têm a responsabilidade de transportar qualquer um destes para fora da loja. Essa responsabilidade cabe ao líder de equipa que, no fim do processo de reposição, passará pela loja e recolherá, de volta para o armazém, tudo o que tenha sido deixado para trás como resultado do processo.

Para além do lixo, o líder de equipa, durante este processo de recolha, acaba também por transportar algumas paletes que não se encontram totalmente vazias. Isto porque, por vezes, existem produtos que não precisam de tanto stock quanto o que existe não paletes, pelo que produtos acabam por ser deixados para trás. O líder da equipa de reposição é responsável por transportar também estas paletes para o armazém.

Segurança e proteção do ambiente de trabalho

Em termos financeiros, uma boa conduta de segurança pode vir a impedir não só desperdícios de capital desnecessários relacionados com o encerramento de funções, reparação de danos e indemnizações, mas também perdas relacionadas com a redução da imagem da organização na mente dos consumidores. Porém, mais importante que fatores financeiros é a garantia da saúde, segurança e bem estar físico de todos os que fazem parte da organização, algo que só é possível com uma conduta de segurança bem definida e implementada. No que toca a regulamentações de segurança, a loja tem definido um plano que engloba todas as suas áreas de atividade. Todos os processos realizados durante o funcionamento da loja têm um conjunto de regulamentações que têm de ser seguidas à regra de modo

a garantir um trabalho seguro para todos. Dentro das diversas regulamentações existentes, podem destacar-se as seguintes:

- **Guidelines de roupa e calçado:** Um conjunto de regras que visam garantir o máximo de segurança possível para os membros do armazém. É obrigatória a utilização de botas de biqueira de aço e colete refletor para qualquer membro ativo no armazém, cumprindo o Decreto-Lei n.º 348/93;
- **Guidelines de uso de máquinas:** Todas as máquinas existentes têm um conjunto de regras que devem ser seguidas durante a sua utilização, cumprindo o Decreto-Lei n.º 50;
- **Guidelines de armazenamento:** A loja criou uma série de regras que visam criar um ambiente mais seguro no armazém, através da limitação dos locais de armazenamento, particularmente em termos de altura;
- **Guidelines de arrumação:** Um conjunto de regras que explica os locais exatos e a forma correta de organizar e arrumar o local de trabalho;
- **Guidelines de reação a acidentes:** A loja gerou um conjunto de regras que devem ser seguidas em casos de acidente. Tanto para acidentes que envolvem um só trabalhador, como para situações em que esteja em causa a integridade de toda a loja. Processos de evacuação, tratamento de feridos e contacto com exterior foram todos detalhadamente mapeados de modo a restringir ao máximo os danos humanos e materiais nos casos de ocorrência de acidentes;
- **Preparação para acidentes:** Todos os colaboradores recebem treino especial para lidar com potenciais acidentes, procurando transformar o conhecimento teórico em experiência prática e permitir um maior nível de calma e concentração na eventualidade de problemas virem a ocorrer;
- **Guidelines para ciber-segurança:** Foi criado um conjunto de regras que devem ser seguidas por todos os trabalhadores, de modo a protegê-los a eles e à loja de potenciais ataques informáticos.

Para além de ter criado todo este sistema de proteção e segurança, a loja faz ainda questão de que todos os seus colaboradores saibam sempre exatamente aquilo que devem fazer para garantir o cumprimento de todas estas regulamentações.

Todos os membros da loja são obrigados a realizar uma formação periódica onde serão informados sobre todos estes procedimentos e questionados sobre os mesmos para testar o seu nível de retenção dos conteúdos.

Isto leva a que todas as medidas e precauções que a loja tomou de modo a aumentar o nível de segurança em todo o seu funcionamento tenham um grande nível de cumprimento por parte de todos os colaboradores.

4) DIAGNÓSTICO

Neste capítulo é analisada a performance inicial da loja no processo de entrega de encomendas aos seus clientes, tendo especial foco nas entregas de encomendas com agendamento prévio.

Durante esta análise, as encomendas agendadas foram estudadas em vários ângulos, procurando-se alcançar um conhecimento completo sobre o seu estado de funcionamento inicial, destacando-se os tempos de entrega de encomendas agendadas registados, a percentagem de adesão ao sistema de agendamento e a percentagem de clientes com agendamento que realizam o seu levantamento da forma prevista como as três principais áreas de investigação.

As encomendas não agendadas, porém, não foram objeto de estudo neste projeto, sendo o seu estado de funcionamento utilizado apenas como meio de comparação com as encomendas agendadas e como forma de determinar possíveis problemas nas encomendas agendadas que podem tornar-se visíveis com uma comparação entre os dois tipos de encomendas.

Esta decisão foi tomada por duas razões principais. Atualmente, a loja tem como objetivo alcançar um estado de funcionamento em que todas as encomendas são agendadas, procurando alcançar os benefícios que um controlo quase total sobre o processo de entrega de encomendas traria. Deste modo, a loja pretende dar prioridade ao funcionamento das entregas de encomendas agendadas, querendo, para além do aumento do nível de satisfação do cliente, que uma melhoria na performance das encomendas agendadas influencie mais clientes a fazer uso do sistema de agendamentos. Por outro lado, se ambos os tipos de encomenda tivessem um investimento semelhante, e assumindo uma melhoria quase igual na performance de ambas, isto não só não incentivaria mais clientes a fazer uso do sistema de agendamentos, como poderia ter o efeito oposto.

Deste modo, a loja decidiu investir os seus esforços na melhoria das encomendas agendadas, sendo as encomendas não agendadas mantidas no estado atual, desde que estas mantenham níveis de funcionamento aceitáveis.

4.1 Estado de funcionamento inicial das entregas de encomendas agendadas

No início do projeto, a loja não possuía dados armazenados relativos ao seu funcionamento de anos anteriores, tendo o sistema de recolha de dados presente sido implementado durante os meses de Novembro e Dezembro de 2023. Deste modo, foi necessário realizar uma recolha de dados para se perceber o estado inicial de funcionamento da loja.

Esta recolha de dados ocorreu entre janeiro e abril de 2024, os 4 primeiros meses do projeto, sendo os dados agregados ao longo deste período considerados representativos do funcionamento inicial da loja.

4.1.1 Tempos de entrega das encomendas agendadas

A primeira área do processo de entrega de encomendas agendadas estudada foram os tempos de entrega. Este é o fator principal que define o nível de serviço que a loja está a apresentar aos seus clientes. Na tabela 2, podemos observar os tempos médios de entregas de encomendas registados ao longo dos meses de diagnóstico.

Tabela 2: Tempos médios agendamentos vs sem agendamento

Com agendamento		Sem agendamento	
Média tempo total (janeiro)	00:08:51	Média tempo total (janeiro)	00:10:10
Média tempo total (fevereiro)	00:08:27	Média tempo total (fevereiro)	00:09:53
Média tempo total (março)	00:08:51	Média tempo total (março)	00:09:33
Média tempo total (abril)	00:09:31	Média tempo total (abril)	00:10:25
Média tempo total (geral)	00:08:56	Média tempo total (geral)	00:10:03

Com base nesta tabela é possível retirar um conjunto de constatações. Olhando primeiro apenas para os valores das encomendas com agendamento, é possível verificar que, no momento presente, a loja não se demonstra capaz de cumprir as regulamentações de tempo definidas para este tipo de entrega. O mês que demonstrou os melhores tempos médios de entrega de encomendas agendadas foi fevereiro, no qual o tempo de entrega médio de cada agendamento foi de 8 minutos de 27 segundos.

Considerando o período de diagnóstico total de 4 meses, as encomendas agendadas apresentaram um tempo médio de entrega de 8 minutos e 56 segundos. Este valor pode ser avaliado de duas formas. Por um lado, a loja consegue manter os tempos das entregas de encomendas agendadas abaixo de 10 minutos, que foi definido como o limite máximo de tempo que os clientes estariam dispostos a esperar. Mesmo individualmente, nenhum dos meses analisados mostrou valores de tempo médios superiores a este valor. Por outro lado, a loja não consegue um funcionamento ao nível que definiu para si mesma. Nenhum dos meses demonstrou tempos médios dentro do limite de 7 minutos definidos para as encomendas agendadas.

Com base nesta primeira análise, é possível determinar que a loja não está a funcionar ao nível desejado. Uma segunda análise pode ser realizada com base na comparação entre os resultados das encomendas agendadas e não agendadas. Dos meses analisados, não houve uma ocorrência em que as encomendas agendadas tivessem um tempo de processamento superior às encomendas não agendadas. Mesmo o pior tempo mensal registado para as encomendas agendadas, abril, é inferior ao melhor tempo médio mensal registado para as encomendas não agendadas, março. Em termos médios, durante os 4 meses analisados, as encomendas agendadas foram 1 minuto e 7 segundos mais rápidas que as encomendas não agendadas.

Isto significa que, apesar de os valores de tempo das entregas agendadas não seguirem os limites definidos pela loja, estes mostram-se consistentemente inferiores às encomendas sem agendamento. Isto significa que, de facto, existe um benefício para o cliente em agendar a sua encomenda, ainda que não tão significativo como o esperado pela loja. Contudo, quando é feita uma comparação entre os dois tipos de entregas que tem em consideração os tempos definidos para cada uma, é possível verificar que, considerando o seu contexto, as encomendas não agendadas estão a ter um funcionamento superior às encomendas agendadas. Com um tempo médio geral de 10 minutos e 3 segundos por entrega, as encomendas não agendadas encontram-se apenas 3 segundos acima do valor máximo de 10 minutos definido para este tipo de encomenda. Já as encomendas agendadas, com um tempo médio de entrega de 8 minutos e 56 segundos, encontram-se 1 minutos e 56 segundos acima do valor de 7 minutos definido como o valor máximo aceitável. Em suma, em termos gerais, as encomendas agendadas mostram-se as mais rápidas. Porém, são também as encomendas agendadas que se encontram mais distantes dos limites de funcionamento definidos pela loja.

4.1.2 Percentagem de senhas do tipo B

Outra vertente da entrega de encomendas encomendadas que deve ser analisada são os dados relativos às senhas do tipo A e B.

Tanto as senhas de tipo A como as senhas de tipo B são entregas para as quais o cliente agendou a recolha. O que distingue as senhas A e B é o comportamento do cliente quando este chega à loja para levantar a sua encomenda. Caso o cliente com agendamento saiba o número de encomenda da encomenda que pretende levantar e o introduza corretamente na máquina de senhas, será criada uma senha do tipo B. Com estas senhas, os valores introduzidos são enviados diretamente para o armazém, não passando o cliente pelo balcão. Caso o mesmo cliente com agendamento não saiba o seu número

de encomenda, a opção específica para a sua situação irá imprimir uma senha de tipo A. Nas senhas de tipo A, o cliente terá de se apresentar no balcão quando for chamado, sendo necessária a intervenção do colaborador do balcão para se descobrir o número de encomenda correto. Após o número de encomenda ser descoberto, o processo funciona da mesma forma que as senhas do tipo B. Em suma, a única diferença entre as senhas de tipo A e B é a existência de um passo inicial de interação com o balcão, causada pelo esquecimento do cliente do seu número de encomenda.

Com base nesta informação, é possível de classificar as senhas de tipo A e B como senhas do mesmo tipo, sendo as senhas de tipo A aquelas em que ocorreram problemas e as senhas de tipo B as que não verificaram problemas.

É por isso mais positivo para a loja se, dentro do levantamento de encomendas com agendamento, que as senhas de tipo B sejam as de maior predominância.

Assim sendo, mostrou-se pertinente a realização de uma análise à composição das senhas retiradas para entregas agendadas, a qual pode ser observada na Tabela 3.

Tabela 3: Percentagens mensais das senhas de tipo A e B

	jan	fev	mar	abr	Total/Média
Total Mensal A	66	48	60	81	255
Total Mensal B	211	205	252	284	952
%Mensal A	23,83%	19,01%	19,23%	22,19%	21,13%
% Mensal B	76,17%	80,99%	80,77%	77,81%	78,87%

Com os dados agregados, é possível perceber que a percentagem de senhas de tipo B é bastante elevada. Em termos médios, durante os quatro meses de diagnóstico, 78,87% das senhas de agendamentos processadas foram do tipo B. Isto significa que cerca de 4 em 5 encomendas agendadas são processadas sob uma senha de tipo B, o que, por sua vez, significa que a maioria dos clientes que agenda as suas encomendas é capaz de navegar o sistema de senhas da loja sem se esquecer do seu número de encomenda. Porém, apesar das percentagens de senhas de tipo B ser bastante superior às de tipo A, isto não significa que o processo esteja a funcionar de forma desejável. Uma percentagem ainda maior de senhas do tipo B significaria uma menor sobrecarga do balcão com o processamento de senhas do tipo A. Idealmente, a loja deveria estar a funcionar sem a presença de nenhuma senha do tipo A.

Enquanto a loja não conseguir garantir que todos os seus clientes se recordam do seu número de encomenda, esta área poderá ser melhorada.

4.1.3 Percentagem de agendamentos

Com base nos benefícios prometidos ao cliente no caso de este agendar as suas encomendas, seria espectável que a maioria das encomendas processadas pela loja fossem agendadas.

Foi, por isso, realizada uma análise aos tipos de encomendas tratadas na loja de modo a agregar as percentagens de agendamentos que a loja estava efetivamente a observar

Esta análise foi realizada com o objetivo de se perceber se os clientes vêm o processo de agendamento como algo tão atrativo e benéfico quanto a loja esperaria.

Na Tabela 4, podemos observar uma comparação entre as percentagens de encomendas agendadas e não agendadas ao longo dos 4 meses de diagnóstico.

Tabela 4: Percentagem de encomendas com agendamento vs sem agendamento

Com agendamento		Sem agendamento	
% Agendamentos médio (janeiro)	35,11%	% Sem agendamentos médio (janeiro)	64,89%
% Agendamentos médio (fevereiro)	29,22%	% Sem agendamentos médio (fevereiro)	70,78%
% Agendamentos médio (março)	32,87%	% Sem agendamentos médio (março)	67,13%
% Agendamentos médio (abril)	37,16%	% Sem agendamentos médio (abril)	62,84%
% Agendamentos médio (total)	34,09%	% Sem agendamentos médio (total)	65,91%

Com base na tabela 4, é possível tirar algumas constatações. Primeiramente, a adesão dos clientes ao sistema de agendamento das suas encomendas está abaixo daquilo que seria esperado. Dentro dos 4 meses analisados, a melhor percentagem de agendamentos média mensal foi observada durante o mês de abril, sendo 37,16% das encomendas processadas nesses mês agendadas. Agregando os 4 meses de diagnóstico, apenas uma média 34,09% das encomendas processadas foram agendadas, sendo as restantes 65,91% não agendadas.

Estes valores são problemáticos para o funcionamento da loja. O facto da grande maioria das encomendas serem realizadas sem agendamento significa que os vários benefícios que surgem da implementação de um processo de agendamento não estão a ser colhidos. Com este valor, o nível de

incerteza associado ao número de clientes que pretendem levantar a sua encomenda a cada dia continua extremamente elevado, levando a que a loja tenha de ser mais conservadora no seu funcionamento e gaste mais recursos para impedir possíveis problemas. Para além disso, o tempo mais elevado gasto na preparação das encomendas sem agendamento afeta a capacidade de funcionamento da loja noutras áreas.

Com o intuito de melhorar a performance da loja no processo de entrega das encomendas agendadas, foi decidido que seriam trabalhadas as 3 áreas do processo que foram analisadas no diagnóstico, de modo a reduzir dos tempos de entrega das encomendas agendadas, aumentar a percentagem de senhas do tipo B e aumentar a percentagem de agendamentos.

Por forma a se alcançarem os objetivos específicos para cada uma destes tópicos, foram definidos os KPIs que serviriam de métrica na avaliação da evolução da loja deste o início deste projeto até ao fim.

Assim, os KPIs selecionados foram:

- Tempo médio mensal das entregas de encomendas agendadas;
- Percentagem de senhas de tipo B retiradas;
- Percentagem de encomendas agendadas;

Todas estas métricas foram já exploradas durante a análise do estado de funcionamento presente da loja, sendo cada um delas a métrica que melhor representa o nível de funcionamento de cada parte do processo de entrega de agendamento que está a ser estudada, não sendo, por isso, necessária a introdução de novos KPIs.

4.1.4 Redução dos tempos de entrega das encomendas agendadas

Após o diagnóstico, através de uma discussão com a loja, foi decidido que o objetivo para o processo de melhoria dos tempos médios mensais de entrega das encomendas agendadas seria a sua redução em 15%. Teoricamente, o objetivo da loja seria a redução dos tempos de entrega das encomendas agendadas para menos de 7 minutos, o valor que tinha sido definido como limite para este tipo de entrega. Porém, tendo em conta o estado inicial de funcionamento do processo de entrega, alcançar tempos de entrega consistentemente inferiores a 7 minutos não é realista, tendo em conta a curta duração deste projeto.

Deste modo, foi ponderado um objetivo que demonstrasse a intenção da loja em alcançar a marca dos 7 minutos, mas que criasse uma meta realista que a loja pudesse conseguir alcançar no curto prazo.

Assim, ficou decidido que, com a realização deste projeto, a loja pretende alcançar uma redução de tempos de entrega das encomendas agendadas em 15%, comparativamente à média observada nos meses de diagnóstico.

Na Tabela 5 pode ser observada a comparação entre os tempos de entrega atuais e os tempos de entrega pretendidos.

Tabela 5:Objetivos para os tempos de entrega

Tempo médio inicial (janeiro a abril)	00:08:56
Tempo a alcançar	00:07:37

Uma redução de 15% dos tempos de entrega das encomendas agendadas médias mensais significa uma redução de 1 minuto e 21 segundos, algo que colocaria a loja apenas 37 segundos acima da marca de 7 minutos definida na sua regulamentação para este tipo de entregas.

4.1.5 Aumento da percentagem de senhas do tipo B

Para este aspeto, foi decidido que deveria ser observado um crescimento de 3 pontos percentuais na percentagem de encomendas de tipo B, quando comparado ao cenário observado durante o período de diagnóstico. Isto significa que, no fim do projeto, deverá ser observada uma percentagem de senhas de tipo B de pelo menos 81,78%. Comparativamente aos objetivos definidos para os tempos de entrega das encomendas agendadas, as metas definidas para esta área não são tão ambiciosas. Isto ocorreu por algumas razões. Primeiramente, os tempos de entrega são considerados como a área de melhoria central deste projeto, sendo ela a área que mais diretamente afeta a qualidade do serviço dos clientes. Deste modo, a loja decidiu empenhar um investimento mais elevado na melhoria dos tempos de entrega quando comparado com as restantes áreas de melhoria, levando a que as metas planeadas para cada área tenham de ser ajustadas com base nestes valores de investimento.

Seguidamente, a percentagem de senhas do tipo B é uma área em que a loja já demonstra valores considerados aceitáveis. Como este processo já possui um nível de funcionamento elevado, isto tornará cada sucessiva tentativa de melhoria cada vez mais difícil e trabalhosa, sendo exponencialmente mais difícil melhorar a performance de um processo com bom funcionamento como este do que melhorar um processo com uma performance menos positiva, como os tempos de entrega.

Com base no estado de funcionamento inicial e tendo em conta os dois pontos mencionados acima, chegou-se à conclusão de que uma melhoria de 3 pontos percentuais se adequava como uma meta para este processo.

4.1.6 Aumento da percentagem de agendamentos

Foi definido o objetivo de aumentar em 5 pontos percentuais a percentagem das encomendas que são agendadas, quando comparado aos valores médios mensais observados durante o período de diagnóstico. Isto significa que, para o processo de melhoria ser considerado um sucesso, pelo menos 39,09% das encomendas realizadas devem ser agendadas.

A definição deste valor de objetivo foi alcançada de forma semelhante à definição dos objetivos para a percentagem senhas do tipo B, sendo este projeto de melhoria também considerado secundário relativamente ao projeto de melhoria dos tempos de entrega. Porém, como a loja demonstra um nível de funcionamento inferior neste processo quando comparado à percentagem de senhas de tipo B, foi considerado que seria expectável um grau de melhoria superior. Considerando o investimento que seria realizado e o estado de funcionamento inicial da loja neste processo, foi decidido um aumento da percentagem de encomendas agendadas em 5 pontos percentuais seria adequado.

Este projeto procurou alcançar os objetivos para cada uma destas 3 áreas até ao mês de julho de 2024, o último mês do projeto, sendo os resultados de funcionamento da loja nos 30 dias desse mês utilizados como amostra de dados na análise do impacto das medidas de melhoria implementadas.

4.2 Problemas e causas

4.2.1 Tempos de entrega de encomendas agendadas

O primeiro problema estudado foram os tempos elevados observados durante o processo de entrega de encomendas agendadas. Para se resolver esse problema, foi realizada uma análise que tinha como objetivo descobrir quais as causas responsáveis por estes tempos elevados. Assim, foi iniciado o processo de enumeração dos pontos mais problemáticos no funcionamento do processo de entrega de encomendas, seguido de um exercício de brainstorming que visou não só corrigir esses mesmos pontos problemáticos, mas melhorar o processo de entrega de encomendas agendadas como um todo. Para auxiliar o processo de organização das principais causas dos elevados tempos de entrega das encomendas agendadas, foi criado um diagrama de Ishikawa. Este diagrama tinha como principal objetivo organizar de forma visual e facilmente compreensível todas as causas do processo que foram encontradas.

O resultado final pode ser observado na Figura 8.

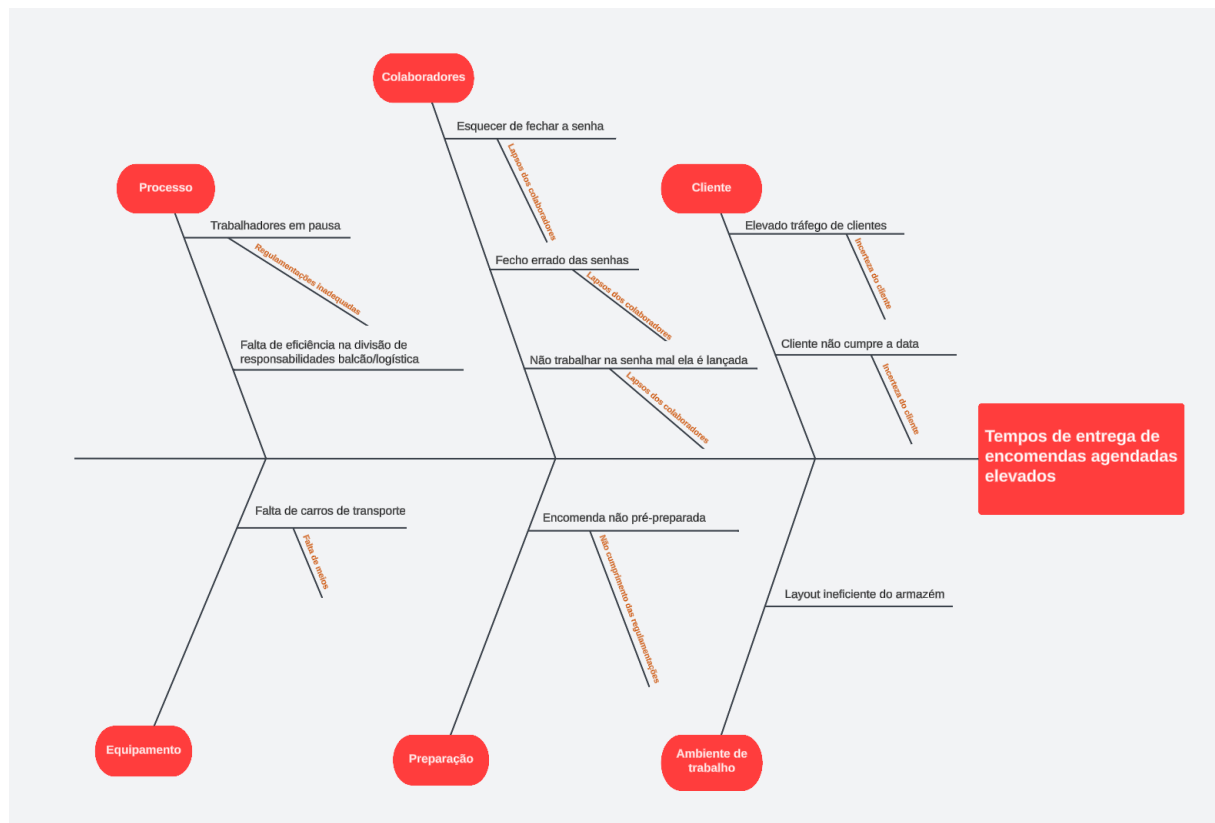


Figura 8: Diagrama de Ishikawa

Na Figura 8 é possível observar todas as causas de primeiro grau que estão a afetar os tempos de entrega das encomendas agendadas. Causas de primeiro grau significam, neste contexto, causas que afetam diretamente os tempos de entrega das encomendas agendadas.

Para além das causas de primeiro grau, foi também descoberto um conjunto de causas de segundo grau, as quais são as responsáveis pela ocorrência de algumas das causas de primeiro grau, podendo elas também ser observadas na Figura 8.

Estas causas de segundo grau descobertas foram as seguintes:

- Lapsos dos colaboradores;
- Não cumprimento das regulamentações;
- Regulamentações inadequadas;
- Incerteza nas ações do cliente;
- Falta de meios;

Porém, neste projeto, o foco dos esforços não será aplicado nestas causas de segundo grau, mas sim nas causas de primeiro grau. Isto porque, apesar de as causas de segundo grau serem a raiz das causas de primeiro grau, causas de primeiro grau com a mesma causa raiz não se resolvem da mesma forma.

Devido aos diferentes contextos em que as causas apresentadas no diagrama de Ishikawa se inserem, não é possível criar uma solução generalizada que lide com as causas de segundo grau e elimine, por consequência, todas as causas de primeiro grau. Para além disso, a natureza generalizada das causas de segundo grau leva a que seja difícil a criação de um plano de ação focado na sua eliminação. Deste modo, foi decidido que, neste projeto, cada causa de primeiro grau seria estudada individualmente, independentemente das causas de segundo grau. As causas de segundo grau serviram de guia no processo de eliminação das causas de primeiro grau.

Com todas estas possíveis causas agregadas, estas foram organizadas com base na sua natureza, no que diz respeito à capacidade de influência da loja nas mesmas.

Com esta organização, a loja poderia perceber quais são as causas que podem influenciar diretamente com as suas ações, e aquelas cuja existência não é algo que a loja pode controlar.

Esta divisão permite à loja perceber a natureza das causas dos atuais tempos de entrega dos agendamentos elevados, prevenindo o investimento de recursos e capital na resolução de um problema que é impossível de resolver devido à sua natureza aleatória e focando esse investimento nas causas sobre as quais a loja tem efetivamente capacidade de influência. As causas foram separadas em três categorias, com base no nível de controlo que a loja tem sobre elas. Na Figura 9 podemos observar o resultado desta organização.



Figura 9: Classes de Problemas

Causas não controláveis

Começando pelas causas que foram consideradas completamente incontroláveis, estas, como se pode observar na Figura 9, estão maioritariamente relacionadas com as ações dos clientes. Os clientes, como atores independentes, agem em modos que são basicamente impossíveis da loja influenciar. Existem métodos que podem ser capazes de influenciar as suas ações, bem como formas de prever a forma como irão agir, com base nos dados de funcionamento da loja que são armazenados, porém, não será nunca possível ter um grande controlo sobre as suas ações.

Mesmo que o histórico da loja nos diga que quarta-feira às 14:00 não é um horário propenso a grandes entradas de clientes na loja para levantamentos de encomendas, nada garante que isso seja diferente na quarta-feira atual. Deste modo, existirá sempre um elemento de incerteza associado às ações do cliente, pelo que, as 2 causas do problema de tempos de levantamento de encomendas agendadas que refletem problemas criados pelo cliente foram categorizadas como causas não controláveis, sendo removidas como potenciais áreas de investimento e melhoria. A impossibilidade de lidar eficientemente com a incerteza associada às ações dos clientes nestes contextos levou a que esta decisão fosse tomada.

Causas onde é possível aumentar controlo

As causas que foram classificadas com “possíveis de aumentar o controlo” são, em grande parte, causas que, com algumas revisões ao seu funcionamento, podem ser eliminadas quase por completo.

Porém, ainda que exista um nível de controlo possível superior ao estado atual, continua a ser impossível ter um controlo total sobre as mesmas, isto porque continua a existir um nível de aleatoriedade associado a estas causas que, apesar de não ser tão influente como nas causas da classe anterior, continua a impossibilitar a sua completa eliminação. Em suma, causas desta categoria são caracterizadas como pontos onde a melhoria pode ocorrer, sendo justificável a implementação de medidas de melhoria, mas nas quais nunca se alcançará uma eliminação completa do problema, sendo mais realista procurar a manutenção destas causas em níveis de impacto mais reduzidos do que aqueles que são observados atualmente. Ao contrário da classe anterior, o nível de controlo que a loja pode vir a ganhar através de medidas de combate e gestão destas causas tornam um investimento na sua melhoria viável, tendo por isso todas as medidas presentes nesta classe sido estudadas.

Esquecimento de fechar a senha

No final do processo de entrega de uma encomenda ao cliente, especificamente no momento exatamente a seguir à encomenda ser entregue nas mãos do cliente, o membro do balcão responsável pela entrega terá de fechar a senha do pedido no seu computador. Desde o momento

que o cliente retira a sua senha da máquina até ao momento em que o funcionário do balcão fecha a senha, o seu tempo de processamento continuará a correr, sendo, por isso, qualquer decisão errada do funcionário um fator influenciador dos resultados agregados. Por esta razão, é importante garantir que os funcionários do balcão fecham a senha no momento certo.

Este processo é explicado a cada um dos colaboradores que passem pelo posto de trabalho do balcão de entrega antes de estes assumirem esta posição. Para além disso, será sempre visível para o colaborador que a senha ainda não foi fechada, visto que esta continuará a ser mostrada no seu monitor com o seu tempo a correr até ela ser fechada. Porém, mesmo com todos estes passos de controlo da operação, existem ainda situações em que o colaborador se esquece de fechar a senha. Isto ocorre frequentemente em situações onde não existem mais senhas para ser atendidas, levando a que o colaborador não seja forçado a reutilizar o computador para abrir uma nova senha e seja deparado com a senha anterior ainda aberta, levando a que este erro passe despercebido. Outra possibilidade é o colaborador utilizar o outro computador disponível no balcão para a senha seguinte, levando, mais uma vez, a que o método da senha permanecer aberta no computador que a processou, não seja eficaz. Em suma, existem situações em que ambos os passos de prevenção deste problema acabam por não ser suficientes para prevenir este problema. Sendo que esta causa tem raiz no esquecimento ou erro do colaborador, é impossível ter completo controlo sobre a mesma e eliminá-la por completo. Porém, é possível criar mais meios de prevenção, que impeçam o problema de acontecer na mais ampla quantidade de cenários, e de mitigação, para que, quando o erro ocorrer, os impactos negativos sejam mitigados.

Não trabalhar a senha mal ela é lançada

Logo que uma senha de encomenda é enviada para o sistema do armazém, os trabalhadores são avisados de 2 formas. O primeiro sinal é sonoro. Sempre que uma nova senha chega ao armazém, um som de alerta soa, alertando todos os presentes da chegada de um novo pedido de levantamento. O segundo sinal é visual. Existe um monitor no armazém onde são apresentadas todas as senhas que chegaram para ser tratadas, mas que ainda não foram processadas. Estas notificações de senha serão apenas removidas do monitor quando o colaborador manualmente a remover do sistema, algo que só ocorre depois dessa encomenda ter sido devidamente processada. Apesar disto, estes dois métodos de alerta não conseguem impedir completamente a ocorrência de todas as complicações neste processo. Quanto ao sinal sonoro, este tem certos problemas envolvidos no seu funcionamento. Primeiramente, o som não soa particularmente alto, pelo que existem zonas no

armazém em que o som é quase inaudível, em particular se o armazém se encontrar num estado barulhento devido a outras atividades. Isto leva a que os colaboradores responsáveis pelas encomendas possam não ouvir o som de alerta e, como consequência, não comecem o tratamento da senha. Outro problema do sistema sonoro, é visível nas ocasiões em que várias senhas sejam introduzidas no sistema do armazém em simultâneo. Nesta situação, o som de uma senha acaba por se sobrepor ao som das restantes, levando a que se ouça apenas 1 som em vez dos vários que seriam supostos, podendo levar à perceção errada de que apenas 1 pedido chegou. Ambos estes problemas do sistema sonoro acabam por ser remediados pelo sistema visual, onde o monitor mostra de forma exata quais as encomendas que têm de ser tratadas. Mesmo que o trabalhador não tenha ouvido o som, olhando para o monitor é possível verificar que senhas têm de ser trabalhadas.

Porém, o sistema visual possui também alguns problemas. Primeiramente, o seu posicionamento não é o ideal. Este encontra-se colocado a uma altura elevada, atrás da zona dos computadores. Este é um local problemático, uma vez que, tendo em conta as rotas de movimento dos trabalhadores da equipa de entrega de encomendas, o monitor encontra-se quase sempre fora do seu raio de visão. Isto leva a que o monitor seja apenas útil se o trabalhador decidir conscientemente consultá-lo, o que não é ideal. Este posicionamento do monitor acaba também por afetar a eficiência do processo de tratamento da senha nos sistemas através dos computadores, uma vez que os trabalhadores teriam de se virar completamente para trás e abandonar inteiramente a sua tarefa para consultar os dados no monitor.

Outro problema do monitor é o facto de este se desligar após um certo período de tempo. Isto não é permanente, podendo o monitor ser ligado novamente com relativa facilidade, recorrendo ao uso de um comando. Porém, o tempo que o monitor permanece desligado, por mais reduzido que seja, pode causar sérios problemas, isto porque, caso o trabalhador não ouça o sinal sonoro e o monitor esteja desligado, ele não terá qualquer ideia de que chegou um ou mais pedidos para serem tratados.

Trabalhadores em pausa

O número de trabalhadores disponíveis para realizar as suas funções é uma das variáveis centrais no funcionamento de qualquer tarefa. As pausas periódicas que os colaboradores realizam é, por isso, uma das possíveis causas de problemas no funcionamento das entregas ao cliente, isto porque fazem com que o número de colaboradores disponíveis oscile. As pausas realizadas pelos colaboradores podem ser divididas em duas categorias principais, sendo elas a pausa para almoço

e as pausas curtas. A pausa para o almoço dura 1 hora. Esta pausa, apesar da sua longa duração, não causa problemas à loja. As pausas de almoço estão organizadas com base nos horários de entrada de cada colaborador, os quais são organizados de modo a impedir situações em que todos os membros do armazém almocem ao mesmo tempo. Deste modo, independentemente de quem esteja a almoçar, irá sempre haver um número de colaboradores ativos constante no armazém.

As pausas que realmente podem gerar problemas são as pausas curtas que, devido à sua pequena duração, acabam por não ser tão visíveis e controláveis. As pausas curtas têm, geralmente, uma duração de 10 minutos. Elas podem ser usufruídas pelos trabalhadores após um determinado período de tempo em trabalho ativo, sendo o momento em que eles decidem pausar totalmente sua decisão. Em suma, as pausas curtas são um aspeto sobre o qual a loja não exerce muito controlo. Apesar de existirem algumas regras criadas pela loja, os trabalhadores são quem tem a maior influência sobre o funcionamento destas pausas.

Isto gera dois problemas.

Primeiro, estatisticamente, é perfeitamente possível que vários colaboradores escolham tirar a sua pausa no mesmo instante, mesmo que esta decisão seja feita de forma independente e sem a influência de outros trabalhadores, o que levará a um menor número de ativos no armazém, algo que, por sua vez, afetará o funcionamento das entregas. Seguidamente, existe o problema de vários colaboradores decidirem tirar uma pausa juntos. É bastante frequente os vários membros da loja escolherem realizar a sua pausa juntamente com os seus colegas de trabalho. Isto leva a que, em certas ocasiões, os trabalhadores decidam tirar a sua pausa juntamente com outros colegas de secção, deixando o seu posto de trabalho vazio. Esta diminuição do número de trabalhadores, combinada com uma potencial chegada abrupta de vários clientes pode acabar por gerar problemas nas entregas de encomendas.

Layout do armazém não otimizado e falta de organização

O último problema classificado nesta categoria é o *layout* do armazém. A forma como os produtos são organizados dentro do armazém influencia diretamente o tempo gasto no processamento e entrega de encomendas. Produtos de grande porte, difíceis de manusear, armazenados num raque de alta elevação localizado no canto do armazém oposto à saída terão um tempo de processamento muito mais elevado que produtos de mais fácil manuseamento, armazenados em locais de mais fácil acesso. Isto leva a que a forma como um armazém decida organizar os seus produtos tenha um impacto extremamente significativo no seu funcionamento.

Existem várias formas de se lidar com este desafio. Algumas lojas baseiam os seus *layouts* na rotatividade dos produtos. Outras na dificuldade de manuseamento dos mesmos. Quanto à Leroy Merlin, não existe, presentemente, nenhum critério que dirija a forma como o armazém é organizado. Os únicos produtos que são organizados de acordo com algum tipo de critério são os artigos sazonais que, quando chega a altura do ano onde as suas vendas são mais elevadas, são armazenados em locais mais próximos dos pontos de saída do armazém, sendo eles movidos de volta para as zonas mais distantes do armazém quando o momento de vendas elevadas termina. Para os restantes produtos, o único critério que é tido em consideração na sua organização é a tentativa de os ordenar de modo a fazer o máximo de uso do espaço fornecido pelo armazém. Isto inclui as encomendas agendadas, as quais são tratadas da mesma forma. Quando encomendas chegam ao armazém, todas elas são organizadas com a mesma filosofia, independentemente de serem agendadas ou não agendadas. Mesmo no momento de pré-preparação dos agendamentos realizado diariamente, não existe nenhuma regulamentação do local onde as encomendas devem ser colocadas. Estas acabam por ser deixadas algures no corredor de ligação do armazém e o balcão de entregas sem grande critério. Desde que não causem obstruções nas vias de movimentação, os colaboradores podem colocar as encomendas agendadas como acharem melhor, não havendo qualquer procedimento quanto à forma de as armazenar e organizar, levando a uma utilização ineficiente do espaço e a um aumento dos tempos de remoção das encomendas do armazém no momento da entrega.

Completamente controláveis

A terceira e última categoria criada foi aquela que engloba todas as causas dos problemas que foram consideradas totalmente controláveis, isto é, que, com a implementação de algumas alterações, a loja será capaz de as remover por completo. Estas são as causas cuja ocorrência pode ser considerada responsabilidade total da loja, uma vez que provêm diretamente de erros ou falhas da sua parte.

Fecho Errado das senhas

Este problema, apesar de ser semelhante ao problema “Esquecer de fechar a senha” que foi analisado na classe anterior, é distinto em certos aspetos. Em primeiro lugar, o fecho errado das senhas não está tão relacionado com lapsos ou esquecimentos esporádicos do colaborador. Neste caso, o real problema assenta no facto do trabalhador não seguir as regras definidas para o fecho das senhas. Para além da visão geral de como as senhas percorrem os sistemas da loja, existe ainda um conjunto de nuances no que diz respeito aos momentos exatos em que cada fase do tratamento das senhas começa e termina. Uma senha agendada tem 3 ou 2 partes centrais no seu

processamento, dependendo do estado do número de encomenda. Cada uma destas fases tem um momento de término exato definido nos procedimentos da loja, o qual deve ser seguido pelos colaboradores. Quando o balcão envia a senha para o armazém, a contagem da primeira fase encerra automaticamente, não havendo, por isso, possibilidade de erro. A segunda fase da vida da senha é o processamento da mesma no armazém. Nesta fase, o trabalhador responsável pela encomenda, após a ter preparado, voltaria ao computador e transmitiria as responsabilidades para o balcão, o que terminaria a contagem de tempo para aquela fase do processo. Nesta fase já existe a possibilidade de erros ocorrerem, uma vez que já existe intervenção humana no processo, podendo o colaborador fechar esta parte do processo antes ou depois do que deveria. A terceira e última fase da vida normal da senha está ao encargo do balcão, sendo aqui que ocorre o momento de fecho da senha, após o cliente ter a encomenda na sua mão. O fecho da senha, encerra a contagem do tempo total de processamento da senha.

Estes são os procedimentos de funcionamento definidos. Porém, isto não significa que eles estejam a ser seguidos. Em várias ocasiões, os colaboradores acabam por não seguir exatamente o método predefinido. Isto ocorre por várias razões. Ou porque não conhecem o processo ao pormenor. Ou porque, para eles, é mais vantajoso fazê-lo de outra forma. A ocorrência de situações destas gera problemas graves para a loja. Esta variação nos momentos de transição, causados por desvios do método definido, leva a que os dados recolhidos acabem por trazer uma visão errada da realidade, tanto positiva como negativa.

Sem valores objetivos e representativos da realidade, não é possível ter total confiança nos dados recolhidos e tirar qualquer tipo de conclusão, pelo que este é um problema que deverá ser retificado o mais rápido possível.

Falta de eficiência na divisão de responsabilidades balcão/logística

Uma das maiores lacunas no processo de entrega de encomendas, que se torna visível após uma rápida observação do seu funcionamento, é a questão da divisão de responsabilidades entre a logística e o balcão. Estas duas áreas trabalham independentemente uma da outra, não havendo, geralmente, contacto entre as duas. Cada uma lida com as suas responsabilidades e não estende esforços para além delas. Isto gera certos problemas, nomeadamente no que diz respeito à eficiência do processo.

Um caso extremamente recorrente que origina deste problema é o tempo perdido entre a preparação da encomenda e a eventual entrega ao cliente. Após a encomenda ter sido devidamente preparada,

localizada algures no corredor de ligação entre o armazém e o balcão, esta apresenta-se totalmente pronta para ser recolhida pelo balcão. A partir deste momento, a encomenda está fora da responsabilidade do armazém, sendo a responsabilidade agora do balcão. E é aqui que o problema surge. Primeiro, o membro do balcão apenas saberá que a encomenda se encontra preparada quando o membro da logística o tiver assinalado no sistema.

Isto significa que, no mínimo, a encomenda, apesar de já estar preparada, não será tocada pelo tempo que o trabalhador do armazém demorar a realizar o trajeto do corredor à zona dos computadores e a transferir a senha de volta para o balcão. Mas este não é o único problema da divisão de responsabilidades. Existe outro aspeto ainda mais problemático que deve ser analisado. Este segundo problema está mais uma vez relacionado com o facto de ser o balcão responsável por entregar a encomenda ao cliente e a fechar o processo. O que ocorre diariamente na loja é uma situação em que a encomenda já foi preparada, o balcão já tem acesso a essa informação, porém, a encomenda continua parada no corredor. Esta situação ocorre porque os membros do balcão não estão disponíveis para levantar o produto do armazém e entregá-lo ao cliente, estando já ocupados a atender uma outra senha ou a entregar uma outra encomenda. Enquanto as suas atividades atuais não foram terminadas, a encomenda continuará armazenada no corredor sem ser tocada, com o tempo de processamento da senha a correr. Este cenário é recorrente em momentos do dia em que existe maior tráfego de clientes nos balcões, chegando a situações em que não está só uma encomenda à espera de ser levantada, mas várias, algo que complica ainda mais os tempos de entregas registados. Com este problema, mesmo que individualmente tanto a logística como os balcões estejam a trabalhar com máxima eficiência, mantendo os seus tempos de processamento o mais baixo possível, será impossível alcançar os valores desejados, porque haverá sempre encomendas cujos tempos são afetados negativamente por estes desperdícios.

Falta de carros de transporte

Quando as encomendas são preparadas, elas são colocadas em carros especiais para facilitar o seu manuseamento. Especialmente para encomendas de maior porte ou de difícil manuseamento, a existência destes carros é fundamental para o transporte da encomenda do corredor para o balcão. Na Figura 10 podemos observar os tipos de carros de transporte presentes na loja.



Figura 10: Carros de transporte

Porém, neste momento, a loja não possui carros suficientes para lidar com a atual procura. O número de encomendas atuais é demasiado alto para o número de carros de transporte disponíveis presentemente. Relativamente aos agendamentos em específico, todas as encomendas agendadas que são demasiado volumosas ou pesadas para mover à mão devem ser preparadas em carros de transporte para facilitar a sua movimentação. A falta atual de carros de transporte, porém, leva a que certas encomendas agendadas acabem por sofrer problemas no momento de preparação, sendo algumas das encomendas cujo transporte requer auxílio sacrificadas e não devidamente preparadas devido à falta de recursos, algo que aumenta a dificuldade de manuseamento das mesmas e os seus eventuais tempos de entrega.

Encomendas agendadas não Pré-Preparadas

O último problema que foi assinalado na análise ao funcionamento da entrega de encomendas foi a ocorrência de situações em que encomendas agendadas não estavam preparadas quando o cliente se apresenta no balcão para as levantar. O agendamento de encomendas permite a que a loja seja capaz de, na manhã do dia em que o cliente agendou levantar a sua encomenda, pré-preparar essa mesma encomenda.

Esta pré-preparação envolve a localização do local de armazenamento da encomenda, o seu levantamento e encaixe nos carros de transporte e o subsequente transporte da mesma para o corredor de ligação entre o armazém e o balcão, onde permanecerá até o cliente aparecer para a levantar.

Isto, teoricamente, levaria a que as encomendas agendadas tivessem tempos de levantamento mais reduzidos, uma vez que a maior parte do trabalho realizado pelo armazém já estaria concluído antes sequer de o cliente ter chegado à loja. Porém, esta pré-preparação nem sempre ocorre e, na sua maioria, estas situações não são fruto de um problema ou erro no sistema utilizado na pré-

preparação das encomendas, mas de decisões ativas e conscientes dos colaboradores. Quando questionados sobre o facto de certas encomendas agendadas não serem preparadas, os colaboradores nomearam várias razões para explicar a situação.

Algumas razões técnicas foram mencionadas, destacando-se a falta de espaço na zona do corredor dedicada às encomendas agendadas e a falta de carros de transporte. Para além das razões técnicas, um argumento recorrente foi o sentimento de que a preparação das encomendas não vale a pena porque muitas delas acabam por não ser levantadas pelo cliente, algo que leva a que o trabalho empenhado a preparar as encomendas seja desperdiçado, e gera ainda mais trabalho no fim do dia, uma vez que a encomenda tem de ser removida do corredor e armazenada de volta no seu local original.

Porém, apesar dos trabalhadores terem uma certa razão neste último ponto, é difícil de sustentá-lo, uma vez que não há forma de se saber previamente quais clientes não aparecerão para levantar a sua encomenda. Isto leva a que as encomendas que não são preparadas tenham tantas chances de serem levantados como não serem levantadas. E, na realidade, os clientes que de facto aparecem devem ser sempre priorizados em relação aos que não aparecem, pois são esses que definem a imagem da loja no mercado.

Os clientes que definem o estado de funcionamento da loja são apenas os que aparecem, sendo, por isso, o mais lógico trabalhar de modo a satisfazer todos os clientes que cumprem o seu agendamento, mesmo que isso implique preparar algumas encomendas que acabem por não ser levantadas, do que não preparar as encomendas e poupar trabalho desperdiçado, acabando por fornecer um serviço de pior qualidade aos clientes que acabem por aparecer, algo que impactará a situação da loja no mercado.

Em suma, este é um ponto que tem de ser retificado de modo a se alcançar o funcionamento desejável da loja, sendo imperativo garantir que todas as encomendas agendadas para um certo dia são pré-preparadas, independentemente da possibilidade de algum dos clientes não aparecer para levantar o seu agendamento.

5) PROPOSTAS DE MELHORIA

Nesta fase foram exploradas possíveis ideias e alterações capazes de eliminar as causas dos problemas identificados e de melhorar a capacidade de funcionamento da loja nas três áreas de melhoria que estão a ser estudadas.

5.1 Redução dos tempos de entrega de encomendas agendadas

5.1.1 Ideias de melhoria

Com base nas causas identificadas para este problema, foi realizado um exercício de *brainstorming*, de modo a recolher todo o tipo de ideias de melhoria cuja implementação poderia reduzir o efeito destas causas ou eliminá-las por completo, de modo a alcançar o objetivo central, que é a redução do tempo de entrega de encomendas agendadas em 15%. Neste processo de *brainstorming* foram incluídos os funcionários da secção de logística do armazém, os quais experienciam o processo e as suas lacunas diariamente, e os líderes de equipa e de secção, os quais têm uma visão mais geral e de topo de todo o processo. Todos os participantes agregaram as ideias que possuíam e cuja implementação traria, do seu ponto de vista, uma melhoria do funcionamento do processo. Este *brainstorming* de soluções foi apenas realizado para os problemas que foram classificados de “totalmente controláveis” ou de “possível aumentar o controlo”, sendo os não controláveis não estudados neste exercício, uma vez que a loja não tem capacidade de exercer grande influência sobre estes.

Com todas as ideias agregadas, ocorreu um trabalho de organização e revisão de todas as ideias que foram encontradas. As ideias duplicadas foram removidas e as ideias que não se adequavam ao que era pretendido foram descartadas. As restantes ideias foram organizadas com base na causa do problema dos tempos de entrega elevados que pretendem resolver e no nível de controlo atribuído a essa causa. Na Figura 11 podemos verificar o resultado deste exercício de brainstorming para as causas totalmente controláveis.

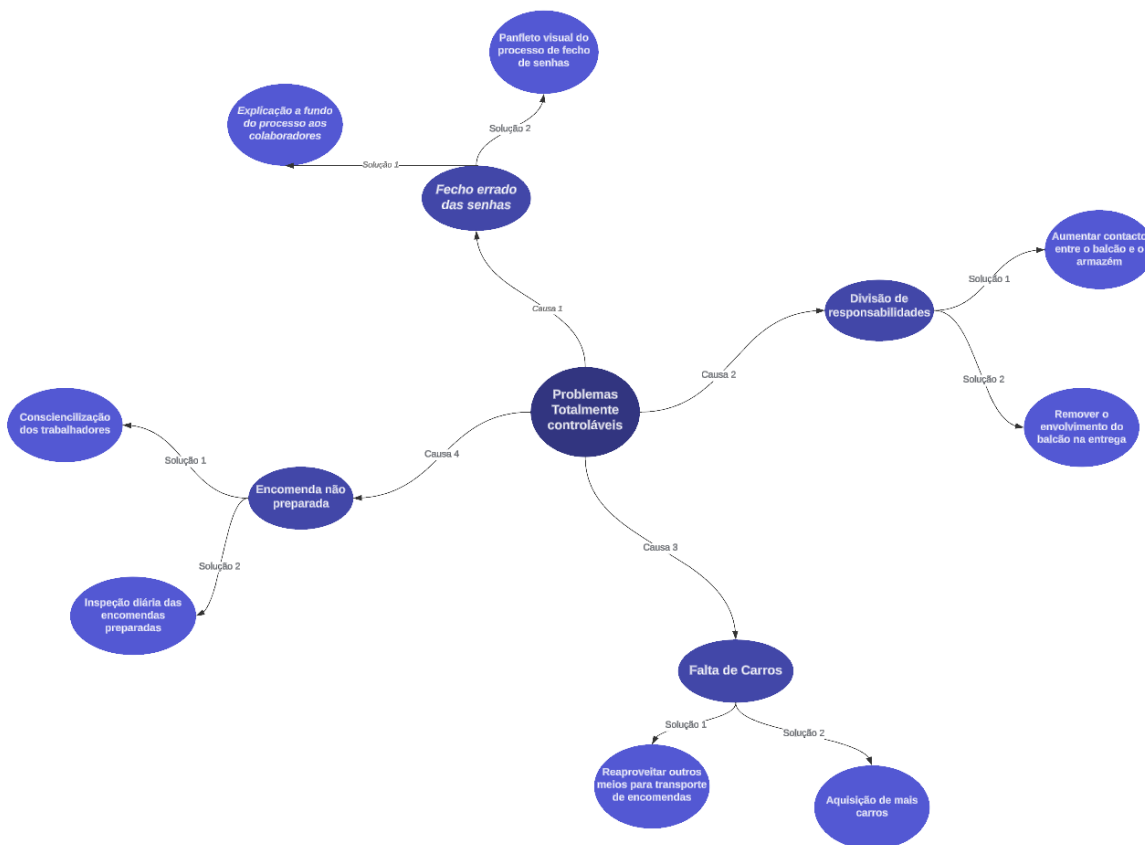


Figura 11: Problemas totalmente controláveis e soluções

Soluções para as causas totalmente controláveis

Causa 1

Para o problema do fecho errado das senhas, foram agregadas as seguintes possíveis soluções:

- **Solução 1:** Explicação aprofundada e treino dos colaboradores no funcionamento desejável do processo através da criação de sessões nas quais seriam explicados em detalhe os pontos de fecho das senhas. Seria também realçada a importância do fecho correto das senhas e a obrigação de seguir as regulamentações, mesmo que os colaboradores preferissem realizar o processo de outra forma.

- **Solução 2:** Criação de uma instrução de trabalho que explicasse os pontos de fecho das senhas para cada possível situação. Esta instrução serviria como método de precaução na eventualidade de um colaborador não ter a certeza do momento certo para fechar a senha. Com a instrução de trabalho impressa e afixada numa zona visível e de fácil acesso, os colaboradores terão sempre acesso às regulamentações que devem seguir.

Causa 2

Para o segundo problema, que envolve a ineficiência na divisão de responsabilidades entre o balcão e o armazém, agregaram-se as seguintes soluções:

- **Solução 1:** Esta solução procura a criação de um maior nível de comunicação e cooperação entre o balcão e o armazém. Aplicações concretas desta solução podem incluir os trabalhadores do armazém avisarem pessoalmente o balcão de que os pedidos estão preparados, para impedir situações em que o funcionário do balcão se esquece da encomenda e prossegue com o processamento de outras senhas, ou o balcão ter possibilidade para requisitar apoio do armazém na entrega das encomendas caso se defronte com um número elevado de clientes.
- **Solução 2:** A remoção total do envolvimento do balcão na entrega da encomenda ao cliente. A implementação desta solução implicaria que o armazém fosse o responsável não só pela preparação do pedido, mas também pela sua entrega. Em termos práticos, quando um pedido agendado é introduzido no sistema, em vez de o armazém se limitar a localizá-lo e dar o pedido como levantado no sistema, passando depois a responsabilidade para o balcão, o membro do armazém seria depois responsável por trazer o pedido do armazém para as mãos do cliente e pelo fecho da senha. Esta solução removeria por completo o tempo perdido em que a encomenda está pronta para ser entregue, mas não é movida porque o balcão está ocupado com outra tarefa.

Causa 3

Para o terceiro problema, a falta de carros de transporte, foram definidas as seguintes soluções

- **Solução 1:** O aproveitamento de outros tipos de carros para o armazenamento e transporte de encomendas. Ao longo de toda a loja, existem vários tipos de carros que são utilizados em diversos processos. Muitos destes carros, apesar de não serem os ideais para o armazenamento

das encomendas, podem servir como um substituto temporário até melhores condições em termos de carros surgirem.

- **Solução 2:** A aquisição de mais carros de transporte, que é a solução mais direta, mas também a mais cara.

Causa 4

Para o último problema desta categoria, a não pré-preparação das encomendas agendadas, foram definidas as seguintes possíveis soluções.

- **Solução 1:** A consciencialização dos trabalhadores é uma solução que visa combater, principalmente, os sentimentos de que a preparação de certas encomendas não vale o esforço despendido devido à incerteza do levantamento da mesma. É preciso fazer os trabalhadores perceberem que a pré-preparação das encomendas é um processo essencial para o bom funcionamento da loja, e todas as encomendas agendadas devem ser pré-preparadas, independentemente de o cliente cumprir com a data de levantamento.
- **Solução 2:** A criação de um processo diário de verificação do estado de todas as encomendas agendadas para aquele dia. Todas as manhãs, após o processo de preparação dos agendamentos estar concluído, haveria um colaborador responsável por verificar o estado dos agendamentos, garantindo de que todas as encomendas foram devidamente preparadas. Caso alguma delas não tenha sido preparada, o colaborador informaria os responsáveis do armazém pela pré-preparação das encomendas, os quais teriam de retificar o problema. Isto certificaria que todas as encomendas agendadas se encontram devidamente preparadas antes de o cliente aparecer para as levantar.

Com o *brainstorming* realizado para a primeira classe de problemas, foi realizado um processo de *brainstorming* semelhante para as causas onde é possível aumentar o controlo, o qual pode ser observado na Figura 12.

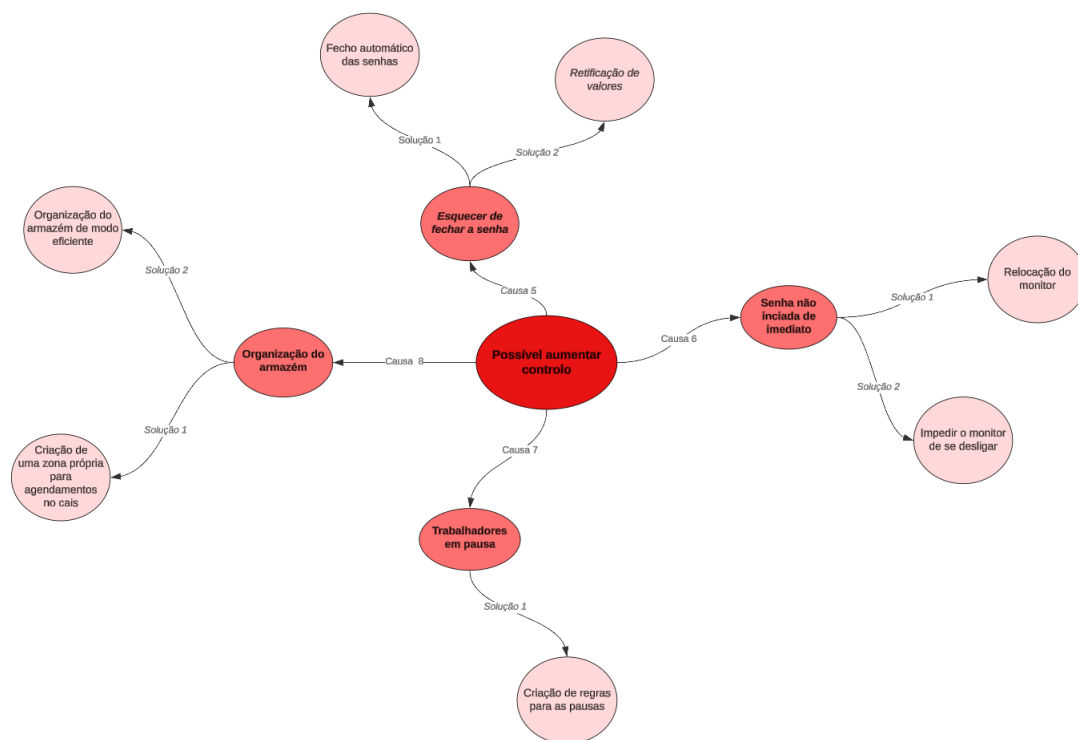


Figura 12: Problemas possíveis de aumentar o controlo e soluções

Soluções para as causas onde é possível aumentar o controlo

Causa 5

O primeiro problema desta classe envolve os esquecimentos dos colaboradores de fechar a senha, sendo agregadas as seguintes soluções para o retificar.

- **Solução 1:** A primeira solução apresentada pondera a criação de um sistema de fecho automático das senhas. Este sistema funcionaria como uma rede de segurança que retificaria as situações em que o colaborador se esquecesse de fechar a senha manualmente.
- **Solução 2:** A segunda forma de lidar com este problema sugerida foi a retificação *a posteriori* dos valores na base de dados. Diariamente, um colaborador da loja estaria responsável por explorar os valores de tempo registados para as senhas processadas durante o dia e verificar se existiam sinais problemáticos. Estes sinais podiam ser a anotação por parte do membro do balcão responsável pela senha, o qual deixou uma nota no sistema que menciona o facto de este se ter esquecido de fechar a senha, ou a presença valores de tempo anormalmente elevados ou reduzidos. Caso situações

deste tipo fossem detetadas, o colaborador contactaria o membro do balcão responsável pela senha para inquirir sobre a situação. Com base na informação adquirida, os valores seriam devidamente alterados. Esta solução, apesar de não impedir a ocorrência do problema em si, é capaz de mitigar os seus efeitos, retificando os valores na base de dados que, estando errados, podem levar a conclusões não acertadas para a loja no que diz respeito ao seu funcionamento. Esta solução seria também capaz de lidar com as encomendas cujo tempo parece demasiado elevado, mas que, na realidade, são fruto de problemas fora do controlo da loja. Neste caso, o trabalhador observaria os dados e notificaria as entradas nas quais o cliente requisitou transporte para o carro ou em que o cliente se enganou na introdução dos dados, e estaria responsável por fazer com que estes valores não entrassem na base de dados como sendo valores de tempo normais, já que estes valores temporais representam situações fora do normalmente esperado e podem criar uma visão errada do funcionamento normal da loja.

Causa 6

Para o problema de os colaboradores não iniciarem o tratamento da senha de imediato, foram definidas as seguintes possíveis soluções.

- **Solução 1:** A primeira solução para este problema visa facilitar o acesso dos trabalhadores do armazém à informação da presença de encomendas que têm de ser processadas, reduzindo as chances de que estes não se apercebam de que têm encomendas que necessitam de ser entregues. Isto pode ser alcançado através da relocação do monitor que lista as encomendas para uma posição de maior visibilidade e relevância.
- **Solução 2:** A segunda solução visa impedir que o monitor de senhas no armazém se desligue automaticamente e, com ele, desapareça a forma de os trabalhadores saberem ao certo quais as encomendas que têm de ser processadas. A resolução deste problema reduziria também os tempos gastos à espera de que o monitor volte a ser ligado.

Causa 7

- Para o problema da falta de mão de obra presente no armazém em momentos críticos devido a vários colaboradores estarem em pausa, foi definida a seguinte solução.
- **Solução 1:** A criação de regras mais rígidas para o funcionamento destes tipos de pausas seria capaz de eliminar este problema quase na sua totalidade. A definição de horas em que pausas são

proibidas, devido a maior volume de clientes, e a definição de um número mínimo de colaboradores ativos no armazém retificariam este problema.

Causa 8

Quanto à oitava e última causa analisada, a má organização e layout ineficiente do armazém, foram definidas as seguintes possíveis soluções.

- **Solução 1:** A criação de uma zona específica onde os agendamentos, preparados todas as manhãs, seriam armazenados até serem levantados. Esta zona deveria ser, idealmente, criada o mais próximo possível da saída para o balcão e implementada de modo a não obstruir a avenida que liga o armazém e o balcão.
- **Solução 2:** A reestruturação do layout do armazém de modo a este se enquadrar melhor com a situação presente da loja.

Um número elevado de ideias de melhoria surgiram deste exercício de brainstorming. Algumas surgiram como inspiração proveniente de projetos detalhados por outros autores de projetos semelhantes, outras provenientes de inputs diretos dos trabalhadores e outras obtidas através de um processo de contínua observação do funcionamento do processo.

Apesar da implementação de todas as ideias ser o melhor cenário para a loja, restrições de tempo, fundos financeiros e espaço levam a que isto não seja possível. Deste modo, é necessário selecionar as medidas que, dentro de todas aquelas obtidas, devem ter prioridade na sua implementação.

5.1.2 Organização das ideias de melhoria

Como auxílio nesta tarefa de determinação de prioridade que cada solução deveria ter na sua implementação, recorreu-se à matriz esforço-impacto.

Nesta matriz, todas as ideias seriam separadas em 4 quadrantes, os quais seriam criados com base em dois eixos. Estes dois eixos seriam o Esforço, que representa a dificuldade e o investimento que a implementação de uma certa medida requer, e o Impacto, que representa a influência que essa mesma medida, quando implementada, teria no funcionamento do processo.

Com estes dois critérios, é possível verificar quais medidas devem ser priorizadas de forma mais objetiva e visualmente organizada.

Na figura 13, podemos observar a matriz esforço-impacto criada com as ideias provenientes do processo de brainstorming realizado.

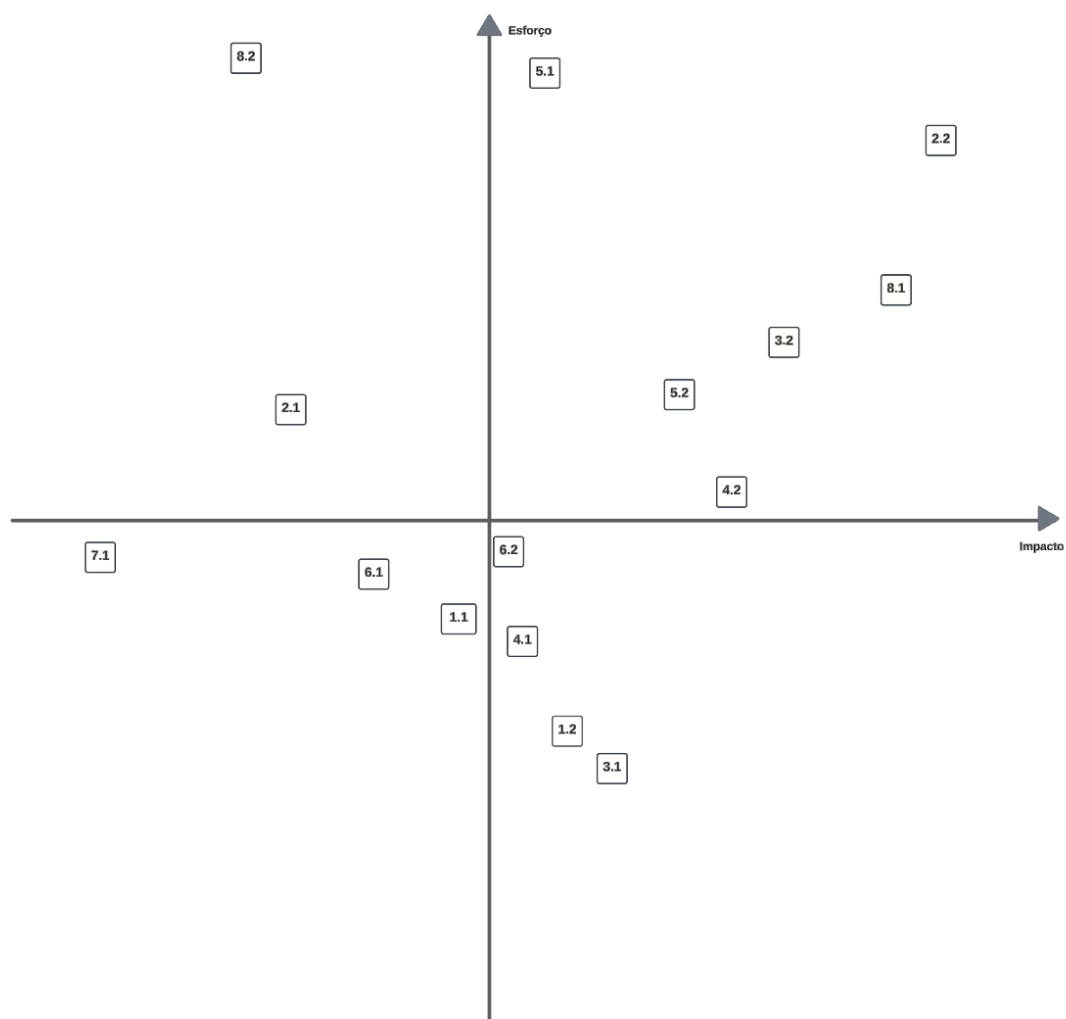


Figura 13: Matriz Esforço-Impacto

Nesta matriz de esforço-impacto, o eixo horizontal representa a variável de Impacto, e tem uma orientação da esquerda para a direita, tendo as ideias representadas mais à esquerda um menor impacto do que aquelas mais à direita. Já o eixo vertical, que representa a variável esforço, tem uma orientação de baixo para cima, requerendo mais esforço a implementação das ideias localizadas mais acima na matriz do que a implementação das ideias representadas mais abaixo.

Quanto aos quadrados, estes representam cada uma das ideias agregadas no *brainstorming*. Cada um dos quadrados é composto por dois números. O primeiro número representa a causa que aquela ideia em particular pretende resolver e o segundo representa a qual das soluções dessa causa o quadrado se refere. Por exemplo, o quadrado marcado com 3.1, refere-se à primeira solução apresentada para a causa 3. O posicionamento das ideias na tabela foi alcançado após um debate com os vários membros

da loja. Das 15 soluções iniciais, 6 encontram-se no primeiro quadrante (superior direito), 2 encontram-se no segundo quadrante (superior esquerdo), 3 terceiro quadrante (inferior esquerdo) e 4 no quarto quadrante (inferior direito).

Em termos de esforço aplicado, as soluções agregadas apresentam-se relativamente equilibradas, requerendo 7 delas um esforço não muito elevado para a sua implementação, enquanto 8 requerem um nível de esforço considerável. Já em termos de impacto, as soluções demonstraram-se mais propensas a serem classificadas como alterações de elevado impacto, sendo 10 das 15 soluções agregadas classificadas como soluções de impacto acima da média. Este fenómeno é visível pela concentração de entradas na metade esquerda do gráfico, sendo o primeiro e quarto quadrantes os quadrantes com menos entradas. Isto é algo positivo, uma vez que o primeiro e o quarto quadrantes deste gráfico, em particular o primeiro, são os menos desejáveis, uma vez que a correlação esforço impacto de entradas que se encontrem num destes quadrantes não é positiva. Esta situação demonstra a pertinência da maioria das soluções encontradas.

Antes de se avançar para as decisões finais no que diz respeito a que soluções implementar, é importante analisar cada um dos quadrantes e explorar a razão pela qual cada solução foi inserida no quadrante escolhido.

1º Quadrante

No primeiro quadrante estão agregadas todas as soluções cujo esforço de implementação foi considerado elevado, sendo que o impacto da sua introdução nos tempos de entrega das encomendas agendadas foi também considerado elevado. Em suma, neste quadrante, foram enquadradas todas as ideias que requerem um elevado nível de investimento, sendo os retornos por esse investimento extremamente significativos.

É possível observar neste quadrante a ideia de criar um sistema de fecho de senhas automático, a remoção do envolvimento do balcão no processo de entrega de encomendas, a aquisição de mais carros de transporte, a criação de uma zona específica no corredor de saída para o armazenamento de encomendas agendadas, a verificação diária do estado de pré-preparação das encomendas agendadas e a retificação dos tempos de processo errados por lapsos nos fechos das senhas. Todas estas ideias foram consideradas extremamente relevantes no que diz respeito à melhoria do processo de entrega de encomendas agendadas, ainda que, difíceis de pôr em prática, sendo, por isso, introduzidas neste quadrante.

2º Quadrante

O segundo quadrante do gráfico agrega as soluções que apresentam o pior nível de correlação entre o impacto das mesmas no funcionamento do processo e o esforço requerido para as implementar. Neste quadrante estão presentes as soluções 2.1 e 8.2, sendo elas o aumento da comunicação e entreajuda entre o armazém e o balcão e a melhoria do *layout* do armazém de modo a melhor se enquadrar com as necessidades da loja respetivamente.

O aumento da cooperação entre o armazém e o balcão, apesar de trazer aspetos positivos, nomeadamente a criação de um processo menos partido, traz consigo alguns aspetos não tão positivos. Destes destaca-se, por exemplo, a confusão que possivelmente acabaria por se gerar se não existissem claras divisões de responsabilidades, algo que poderia levar a situações extremamente problemáticas. Para além disso, a criação destas dinâmicas de entreajuda revelam ser um processo extremamente complexo, especialmente no que diz respeito à divisão de responsabilidades. Sem haver regras claras, seria difícil saber onde começam e acabam as responsabilidades de cada parte, podendo isto levar a confusão e à criação de hábitos negativos por parte dos trabalhadores.

Já a alteração completa do *layout*, esta representa, de todas as ideias agregadas, a alteração que requereria o maior nível de esforço. Não só em termos de investimento financeiro, mas também o investimento de tempo, sendo que, durante todo este período, o armazém estaria ou fechado ou em funcionamento parcial enquanto as alterações seriam realizadas. Apesar de todo esse investimento, esta alteração, apesar de ser positiva para a loja em geral, não traria grande impacto no que diz respeito ao problema de entregas de agendamentos. Os agendamentos funcionam quase totalmente independentes do *layout* do armazém. Uma alteração ao *layout* do armazém acabaria apenas por impactar o processo de pré-preparação das encomendas, reduzindo o seu tempo, o que, apesar de positivo, não afetaria diretamente o processo de entrega de encomendas agendadas considerando o facto de este processo ocorrer antes de a loja estar aberta ao público.

Assim sendo, por serem consideradas duas soluções que implicam um grande esforço para a sua concretização e que trazem um impacto esperado que não teria um grande impacto no que diz respeito ao funcionamento dos agendamentos, estas duas soluções situam-se no primeiro quadrante.

3º Quadrante

Quanto ao terceiro quadrante, este está reservado para as ideias cujo impacto não será o mais notável, mas a dificuldade da sua implementação também não será elevada. Este baixo nível de esforço na sua implementação leva a que, apesar de não serem as soluções mais impactantes, seja sempre interessante considerar a sua aplicação.

As três ideias que se enquadram neste perfil são a alteração da posição do monitor das senhas, as restrições nas pausas dos trabalhadores e a explicação do processo do fecho de senhas em detalhe aos trabalhadores. De um modo geral, são ideias que não trarão alterações profundas ao funcionamento da loja, mas que ajudarão num funcionamento mais coeso de toda a estrutura.

4º Quadrante

No quarto quadrante estão agregadas as alterações que demonstram o melhor nível de correlação entre o esforço da sua implementação e o impacto que elas trariam ao funcionamento aos tempos de entrega das encomendas agendadas.

Foram as ideias que, apesar de serem de simples implementação, seriam capazes de trazer grandes benefícios. As soluções que melhor se enquadravam neste perfil foram o reaproveitamento de outros tipos de carros para o transporte e armazenamento dos agendamentos, a consciencialização dos trabalhadores para a importância da pré-preparação dos agendamentos, a criação e afixação de uma instrução de trabalho que demonstre os passos a seguir no fecho das senhas e prevenir que o monitor das senhas se desligue. Todas estas ideias requerem um esforço relativamente baixo para a sua implementação, mas são capazes de influenciar o processo de entrega dos agendamentos em larga escala.

5.1.3 Seleção das medidas de melhoria

Com a análise do gráfico feita, é possível prosseguir para a escolha de que medidas seriam implementadas.

Tipicamente, as medidas que se encontrem no segundo quadrante são rejeitadas. Estas envolvem investimentos extremamente elevados os quais não serão capazes de demonstrar retornos devido ao baixo impacto espectável dessas medidas. Estas convenções foram seguidas para este projeto, pelo que ambas as ideias do primeiro quadrante foram rejeitadas. Relativamente ao primeiro, terceiro e quarto quadrantes, não existem convenções tão generalizadas, sendo que a aplicação de ideias situadas em cada um deles depende mais dos objetivos e filosofia atual da organização que as pretende implementar. Neste caso, devido à curta duração deste projeto e a procura da loja de não realizar grandes investimentos presentemente, foram rejeitadas as ideias 5.1, 2.2 e 7.1, sendo as restantes aceites.

A remoção total do balcão do processo de entrega de encomendas seria um processo que requeria uma reorganização total de trabalhadores e uma formação de base para os membros do armazém com base nas suas novas responsabilidades, sendo isto um investimento de médio prazo o qual não seria plausível para este projeto de curta duração.

A criação de um sistema de fecho automático de senhas seria um processo extremamente complexo. Existiriam imensas dificuldades que teriam de ser ultrapassadas, nomeadamente a definição dos momentos exatos em que o sistema fecharia as senhas e a forma como o sistema detetaria que a senha deveria ser fechada. Esta é uma ideia com um dos maiores níveis de complexidade e, com uma outra ideia capaz de alcançar resultados semelhantes neste problema com menos investimento necessário, esta solução não se demonstra viável no momento.

A ideia da restrição das pausas dos trabalhadores foi rejeitada, essencialmente, por não trazer impacto suficiente para justificar a sua implementação. A percentagem de problemas nas entregas de encomendas agendadas que ocorrem devido à falta de pessoal no armazém, o qual se encontra em pausa, é extremamente reduzida, ao ponto de ser negligível. Deste modo, tomar uma ação que restringe a liberdade dos colaboradores, gerando descontentamento, não só não traria grandes benefícios, como seria contra o espírito e filosofia de funcionamento da loja.

Deste modo, as ideias que foram implementadas foram as seguintes:

- Aquisição de mais carros de transporte;
- Criação de uma zona específica no corredor de saída para o armazenamento de encomendas agendadas;
- Verificação diária do estado de preparação dos agendamentos;
- Retificação diária dos tempos de processo errados por lapsos nos fechos das senhas;
- Reaproveitamento de outros tipos de carros para o transporte e armazenamento dos agendamentos;
- Consciencialização dos trabalhadores para a importância dos agendamentos;
- Criação e afixação de uma instrução de trabalho que demonstre os passos a seguir no fecho das senhas;
- Resolver o problema de hibernação do monitor de senhas no armazém;
- Alteração da posição do monitor;
- Explicação detalhada do processo do fecho de senhas aos trabalhadores e da importância de seguirem as *guidelines*.

5.2 Aumento da percentagem de senhas do tipo B

O aumento da percentagem de senhas do tipo B é um processo complexo devido ao reduzido controlo que a loja possui sobre as ações do cliente, as quais são o fator que mais influencia estas percentagens. Na maioria das ocasiões, um cliente que pretende levantar uma encomenda agendada retira uma senha do tipo A porque se esqueceu do seu número de encomenda, precisando da ajuda do balcão para identificar a sua encomenda. A loja já tomou algumas medidas com o intuito de reduzir ao máximo a ocorrência destes esquecimentos por parte do cliente. Como já foi mencionado, o número de encomenda pode ser obtido online por qualquer cliente que possua cartão de loja ou tenha realizado a encomenda online. Esta medida, porém, não abrange a grande maioria dos clientes, os quais continuam a realizar as suas encomendas presencialmente e não possuem cartão de cliente. Para este grupo alargado de clientes, existem apenas duas formas de aceder ao seu número de encomenda. A primeira é o talão da encomenda que os clientes recebem após terminarem o pagamento, o qual contém uma secção onde informa sobre o número de encomenda. Esta, porém, não é a melhor forma de garantir que o cliente saiba o número da sua encomenda no momento de a levantar, uma vez que, se este perder o talão ou se esquecer de o trazer para a loja, não poderá aceder aos seus dados. O outro método de acesso universal ao número de encomenda é o sistema de SMS que a loja tem implementado. Este sistema serve para avisar que a encomenda que um cliente realizou está preparada e se encontra preparada para levantamento. Uma das informações extra que é enviada por mensagem é o número de encomenda da encomenda em causa, sendo esta informação introduzida para facilitar o trabalho do cliente e reduzir problemas na máquina de senhas. Deste modo, é possível ver que a loja já investiu em múltiplas vias possíveis no que diz respeito à disseminação dos números de encomenda aos seus respetivos clientes, sendo esta informação acessível a todos de forma simples. Isto significa que, atualmente, o problema encontra-se não na capacidade da loja fazer chegar informação ao cliente, mas no facto de que o cliente não utiliza a informação que lhe é fornecida da forma correta.

Isto pode ocorrer ou porque não percebe o processo de levantamento de senhas, não percebendo que tem de introduzir o seu número de encomenda na máquina de senhas, ou porque não está confiante nas decisões que deve tomar, preferindo a rota mais segura de esperar por ser chamado no balcão.

Isto significa que, o aspeto do processo a melhorar seria: Melhorar a comunicação entre a loja e o cliente. A loja deve ser capaz de fazer com que todos os seus clientes que encomendem algum produto e agendem o seu levantamento compreendam perfeitamente o processo de levantamento que irão ter de realizar mal a encomenda seja realizada. No caso de encomendas feitas presencialmente, a loja deve formar os seus vendedores de modo a torná-los capazes de, durante o momento de negociação da

encomenda, informar os clientes da importância dos números de encomenda e da forma exata como são utilizados.

No caso das encomendas realizadas online, a loja deve garantir que os passos que o cliente tem de tomar depois de realizar a sua encomenda são de fácil perceção e que sejam introduzidos no website de modo a garantir que todos clientes não ignoram e, de facto, leem completamente essas instruções. Se os clientes forem informados dos benefícios de saber o número de encomenda no momento de levantamento das suas encomendas (menor tempo de espera), for explicado ao detalhe onde pode aceder ao número de encomenda e de que forma o deve utilizar, é expectável que se observe um aumento na percentagem de clientes que sabem o seu número de encomenda quando chegam à loja para recolher a sua encomenda.

5.3 Aumento da percentagem de agendamentos

A percentagem de encomendas que são agendadas é outro problema sobre o qual a loja não tem total controlo, estando grande parte do poder nas mãos dos clientes. A decisão de agendar o levantamento está quase completamente nas mãos dos clientes.

A loja já tentou implementar métodos que trouxessem parte do controlo desta operação de volta para as suas mãos, como por exemplo, o sistema que obriga todos os clientes que façam encomendas online a agendar o levantamento da sua encomenda. Esta medida, porém, apesar de positiva, uma vez que tornou todas as encomendas online em encomendas agendadas não foi o suficiente para aumentar substancialmente a percentagem de agendamentos. Isto porque, presentemente, a maior parte das encomendas continuam a ser realizados presencialmente, onde os clientes não têm imposta sobre eles esta restrição.

A loja poderia tentar emular estas medidas mais musculosas utilizadas nas encomendas online nas encomendas presenciais. Porém, a implementação de uma medida deste tipo não é garantida de suceder da mesma forma que sucedeu nas encomendas online.

O contexto de encomendas presenciais é radicalmente diferente do contexto das encomendas online. Encomendas presenciais são, geralmente, de maior dimensão, envolvendo mais produtos e mais movimentações de capital, levando a que ocorram longas discussões entre os vendedores e os clientes até se chegar a um compromisso entre as duas partes.

A introdução de um agendamento obrigatório tornaria este processo já complexo ainda mais trabalhoso e demorado, algo que pode reduzir a opinião do cliente da loja e comprometer vendas futuras. Para além

disso, é inteiramente possível que esta redução de liberdade do cliente no momento de levantar a sua encomenda tenha como consequência uma redução drástica nos clientes atuais da loja.

Deste modo, este tipo de alteração foi rejeitado. Sem esta opção, as restantes formas de melhoria são ideias que, apesar de não gerarem problemas devido à sua implementação, acabam por não ter um nível de eficiência e resultados que cheguem próximo ao método anterior, uma vez que a decisão se mantém nas mãos do cliente, algo que estará sempre associado a variação. O que estas medidas procuram alcançar não é eliminar totalmente a variação, mas reduzi-la onde for possível. As possíveis ideias para lidar com este problema são as seguintes:

Fazer o processo de agendamento ser conhecido por todos os clientes:

Grande parte dos clientes presenciais não têm conhecimento da existência do processo de agendamento. Muitos clientes, tendo realizado as suas encomendas durante todo o tempo que foram clientes da loja sem a utilização de agendamentos, não sabem da existência deste processo. Frequentemente, os vendedores não mencionam a possibilidade de agendar, ou porque pretendem acelerar o processo e completar a venda, ou porque assumem que o cliente não pretende agendar, visto que não demonstrou interesse. Assim sendo, dado que muitos dos clientes não sabem ainda da existência do processo de agendamentos, uma das medidas que deve ser explorada pela loja é a disseminação da informação relativa ao processo de agendamentos. Fazer chegar a todos os clientes a possibilidade de estes agendarem a data de levantamento das suas encomendas. Isto pode ser feito de duas formas. A primeira passa pela criação de publicidade que aluda à possibilidade de agendar. Instalar cartazes ao longo da loja que mencionem a possibilidade de os clientes agendarem as suas encomendas. A segunda possibilidade passa pela instrução dos vendedores de loja na necessidade de, antes de terminar a venda de uma encomenda, questionar o cliente sobre a sua intenção de fazer uso do sistema de agendamentos.

Demonstrar os benefícios dos agendamentos para os clientes

Outro ponto de importante consideração seria a explicação clara dos benefícios dos agendamentos para os clientes. Normalmente, um cliente que nunca tivesse experienciado o sistema de agendamentos ficaria com algumas dúvidas sobre os benefícios de agendar a sua encomenda. Não só gastaria mais tempo no processo de marcação, como perderia bastante liberdade no que diz respeito à data de levantar a sua encomenda, tendo já se comprometido a uma específica data e hora. Deste modo é preciso fazer o cliente perceber os benefícios que o processo de agendamento lhe poderá trazer. Para alcançar isto,

seriam empenhados os mesmos meios utilizados na ideia anterior. Primeiro, nos cartazes que mencionam a existência do sistema de agendamento, seriam escritas frases que mencionam os benefícios de agendar uma encomenda. Em seguida, os vendedores de loja seriam instruídos naquilo que devem dizer para explicar aos clientes as razões pelas quais estes deveriam fazer uso do sistema de agendamentos.

Como este projeto é de importância secundária para a loja quando comparado ao projeto de melhoria dos tempos de entrega, a loja não estava à procura de medidas com necessidade de investimento elevado.

Das duas soluções apresentadas, a criação de cartazes demonstra-se a pior opção. Em termos de esforço necessário, esta solução é a que requer o maior nível de investimento por parte da loja, requerendo um esforço monetário elevado para financiar a criação dos cartazes e a sua subsequente implementação. Para além disso, a instalação teria de ocorrer dentro da loja, durante momentos em que esta estaria aberta a clientes, algo que afetaria o funcionamento normal da mesma.

Para além disso, o impacto deste método não é profundo o suficiente para justificar a sua implementação, uma vez que está completamente dependente do cliente decidir parar e ler o cartaz, algo que, apesar de conseguir alcançar um segmento dos clientes, acabaria por não alcançar a maioria. Assim sendo, esta ideia foi rejeitada para o momento presente.

Deste modo, as ideias implementadas para aumentar as percentagens de agendamentos foram as seguintes:

- Garantir que os vendedores perguntam ao cliente se pretende agendar a sua encomenda;
- Instruir os vendedores na forma de explicar os benefícios dos agendamentos para que estes consigam convencer o máximo de clientes possível a aderir o sistema de agendamentos.

5.4 Alterações realizadas

As alterações de melhoria realizadas na loja começaram a ser implementadas no final mês de abril e terminaram no início do mês de maio. Abaixo pode-se observar alguns exemplos das alterações realizadas, através de uma comparação visual da forma como a loja funcionava antes e depois das melhorias implementadas.

Aquisição de mais carros de transporte

A loja verificou a compra de 20 carros de transporte suficientes para cobrir as suas necessidades essenciais. Na figura 14 podem-se observar imagens do tipo de carros que foram adquiridos. Estes carros foram especialmente escolhidos de modo a suportarem a gama mais alargada de produtos comercializados na loja, sendo possível utilizar diferentes posições e ângulos para transportar diferentes tipos de produtos.



Figura 14: Carros de transporte comprados

Reaproveitamento de outros tipos de carros para o transporte

Em simultâneo com a compra de novos carros de transporte, foram recolhidos e implementados outros tipos de carros já presentes na loja que pudessem ser utilizados no processo de agendamentos. Estes carros, apesar de não serem tão ajustados para o processo como os que foram comprados, trazem outros benefícios. Primeiramente, fazem uso de material que a loja já possui, sendo, por isso, o seu custo nulo. Para além disso, a loja pode dar uso a certos carrinhos e materiais que, não tendo um nível elevado de utilização atualmente, podem ser aproveitados para outra função.

Outro benefício surge dos diferentes formatos que estes tipos de carros têm quando comparados aos carros *standard*, o que leva a que eles sejam apropriados para o transporte de certas encomendas irregulares, para as quais os carros de transporte normais não são os ideais.

Na figura 15 podem-se ver alguns exemplos destes carros reutilizados.

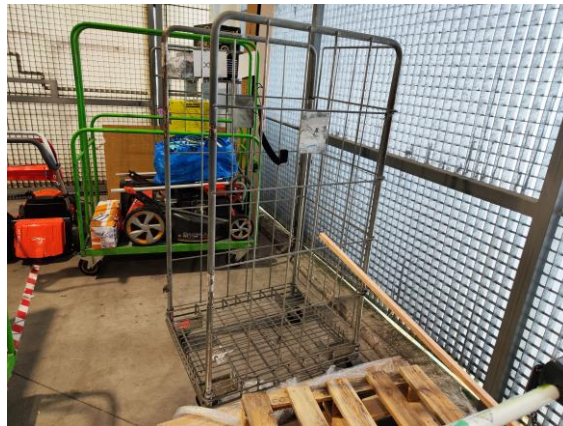


Figura 15: Carros reutilizados

Alteração do posicionamento do monitor de encomendas

Relativamente ao monitor, este foi movido para um local mais adequado. Após alguma consideração, o novo local escolhido foi o espaço localizado exatamente acima aos computadores da zona de encomendas do armazém, junto dos monitores dos computadores. Pode-se ver na Figura 16 o resultado final desta alteração.

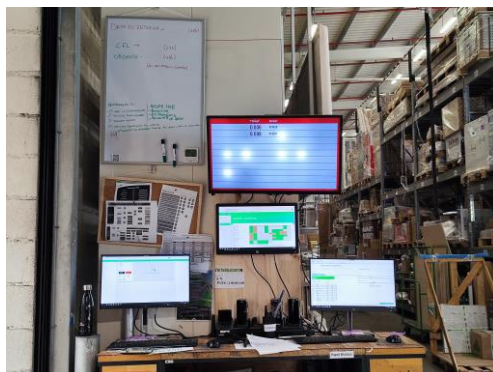


Figura 16: Nova localização do monitor

Os critérios que levaram à escolha deste local foram a eficiência de trabalho e a visibilidade. Comparativamente à localização anterior, que podemos observar na Figura 17, o monitor encontra-se não só numa posição de mais clara visibilidade, estando essencialmente ao nível dos olhos dos trabalhadores e localizado numa zona mais frequentada, mas fornece também uma maior eficiência no tratamento de encomendas, uma vez que o monitor que mostra o número das senhas por processar se situa imediatamente à frente do trabalhador enquanto este usa o computador, ao contrário da posição anterior, que forçava o trabalhador a virar-se de costas sempre que o quisesse consultar.

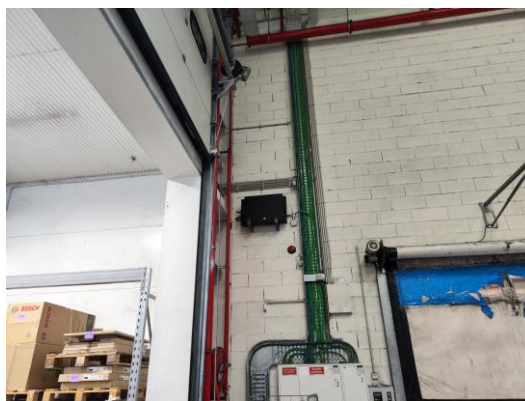


Figura 17: Localização anterior do monitor

Criação de uma zona específica no corredor de saída para o armazenamento de encomendas agendadas

Para a criação de um posto de armazenamento para as encomendas agendadas, existiam três pontos que tinham de ser tidos em consideração.

- Esta zona de armazenamento deveria estar localizada o mais próximo possível da porta de saída;
- A zona de armazenamento deveria ter espaço suficiente para lidar com o número de encomendas espectáveis diariamente;
- A zona de armazenamento deveria ser criada de modo a permitir a fácil movimentação das encomendas nos seus carros de transporte.

Com isto em mente, o processo de mudança começou. O local escolhido para a zona dos agendamentos foi a parte do túnel de entregas que se situava mais próxima do local de saída.

Uma área retangular de aproximadamente 10 metros em comprimento e 1,5 metros em largura foi reservada do canto esquerdo do corredor para servir de novo local de armazenamento de agendamentos. Atualmente, apenas encomendas agendadas podem ser armazenadas neste espaço. Em seguida, foi decidido o design da zona de armazenamento. Neste caso, decidiu-se manter o design simples, decidindo-se simplesmente remover qualquer estrutura ou obstrução que existisse naquela zona de modo a permitir a fácil locomoção dos carros de transporte.

Com estes pontos definidos, o novo espaço de armazenamento foi criado, sendo possível observar na Figura 18 uma comparação do local antes e depois da mudança.



Figura 18: Zona de agendamentos antes (esquerda) e depois (direita)

5.4 Outras alterações

As restantes alterações são de difícil ou impossível descrição com o uso de imagens de comparação entre o estado posterior e anterior, pelo que, algumas delas serão mencionadas nesta secção.

Relativamente aos projetos de consciencialização dos trabalhadores, estes não só foram realizados, mas continuam a ocorrer e continuarão a ocorrer no futuro. Durante as reuniões diárias no armazém, para além da discussão sobre a performance da loja naquele preciso dia e potenciais problemas que possam ter sido detetados, o responsável pela reunião aproveita também para os relembrar da importância de seguir as regras nos fechos de senha e na preparação dos agendamentos. Com esta consciencialização diária, é transmitida aos trabalhadores a importância do fecho das senhas e a preparação dos agendamentos para a loja, algo que provocou uma alteração na atitude dos trabalhadores face a estes dois tópicos, esperando-se que os efeitos desta consciencialização sejam cada vez mais sentidos quanto mais tempo passar. Outro aspeto implementado com sucesso foi a introdução de um responsável por verificar e retificar os valores errados introduzidos na base de dados no que diz respeito ao fecho das senhas. Um trabalhador ficou responsável por, sempre que estiver livre das suas restantes responsabilidades na loja, consultar a base de dados e verificar se existem alguns valores que precisavam de ser retificados. Da mesma forma, foi empenhada a responsabilidade a um outro trabalhador de todas as manhãs, verificar o estado das encomendas agendadas para aquele dia. Verificou-se também o contacto com os vendedores de loja, de modo a alertá-los dos objetivos da loja relativamente aos agendamentos e percentagens de senhas de tipo B, sendo-lhes explicado as novas regras de contacto com o cliente, de modo a influenciar mais clientes a agendar a sua encomenda e impedir que estes se esqueçam do seu número de encomenda no momento da recolha da mesma.

6) RESULTADOS

A grande maioria das melhorias tinham terminado a sua implementação por volta do início de maio, estando todas elas completamente funcionais no início do mês de junho.

Foi decidido, porém, que, apesar de as alterações já estarem todas implementadas em junho, que este mês não seria considerado na medição do impacto das mesmas no funcionamento da loja. O mês de junho foi utilizado com um mês de transição, para permitir aos trabalhadores adaptarem-se às alterações e ao novo método de funcionamento do processo.

Deste modo, para análise dos resultados, focou-se apenas no funcionamento da loja durante o mês de julho, o último mês do projeto.

6.1 Tempos de entrega das encomendas agendadas

Para começar a análise do impacto das medidas de melhoria no processo dos agendamentos, foi analisada a performance geral da loja em termos de tempo de processamento das encomendas agendadas durante o mês de julho, a qual pode ser observada na Figura 19.

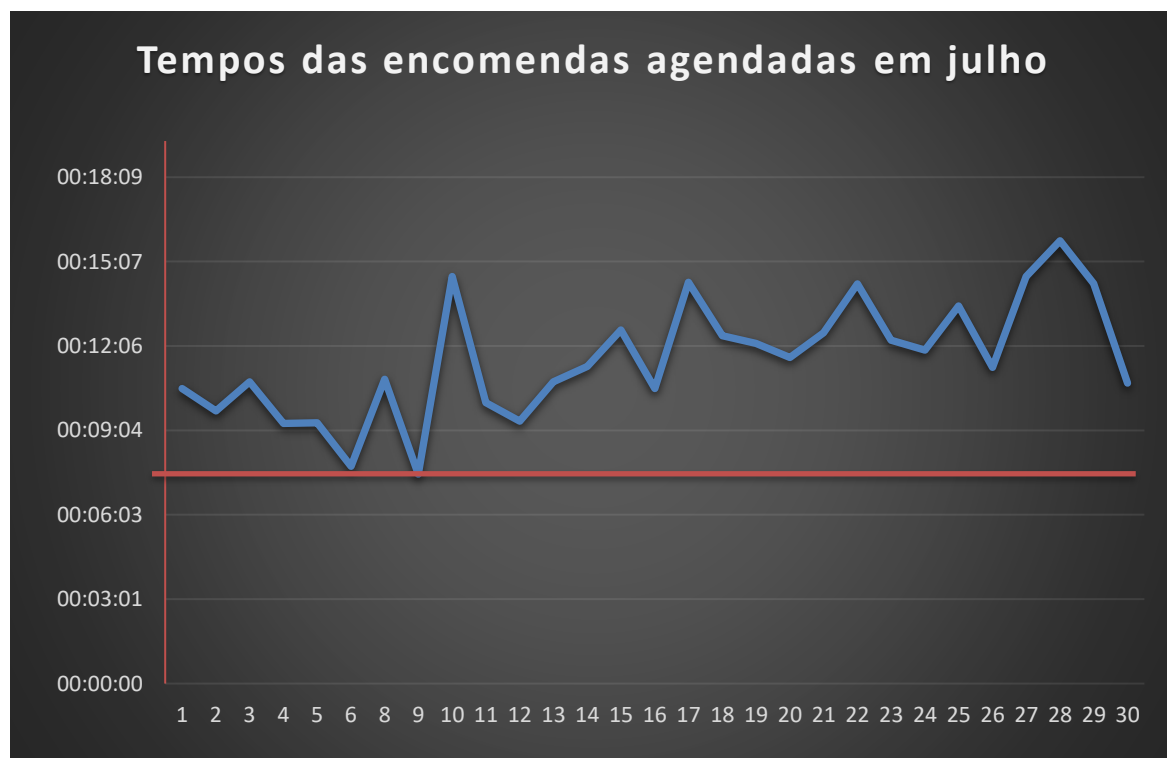


Figura 19: Tempos de entrega dos agendamentos em julho

Com uma primeira observação do gráfico, é possível verificar que a performance da loja não foi a desejada. Não só não foi alcançado o objetivo delineado, como também não se verificou uma melhoria relativamente aos valores de tempo apresentados no início do projeto.

Pode-se verificar que, de todos os dias do mês, em apenas 1 foi alcançado o tempo pretendido, representado pela linha vermelha, durante o mês de julho.

Para se ter uma imagem mais clara do funcionamento da loja durante o mês de julho, podemos observar a Tabela 6 com os tempos médios de entrega semanais de encomendas agendadas.

Tabela 6: Tempos médios semanais em julho

Média Semana 1	00:09:36
Média Semana 2	00:10:33
Média Semana 3	00:12:11
Média Semana 4	00:12:56
Média Semana 5	00:13:39
Média Total	00:11:39

Com a exceção da primeira semana, em nenhuma das restantes semanas foi a loja capaz de cumprir com o limite máximo de 10 minutos definido para encomendas, muito menos cumprir com o objetivo de 7 minutos e 37 segundos definidos para este projeto ou os 7 minutos definidos para encomendas agendadas na regulamentação da loja. Quando comparado com os meses de diagnóstico, é visível que a loja piorou a sua performance no que diz respeito ao tempo das suas entregas agendadas. Porém, antes ser tirada qualquer conclusão relativamente a estes resultados, é importante analisar o contexto da loja durante o mês de julho, de modo a perceber se as circunstâncias eram as mesmas que aquelas observadas durante os meses de diagnóstico.

6.1.1 Estado das entregas agendadas

Para melhor compreender o funcionamento das encomendas agendadas no mês de julho, foi analisada a performance das encomenda não agendadas, pretendendo perceber se estas também sofreram um aumento nos tempos de entrega.

De um modo geral, as alterações realizadas não afetam significativamente o funcionamento das encomendas não agendadas.

Isto significa que, caso a performance das entregas das encomendas não agendadas tenha também piorado quando comparada aos meses de diagnóstico, é bastante provável que existam fatores externos ao projeto a afetar o funcionamento das entregas.

Com isto em mente, podemos observar na Tabela 7 a comparação dos tempos de médios mensais das entregas de encomendas não agendadas e agendadas ao longo do projeto.

Tabela 7: Comparação dos tempos de entrega com e sem agendamento de janeiro a julho

Com agendamento		Sem agendamento	
Média tempo total (janeiro)	00:08:51	Média tempo total (janeiro)	00:10:10
Média tempo total (fevereiro)	00:08:27	Média tempo total (fevereiro)	00:09:53
Média tempo total (março)	00:08:51	Média tempo total (março)	00:09:33
Média tempo total (abril)	00:09:31	Média tempo total (abril)	00:10:25
Média tempo total (julho)	00:11:39	Média tempo total (julho)	00:12:41

Observando estes valores, é possível retirar uma conclusão importante. Os tempos de entrega não aumentaram apenas nas encomendas agendadas, mas também nas encomendas não agendadas. É possível verificar que, de Abril para Julho, os tempos de entrega aumentaram cerca de dois minutos tanto nas encomendas agendadas como não agendadas, algo que sugere que a variável responsável pelos tempos mais elevados durante o mês de julho foi algo que afeta as encomendas agendadas e não agendadas de igual forma.

Com base nesta descrição, existem duas possíveis variáveis que podem ser responsáveis pela deterioração da capacidade da loja no processo de entrega de encomendas.

6.1.2 Nível de ocupação da loja

Uma variação no número de encomendas entregues diariamente terá sempre um efeito, quer positivo quer negativo dependendo do tipo de variação, no funcionamento de qualquer organização.

Neste caso, um aumento do número de encomendas agendadas entregues por dia pode explicar o aumento drástico nos tempos de entrega. No caso de isto se mostrar real, a comparação entre os meses de diagnóstico e o funcionamento final da loja como modo de verificação do impacto das alterações

realizadas acaba por não ser utilizada como uma métrica que nos traz uma percepção do real impacto que as melhorias implementadas tiveram no processo de entrega de encomendas.

Isto porque os contextos da loja em cada período de tempo são demasiado distintos para permitirem uma comparação direta entre ambos.

Nas tabela 8, podemos observar o total de encomendas que a loja processou em cada semana de cada mês de recolha de dados.

Tabela 8: Comparação da quantidade de encomendas processadas em cada mês

	Total de encomendas processadas por mês				
	janeiro	fevereiro	março	abril	julho
Total Semana 1	175	123	83	216	210
Total Semana 2	213	175	202	239	156
Total Semana 3	200	179	250	236	216
Total Semana 4	190	216	216	257	232
Total Semana 5	67	145	196	111	111
Total Mensal	845	838	947	1059	925
Média Diária	28,17	28,9	31,57	35,3	29,84

Comparativamente aos 2 primeiros meses de diagnóstico, é possível verificar uma distinção quando comparados ao mês de julho. No mês de julho, a loja teve de lidar com um total de 925 de encomendas, levando a uma média diária de 29,84 encomendas, enquanto que nos primeiros dois meses de diagnóstico, a loja lidou com 845 encomendas em janeiro, culminando em 28,17 encomendas diárias, e 838 encomendas em fevereiro, representando uma média diária de 28,9 encomendas, em janeiro e fevereiro respetivamente.

Comparando estes 3 meses, é possível verificar que a loja verificou um maior número entregas de encomendas em julho. Porém a diferença não foi significativa o suficiente para justificar a imensa diferença nos tempos de entregas. Isto é demonstrado de forma mais clara se compararmos o mês de julho com os 2 meses de diagnóstico finais.

Tanto o mês de março como o mês de abril apresentaram um número de encomendas mensais total e médio diário superior ao mês de julho. Porém, ambos estes meses apresentaram melhores tempos de entrega.

Assim sendo, com base nestes valores, é possível dizer que o número de encomendas não parece ser o fator decisivo na degradação dos tempos de entrega observados em julho.

O número de encomendas não ser o fator decisivo na variação dos tempos de entrega, porém, não significa que a variação da procura da loja não seja um fator relevante.

Um aspeto que a análise do total de encomenda processadas ignora é o facto de que a entrega de encomendas não é o único trabalho do balcão. O balcão de entregas, e o armazém por consequência, para além de encomendas tem de processar senhas de devoluções, levantamentos diretos da loja, reclamações, entre outros tipos de serviços.

Isto significa que é ainda possível que, durante o mês de julho, mesmo com um número inferior de encomendas comparado aos meses de Março e Abril, o balcão de entregas tenha lidado com um maior número de senhas, levando isto a uma pior performance em termos de tempos. Para determinar se isto estava a ocorrer foram analisadas as quantidades totais de senhas retiradas em cada mês do projeto. Podemos observar o resultado na Tabela 9 o resultado desta análise.

Tabela 9: Total de senhas processadas por mês

	Total de Senhas				
	janeiro	fevereiro	março	abril	julho
Total Semana 1	922	609	499	1074	1114
Total Semana 2	1038	955	985	1027	1246
Total Semana 3	965	957	1026	1125	1434
Total Semana 4	975	1042	1111	1269	1424
Total Semana 5	365	611	999	373	739
Total Mensal	4265	4174	4620	4868	5957
Média Diária	142,17	143,93	154	162,27	192,16

Esta análise já nos transmite uma visão diferente da anterior. É possível verificar que o mês de julho é, dos meses analisados, de longe o mês com o maior número de senhas processadas pela loja. Comparando ao mês de abril, que é o mês de diagnóstico com maior número de senhas processadas, a loja lidou com mais 1089 senhas durante julho. Isto significa que em termos médios diários, a loja teve de processar mais 29,89 senhas todos os dias em julho quando comparado ao mês de abril. Quando comparado aos restantes meses analisados, a diferença é ainda mais significativa.

É visível a disparidade de clientes processados entre o mês de julho e os meses de diagnóstico, sendo que esta diferença se torna ainda mais significativa quando se introduz o contexto do funcionamento do

balcão. Durante um dia de trabalho, os clientes não chegam à loja de forma igualmente distribuída ao longo do dia. Eles, geralmente, aparecem em certas horas específicas em grandes grupos, sendo certas alturas do dia mais propensas ao aparecimento de clientes que outras. Um número mais elevado de senhas a ser processadas significa um número superior de clientes nestas horas específicas de elevada procura, algo que cria situações de alto congestionamento e imensa pressão sobre o balcão e armazém para responder de forma satisfatória a todos os clientes. A chegada de vários clientes ao mesmo tempo em grandes números leva a que não só seja a qualidade do atendimento comprometida, uma vez que o balcão estaria a tentar atender toda a gente o mais rápido possível, mas gera também maiores tempos de espera e promove a ocorrência de erros, influenciando tudo isto negativamente os tempos de processamento da senha e entrega da encomenda.

De modo a explorar mais profundamente a possível relação entre o número total de senhas processadas e os tempos médios de entrega das encomendas agendadas, foram criados dois gráficos onde se pode verificar a variação destas duas variáveis ao longo dos meses analisados neste projeto.



Figura 20: Número médio de senhas diário mês



Figura 21: Tempo médio de entrega dos agendamentos mês

Como podemos observar neste na Figura 20 e Figura 21, parece existir uma relação entre o número médio de senhas processadas e o tempo médio de entrega das encomendas agendadas de um mês.

Com a exceção do mês de fevereiro, é possível verificar que sempre que ocorre um aumento no número diário médio de senhas tratadas, o tempos mensais médio de entrega de encomendas agendadas aumentam. Este aumento parece também estar relacionado com a margem de aumento das senhas médias diárias, verificando-se maiores aumentos nos tempos de entrega quanto mais a média de senhas processadas diariamente aumentar.

De fevereiro para março e de março para abril, verifica-se uma crescimento mais reduzido nos tempos de entrega das encomendas agendadas, espelhado por um crescimento mais reduzido no número médio de senhas processadas diariamente.

Já entre o mês de abril e o mês de julho, onde se verifica uma diferença drástica nos números médios de senhas processadas diariamente, é possível observar um comportamento semelhante nos tempos de entrega, os quais aumentam também de forma significativa.

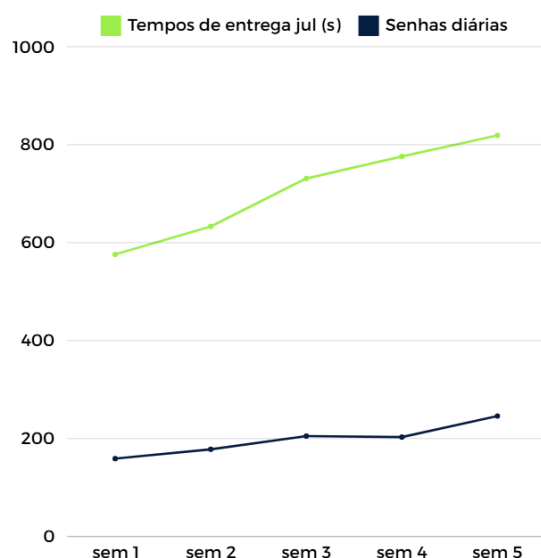


Figura 22: Tempos de entrega vs procura em julho

Na figura 22, é possível verificar também que, à medida que os tempos de entrega vão aumentando de semana a semana, a quantidade de senhas processadas por dia em média vai aumentando também, alcançando tanto os tempos de entrega como a quantidade de senhas processadas diariamente o seu valor máximo na última semana do mês e os mais baixos no começo do mês.

Com base nestes gráficos, parece ser possível sugerir que o número de senhas processadas durante um dia de trabalho na loja irá influenciar os tempos de entregas das encomendas agendadas, sendo que quanto mais senhas tiverem de ser processadas piores serão os tempos de entrega.

Este aumento da procura afetou os tempos de entregas das encomendas de duas formas.

Aumento do tempo de entrega das senhas de tipo A

O aumento do nível de ocupação do balcão levou a que todas as senhas de tipo A (cerca de 19% das senhas agendadas processadas em julho), isto é, senhas em que os clientes precisam da ajuda do balcão por não saberem o seu número de encomenda, vissem um aumento no seu tempo de processamento. Com mais clientes à espera de serem atendidos pelo balcão, mais tempo têm os cliente com senha de tipo A de esperar para serem chamados, demorando os seus dados mais tempo a chegar ao armazém, levando a que os tempos de entrega para estas senhas aumentem para estes clientes, afetando negativamente a média dos tempos de entrega geral das senhas agendadas.

Tempo desperdiçado na transferência de responsabilidades

O segundo problema que está a afetar os tempos de entrega das encomendas agendadas é o tempo perdido devido à transferência de responsabilidades entre o armazém e o balcão. Este tempo perdido engloba todo o tempo em que a encomenda já está completamente preparada, tendo os membros do armazém já transferido responsabilidades de volta para o balcão, mas encontra-se parada no corredor de ligação entre o armazém e o balcão a aguardar que os membros do balcão a recolham e a entreguem ao cliente.

Este é um problema que é mais visível quando a loja se encontra sobrecarregada com um maior nível de procura, afetando, por isso, mais substancialmente a performance da loja durante o mês de julho, quando comparado aos meses de diagnóstico.

Com o aumento do número de clientes a atender e a consequente sobrecarga dos membros do balcão, começam a surgir cada vez mais casos em que encomendas se encontram nesta exata posição, levando a cada vez piores tempos de entrega.

Para além de se tornar mais frequente durante mês de julho, este problema tornou-se mais severo em termos de tempos totais desperdiçados, com várias encomendas esperando três ou mais minutos após já estarem prontas para entrega até serem arrecadadas pelo membro do balcão, com algumas chegando a mostrar tempos desperdiçados de 10 ou mais minutos até serem levantadas pelo balcão depois de já terem sido preparadas.

Uma das medidas de melhoria sugeridas, que envolvia a remoção completa do balcão processo de entrega da encomenda ao cliente, passando toda a responsabilidade para o armazém, conseguiria, caso fosse implementada, eliminar permanentemente este problema.

Porém, como esta medida acabou por não ser implementada dentro da duração do projeto, este problema acabou por influenciar negativamente os tempos de entrega das encomendas agendadas verificados durante as medições finais.

Falta de dados passados

Uma forma de remediar este problema seria através da comparação do nível de funcionamento da loja durante o mês de julho de 2024 com o seu funcionamento nos meses de julho de anos passados, de modo a permitir uma comparação da loja em circunstâncias de procura semelhantes, de modo a perceber o impacto das medidas implementadas.

Porém, devido ao facto de a loja ter apenas começado o seu processo de agregação de dados em dezembro de 2023, esta comparação foi impossível de ser realizada. Isto levou a que não fosse possível

tirar conclusões sobre o impacto das medidas implementadas na redução dos tempos de entrega das encomendas agendadas.

6.2 Percentagem de senhas de tipo A e B

Uma análise importante a ser realizada é a comparação do comportamento das senhas A e B, de modo a perceber o efeito que as medidas tomadas pela loja para reduzir as situações de esquecimento do número de encomenda ou do passos a seguir num processo de levantamento de encomendas agendadas por parte dos clientes alcançaram o efeito desejado.

Na tabela 10 é possível observar a quantidade de senhas do tipo A e B processadas durante o mês de julho, podendo estes valores ser comparados àqueles agregados durante os meses de diagnóstico presentes na Tabela 3.

Tabela 10: Totais de senhas A e B entre julho e os meses de diagnóstico

	jan	fev	mar	abr	Média Diagnóstico	jul
Total Mensal A	66	48	60	81	255	89
Total Mensal B	211	205	252	284	952	397
%Mensal A	23,83%	19,01%	19,23%	22,19%	21,13%	18,31%
% Mensal B	76,17%	80,99%	80,77%	77,81%	78,87%	81,69%

Destas duas tabelas é possível verificar que houve uma melhoria na percentagem de senhas do tipo B em julho, quando comparado aos meses de diagnóstico. Fevereiro foi o mês do período de diagnóstico com melhores resultados neste aspeto, sendo 80.99% das encomendas agendadas desse mês representadas como senhas do tipo B.

Quando comparado ao mês de julho, é visível que em julho a loja teve uma percentagem de senhas do tipo B 0.7% superior aos valores observados em fevereiro, o qual foi o mês da época de diagnóstico com melhores resultados. Comparando com os tempos médios observados durante os meses de diagnóstico, verificou-se, em julho um aumento de 2,82 pontos percentuais na percentagem de senhas do tipo B processadas. Este valor, apesar de não alcançar o valor de 3 pontos percentuais definido como objetivo para este projeto, demonstra um crescimento substancial da loja nesta área.

Esta melhoria durante o mês de julho é ainda mais significativa quando é observada no contexto do número de encomendas total processado em julho. Durante este mês, houve um número de encomendas processadas muito superior àquela observada nos meses de diagnóstico devido ao aumento

da procura sentido na loja. Esta diferença de clientes foi composta, maioritariamente, por clientes novos ou sazonais, os quais possuem pouca ou nenhuma experiência passada com os sistemas da loja. Com base neste facto, era de esperar que a percentagem de senhas do tipo A sofresse um elevado aumento. Porém, o oposto ocorreu. A loja conseguiu aumentar a percentagem de senhas do tipo B mesmo com a chegada de grandes quantidades de clientes novos e sazonais. Com isto, é possível concluir que as medidas colocadas em causa para aumentar a quantidade de clientes que sabe o seu número de encomenda têm vindo a ter sucesso.

6.3 Percentagem de agendamentos

Terminada a análise dos tempos de entrega das encomendas agendadas e da percentagem das senhas de tipo B, foi analisada a percentagem de agendamentos considerando todas as encomendas realizadas durante o mês de julho.

Nas Tabelas 11, 12, 13, 14 e 15, é possível verificar a percentagem de agendamentos registada ao longo dos vários meses do projeto.

Tabela 11:Percentagem de agendamentos em janeiro

janeiro	Agendamentos	Todas encomendas	
Total Semana 1	59	175	33,71%
Total Semana 2	76	213	35,68%
Total Semana 3	55	200	27,50%
Total Semana 4	67	190	35,26%
Total Semana 5	20	67	29,85%
Total Mensal	277	845	32,78%
Média Diária	9,23	28,17	32,40%

Tabela 12:Percentagem de agendamentos em fevereiro

fevereiro	Agendamentos	Todas encomendas	
Total Semana 1	27	123	21,95%
Total Semana 2	56	175	32,00%
Total Semana 3	54	179	30,17%
Total Semana 4	68	216	31,48%
Total Semana 5	48	145	33,10%
Total Mensal	253	838	30,19%
Média Diária	8,72	28,90	29,82%

Tabela 13: Percentagem de agendamentos em março

março	Agendamentos	Todas encomendas	
Total Semana 1	27	83	32,53%
Total Semana 2	66	202	32,67%
Total Semana 3	85	250	34,00%
Total Semana 4	64	216	29,63%
Total Semana 5	70	196	35,71%
Total Mensal	312	947	32,95%
Média Diária	10,4	31,57	32,92%

Tabela 14: Percentagem de agendamentos em abril

abril	Agendamentos	Todas encomendas	
Total Semana 1	82	216	37,96%
Total Semana 2	82	239	34,31%
Total Semana 3	92	236	38,98%
Total Semana 4	89	257	34,63%
Total Semana 5	39	111	35,14%
Total Mensal	384	1059	36,26%
Média Diária	12,8	35,3	36,21%

Tabela 15: Percentagem de agendamentos em julho

julho	Agendamentos	Todas encomendas	
Total Semana 1	95	210	45,24%
Total Semana 2	71	156	45,51%
Total Semana 3	114	216	52,78%
Total Semana 4	130	232	56,03%
Total Semana 5	66	111	59,46%
Total Mensal	476	925	51,46%
Média Diária	15,35	29,84	51,75%

Com a análise de cada uma destas tabelas, a primeira conclusão que é possível retirar é a disparidade das percentagens de agendamentos entre os meses de diagnóstico e aquelas observadas no mês de julho. Nos meses de diagnóstico, as percentagens de encomendas agendadas rondavam os 30%, não alcançando nunca o valor de 40%. O melhor mês deste conjunto foi o mês de Abril, cuja melhor semana demonstrou uma percentagem de agendamentos de 38,98% e com uma média mensal de 36,21%. Estes valores, quando comparados ao mês de julho, mostram-se inferiores. No mês de julho, não houve uma

única semana em que a percentagem de encomendas agendadas estivesse abaixo de 40%, sendo o pior valor semanal registado de 45,24%, observado na primeira semana do mês. Para além disso, verifica-se também um crescimento consistente da percentagem de encomendas agendadas com o avançar do mês, culminando numa percentagem de 59,46% na última semana, agregando-se a uma média mensal de 51,75% de agendamentos para julho.

Entre a última semana de abril e a última semana de julho houve um aumento de 24,32 pontos percentuais na percentagem de encomendas agendadas. Em termos de médias mensais, entre os meses de diagnóstico e Julho, a percentagem de encomenda agendadas cresceram 17.37 pontos percentuais, o que significa que a meta de 5 pontos percentuais definida foi superada em 12,37 mais pontos percentuais. Entre o mês de abril, o mês com maior percentagem de agendamentos durante o diagnóstico, e julho, viu-se um crescimento de 15,2 pontos percentuais. Com estes valores, é possível confirmar que os investimentos da loja na atração de mais clientes para o sistema de agendamentos de encomendas tem sido bem-sucedido.

7) CONCLUSÕES E SUGESTÕES DE TRABALHO FUTURO

O projeto de dissertação realizado na loja da Leroy Merlin de Braga tinha como objetivo central a melhoria do funcionamento do processo de entrega das encomendas agendadas, sendo a redução dos tempos médios de entrega das encomendas agendadas, o aumento da percentagem de agendamentos e o aumento da percentagem de clientes que introduzem corretamente o seu número de encomenda na máquina de senhas os objetivos definidos para o projeto.

Neste capítulo final, com base nos valores recolhidas, são retiradas as conclusões finais sobre o impacto deste projeto sobre o funcionamento do processo de entrega de encomendas agendadas e delineadas possíveis vias de melhoria futura para a loja.

7.1 Conclusões

Antes de serem escrutinados os resultados obtidos, é importante realçar a importância que o ciclo DMAIC teve na realização deste projeto. Esta metodologia simplificou a organização do processo em fases claramente definidas, permitindo uma organização temporal mais eficiente e concisa, e incentivou a centralização dos esforços numa só área de estudos, algo que impediu desperdícios em áreas não relevantes e gerou um projeto mais conciso e compacto.

Em termos gerais, este projeto pode ser observado de duas formas. Por um lado, foi possível perceber de forma profunda o funcionamento da loja, em particular o processo de entrega de encomendas agendadas e, com este conhecimento, apontar as lacunas no seu funcionamento, sendo agregado uma gama alargada de possíveis ideias de melhoria para as resolver. Por outro lado, o impacto de certas medidas aplicadas acabou por não conseguir ser medido com base nos dados recolhidos. Os meses de diagnóstico e o mês final decorreram sob circunstâncias tão díspares uns dos outros que não foi possível realizar uma comparação direta entre os dois para verificar o grau de eficiência das melhorias aplicadas. Dos resultados agregados, em termos positivos é possível destacar o progresso verificado na percentagem de encomendas agendadas, quando comparado ao total de encomendas realizadas, e na percentagem entre as senhas B. Durante o mês de julho, a média mensal da percentagem de encomendas que foram agendadas foi de 51,46%, superando o objetivo de melhoria para esta área em 12,37 pontos percentuais. Para além disso, não houve uma única semana no mês de julho que demonstrasse uma percentagem de agendamentos inferior a 40%. Quando comparado aos valores registados nos meses de diagnóstico, é visível uma melhoria acentuada. A semana do mês de julho com

a pior performance nesta métrica é substancialmente superior à melhor semana dos 4 meses de diagnóstico em termos de percentagem de agendamentos. Com isto, é possível afirmar que as medidas implementadas com o intuito de aumentar a percentagem de encomendas agendadas têm tido o efeito previsto.

Já quanto à comparação entre as senhas de tipo A e de tipo B, apesar de não se verificar uma alteração tão drástica como na percentagem de agendamentos, é possível verificar uma evolução positiva no que diz respeito à capacidade de os clientes utilizarem com a máquina de senhas, durante o levantamento da sua encomenda, de forma correta e sem ajuda do balcão. Quando comparado aos meses de diagnóstico, julho demonstrou-se o mês no qual a percentagem de senhas de tipo B foi a mais elevada dentro da categoria das senhas agendadas.

Em termos totais, a loja lidou com 308 mais senhas do tipo B que senhas do tipo A durante o mês de julho, sendo esta a maior diferença entre o número de senhas A e B processadas de todos os meses. Em termos de percentagem, 81.69% das senhas de agendamentos processadas em julho foram do tipo B, sendo esta também a maior percentagem de senhas do tipo B anotada entre todos os meses analisados. Quando comparado ao objetivo definido para esta área, apesar de não se ter alcançado o objetivo de aumentar em 3 pontos percentuais a percentagem média mensal de senhas do tipo B, verificou-se um crescimento de 2,82 pontos percentuais que, apesar de não alcançar o objetivo, revela um crescimento sólido da loja nesta área. Isto significa que uma maior proporção dos clientes se encontra, no momento, a seguir as regras de levantamento de encomendas corretamente, não necessitando da assistência do balcão, algo que reduz a carga de trabalho do balcão e dinamiza o funcionamento da loja.

Estes são os pontos deste projeto que podem ser vistos como um sucesso.

Quanto aos tempos de entrega de encomendas agendadas, não é possível ainda determinar o real impacto das melhorias efetuadas. Objetivamente, os tempos de entrega dos agendamentos no mês de julho não alcançaram os valores alvo definidos na definição de objetivos. Com uma média semanal de 00:11:39 e tendo uma das semanas atingido um tempo médio de 00:15:00, é inegável que os resultados do mês de julho não só não alcançaram os valores desejados, como pioraram comparativamente aos valores registados nos meses de diagnóstico. Porém, esta variação negativa nos tempos deve ser analisada no contexto do mês em questão.

Quando comparado aos meses de diagnóstico, o mês de julho observou um número substancialmente superior de senhas total processadas. Isto levou a que, durante o mês de julho, tendo em conta que não ocorreu um aumento na capacidade de processamento da loja com a contratação de novos

colaboradores para lidar com este aumento de procura, os tempos de entrega aumentassem. Deste modo, torna-se impossível verificar no momento presente o real impacto das medidas de melhorias aplicadas dos tempos de entrega das encomendas agendadas.

Para terminar este projeto, foi compilado o conjunto de medidas que a loja deverá implementar no futuro para continuar a melhoria do seu desempenho. Ainda assim, pode-se considerar que este é um problema que continuará a necessitar de atenção futura.

7.2 Sugestões de trabalho futuro

Implementação das medidas sugeridas neste projeto e não utilizadas

A implementação de todas as medidas que foram propostas neste projeto, mas que acabaram por não ser implementadas por falta de recursos ou de tempo deve ser o primeiro passo que a loja toma na continuação da melhoria do processo de entregas. Estas medidas já passaram por um processo de análise e escrutínio, sendo consideradas ideias capazes de impactar positivamente o processo. Deste modo, como ideias já analisadas, deverão ter prioridade em futuros projetos de melhoria. Em particular, era importante assinalar a relevância da implementação do projeto de eliminação do balcão do processo de entrega da encomenda nas mãos do cliente, transferindo-se toda a responsabilidade desse processo e do fecho da senha para o armazém.

Caso o armazém fosse o responsável por entregar os produtos aos clientes, o tempo morto, que se mostrou particularmente relevante no mês de julho, seria removido por completo.

A encomenda não teria de ficar à espera da disponibilidade do balcão, sendo entregue logo de imediato após o armazém a terminar de preparar. Com base nos valores registados ao longo do mês de julho, os tempos mortos eram extremamente significativos, de tal modo que, se estes fossem completamente removidos, os tempos de entrega em julho seriam no mínimo semelhantes aos meses de diagnóstico, mesmo considerando o aumento exponencial do número de senhas processadas durante esse mês. Assim sendo, seria uma ideia que teria um efeito profundo e imediato após a sua implementação, afetando a loja não só nos meses de maior procura, mas também nos meses de menor procura, nos quais o problema dos tempos mortos pode ser menos visível, mas onde este continua a influenciar negativamente o funcionamento da loja.

Criação de uma distinção na forma como as senhas são avaliadas com base no número de encomenda

Atualmente, a loja não faz qualquer distinção entre as senhas com ou sem número de encomenda apesar de, na prática, fazer sentido existir uma clara distinção entre ambas.

As senhas sem número de encomenda têm de, obrigatoriamente, passar pelo balcão, onde o colaborador teria de descobrir o número de encomenda com base nos dados fornecidos pelo cliente.

Por outro lado, as senhas com o número de encomenda seriam enviadas diretamente para o armazém mal a senha é retirada pelo cliente.

Este passo extra que leva a que a avaliação de uma encomenda, agendada ou não agendada, sem ter em consideração o estado do número de encomenda não seja correta. As encomendas com número de encomenda são diferentes das encomendas sem número de encomenda, tendo, por isso, de ser analisadas de forma diferente. No modo atual, é impossível de se perceber o exato estado de funcionamento da loja já que as encomendas sem número de encomenda estão a ser comparadas a tempos ideais que foram criados sem ter em consideração o tempo gasto na primeira interação com o balcão para estes tipos de senha. A loja, no futuro, deve criar valores de limite de tempo que tenham em consideração não só o estado de agendamento de uma encomenda, mas também o estado do número de encomenda, de modo a obter um método de avaliação da sua performance mais próximo do seu real funcionamento.

Continuação do aumento da percentagem de agendamentos

Uma das melhorias mais visíveis na comparação do funcionamento da loja entre meses de diagnóstico e o mês de julho foi a percentagem total de encomendas agendadas. O investimento no aumento do número de agendamentos tem sido extremamente bem-sucedida, refletindo o sucesso das medidas implementadas.

Considerando os benefícios que o aumento dos agendamentos traz à loja, em particular, no aumento do controlo que a mesma tem sobre o seu funcionamento, a continuação deste processo de crescimento deve continuar. Quando se chegar a uma situação em que o crescimento dos agendamentos comece a estagnar, a loja deverá decidir se se encontra satisfeita com os valores que conseguiram atingir, ou se pretende continuar o investimento. Caso pretenda continuar o processo de aumento, a loja deve prosseguir com a implementação de novas medidas que possam influenciar este crescimento. Uma transição para um modelo de agendamento obrigatório para as encomendas presenciais pode ser considerado, desde que a loja tenha consciência dos riscos que a sua implementação pode vir a trazer.

Continuação do aumento da percentagem de senhas do tipo B

Tal como na sugestão anterior, a loja deverá continuar o seu trabalho de aumento das percentagens das senhas de tipo B, procurando remover as senhas de tipo A o máximo possível. Ao contrário dos agendamentos, os quais se podem demonstrar demasiado restritivos para certos clientes, a alteração entre senhas de tipo A para tipo B não apresenta qualquer ponto negativo para o cliente. Senhas de tipo B têm, em média, um tratamento mais acelerado do que senhas do tipo A, pelo facto de que as senhas B não têm de passar pelo balcão, sendo enviadas diretamente para o armazém. Como existem apenas benefícios em passar de uma senha de tipo A para uma senha de tipo B, os clientes têm um maior incentivo em fazê-lo, sendo, por isso, maior o nível de controlo que a loja consegue exercer sobre este aspeto.

De modo a melhorar tanto a satisfação dos clientes, como o seu próprio funcionamento, a remoção completa das senhas de tipo A deve ser um dos objetivos que tem de guiar as ações da loja no futuro.

Adaptação do número de trabalhadores às variações sazonais

Com base no que foi observado durante o mês de julho, foi possível verificar que o balcão não tinha capacidade para lidar de forma satisfatória com o elevado número de senhas com que era deparado.

Assim sendo, algo que a loja devia explorar seria a expansão do número de trabalhadores no balcão em alturas do ano com maior tráfego na loja. Não faz sentido manter o mesmo número de trabalhadores no balcão no mês de janeiro e no mês de julho, sabendo da elevada diferença de senhas tratadas diariamente entre esses dois meses e das dificuldades que o balcão enfrenta durante cenários de elevada procura. A loja deveria, com base nos valores adquiridos ao longo deste ano, perceber as épocas do ano com maior movimentação no balcão e adaptar o número de trabalhadores a esses valores. A loja já possui um processo semelhante noutra área, na qual adequa a mão de obra no armazém dependendo da altura do ano. Nos meses de maior procura, a loja contrata um conjunto de trabalhadores part-time, os quais são utilizados para aumentar a capacidade de o armazém conseguir lidar com o aumento da procura que se verifica nos meses de Verão.

A adaptação deste sistema ao balcão de atendimento é um projeto que a loja deveria explorar.

Comparação dos valores atuais com os valores do próximo ano

A variação intensa no número de clientes processados na zona de encomendas entre os meses de diagnóstico e o mês de julho levou a que comparações diretas entre os tempos de entrega das encomendas agendadas entre esses dois momentos não fossem úteis no estudo do impacto das medidas de melhoria aplicadas. A situação em que a loja se encontrava é demasiado distinta entre os meses de diagnóstico e o mês de julho para se poder alcançar qualquer conclusão definitiva através de uma comparação direta da performance da loja nesses dois espaços de tempo. Como a loja apenas iniciou a recolha constante de dados no fim do ano de 2023, isto significa que não existem também valores históricos de meses de julho passados que possam ser utilizados como referência.

No próximo ano, porém, a situação será diferente. A loja será capaz de comparar o seu funcionamento nos meses de janeiro a abril de 2024, quando as medidas ainda não tinham sido aplicadas, aos meses de janeiro a abril de 2025, nos quais as medidas implementadas neste projeto já estão em uso. Isto permitirá à loja, assumindo que não existem alterações drásticas na procura entre os anos de 2024 e 2025, perceber o verdadeiro impacto das ideias implementadas durante este projeto e, com base nesses resultados, decidir o seu próximo plano de ação.

Expansão do trabalho de controlo e retificação dos valores dos tempos registados

Em junho de 2024, a loja já tinha finalizado a introdução de um mecanismo de revisão e retificação de valores de tempos de processamento de senhas introduzidos na base de dados.

Porém, para já, este projeto ainda não atingiu o seu total potencial. Atualmente, existe apenas um trabalhador responsável por este processo. Para além disso, a revisão e retificação da base de dados não é a única tarefa a seu cargo, continuando o colaborador com todas as outras responsabilidades no funcionamento do armazém que já tinha antes de ter sido selecionado para este cargo. Atualmente, a revisão da base de dados é tratada como um trabalho secundário, ocorrendo 2 a 3 vezes por dia, em momentos em que o colaborador responsável termina as suas tarefas no armazém e tem tempo de verificar a base de dados. Este processo, mesmo na forma rudimentar em que se encontra atualmente, já ajuda imensamente a loja, sendo vários valores problemáticos que não representam a realidade eliminados nessa análise. Porém, a loja deve continuar o investimento neste processo de modo a alcançar o seu máximo potencial. Primeiramente, deveria ser escolhido um trabalhador para esta posição que, de preferência, estivesse completamente focado nesta tarefa, ou que, pelo menos, tivesse menos responsabilidades fora deste processo. Isto permitiria ao analista observar os dados de hora a hora, conseguindo verificar a presença de irregularidades mal elas ocorrem, sendo assim mais fácil obter informações do que se passou no chão de fábrica que deu origem a esse problema quando se contacta

os responsáveis, sendo que muita informação se acaba por perder com uma espera de algumas horas para investigar estes problemas. Em segundo, o analista atual, devido a falta de tempo, não tem capacidade de verificar todos os valores problemáticos, sendo que são apenas retificados aqueles que mais sobressaem. Isto leva a que muitos erros acabem por passar despercebidos, continuando a afetar negativamente os valores da loja.

Uma analista totalmente focado no estudo destes dados seria capaz de analisar todas as entradas ao pormenor, impedindo assim que qualquer uma não fosse detetada.

Em suma, este processo precisa ainda de ser retificado, de modo a atingir o seu completo potencial e permitir à loja ter uma base de dados fiel à sua realidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albliwi, S., Antony, J., Abdul Halim Lim, S., & van der Wiele, T. (2014). Critical failure factors of Lean Six Sigma: a systematic literature review. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 31(9), 1012–1030. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-09-2013-0147>
- Andrzejewski, A., Kręcis, K., Matusiak, M., Romanowski, A., & Babout, L. (2018). Brainstorming Sessions – Towards Improving Effectiveness and Assessment of Ideas Generation (pp. 128–137). https://doi.org/10.1007/978-3-319-67229-8_12
- Antony, J., & Banuelas, R. (2002). Key ingredients for the effective implementation of *Six Sigma* program. *Measuring Business Excellence*, 6(4), 20–27. <https://doi.org/10.1108/13683040210451679>
- Arnheiter, E. D., & Maleyeff, J. (2005). The integration of lean management and *Six Sigma*. *The TQM Magazine*, 17(1), 5–18. <https://doi.org/10.1108/09544780510573020>
- Benrqya, Y. (2019). Costs and benefits of using cross-docking in the retail supply chain. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 47(4), 412–432. <https://doi.org/10.1108/IJRDM-07-2018-0119>
- Black, k. and Revere, I., *Six Sigma* arises from the ashes of TQM with a twist, *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 19 (3): 259-266, 2006.
- Botezatu, C., Condrea, I., Oroian, B., Hrițuc, A., Ețcu, M., & Slătineanu, L. (2019). Use of the Ishikawa diagram in the investigation of some industrial processes. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 682(1), 012012. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/682/1/012012>
- Castillo, V. E., Bell, J. E., Rose, W. J., & Rodrigues, A. M. (2018). Crowdsourcing last mile delivery: Strategic implications and future research directions. *Journal of Business Logistics*, 39 (1), 7–25. <https://doi.org/10.1111/jbl.12173>.
- Carvalho, M., & Mamede, H. S. (2018). The impact of e-commerce on the success of microenterprise retail sector of the Pinhal Interior Norte sub-region of Portugal. *Procedia Computer Science*, 138, 571–579. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.10.077>
- Colvin, F. H., Kent, R. T., Cooke, M. L., Clark, W., Polakov, W. N., Segur, A. B., Gilbreth, F. B., & Gilbreth, L. M. (1921). Discussion: “Process Charts: First Steps in Finding the One Best Way to Do Work”

- (Gilbreth, Frank B., and Gilbreth, L. M., 1921, Trans. ASME, 43, pp. 1029–1043). Transactions of the American Society of Mechanical Engineers, 43, 1044–1050. <https://doi.org/10.1115/1.4058134>
- de Koning, H., & de Mast, J. (2006). A rational reconstruction of Six-Sigma's breakthrough cookbook. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 23(7), 766–787. <https://doi.org/10.1108/02656710610701044>
- Fan, X., Tian, L., Wang, C., & Wang, S. (2022). Optimal service decisions in an omni-channel with buy-online-and-pick-up-in-store. *Journal of the Operational Research Society*, 73(4), 794–810. <https://doi.org/10.1080/01605682.2020.1863753>
- Farhangmehr, M., Marques, S., & Silva, J. (2000). Consumer and retailer perceptions of hypermarkets and traditional retail stores in Portugal. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 7(4), 197–206. [https://doi.org/10.1016/S0969-6989\(00\)00019-9](https://doi.org/10.1016/S0969-6989(00)00019-9)
- Godley, M., & Jenkins, J. B. (2019). Decreasing Wait Times and Increasing Patient Satisfaction. *Journal of Nursing Care Quality*, 34(1), 61–65. <https://doi.org/10.1097/NCQ.0000000000000332>
- Heinemann, G. (2023). The new online trade. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-40757-5>
- Hinrichsen, S., & Schlick, C. M. (2007). Optimization of logistic operating processes in retail trade. IISE Annual Conference.Proceedings, 1316-1321.
- Ishfaq, R., & Raja, U. (2018). Evaluation of Order Fulfillment Options in Retail Supply Chains. *Decision Sciences*, 49(3), 487–521. <https://doi.org/10.1111/deci.12277>
- Jdsantana0, CC BY-SA 4.0 <<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>>, via Wikimedia Commons
- Jimenez, L. B., Cuadros, C. C., & Aranibar, M. T. N. (2021). Systematic literature review of the application of lean methodologies in the retail sector. *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, 2056–2067.
- Kowalik, K. (2018). Six Sigma as a method of improving the quality of service process. *Production Engineering Archives*, 19(19), 10–15. <https://doi.org/10.30657/pea.2018.19.03>
- Locke, E. A., & Latham, G. P. (1990). A theory of goal setting & task performance. Prentice-Hall, Inc.
- Loupiac, P., & Goudey, A. (2019). How website browsing impacts expectations of store features. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 48(1), 92–108. <https://doi.org/10.1108/IJRDM-07-2018-0146>

- Pietri, N. O., Chou, X., Loske, D., Klumpp, M., & Montemanni, R. (2021). The buy-online-pick-up-in-Store Retailing Model: Optimization Strategies for In-Store Picking and Packing. *Algorithms*, 14(12), 350. <https://doi.org/10.3390/a14120350>
- Rohrer, M. (1995). Simulation and cross docking. *Proceedings of the 27th Conference on Winter Simulation - WSC '95*, 846–849. <https://doi.org/10.1145/224401.224741>
- Samman, R A and Graham, I (2007) The *six sigma* project management strategy. In: Boyd, D (Ed.), *Proceedings 23rd Annual ARCOM Conference*, 3-5 September 2007, Belfast, UK. Association of Researchers in Construction Management, Vol. 2, 587–96.
- Seethu, J., & Thaiyalnayaki, M. (2024). Customer satisfaction in retail services: a study with reference to Kottayam district in Kerala. *Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias*, 3, 907. <https://doi.org/10.56294/sctconf2024907>
- Snee, R. D. (2010). Lean *Six Sigma* – getting better all the time. *International Journal of Lean Six Sigma*, 1(1), 9–29. <https://doi.org/10.1108/20401461011033130>
- Song, P., Wang, Q., Liu, H., & Li, Q. (2020). The value of buy-online-and-pickup-in-store in Omni-Channel: Evidence from Customer Usage Data. *Production and Operations Management*, 29(4), 995–1010. <https://doi.org/10.1111/poms.13146>
- Thomas, J. O., & Grandison, T. (2008). Self-service: Lessons from industry. *Journal of Harbin Institute of Technology (New Series)*, 15(SUPPL.), 295–299.
- Weindel, J., & Hälsig, F. (2016). Predictors and effects of retail brand equity - A cross-sectoral analysis. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 31, 265–276. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2016.04.007>
- Wisastra, A. L., Ardianyah, A. E., Hermanto, B. A., & Luhukay, D. (2024). The Influence of Self-Service Kiosks on Customer Experience in Retail Stores. *2024 International Electronics Symposium (IES)*, 365–370. <https://doi.org/10.1109/IES63037.2024.10665819>
- Wrigley, N. Retail Geographies. In *International Encyclopedia of Human Geography*; Kitchin, R., Thrift, N., Eds.; Elsevier: London, UK, 2009; pp. 398–405
- Xie, Y., & Zhang, L. L. (2020). Customer Satisfaction with Order Fulfillment in E-Retail Supply Chains in China: An Empirical Study. *2020 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM)*, 475–479. <https://doi.org/10.1109/IEEM45057.2020.9309914>

- Ye, F., Xie, Z., Tong, Y., & Li, Y. (2020). Promised delivery time: Implications for retailer's optimal sales channel strategy. *Computers & Industrial Engineering*, 144, 106474. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2020.106474>
- Zukin, S., & Maguire, J. S. (2004). Consumers and Consumption. *Annual Review of Sociology*, 30, 173–197. <http://www.jstor.org/stable/29737690>