



Definição e implementação de um programa de melhoria de processos
num *atelier* de reparação de marroquinaria de luxo em Portugal

UMinho | 2023

Eduarda Filipa da Gama Portugal



Universidade do Minho
Escola de Engenharia

Eduarda Filipa da Gama Portugal

Definição e implementação de um programa de
melhoria de processos num *atelier* de reparação
de marroquinaria de luxo em Portugal

outubro de 2023



Universidade do Minho

Escola de Engenharia

Eduarda Filipa da Gama Portugal

Definição e implementação de um programa de melhoria de processos num *atelier* de reparação de marroquinaria de luxo em Portugal

Dissertação de Mestrado

Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial

Trabalho efetuado sob a orientação do

Professor Doutor Paulo Alexandre da Costa Araújo Sampaio

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-NãoComercial-SemDerivações
CC BY-NC-ND

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

AGRADECIMENTOS

A conclusão desta dissertação marca o fim de um capítulo extraordinário da minha vida académica e pessoal. Foi um percurso repleto de desafios, aprendizagens e conquistas que jamais poderiam ter sido alcançadas sozinha. Agradeço a todos aqueles que contribuíram para a concretização desta dissertação. Sem o vosso apoio, esta conquista não teria sido possível.

Ao meu orientador, o Professor Doutor Paulo Sampaio, um agradecimento especial pela sua orientação exemplar, disponibilidade e conhecimentos partilhados ao longo deste projeto.

À ATEPELI, por me ter acolhido nesta aventura, em particular ao Miguel Teixeira, pela sua disponibilidade e experiências partilhadas ao longo destes meses. À Marta Xavier e ao Tiago Pereira, expresso a minha gratidão pela vossa ajuda e motivação constante. A toda a equipa do departamento de Qualidade, que me recebeu de braços abertos, a todos vós, um muito obrigada. Não menos importante, quero agradecer à equipa do *Client Care Service* pela partilha de conhecimento, apoio e disponibilidade em me ajudar sempre que necessário. O vosso apoio foi fundamental para o sucesso deste projeto.

Aos meus amigos, que me apoiaram e com os quais tive discussões valiosas ao longo do meu percurso académico, obrigada por tornarem esta fase da minha vida mais enriquecedora.

À minha família, pelo amor incondicional, apoio emocional e incentivo contínuo ao longo dos anos. Vocês são a minha força motriz e fonte de inspiração. Em especial, aos meus pais, pelas oportunidades que me proporcionaram, por acreditarem em mim e no meu percurso. Sem vocês, nada disto seria possível!

A todos, o meu mais profundo obrigada por fazerem parte desta história!

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho acadêmico 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.

Definição e implementação de um programa de melhoria de processos num *atelier* de reparação de marroquinaria de luxo em Portugal

RESUMO

A presente dissertação, realizada no âmbito do estágio curricular do Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial, foi conduzida na ATEPELLI, uma empresa que produz componentes de marroquinaria de luxo. Este projeto visou definir e implementar um programa de melhoria de processos num *atelier* de reparação de marroquinaria de luxo em Portugal, utilizando a metodologia Investigação-Ação.

Devido à globalização, mudanças nos padrões de consumo e preocupações ambientais, as empresas foram compelidas a ajustar as suas estratégias de gestão, priorizando a melhoria contínua dos processos. Tendo isto em consideração, analisou-se a situação do *atelier*, identificando lacunas na monitorização de desempenho, gestão de *stock*, distribuição de trabalho, utilização de máquinas, registo fotográfico, cumprimento dos tempos pré-atribuídos, desconhecimento da *performance* do *atelier*, controlo de acessos, métodos de armazenamento e organização dos postos de trabalho.

Findada esta análise, desenvolveram-se propostas de melhoria como a criação de *dashboards* em *Power BI*, sistemas de gestão visual, registos em *SharePoint*, rotinas de revisão de *performance*, cartões de acesso ao cofre, novo método de armazenamento e aplicação da filosofia 5S. Embora algumas propostas não tenham sido implementadas devido a restrições temporais, foi possível antecipar os seus impactos.

Os resultados evidenciaram melhorias na tomada de decisões, otimização da gestão de *stock*, distribuição eficiente de trabalho e redução dos tempos de espera para utilização das máquinas. O tempo médio de permanência dos produtos no *atelier* obteve uma redução de 47,37%, enquanto o tempo dedicado ao registo fotográfico diminuiu 44,44%. Além disso, observou-se uma maior consciencialização dos artesãos em relação à segurança, organização, qualidade e produtividade.

Antecipam-se melhorias no controlo, rastreabilidade e segurança no acesso ao cofre e um aumento na capacidade de armazenamento, passando de 120 produtos para um intervalo entre 180 e 270 produtos. O risco de lesões será reduzido e a procura e atribuição de produtos serão agilizadas, cumprindo o método FIFO. Ademais, prevê-se uma considerável melhoria na organização dos postos de trabalho.

Esta pesquisa contribui para a compreensão prática da implementação de melhoria de processos, oferecendo *insights* valiosos para *ateliers* de reparação de marroquinaria de luxo e setores relacionados.

PALAVRAS-CHAVE: KPI; Marroquinaria de Luxo; Melhoria de Processos; Produção *Lean*; Qualidade.

Definition and implementation of a process improvement program in a luxury leather goods repair atelier in Portugal

ABSTRACT

This dissertation, carried out as part of the curricular internship for the Master's Degree in Industrial Engineering and Management, was conducted at ATEPELLI, a company that produces luxury leather goods components. This project aimed to define and implement a process improvement program in a luxury leather goods repair atelier in Portugal, using the Action Research methodology.

Due to globalization, changes in consumption patterns and environmental concerns, companies have been compelled to adjust their management strategies, prioritizing continuous process improvement. Taking that into account, the atelier's situation was analyzed, identifying gaps in performance monitoring, stock management, work distribution, machine use, photographic record, compliance with pre-assigned times, unawareness of the atelier's performance, access control, storage methods, and workstation organization.

Once this analysis had been completed, proposals for improvement were developed, such as the creation of *Power BI* dashboards, visual management systems, *SharePoint* records, regular performance reviews, vault access cards, a new storage method and application of the 5S philosophy. Although some proposals were not implemented due to time constraints, it was possible to anticipate their impact.

The results showed improvements in decision-making, optimization of stock management, efficient distribution of work and a reduction in waiting times to use the machines. The average time products spent in the atelier decreased by 47,37%, while the time dedicated to photographic record fell by 44,44%. In addition, there was a greater awareness among artisans of safety, organization, quality, and productivity.

Improvements are anticipated in control, traceability, and security in access to the vault and an increase in storage capacity, from 120 products to a range of between 180 and 270 products. The risk of injury will be reduced and the search for and allocation of products will be streamlined, complying with the FIFO principle. Additionally, there will be a considerable improvement in the organization of workstations.

This research contributes to the practical understanding of implementing process improvement, offering valuable insights for luxury leather goods repair ateliers and related sectors.

KEYWORDS: KPI; Lean Production; Luxury Leather Goods; Process Improvement; Quality.

ÍNDICE

Agradecimentos.....	iii
Resumo.....	v
Abstract.....	vi
Índice de Figuras.....	x
Índice de Tabelas.....	xii
Índice de Gráficos.....	xiii
Lista de Abreviaturas, Siglas e Acrónimos.....	xiv
1. Introdução.....	1
1.1. Enquadramento.....	1
1.2. Objetivos.....	2
1.3. Metodologia de Investigação.....	3
1.4. Estrutura da Dissertação.....	6
2. Revisão de Literatura.....	8
2.1. Setor de Marroquinaria de Luxo em Portugal.....	8
2.2. Qualidade no Setor da Marroquinaria de Luxo.....	9
2.3. Programa de Melhoria de Processos.....	10
2.4. <i>Lean Production</i>	12
2.4.1. Princípios <i>Lean</i>	13
2.4.2. Tipos de desperdícios.....	14
2.4.3. Ferramentas <i>Lean</i>	16
2.4.4. Benefícios e limitações da aplicação da filosofia <i>Lean</i>	18
2.5. Indicadores de Desempenho.....	20
3. Apresentação da Empresa.....	22
3.1. Identificação e Localização.....	22
3.2. Matérias-Primas.....	23
3.3. Produtos.....	23
3.4. <i>Layout</i> e Processo Produtivo.....	25
3.5. <i>Client Care Service</i>	29
4. Descrição e Análise Crítica da Situação Inicial.....	31
4.1. Descrição do Processo de Reparação.....	31

4.1.1.	Fluxo de materiais e informações.....	31
4.1.2.	<i>Layout</i>	38
4.2.	Análise Crítica e Identificação de Problemas	39
4.2.1.	Inexistente monitorização de <i>performance</i> do <i>atelier</i>	39
4.2.2.	Ausência de uma gestão eficiente do <i>stock</i> de produtos	40
4.2.3.	Distribuição de produtos sem critérios	41
4.2.4.	Tempo de espera elevado para a utilização das máquinas.....	42
4.2.5.	Registo fotográfico das reparações.....	42
4.2.6.	Incapacidade de verificar o cumprimento dos tempos pré-atribuídos aos produtos	43
4.2.7.	Desconhecimento dos artesãos sobre a <i>performance</i> do <i>atelier</i>	44
4.2.8.	Gestão do acesso ao cofre	45
4.2.9.	Método de armazenamento do cofre	45
4.2.10.	Desorganização nos postos de trabalho.....	48
5.	Apresentação e Implementação de Propostas de Melhoria.....	49
5.1.	<i>Dashboard</i> em <i>Power BI</i>	49
5.1.1.	Monitorização de desempenho.....	49
5.1.2.	Monitorização do <i>stock</i> , distribuição de trabalho pelos artesãos e utilização das máquinas	53
5.2.	Gestão Visual	55
5.3.	<i>SharePoint</i>	56
5.4.	Reunião Diária	62
5.5.	Cartões de Acesso ao Cofre.....	68
5.6.	Método de Armazenamento de Produtos no Cofre.....	69
5.7.	Aplicação da Metodologia 5S.....	70
5.8.	Síntese dos Problemas Identificados e Respetivas Propostas de Melhoria	72
6.	Discussão e Análise de Resultados.....	73
6.1.	<i>Dashboard Power BI</i>	73
6.1.1.	Monitorização de desempenho.....	73
6.1.2.	Monitorização do <i>stock</i> , distribuição de trabalho pelos artesãos e utilização das máquinas	74
6.2.	Gestão Visual	75
6.3.	<i>SharePoint</i>	76

6.4.	Reunião Diária	78
6.5.	Cartões de Acesso ao Cofre.....	81
6.6.	Método de Armazenamento de Produtos no Cofre.....	83
6.7.	Aplicação da Metodologia 5S.....	84
7.	Conclusões e Trabalho Futuro.....	85
7.1.	Considerações Finais	85
7.2.	Investigação Futura	86
	Referências Bibliográficas	88
	Apêndice I – Fluxograma do Processo de Reparação.....	92

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Ciclo da Metodologia Investigação-Ação.....	4
Figura 2 – Casa TPS.....	13
Figura 3 – Instalações do <i>Atelier</i> de Ponte de Lima.	22
Figura 4 – Exemplo de um Produto Final de Pequena Marroquinaria com Componentes Produzidos pela ATEPELI.....	24
Figura 5 – Exemplo de um Produto Final de Grande Marroquinaria com Componentes Produzidos pela ATEPELI.....	24
Figura 6 – <i>Layout</i> Piso Inferior (Receção/Expedição, Armazém, Corte de <i>Scies</i> , <i>Atelier</i> de Maquetagem e <i>Client Care Service</i>).	25
Figura 7 – <i>Layout</i> Piso Superior (Linhas de Produção).....	27
Figura 8 – Exemplo de Ficha de Produto.....	29
Figura 9 – <i>Excel</i> de Registo do Fluxo Logístico dos Produtos.....	32
Figura 10 – Etiqueta dos Produtos.....	32
Figura 11 – Folha da OF.....	33
Figura 12 – Recibo da Loja.....	34
Figura 13 – Carrinho de Receção de Produtos.	35
Figura 14 – Carrinho de Expedição de Produtos.....	37
Figura 15 – <i>Layout Client Care Service</i>	38
Figura 16 – Carrinho de Reparação de Produtos.....	46
Figura 17 – Carrinhos de Receção e Expedição no Cofre.....	47
Figura 18 – Exemplo da Organização do Cofre.....	47
Figura 19 – <i>Dashboard Power BI</i> : Monitorização de Desempenho.	50
Figura 20 – <i>Dashboard Power BI</i> : Qualidade e <i>Performance</i>	52
Figura 21 – <i>Dashboard Power BI</i> : Em Cursos.	53
Figura 22 – <i>Dashboard Power BI</i> : Matriz de Polivalências.....	55
Figura 23 – Sistema de Gestão Visual Criado no <i>Excel</i> de Registo.	56
Figura 24 – <i>SharePoint</i> : Separador "Reparação".....	57
Figura 25 – <i>QR Code</i> Afixado num Posto de Trabalho.	58
Figura 26 – <i>SharePoint</i> : "Reparação" Preenchido.	59
Figura 27 – <i>SharePoint</i> : Separador "Pendente".....	60
Figura 28 – <i>SharePoint</i> : "Pendente" Preenchido.	60

Figura 29 – <i>Dashboard Power BI</i> : Tempo de Reparação.....	61
Figura 30 – Quadro RPO <i>Client Care Service</i>	63
Figura 31 – Baralho de Cartas Contactos de Segurança.....	64
Figura 32 – Número de Desvios ORP.....	65
Figura 33 – <i>Power BI</i> RPO.....	67
Figura 34 – Proposta de Carrinho para Organização de Produtos no Cofre.	69
Figura 35 – Fluxograma do Processo de Reparação.	92

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Objetivo Diário e Semanal dos Indicadores de Desempenho.....	66
Tabela 2 – Tabela Resumo dos Problemas Identificados e Respetivas Propostas de Melhoria.	72

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Tempo Médio de Permanência dos Produtos no <i>Atelier</i> por Mês.	76
Gráfico 2 – Comparação do BAP Antes e Após a Implementação da Proposta.	79
Gráfico 3 – Número de Horas Produzidas por Turno.	80
Gráfico 4 – Tempo Máximo Pendente por Dia.	80

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

BAP – Bem à Primeira

CP – Componentes Planos

FIFO – *First In First Out*

JIT – *Just In Time*

KPIs – *Key Performance Indicators*

LP – *Lean Production*

MOD – Mão de Obra Direta

OF – Ordem de Fabrico

ORP – *Ordre, Rangement, Propreté*

PCD – *Pièce Détachée*

RPO – Revisão de *Performance* Operacional

SKU – *Stock Keeping Unit*

SLG – *Small Leather Goods*

SMART – *Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-bound*

SS – *Six Sigma*

TPS – *Toyota Production System*

TQM – *Total Quality Management*

WIP – *Work In Progress*

YTD – *Year To Date*

1. INTRODUÇÃO

Neste capítulo é apresentado um breve enquadramento do tema em estudo, os objetivos a serem alcançados, a metodologia de investigação selecionada para atingir esses objetivos e ainda a estrutura desta dissertação.

1.1. Enquadramento

Com a crescente preocupação dos consumidores em relação à sustentabilidade e longevidade dos produtos, a arte de reparar torna-se um tema central, com cada vez mais marcas de luxo a integrarem este serviço na sua oferta. Atualmente, os consumidores estão mais dispostos a pagar um valor superior por produtos sustentáveis e reparáveis.

Nos últimos anos, a indústria da moda e do luxo sofreu um aumento significativo em todo o mundo, e Portugal não é exceção. Com uma tradição de excelência em artesanato e uma reputação consolidada na produção de artigos de marroquinaria de luxo, os artesãos portugueses têm conquistado reconhecimento internacional pela qualidade excepcional dos seus produtos.

No entanto, a crescente concorrência global e as constantes mudanças nas preferências dos clientes impõem desafios únicos para manter e melhorar a qualidade dos serviços prestados. A satisfação do cliente, a preservação da integridade dos artigos de luxo e a garantia de um serviço de reparação de alta qualidade são elementos cruciais para o sucesso de um *atelier* especializado nesta área.

Neste contexto, é essencial definir e implementar um conjunto de medidas, estratégias e ações, também designado por programa de melhoria de processos, que visam aprimorar os processos existentes. A sua adoção permite que as organizações identifiquem áreas de melhoria, estabeleçam padrões de excelência e implementem mudanças para garantir a eficiência e a eficácia dos seus processos.

Contudo, apesar da importância evidente de um programa de melhoria de processos, a literatura académica sobre a sua aplicação, particularmente em *ateliers* de reparação de marroquinaria de luxo em Portugal, é limitada. Ademais, existem poucos estudos que se dedicam a explorar as práticas de melhoria de processos neste setor, bem como os desafios e benefícios associados à sua implementação.

Portanto, esta dissertação tem como objetivo preencher esta lacuna de conhecimento ao abordar a definição e implementação de um programa de melhoria de processos num *atelier* de reparação de marroquinaria de luxo em Portugal. Assim sendo, ao longo deste trabalho, serão abordados os principais

conceitos relacionados com a melhoria de processos e os desafios específicos enfrentados pelos *ateliers* de reparação de marroquinaria de luxo. Estes desafios incluem a preservação das técnicas artesanais, a gestão de matérias-primas de alta qualidade e a garantia da autenticidade dos produtos.

A presente dissertação foi desenvolvida no departamento de Qualidade da ATEPELI, uma empresa especializada na produção de marroquinaria de luxo que pertence a um dos maiores grupos multinacionais de produtos luxuosos. Fazendo parte de um grupo internacional de artigos luxo, a ATEPELI define-se pelos seus elevados padrões de qualidade. Num contexto de criação de um novo serviço de reparação, surge a necessidade de planear a sua implementação com base em filosofias *Lean*, garantindo a qualidade dos produtos reparados e o bom funcionamento do *atelier*. A implementação de princípios *Lean* no mercado da moda de luxo pode ser desafiante, dado que as várias especificidades desta indústria, como a elevada variabilidade e o nível de customização dos produtos, podem atuar como barreiras para este tipo de iniciativas (Carmignani & Zammori, 2015). Adicionalmente, é fulcral a monitorização de certos indicadores de desempenho, uma vez que estes permitem acompanhar o progresso para atingir determinados objetivos e, por isso, são considerados como uma importante ferramenta de controlo do produto e/ou processo (Midor et al., 2020).

1.2. Objetivos

O principal objetivo desta dissertação é a definição e implementação de um programa de melhoria de processos num *atelier* de reparação de marroquinaria de luxo, com vista à obtenção de reparações concordantes com os padrões de qualidade do grupo, bem como um fluxo de pessoas, matérias e informação mais eficiente. Tendo em vista o objetivo geral, é possível enunciar a pergunta de investigação, à qual se pretende dar resposta no final deste projeto: “Como implementar, com sucesso, um programa de melhoria de processos num *atelier* de reparação de marroquinaria de luxo?”.

De forma a atingir o principal propósito da dissertação, será necessário atingir os seguintes objetivos complementares:

- Análise do funcionamento do *atelier* e dos processos existentes no mesmo;
- Criação de um sistema de monitorização de indicadores de desempenho;
- Desenvolvimento de um sistema eficiente de registo fotográfico das reparações;
- Implementação de uma rotina de revisão de *performance* operacional (RPO);
- Revisão do método de armazenamento dos produtos;
- Aplicação da metodologia 5S ao espaço.

1.3. Metodologia de Investigação

Tendo em vista atingir os objetivos previamente propostos, é necessária a definição de uma metodologia de investigação adequada. A metodologia é essencial para orientar o processo de recolha, análise e interpretação dos dados, garantindo a validade e a confiabilidade dos resultados obtidos. Neste sentido, ao longo deste subcapítulo são apresentadas as fases e os métodos utilizados, fundamentando as decisões tomadas e delineando a estrutura da investigação.

Este projeto foi desenvolvido em contexto industrial onde, através de uma participação ativa e colaborativa entre o investigador e os colaboradores da empresa, é esperada a implementação de um programa de melhoria de processos num *atelier* de reparação de marroquinaria de luxo.

A metodologia utilizada na realização desta dissertação é a Investigação-Ação. A Investigação-Ação é um método colaborativo e participativo que envolve pesquisa, reflexão crítica e ação prática (Shani et al., 2012). De acordo com French (2009), esta metodologia destaca-se pela sua estrutura composta por ciclos consecutivos de ação e reflexão crítica, constituindo um processo iterativo que possibilita a avaliação do progresso alcançado, ou seja, a compreensão do impacto das ações realizadas. Desta forma, esta metodologia distingue-se das restantes pelo seu foco explícito na ação, explorar e avaliar soluções para questões organizacionais e ainda por promover mudanças dentro da própria organização (Shani et al., 2012).

Simplificando, a Investigação-Ação pode ser entendida como um processo de "*learning by doing*", no qual um problema é identificado, são implementadas ações para o resolver, observa-se o sucesso das medidas adotadas e, caso os resultados ainda não sejam satisfatórios, procura-se tentar encontrar novas soluções, repetindo estas etapas (O'brien, 1998).

Neste contexto, de acordo com Susman & Evered (1978), esta metodologia de investigação é composta por um processo cíclico de cinco fases: diagnóstico, planeamento da ação, execução da ação, avaliação e aprendizagem específica, conforme ilustrado na Figura 1. Estas fases são iterativas, ou seja, ocorrem em sequência repetitiva, promovendo assim uma aprendizagem contínua e melhorias ao longo do processo (Santos et al., 2013).

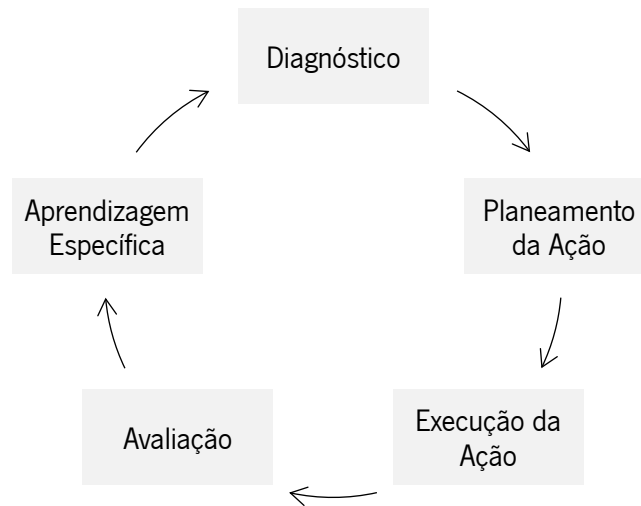


Figura 1 – Ciclo da Metodologia Investigação-Ação.

A primeira etapa, conhecida como diagnóstico, tem como objetivo a análise do estado atual dos processos da empresa, realizando um levantamento de informações sobre o sistema, a fim de identificar ineficiências e redundâncias nos procedimentos estabelecidos. Nesta fase é crucial adotar uma visão global para compreender o problema como um todo integrado (Santos et al., 2013).

A segunda fase, planejamento da ação, consiste em planejar um conjunto de estratégias para solucionar os problemas identificados na fase anterior. Nesta etapa são identificados e definidos os objetivos da intervenção, bem como os participantes envolvidos e os recursos necessários para a implementação dessas ações.

Após o desenvolvimento dos planos de melhoria, na fase de execução da ação, as soluções anteriormente identificadas como as mais eficazes são colocadas em prática, com o objetivo de promover mudanças e melhorias na situação investigada. Durante esta fase, devem ser registadas as atividades realizadas, os obstáculos enfrentados e as mudanças observadas.

A etapa seguinte, denominada avaliação, tem como objetivo identificar o impacto das ações implementadas, bem como ajustar e aprimorar as estratégias adotadas, de forma a atingir os objetivos propostos. Ademais, é extremamente importante incluir nesta avaliação uma análise crítica que avalie em que medida as ações tomadas foram as únicas responsáveis pelos efeitos obtidos (Santos et al., 2013). Posto isto, deve ter-se em consideração a possibilidade da existência de interferências originadas por fatores intrínsecos ao ambiente em estudo.

Por fim, na quinta e última fase, conhecida como aprendizagem específica, realiza-se a identificação e registo dos principais resultados alcançados, verificando-se a consecução dos objetivos do projeto, a resolução dos problemas e as lições aprendidas.

Após a conclusão das cinco fases, o ciclo é repetido para alcançar a solução ideal, no entanto, no caso específico desta dissertação de mestrado, foi executado apenas um ciclo.

Uma das principais vantagens da metodologia Investigação-Ação é a sua capacidade de destacar a importância de seguir um conjunto específico de etapas e garantir que, finalizada uma iteração do ciclo, é preparada uma nova iteração que incorpore o conhecimento adquirido na iteração anterior (Santos et al., 2013). Contudo, é importante reconhecer que, apesar das diversas vantagens para a compreensão e transformação do problema investigado, há limitações que também devem ser consideradas. Por exemplo, esta investigação foi conduzida num contexto específico e envolveu um número limitado de intervenientes, o que pode restringir a generalização dos resultados.

Por fim, é importante mencionar que a escolha da metodologia de Investigação-Ação foi baseada nas características do problema de pesquisa e nos objetivos da dissertação. Outras abordagens metodológicas podem ser mais adequadas para diferentes contextos e questões de pesquisa.

A metodologia Investigação-Ação proporcionou uma abordagem participativa, permitindo uma compreensão mais aprofundada do problema investigado, bem como a geração de *insights* e soluções contextualmente relevantes. A reflexão crítica sobre o processo de pesquisa e os resultados obtidos possibilitará melhorias e ajustes para ações futuras.

De forma a compreender e estruturar o trabalho necessário para esta dissertação, foi desenvolvido um plano que inclui as principais etapas a serem seguidas, tendo em consideração as fases subjacentes à metodologia de investigação utilizada.

Numa fase inicial, é necessário elaborar uma revisão de literatura dos temas inerentes à dissertação através de artigos científicos, livros e relatórios, e ainda estabelecer os objetivos da investigação.

Após uma maior compreensão dos objetivos do projeto, é fundamental elaborar uma análise da situação inicial, nomeadamente o funcionamento, processos e procedimentos existentes no centro de reparação, de forma a identificar os primeiros passos da implementação do programa de melhoria de processos.

De seguida, na fase de planeamento de ações, é expectável que se procurem soluções para os problemas identificados na etapa anterior, procurando alternativas e desenvolvendo planos de melhoria que sejam realistas para o problema identificado.

Após o planeamento das melhorias, na etapa da implementação das soluções desenvolvidas, o foco é colocar em prática as soluções mais eficazes encontradas para cada problema, utilizando as técnicas e ferramentas selecionadas. Importa destacar que, nesta fase, é crucial investir na formação dos colaboradores, orientando-os em relação às soluções desenvolvidas, para garantir uma transferência adequada de informações sobre os benefícios das melhorias propostas. Além disso, instruções claras e objetivas devem ser fornecidas para minimizar a resistência à mudança por parte dos colaboradores.

Por fim, são apresentadas as principais conclusões do projeto e sugestões para investigação futura. Nesta fase, procura-se avaliar o sucesso da implementação das melhorias, analisando os indicadores de desempenho definidos, de forma a compará-los com os indicadores antes da implementação e é ainda realizada uma reflexão sobre o resultado obtido com as melhorias propostas.

Simultaneamente à realização destas tarefas, é importante documentar tudo o que for relevante para o projeto. Assim, o ciclo de aplicação da metodologia Investigação-Ação finda-se com a escrita da dissertação, onde é descrito todo o estudo realizado e são identificadas melhorias para projetos futuros.

1.4. Estrutura da Dissertação

A presente dissertação encontra-se dividida em sete capítulos, sendo o primeiro a introdução, onde é realizado um enquadramento do tema, bem como a definição dos objetivos, da metodologia de investigação selecionada e ainda é apresentada a estrutura da dissertação.

O capítulo subsequente diz respeito à revisão bibliográfica dos conceitos teóricos e contribuições científicas necessários para o desenvolvimento deste projeto, com base em livros e artigos científicos na sua grande maioria.

No terceiro capítulo, é concretizada a apresentação da empresa, assim como a descrição das matérias-primas, produtos, *layout*, processo produtivo e, por fim, é descrito o serviço de reparações, alvo de estudo desta dissertação.

De seguida, no quarto capítulo, descreve-se a situação inicial, procedendo-se também à análise crítica, com vista à identificação de problemas nos processos existentes no centro de reparação. As propostas de melhoria para os problemas identificados são abordadas no capítulo 5.

No capítulo 6, apresentam-se os resultados estimados das propostas de melhoria, estabelecendo-se uma comparação com o estado inicial e fazendo-se, ainda, uma análise crítica dos mesmos.

No sétimo capítulo expõem-se as principais conclusões e algumas propostas de investigação futura.

Por fim, são apresentados os apêndices desta dissertação.

2. REVISÃO DE LITERATURA

A indústria de marroquinaria de luxo é conhecida pela sua habilidade artesanal notável e pela produção de produtos de excelência, confeccionados utilizando materiais *premium* e técnicas tradicionais. Neste cenário altamente competitivo, onde cada peça é uma expressão de sofisticação e exclusividade, a otimização de processos torna-se essencial para atingir padrões de qualidade e eficiência excepcionais. Este capítulo apresenta uma revisão de literatura sobre a definição e implementação de um programa de melhoria de processos num *atelier* de reparação de marroquinaria de luxo em Portugal, explorando os princípios teóricos subjacentes, as estratégias de aplicação e os desafios associados a este contexto.

2.1. Setor de Marroquinaria de Luxo em Portugal

A marroquinaria de luxo é um setor que combina artesanato tradicional, *design* inovador e materiais de alta qualidade para criar produtos exclusivos e de prestígio, como bolsas, malas, carteiras e acessórios em pele ou couro. Portugal, reconhecido pela sua rica tradição em artesanato e manufatura, tem igualmente evidenciado um papel proeminente neste domínio (Albino, 2014).

A tradição de trabalhar com couro em território português remonta a séculos passados, com a produção artesanal de produtos de couro destinados a fins práticos (Delgado & Albuquerque, 2015). A marroquinaria tradicional era, frequentemente, associada à funcionalidade e durabilidade, refletindo as necessidades locais e regionais. Ao longo dos anos, essa tradição evoluiu, incorporando técnicas de *design* e fabricação mais avançadas (Mars Quality, 2023).

O setor da marroquinaria de luxo em Portugal é conhecido por várias características distintivas. A atenção meticulosa aos detalhes, o uso de técnicas artesanais tradicionais e o foco na qualidade dos produtos são elementos centrais que diferenciam os produtos de luxo (Gutsatz, 1996). O setor também valoriza a tradição e a herança cultural, combinando técnicas tradicionais com abordagens contemporâneas (Mars Quality, 2023).

Embora, em Portugal, este setor tenha desfrutado de crescimento e sucesso, ele também enfrenta desafios. A concorrência a nível global é intensa, uma vez que outros países também fabricam produtos de luxo com custos mais baixos (Mars Quality, 2023). Além disso, a manutenção de altos padrões de produção e a atração de talentosos artesãos são desafios contínuos.

Neste contexto, este mercado representa uma fusão de tradição e modernidade, oferecendo produtos de alta qualidade que refletem a rica herança artesanal do país. Através da inovação e preservação de

técnicas tradicionais, este setor consolidou a sua posição como um participante de destaque no mercado internacional (Mars Quality, 2023).

2.2. Qualidade no Setor da Marroquinaria de Luxo

O setor da marroquinaria de luxo destaca-se, frequentemente, pela sua ênfase na exclusividade oferecida aos clientes, em contraste com o objetivo de atingir um grande número de clientes, como é o caso do setor da moda *fast fashion* (Holmqvist et al., 2021).

As marcas de luxo são também notoriamente reconhecidas por possuírem uma história e cultura intrínsecas, o que confere um carácter intemporal aos seus produtos e impede que sejam facilmente esquecidos ao longo do tempo (Kai, 2021).

No setor da marroquinaria de luxo, a qualidade é um dos principais pilares que sustenta a reputação e o valor das marcas. As empresas que atuam neste mercado têm um compromisso com a excelência e esforçam-se para oferecer produtos de alta qualidade em todos os aspetos, desde o *design* e a fabricação até à experiência do cliente.

Neste sentido, a qualidade dos produtos é uma das principais características que diferencia o setor da moda de luxo e o setor de *fast fashion*. As marcas de luxo valorizam o trabalho artesanal e a habilidade dos artesãos, uma vez que estes possuem a capacidade de selecionar meticulosamente os materiais, executar cortes precisos, realizar costuras com rigor e aplicar acabamentos minuciosos (Ferreira et al., 2012) para garantir durabilidade, estética e funcionalidade, contribuindo para a criação de produtos finais com uma qualidade superior (Freitas, 2006). Quando os produtos são feitos à mão, artesãos experientes possuem controlo total sobre cada etapa do processo de produção, permitindo alcançar um nível de excelência, muitas vezes inatingível na produção em massa.

Conforme mencionado anteriormente, a qualidade no setor da marroquinaria de luxo também se reflete na durabilidade dos produtos. Os materiais *premium*, combinados com o trabalho artesanal e o controlo de qualidade rigoroso, garantem que os itens de marroquinaria de luxo sejam resistentes ao desgaste e tenham uma vida útil mais longa. Esta é uma característica bastante valorizada pelos clientes, uma vez que estes esperam que os seus produtos mantenham a sua beleza e funcionalidade ao longo do tempo (Silva, 2020).

Além disso, o trabalho manual permite uma maior flexibilidade e personalização, sendo que os artesãos possuem a capacidade de adaptar o processo de produção de acordo com as necessidades e

preferências do cliente (De Sande & Lemos Costa, 2013). Isto permite criar uma sensação de exclusividade e atenção individualizada, atributos altamente valorizados pelos consumidores no segmento de luxo (Silva, 2020). A produção artesanal desempenha um papel crucial na garantia da qualidade dos produtos. Ao contrário da produção em massa, em que os itens são fabricados de forma automatizada e padronizada, o trabalho artesanal é caracterizado pela sua atenção meticulosa aos detalhes e pelo uso de habilidades especializadas (Braga & Filho, 2009).

No entanto, é importante destacar que o trabalho manual também implica um ritmo de produção mais lento e custos mais elevados em comparação com a produção em massa (Pompeu et al., 2015), conduzindo a preços de venda ao consumidor também mais elevados. Tal deve-se aos custos envolvidos na utilização de materiais *premium*, na realização de trabalho artesanal e na exclusividade das marcas. Tudo isto contribui para a valorização dos produtos de luxo e para a perceção de qualidade excepcional. Neste sentido, os consumidores destes produtos estão dispostos a investir em maior qualidade, valorizando a autenticidade, o prestígio e a experiência única proporcionada por estas marcas (Silva, 2020).

A par da qualidade dos produtos, neste setor, é igualmente valorizada a experiência do cliente. As marcas de luxo oferecem um atendimento personalizado e exclusivo, visando compreender as necessidades individuais dos clientes e oferecer serviços excecionais, como ajustes personalizados, consultoria de estilo e atendimento pós-venda de alto nível (Silva, 2020).

Neste sentido, otimizar os processos no *atelier* de reparação de marroquinaria de luxo pode representar um passo crucial para elevar ainda mais a qualidade e a excelência dos produtos. Ao adotar abordagens inovadoras e eficientes, o *atelier* poderá não só preservar a qualidade artesanal, como também agilizar as operações e oferecer um serviço personalizado mais rápido, mantendo a fidelidade aos princípios de exclusividade, personalização e atenção meticulosa aos detalhes que caracterizam o segmento de luxo.

2.3. Programa de Melhoria de Processos

A gestão eficiente de processos é fundamental para a competitividade e excelência operacional das organizações. Neste contexto, os programas de melhoria de processos surgiram como estratégias essenciais para aprimorar a eficiência, qualidade e eficácia das operações (Tripathi et al., 2022).

Estes programas baseiam-se na análise detalhada e sistemática das atividades organizacionais. Um dos princípios fundamentais é a identificação de processos-chave, mapeamento dos fluxos, análise de *bottlenecks* e ineficiências, bem como o estabelecimento de métricas para medir o progresso (Hammer

& Champy, 1993). Estes programas promovem uma cultura de melhoria contínua, alinhando-se com os objetivos estratégicos da empresa.

De acordo com Tripathi et al. (2022), diversas metodologias têm sido adotadas para implementar programas de melhoria de processos, destacando-se o *Lean Production* (LP), *Six Sigma* (SS) e *Total Quality Management* (TQM). A abordagem LP concentra-se na eliminação de desperdícios, redução dos tempos de ciclo e aumento da eficiência geral dos processos (Womack et al., 1990). Por outro lado, o *Six Sigma* visa reduzir a variabilidade dos processos, resultando em menor índice de defeitos e maior qualidade (Pyzdek & Keller, 2010). Por fim, o TQM prioriza a qualidade em todas as áreas da organização, promovendo a colaboração e o comprometimento da equipa (Juran & Godfrey, 1998).

Ao longo desta dissertação, para a implementação do programa de melhoria de processos num *atelier* de reparação de marroquinaria de luxo, foi seguida a filosofia LP, que será explicada de forma mais aprofundada no subcapítulo 2.4. Antes de executar qualquer melhoria, é crucial conduzir uma análise detalhada do estado atual dos processos existentes, visando a compreensão completa dos fluxos de trabalho para identificar ineficiências, *bottlenecks* e oportunidades de melhoria (Turgay et al., 2023).

A análise de processos é auxiliada por diversas ferramentas que possuem finalidades específicas. Neste contexto, os fluxogramas assumem uma função essencial, oferecendo uma representação visual das etapas e decisões envolvidas no processo (Pyzdek & Keller, 2010). Com base na avaliação inicial, é fundamental estabelecer metas claras e mensuráveis, que podem incluir a redução dos tempos de produção, a minimização de erros ou o aumento da capacidade produtiva (Wang et al., 2023).

Na fase seguinte, é necessário desenvolver soluções específicas para os problemas identificados, o que pode envolver a introdução de novos equipamentos e tecnologias avançadas (Wang et al., 2023), a formação dos colaboradores e até mesmo a reorganização do *layout* da organização. A introdução de tecnologias como, por exemplo, *softwares* especializados para rastreamento de itens, pode desempenhar um papel crucial na melhoria dos processos (Tripathi et al., 2022). Além disso, a documentação digital de cada etapa do processo pode melhorar a rastreabilidade e a qualidade do trabalho.

Após a seleção das soluções mais promissoras, inicia-se a fase de implementação, que exige uma monitorização rigorosa do desempenho para assegurar que as mudanças alcancem os resultados desejados (Turgay et al., 2023). A realização de formações contínuas garante que os colaboradores compreendem as mudanças, adquirem as aptidões necessárias para utilizar eficazmente as ferramentas modernas e desenvolvem competências adicionais, como resolução de problemas e pensamento crítico.

A melhoria de processos constitui um esforço contínuo. Deste modo, a organização deve estabelecer mecanismos de avaliação contínua para medir o progresso em relação às metas delineadas e identificar novas oportunidades de melhoria (Turgay et al., 2023). A definição de métricas de desempenho mensuráveis e a monitorização regular dos resultados, como será discutido no subcapítulo 2.5, facilita a identificação ágil de potenciais desafios, permitindo ajustes conforme necessário.

2.4. *Lean Production*

Segundo a literatura, *Lean Production*, também conhecido como *Lean Thinking*, é uma filosofia de gestão empresarial que tem como principal objetivo a eliminação de desperdícios, redução de custos, melhoria da qualidade e aumento da eficiência dos processos (Womack & Jones, 1996).

Esta filosofia teve origem no Japão, na *Toyota Motor Corporation*, e foi desenvolvida por Taiichi Ohno como parte do Sistema de Produção da *Toyota – Toyota Production System (TPS)* –, nas décadas de 1940 e 1950. Ohno e a sua equipa enfrentaram desafios devido às limitações de recursos e às difíceis condições económicas do Japão após a Segunda Guerra Mundial (Liker, 2004). Além disso, devido à dificuldade em competir com a indústria americana, que alcançava baixos preços através da produção em massa, os japoneses conceberam um sistema de produção com o objetivo de utilizar recursos de forma mais eficiente e ser flexível o suficiente para atender a uma procura diversificada.

O sucesso da *Toyota* e os resultados alcançados com o TPS contribuíram para popularizar a filosofia *Lean* como uma abordagem eficaz para melhorar a eficiência e a competitividade das organizações. A partir dos anos 80, o conceito *Lean* começou a ser reconhecido e adotado em diferentes setores e países em todo o mundo (Liker, 2004). Empresas fora do setor automóvel começaram a perceber os benefícios da metodologia e a adaptá-la às suas próprias operações (Jastia & Kodali, 2015).

A procura da melhoria contínua dos custos, qualidade e serviço é normalmente representada através de uma estrutura comparável a uma casa, elemento central do modelo de produção da *Toyota*. A representação da teoria através da casa TPS permite visualizar o conceito como um sistema estrutural, no qual a base e os pilares desempenham um papel fundamental na construção de um sistema sólido e consistente (Liker, 2004). A representação visual da casa do LP, apresentada na Figura 2, demonstra que os fundamentos para aplicar esta filosofia são os processos estáveis e padronizados, preparados para melhorar o desempenho, com vista a alcançar o nivelamento da produção (*heijunka*), a gestão visual e os 5S (Liker, 2004). Nos pilares da casa, o *Just In Time (JIT)* e o *Jidoka* desempenham uma função essencial para sustentar a estrutura e o telhado da filosofia *Lean*. O primeiro pilar, JIT, tem como

objetivo fornecer o produto na quantidade exata, no momento preciso e no local correto, visando a redução de *stocks* (Ohno, 1988). Por sua vez, o *Jidoka*, que significa "automação com toque humano", envolve capacitar os equipamentos, linhas de produção e pessoas para detetarem falhas e interromperem imediatamente a operação, de forma a evitar a propagação das mesmas (Liker & Morgan, 2006). No núcleo da casa, estão representadas as pessoas e o trabalho em equipa que, juntamente com a redução de desperdícios, possibilitam a melhoria contínua da aplicação da filosofia *Lean*.

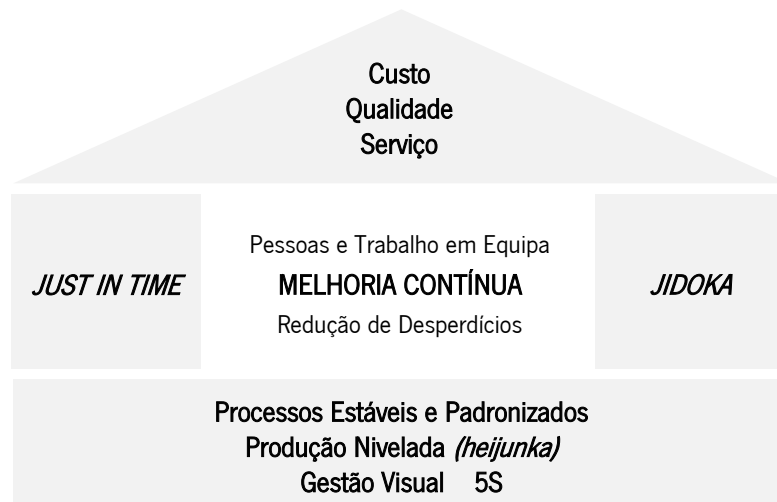


Figura 2 – Casa TPS.

Segundo Melton (2005), a implementação desta metodologia em diversos setores de atividade proporciona uma série de benefícios, como o aumento da produtividade, a diminuição dos níveis de *stock*, a redução dos custos operacionais, a melhoria da qualidade e a redução dos custos associados às não conformidades. A filosofia *Lean* continua a evoluir e a se ajustar às necessidades e desafios das organizações modernas, mantendo um foco constante na eliminação de desperdícios, na procura contínua de melhorias e entrega de valor aos clientes. O LP coloca em destaque o desenvolvimento das pessoas e a melhoria dos processos, priorizando a resolução dos problemas estruturais em vez de, simplesmente, aumentar os recursos disponíveis, que muitas vezes apenas ocultam problemas de maior magnitude (Fontes, 2013). Em contraste, esta metodologia procura identificar as causas raiz dos problemas, promovendo uma cultura de melhoria contínua e procurando soluções efetivas para os desafios enfrentados pelas organizações.

2.4.1. Princípios *Lean*

Os princípios *Lean* são um conjunto de diretrizes e abordagens utilizados para melhorar a eficiência, a qualidade e a agilidade nos processos de uma organização. De acordo com Womack & Jones (1996), o LP segue um ciclo composto por cinco princípios, explicados consecutivamente:

- **Identificar Valor:** Especificar o que acrescenta valor ao produto ou serviço na perspectiva do cliente, tendo em consideração as suas necessidades, e identificar os respetivos processos que lhes agregam valor;
- **Identificar Cadeia de Valor:** Mapear e compreender todo o fluxo de valor, desde a transformação da matéria-prima até à entrega do produto final, identificando desperdícios, *bottlenecks* e ineficiências, e eliminando atividades que não agregam valor, com vista à otimização dos processos;
- **Criar Fluxo Contínuo:** Estabelecer um fluxo de trabalho contínuo e sem interrupções, eliminando *bottlenecks* e minimizando tempos de espera, através da padronização de processos, balanceamento da carga de trabalho e redução de *stocks* intermediários;
- **Produção Puxada:** Priorizar a produção puxada pela procura, atendendo às necessidades do cliente no momento certo, minimizando o desperdício de recursos e aumentando a flexibilidade;
- **Buscar a Perfeição:** Procurar constantemente eliminar desperdícios, reduzir tempos de ciclo, melhorar a qualidade e envolver todos os colaboradores no processo de identificação e implementação de melhorias.

Estes princípios constituem orientações gerais que podem ser adaptadas e implementadas em diferentes contextos, desde a manufatura até aos serviços, desempenhando um papel crucial na criação de uma cultura de melhoria contínua e na redução de desperdícios em todas as áreas de uma organização. A metodologia *Lean* tem sido adotada globalmente devido aos benefícios que proporciona, como o aumento da eficiência, redução de custos, melhoria da qualidade e maior satisfação do cliente (Soltan & Mostafa, 2015).

2.4.2. Tipos de desperdícios

O trabalho pode ser subdividido em três categorias: atividades que agregam valor, ou seja, aquelas pelas quais o cliente está disposto a pagar devido ao valor percebido do produto final; atividades que não agregam valor, mas necessárias para a produção, isto é, atividades que o cliente reconhece como indispensáveis no processo atual, mesmo sem estar disposto a pagá-las; e, por fim, o desperdício, que consiste em atividades realizadas ao longo do processo produtivo que consomem recursos, como custos e tempo, mas não agregam valor ao produto (Womack & Jones, 1996).

No âmbito da filosofia *Lean*, foram identificados sete tipos de desperdícios, frequentemente designados como "*7 Mudas*" ou "*7 Wastes*". Conforme destacado por Ohno (1988), a identificação e eliminação

destes desperdícios são fundamentais para alcançar a eficiência e promover a melhoria contínua nas organizações. Neste contexto, os autores Ohno (1988) e Shingo (1989) reconhecem os sete tipos de desperdícios, apresentados abaixo:

- **Sobreprodução:** Produzir mais do que o necessário ou antes da procura, resultando em excesso de *stock*, desperdício de espaço e recursos, utilização desnecessária de matéria-prima, elevado *Work in Progress* (WIP), custos adicionais de armazenamento (Soltan & Mostafa, 2015) e, para além disso, muitas vezes, é uma forma de encobrir problemas mais complexos;
- **Espera:** Períodos em que equipamentos ou pessoas ficam sem operar devido a falhas, escassez de material, processos não padronizados ou *bottlenecks*. Por outras palavras, é o tempo em que os recursos não estão a ser utilizados de forma eficiente (Bicheno & Holweg, 2004);
- **Transporte:** O transporte de matéria-prima, WIP e produto acabado deve ser considerado um desperdício, dado que as operações logísticas não agregam valor ao produto final. Embora seja quase impossível eliminá-los completamente, é possível melhorar significativamente este desperdício ao estudar de forma cuidada os *layouts* (Bicheno & Holweg, 2004);
- **Processamento incorreto:** A falta de comunicação, de formação dos colaboradores ou de especificações do processo podem estar na origem deste desperdício. Embora haja inevitáveis perdas em todos os processos, estas devem ser sempre alvo de melhoria dado que o cliente não está disposto a pagar nem por mais qualidade do que a necessária, nem pela repetição do processo devido a erros (Liker & Meier, 2006);
- **Inventário:** A existência de WIP, matérias-primas ou produtos finais numa quantidade superior à requerida pelo cliente resulta em custos de armazenamento, risco de obsolescência e dificuldade na identificação de problemas. Além disso, segundo Liker (2004), este desperdício desencadeia outros tipos de desperdícios, como defeitos e transporte desnecessário, além de ocultar problemas existentes;
- **Movimentações:** As deslocações dos colaboradores que não acrescentam valor ao produto são consideradas como desperdício, e, de acordo com Bicheno & Holweg (2004), são normalmente resultado de postos de trabalho não ergonómicos. Além disso, a falta de organização do posto de trabalho, a ausência de uma gestão visual eficiente e *layouts* inadequados têm um impacto significativo neste desperdício (Roriz et al., 2017);
- **Defeitos:** A produção de artigos não conformes origina diversas consequências, das quais o desperdício de materiais, atrasos em encomendas e aumento dos custos em retrabalho (Liker, 2004).

Alguns autores, como Womack & Jones (1996), incluem um oitavo desperdício relacionado com o conhecimento/talento não utilizado. Este desperdício refere-se à rejeição, ou não aproveitamento, de ideias de melhorias dos colaboradores (Liker, 2004; Liker & Meier, 2006; Soltan & Mostafa, 2015). Esta adição destaca a importância de valorizar e aplicar o conhecimento e talento dos colaboradores como uma forma de melhorar a eficiência e a produtividade nas organizações.

2.4.3. Ferramentas *Lean*

Para a implementação com sucesso do LP, é necessário realizar melhorias em diversos níveis da empresa, e, portanto, diversas metodologias e ferramentas foram desenvolvidas para dar suporte à aplicação de *Lean* (Oliveira et al., 2017). Através da utilização destas ferramentas, é possível obter produtos com maior qualidade, em menor tempo, reduzindo o número de defeitos e, conseqüentemente, aumentando a produtividade e a vantagem competitiva da organização (Liker, 2004).

Deste modo, em seguida, são apresentadas algumas das ferramentas e técnicas mais utilizadas, no contexto da aplicação de *Lean*, focadas na redução e eliminação contínua de desperdícios (Rodrigues et al., 2019).

5S

A implementação desta metodologia torna os 5S uma ferramenta essencial para a melhoria contínua dos processos e espaços de trabalho. Segundo Hirano (1995), o termo "5S" refere-se a cinco palavras japonesas que representam as cinco etapas deste método: *Seiri* (Triagem), *Seiton* (Organização), *Seiso* (Limpeza), *Seiketsu* (Normalização) e *Shitsuke* (Autodisciplina).

1. *Seiri* (Triagem): Triar todos os itens presentes no local de trabalho, separando-os em duas categorias – o que é essencial e o que não é essencial –, e eliminar aqueles que não são considerados como necessários;
2. *Seiton* (Organização): Criar uma localização conveniente para os itens que restam da fase anterior, tendo em consideração o conforto do colaborador e a frequência de uso de cada objeto, de modo que possam ser facilmente encontrados e acedidos;
3. *Seiso* (Limpeza): Limpar o posto de trabalho e eliminar possíveis fontes de sujidade;
4. *Seiketsu* (Normalização): Garantir que os três passos anteriores sejam efetivos e mantenham continuidade ao longo do tempo, normalizando as regras e práticas adotadas, bem como identificando todos os locais com etiquetas, fitas coloridas e escalas;

5. *Shitsuke* (Autodisciplina): Manter as melhorias implementadas como um padrão a seguir, exigindo disciplina por parte dos colaboradores, de modo a garantir e melhorar continuamente as condições do local de trabalho.

A implementação correta e sequencial dos 5S, proporciona uma série de benefícios. De acordo com Hirano (1995), é possível melhorar a eficiência, a produtividade, a segurança e a qualidade no local de trabalho. Adicionalmente, possibilita a redução de custos, o melhor aproveitamento do espaço e a prevenção de perdas de ferramentas (Hirano, 1995).

Gestão Visual

A gestão visual é uma estratégia que utiliza métodos visuais, para apresentar informações de maneira clara e perceptível, facilitando a compreensão das pessoas na obtenção da informação pretendida (Beynon-Davies & Lederman, 2017). Os mecanismos de gestão visual permitem aos operadores gerir e controlar os processos autonomamente, uma vez que as informações expostas de forma visual são mais fáceis de entender, absorver e lembrar do que as apresentadas apenas em texto ou verbalmente. Alguns exemplos de ferramentas de gestão visual são instruções de trabalho, quadros informativos, identificação e delimitação de espaços e indicadores *Andon* (Oliveira et al., 2017). Esta estratégia tem como objetivo simplificar a compreensão, aumentar a transparência, melhorar a colaboração e otimizar o desempenho geral das equipas e organizações (Tezel et al., 2016), promovendo uma cultura de trabalho mais eficiente e orientada para resultados.

Trabalho Normalizado

Trabalho normalizado ou *standard work*, refere-se a um método específico e uniforme de realizar uma tarefa ou atividade. Desta forma, normalizar implica garantir que todos efetuam a tarefa do mesmo modo, seguindo uma sequência consistente, executando as mesmas operações e utilizando ferramentas idênticas (Oliveira et al., 2017). Os principais objetivos deste método são a maximização da eficiência, a minimização dos erros e a melhoria da produtividade (Liker, 2004). Sem normalização, há uma tendência de ocorrer grande variabilidade e complexidade na execução do trabalho.

Um trabalho padronizado, geralmente, inclui uma sequência bem definida de etapas a serem seguidas, acompanhadas de diretrizes detalhadas sobre como executar cada uma delas. Estas orientações podem ser apresentadas através de instruções escritas, diagramas, imagens ou até vídeos demonstrativos.

Por fim, um trabalho padronizado também pode incluir critérios de qualidade e controle, como verificações e inspeções regulares durante o processo, de forma a garantir que os padrões estão a ser seguidos corretamente e que os resultados atendem aos requisitos esperados (Liker, 2004).

Brainstorming

O *brainstorming* é uma técnica de geração de ideias que envolve a reunião de um grupo de pessoas, com o intuito de discutir e encontrar soluções para um determinado problema (Rodrigues et al., 2019). Esta técnica é frequentemente utilizada em equipas de trabalho, grupos de projetos ou sessões de resolução de problemas, com o objetivo de incentivar a livre expressão de pensamentos, fomentar a criatividade, promover a colaboração e obter diferentes perspetivas sobre um assunto específico.

Melhoria Contínua – *Kaizen*

Kaizen é um termo japonês sinónimo de "melhoria contínua". É um conceito amplamente utilizado na gestão empresarial, especialmente em empresas que adotam os princípios do TPS e da filosofia LP.

O *Kaizen* baseia-se na ideia de que pequenas melhorias incrementais e contínuas em processos, produtos e práticas podem levar a grandes ganhos de eficiência, qualidade e produtividade (Liker, 2004). Segundo Imai (1986), ao utilizar técnicas e processos adequados, bem como envolver tanto gestores como trabalhadores, qualquer empresa tem a possibilidade de obter benefícios com a aplicação do *Kaizen*.

A eliminação de desperdícios, a participação ativa de todos os funcionários e o foco no cliente, são alguns dos princípios reconhecidos pelo *Kaizen* (Imai, 1986), e são considerados como os princípios fundamentais para o sucesso e implementação eficaz desta filosofia.

Em suma, *Kaizen* é uma mentalidade e uma cultura organizacional que visa promover a melhoria constante, a inovação, a excelência operacional e o comprometimento de todos os membros da organização (Guerra, 2010).

2.4.4. Benefícios e limitações da aplicação da filosofia *Lean*

A filosofia *Lean* é uma abordagem amplamente adotada na gestão empresarial, especialmente em setores como manufatura, serviços e saúde, visando eliminar desperdícios, otimizar processos e maximizar o valor entregue aos clientes. No entanto, como qualquer metodologia, a aplicação desta filosofia apresenta benefícios e limitações que devem ser considerados.

Uma das principais vantagens é a redução de desperdícios nos processos. De acordo com Melton (2005), ao eliminar atividades que não agregam valor, como movimentações desnecessárias, *stocks* excessivos e retrabalho, as empresas podem otimizar os seus recursos e reduzir os custos operacionais. Além disso, a metodologia *Lean* promove o aumento da produtividade, pois, ao eliminar atividades desnecessárias e otimizar fluxos de trabalho, as organizações podem realizar as suas atividades de forma mais eficiente, diminuindo o tempo necessário para concluí-las (Pavnaskar et al., 2003).

Outro benefício importante é a melhoria da qualidade dos produtos e serviços dado que, através da identificação e eliminação de defeitos e erros, ajuda a garantir que os produtos atendem aos padrões de qualidade estabelecidos, resultando numa maior satisfação do cliente e redução de retrabalho (Melton, 2005). Adicionalmente, esta metodologia promove uma cultura de melhoria contínua, envolvendo todos os níveis da organização na procura de melhorias, estimulando a criatividade e a colaboração dos colaboradores (Martins et al., 2021).

Ainda que as vantagens da filosofia *Lean* sejam evidentes, a sua implementação representa um desafio significativo para as organizações, exigindo uma mudança cultural significativa nos processos e na cultura organizacional (Maware & Parsley, 2022), sendo a resistência à mudança um dos principais obstáculos para uma implementação bem-sucedida (Bajjou & Chafi, 2018). Além disso, a alocação de recursos financeiros e de tempo (Panwar et al., 2015) também emergem como uma limitação, uma vez que a aplicação eficaz do *Lean* requer investimentos significativos em formações, tecnologia e consultoria, o que pode ser um entrave em organizações com recursos limitados.

A medição do sucesso da implementação desta metodologia também pode ser desafiante (Maware & Parsley, 2022), pois os indicadores tradicionais de desempenho podem não refletir totalmente os seus benefícios, como o aumento da satisfação do cliente ou a melhoria da qualidade. Por vezes, os programas de melhoria de processos podem tornar-se excessivamente complexos, sobrecarregando a equipa e dificultando a implementação eficaz (Panwar et al., 2015). Ademais, após a conclusão de um programa de melhoria de processos e o alcance dos seus objetivos, pode haver uma tendência para a organização regressar aos seus hábitos antigos, levando à perda das melhorias alcançadas (Sahoo & Yadav, 2018).

Em resumo, a aplicação da filosofia *Lean* oferece uma série de benefícios significativos, como a redução de desperdícios, melhoria da qualidade, aumento da produtividade e foco no cliente. No entanto, a sua implementação também enfrenta desafios, como complexidade, investimento financeiro, mudança cultural e resistência à mudança. Portanto, conclui-se que as organizações que procuram adotar esta

metodologia, devem estar cientes destes aspetos, de forma a maximizar os seus benefícios e superar as suas limitações.

2.5. Indicadores de Desempenho

A compreensão dos *Key Performance Indicators* (KPIs) e a sua aplicação eficaz desempenham um papel fundamental na avaliação do desempenho organizacional e na tomada de decisões estratégicas. Os KPIs são medidas quantificáveis que auxiliam na avaliação do progresso em direção aos objetivos de uma organização e na mensuração do desempenho dentro da mesma, como destacado por Kang et al. (2016).

Tal como mencionado anteriormente, os KPIs servem como auxílio na tomada de decisões, pois oferecem uma visão clara do desempenho em relação aos objetivos organizacionais (Kang et al., 2016). Estes capacitam os gestores a identificar áreas problemáticas, promovendo a alocação eficiente de recursos para maximizar o sucesso.

Para além disso, a implementação eficaz destes indicadores incentiva a melhoria contínua numa organização. Ao monitorizar regularmente o desempenho e ajustar as estratégias conforme necessário, as organizações podem se adaptar às mudanças do mercado e manter uma vantagem competitiva (Bhatti et al., 2014).

Assim sendo, a literatura apresenta diversos tipos de KPIs, tendo em conta a área em que são aplicados dentro das organizações: qualidade (De Toni & Tonchia, 2001; Neely et al., 2005), custo (De Toni & Tonchia, 2001; Neely et al., 2005; White, 1996), financeira (Parmenter, 2010; White, 1996), flexibilidade (De Toni & Tonchia, 2001; White, 1996), confiabilidade na entrega (White, 1996), satisfação do cliente (Neely et al., 2005; Parmenter, 2010), satisfação dos funcionários (Parmenter, 2010), segurança (Flin et al., 2000; Mearns et al., 2003; Parmenter, 2010), ambiente/comunidade (Neely et al., 2005; Parmenter, 2010; White, 1996) e aprendizagem e crescimento (Parmenter, 2010). Cada uma destas categorias desempenha um papel fundamental dentro do seu domínio específico, fornecendo informações valiosas que contribuem para a avaliação do desempenho organizacional. A seleção de KPIs apropriados está diretamente relacionada com os objetivos estratégicos da organização e as áreas que necessitam de ser monitorizadas de forma mais atenta (Ishak et al., 2019).

A implementação destes indicadores de desempenho pode ocorrer de duas maneiras principais: *top-down*, onde a alta administração define os KPIs, ou *bottom-up*, onde os funcionários contribuem com

sugestões dos mesmos (Thomaz, 2015). Ambas as abordagens têm suas vantagens e desvantagens, e a escolha depende das necessidades específicas da organização.

Os KPIs SMART, que significa *Specific* (Específico), *Measurable* (Mensurável), *Achievable* (Alcançável), *Relevant* (Relevante) e *Time-bound* (Temporal), são uma metodologia amplamente aceita para a definição de KPIs eficazes, garantindo que os indicadores sejam claros, acionáveis e alinhados com os objetivos organizacionais (Ishak et al., 2019).

No contexto de um *atelier* de reparação de marroquinaria de luxo, os KPIs podem abranger uma variedade de áreas, incluindo a qualidade dos produtos reparados, o tempo de entrega, a satisfação do cliente e o uso eficiente dos recursos. A sua implementação eficaz em *ateliers* de marroquinaria de luxo pode enfrentar desafios específicos, incluindo a necessidade de equilibrar a ênfase na qualidade artesanal com a necessidade de medição quantitativa.

3. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

Neste capítulo, é realizada uma introdução à ATEPELI – *Ateliers* de Portugal, empresa na qual este projeto de dissertação foi desenvolvido.

3.1. Identificação e Localização

A ATEPELI – *Ateliers* de Portugal dedica-se à produção de componentes de marroquinaria e calçado símbolos de distinção, excelência e exclusividade. A empresa está integrada no grupo *Moët Hennessy Louis Vuitton*, um dos maiores grupos multinacionais de artigos de luxo, com mais de 75 marcas nos setores da moda, bebidas, perfumaria, cosmética, joalheria, entre outros. A ATEPELI produz unicamente para uma marca do grupo, sendo que o seu volume de vendas é totalmente interno ao mesmo.

Atualmente, a ATEPELI é composta por três *ateliers* especializados em diferentes segmentos de produtos, tendo em conta a sua localização geográfica e o “*Savoir-Faire*” do local. O primeiro *atelier*, fundado em 2011, localiza-se na freguesia de Calvelo, em Ponte de Lima e conta, neste momento, com 522 colaboradores. Devido ao seu sucesso e crescimento, em 2019, foi possível a criação de um novo *atelier* em Penafiel, empregando, atualmente, 510 pessoas. Ambos os *ateliers* produzem componentes de marroquinaria de luxo, contudo, o *atelier* de Ponte de Lima foca-se na produção de componentes para pequena e grande marroquinaria, ao passo que o *atelier* de Penafiel é especializado na produção para grande marroquinaria. Mais recentemente, em 2020, foi inaugurado um terceiro *atelier*, localizado em Santa Maria da Feira, empregando, neste momento, 175 colaboradores. Contrariamente aos restantes, este dedica-se apenas à produção de componentes para calçado.

A Figura 3 apresenta as instalações da ATEPELI de Ponte de Lima, o *atelier* onde o projeto de dissertação foi desenvolvido.



Figura 3 – Instalações do *Atelier* de Ponte de Lima.

A ATEPELI tem como missão ser a referência nacional e internacional na produção de componentes para marroquinaria e calçado de luxo, garantindo aos clientes internos do grupo uma produção atempada, rigorosa e dentro dos parâmetros de qualidade exigidos no setor.

3.2. Matérias-Primas

Relativamente às matérias necessárias para a produção, estas podem ser divididas em três categorias: matérias-primas, componentes e consumíveis. As matérias-primas mais utilizadas são a pele e os materiais sintéticos (*scies*) e, relativamente aos componentes, estes podem ser peças metálicas, fechos e botões de cravação. As tintas, fios, filtros e colas são exemplos de consumíveis bastante utilizados na confeção dos artigos. Todos estes materiais são indispensáveis à produção, tornando-se fulcral garantir que estão conformes e cumprem os requisitos de qualidade exigidos.

É ainda importante referir que as matérias necessárias para o fabrico de um determinado componente podem ter origens distintas. Por um lado, se o cliente fornecer as peças em pele já cortadas, as peças metálicas e os fechos, a encomenda denomina-se *precoupe*. Por outro lado, caso a ATEPELI seja responsável pela aquisição de toda a matéria necessária a fornecedores externos, esta denomina-se de *kit*. Adicionalmente, existe o fluxo *hibride*, uma combinação de *precoupe* e *kit*, onde o cliente envia as peças em pele já cortadas e a ATEPELI é autónoma na compra e abastecimento de metálicas. Com o passar do tempo e, quando existe a possibilidade de decisão do fluxo de abastecimento, a empresa tem apostado maioritariamente no fluxo *kit*, dado que este lhe oferece uma maior reatividade face às encomendas dos clientes.

Uma vez que existem duas origens de matérias possíveis, existe também um controlo de qualidade diferente para cada uma. Por um lado, quando o cliente é responsável por fornecer as matérias, este deve garantir a qualidade do produto enviado. Em contrapartida, quando a ATEPELI adquire a matéria-prima de fornecedores externos, é da responsabilidade da empresa a realização do controlo de qualidade das matérias antes de serem enviadas para as linhas de produção.

3.3. Produtos

A produção da ATEPELI é segmentada em três áreas distintas, tendo em consideração o tipo de componente. Uma das áreas é responsável pela produção de componentes para pequena marroquinaria, enquanto as restantes duas se dedicam à fabricação de componentes para grande marroquinaria (componentes planos e *toron*).

Neste momento, a área da pequena marroquinaria subdivide-se em 3 linhas de produção – Preparação SLG (*Small Leather Goods*), Montagem SLG1 e Montagem SLG2 –, onde se produzem diferentes componentes que serão aplicados no interior dos produtos finais como, por exemplo, porta-moedas e carteiras. Na Figura 4 encontra-se representado um exemplo de um produto final, ilustrando alguns dos seus componentes.

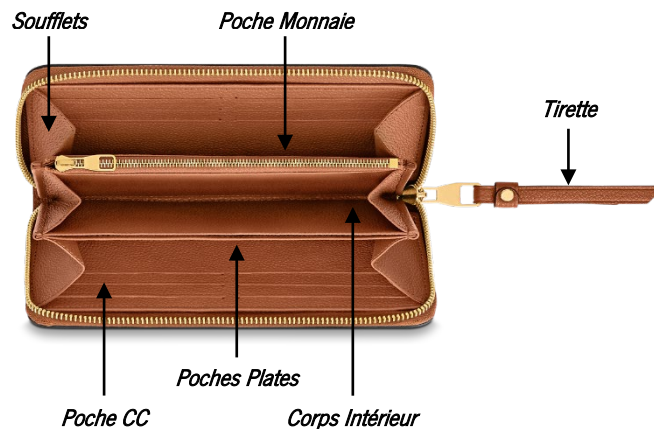


Figura 4 – Exemplo de um Produto Final de Pequena Marroquinaria com Componentes Produzidos pela ATEPELI.

Por outro lado, a grande marroquinaria é produzida em 7 linhas de produção – Preparação 1, Preparação 2, Capucines, Montagem Alma, Montagem Speedy, Montagem CP1 e Montagem CP2 –, que podem ser subdivididas em componentes planos (CP) e *toron*. Estas linhas são responsáveis pela produção de componentes exteriores do produto final vendido ao cliente, tais como *bandoulières*, *poignées*, *porte-adresses*, *sanglons*, *boucleteaux*, entre outros. Na Figura 5 é apresentado um produto final e alguns dos seus componentes.



Figura 5 – Exemplo de um Produto Final de Grande Marroquinaria com Componentes Produzidos pela ATEPELI.

A *poignée toron* é uma alça de mala que, no seu interior, é composta por uma corda denominada de *toron*, responsável por oferecer uma estrutura rígida e firme ao componente. Os restantes componentes

que não apresentam esta corda na sua constituição são os componentes planos, representando mais de metade da produção diária de produtos de marroquinaria.

De forma a tornar a comunicação mais eficiente, os membros do grupo utilizam uma concatenação do nome do produto final, tipo de componente, material e cor para designar os componentes. Depois de produzidos pela ATEPELI, os componentes são enviados para os *ateliers* de produto acabado internos ao grupo, onde são acoplados a outros componentes, formando o produto final. Neste sentido, estes *ateliers* são clientes da ATEPELI e responsáveis por realizar as encomendas dos componentes. Atualmente, a empresa conta com 22 clientes que, por vezes, são também fornecedores das matérias necessárias à produção dos componentes, tal como referido anteriormente. Quando uma encomenda é processada, é criada uma ordem de fabrico (OF) que lista os processos, a ordem em que devem ser realizados, as matérias-primas, os componentes e o tempo necessário para a sua produção.

3.4. Layout e Processo Produtivo

A produção da ATEPELI encontra-se dividida em dois pisos. O piso inferior é composto por uma zona de receção de matérias-primas e expedição de componentes, um espaço de armazenamento de alguns materiais, um *atelier* de maquetagem e uma secção de corte de sintéticos. Recentemente, foi construído neste andar um *atelier* de reparação de produto acabado, denominado *Client Care Service*. A presente dissertação tem como principal foco este novo *atelier*, com vista à definição e implementação de um programa de melhoria de processos neste serviço. Na Figura 6 podemos observar o *layout* deste piso, assim como as diferentes áreas que o integram.

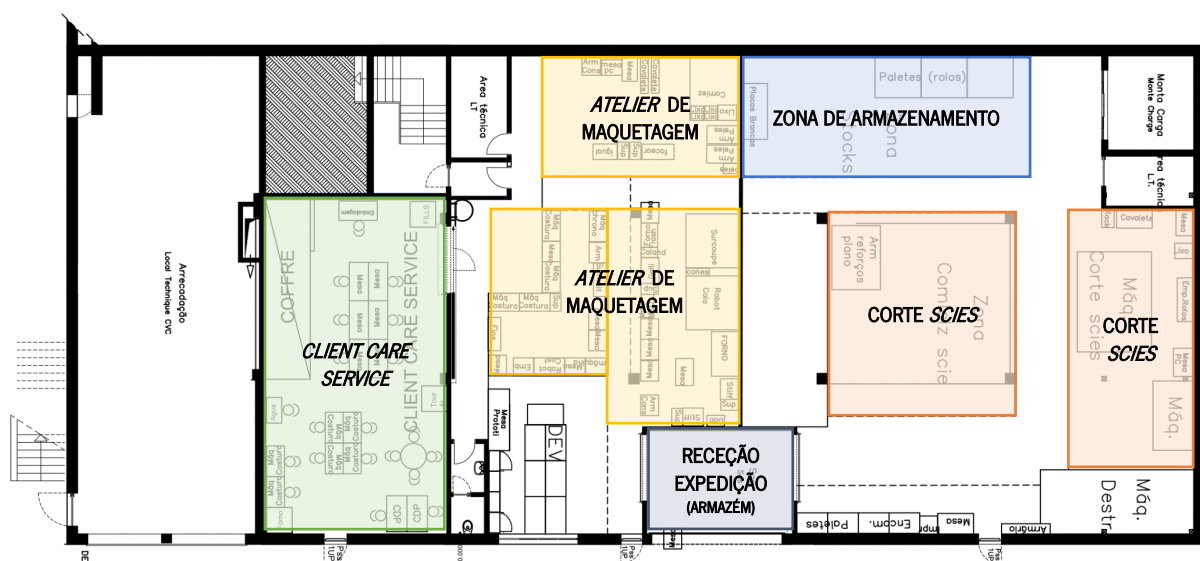


Figura 6 – Layout Piso Inferior (Receção/Expedição, Armazém, Corte de Scies, Atelier de Maquetagem e Client Care Service).

O processo inicia-se com a chegada de matérias-primas ao armazém, onde são rececionadas, contabilizadas e armazenadas. A empresa possui dois armazéns, um localizado na própria unidade de produção e outro em Balugães. O armazém externo ao *atelier* é responsável por receber e armazenar todas as matérias necessárias à produção durante um período mais alargado, devido ao facto de o espaço existente no armazém interno ser bastante limitado. Quando a produção necessita de determinadas matérias, o armazém externo envia as mesmas para o armazém interno, em Calvelo. Assim, o armazém interno possui apenas um pequeno *buffer* de materiais. Além disso, neste armazém existe ainda uma pequena área com *stock* de cartonagem e filtros.

O abastecimento de matérias às linhas de produção é realizado de acordo com um plano diário de produção, que é enviado aos armazéns. Resumidamente, a produção de um componente começa e termina no armazém, onde as matérias-primas são recebidas e o produto final é expedido para o cliente.

Ainda neste piso, existe a secção de corte de materiais sintéticos (*scies*), na qual os rolos deste material são estendidos em camadas e cortados em prensas. Posteriormente, estes são enviados para o piso superior de forma a dar continuidade ao seu processo produtivo. Os materiais sintéticos são utilizados exclusivamente nas linhas de pequena marroquinaria, sendo o corte de *scies* a primeira etapa de produção dos componentes produzidos nestas linhas.

No *atelier* de maquetagem são produzidas maquetes de componentes, cujo objetivo é permitir a avaliação da aparência, do *design*, dos materiais e das funcionalidades antes da produção em larga escala. Adicionalmente, estas maquetes são utilizadas em apresentações de produtos aos clientes.

No nível inferior do *atelier*, existe ainda um espaço destinado ao *Client Care Service*, onde são realizadas reparações em malas de acordo com os pedidos dos clientes. É importante destacar que esta é a única área em todo o *atelier* que trabalha diretamente com produto acabado.

No piso superior encontra-se a restante produção, cuja disposição está ilustrada na Figura 7. Além disso, nesta área é também realizada a embalagem dos produtos que serão expedidos para os clientes.

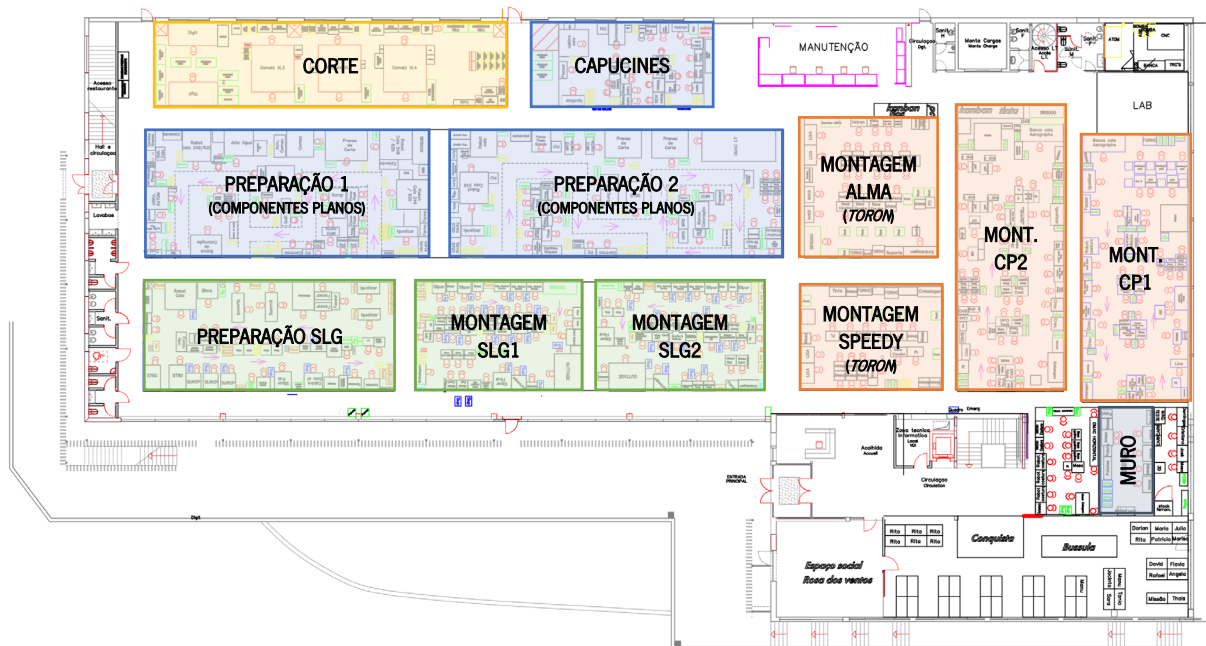


Figura 7 – Layout Piso Superior (Linhas de Produção).

Devido à elevada diversidade de componentes produzidos, o percurso que os mesmos seguem na produção pode ser bastante variável. No entanto, é possível identificar um fluxo típico dos produtos pelas várias linhas de produção, bem como os processos executados em cada uma.

Assim sendo, após a receção da matéria-prima no armazém, esta passa diretamente para uma das linhas de preparação caso seja fluxo *precoupe*, isto é, o cliente enviou a matéria-prima pronta para a produção. Por outro lado, se o componente a produzir é fluxo *kit*, a matéria-prima é levada do armazém para as máquinas de análise, seleção e corte automático e, posteriormente, para uma das linhas de preparação.

Com o objetivo de evitar possíveis erros de conceção, cada linha de produção é responsável por produzir sempre os mesmos componentes. Além disso, o caminho que cada tipo de componente percorre durante o processo de produção encontra-se padronizado.

Assim, o produto segue um fluxo que inclui uma das quatro linhas de preparação: Preparação 1, Preparação 2, Capucines ou Preparação SLG e, uma das seis linhas de montagem: Montagem SLG1, Montagem SLG2, Montagem Alma, Montagem Speedy, Montagem CP1 ou Montagem CP2.

As linhas de preparação são abastecidas pelo armazém com peles e reforços, segundo um plano diário realizado pela microplanificação. Normalmente, nestas linhas são realizados processos de igualizar, facear e rampear a matéria-prima, operações de colagem e ainda de pintura. Quer o processo de igualizar, quer os de facear e rampear são operações de preparação da pele e asseguram que todas as

peças apresentam uma espessura igual em toda a sua área e em todo o lote, de acordo com a OF. Estas operações preparam os componentes para a fase de montagem subsequente. Adicionalmente, o processo de colagem é realizado por robôs e depende da tipologia de cola utilizada, que pode ser, ou não, reativável no forno. Por fim, a pintura é essencial para o acabamento do produto e pode tanto ser realizada nas linhas de preparação, como nas linhas de montagem.

O abastecimento das linhas de montagem é feito através de um *rack* proveniente das linhas de preparação, segundo uma ordem de chegada, conhecida como *First In First Out* (FIFO). Geralmente, nestas linhas realizam-se processos de costura, quer automáticos, quer manuais; operações de cravação, para fixar as peças metálicas nos componentes; processos de coloração; e ainda, etapas de acabamento, que envolvem pequenos processos, como a limagem e a colagem manual.

Depois da etapa de montagem, alguns componentes são submetidos a uma etapa de controlo de qualidade no “muro”, onde é executada uma avaliação dos acabamentos segundo os padrões estabelecidos. No final do controlo, os componentes são reenviados para as respetivas linhas de produção. Por fim, no último posto das linhas de montagem, os componentes são embalados e, posteriormente, processados no armazém.

O *atelier* segue um sistema de produção chamado *job shop*, onde a produção é organizada em pequenos lotes e cada componente segue um percurso distinto, dependendo das suas especificações. Produtos distintos podem, ou não, passar pelos mesmos processos e, caso o façam, podem ser processados em ordens distintas.

De forma a auxiliar os artesãos em todo o processo de produção, uma ficha de produto, como ilustrada na Figura 8, é anexada em todas as caixas que contêm os componentes para produção. Desta forma, os artesãos podem consultar as informações e esclarecer dúvidas sobre a produção do componente em qualquer etapa do processo.

CAPUCINES - BOUCLETEAU 20X300
GAMA OPERATORIA

CORTE		SEQ.	COMPONENTE	QTD	SUPERFICIE (CM ²)	COMENTARIOS	TETRIS
BOUCLETEAU		1	REFORÇO SALPA 10/10	1		C04115 / E03730	1,0
PASSANT/COULANT		2	REFORÇO SALPA 6/10	1		E03758 / H30778	1,0

PREP		SEQ.	OPERAÇÃO	QTD	COMPONENTE	MAQUINA	TETRIS	COMENTARIOS
PASSANT/COULANT		1	Igualizar Frentes + Costas	2	Frete+ Costas	Máq Igualizar	1,0	R 5/10
		2	Colagem costas+reforço	2	Frete+ Costas	Banco de Cola	1,0	Cola 249F - 15,5/16 gr Deixar secar até ficar translúcida
		3	União costas+reforço	2	Frete+ Costas	Mesa	1,0	Bordo a bordo
		4	Colagem frentes+reforço	2	Frete+ Costas	Banco de Cola	1,0	Cola 249F - 15,5/16 gr Deixar secar até ficar translúcida
		5	União frentes+reforço	2	Frete+ Costas	Mesa	1,0	Bordo a bordo
		6	Calandragem	1	Passant	Rolo Frio	1,0	
		7	Surcoupe Filateado	1	Passant	Galli	1,0	Incisão =0288 Tempo = 1º traço Temperatura =100°C Filateado a 1,5 mm do bordo (+/- 0,5 mm) - Ver master filateado
		9	Aplicação sous couche	1	Passant	OMAC/STIF	2,0	1 camada
		10	Aplicação tinta	1	Passant	Banco	3,0	2 camadas
		11	Limpeza	1	Passant	Mesa		
		BOUCLETEAU		1	Igualizar frentes (4 picas)	1	Frentes	Máquina igualizar
1	Igualizar costas (2 picas)			1	Costas		1,0	R 10/10
2	Colagem frente+reforço			2	Frete+ Reforço	Robot de cola	1,0	Cola 249F - 15,5/16 gr Deixar secar até ficar translúcida
3	União frente+reforço			2	Frete+ Reforço	Mesa	1,0	
4	Colagem costas+reforço			2	Costas+ Reforço	Robot de cola	1,0	
5	União costas+reforço			2	Costas+ Reforço	Mesa	1,0	
6	Calandragem			1	BOUCLETEAU	Rolo Frio	1,0	
7	Surcoupe			1	BOUCLETEAU	Prensa braço	1,0	Costas (2 picas) para cima do lado oposto à mortaise
8	Coloração manual			1	BOUCLETEAU	Mesa	1,0	Mortaise - Solução PE
9	Aplicação sous couche			1	BOUCLETEAU	STIFF	4,0	1 camada - exceto extremidades
10	Aplicação tinta			1	BOUCLETEAU	STIFF	4,0	1 camada - exceto extremidades
11	Igualizar negativo			1	BOUCLETEAU	Máquina igualizar	1,0	Lado mortaise: 99,7 mm => 18/10 Outro lado: 79,5 mm => 18/10
12	Rampear			1	BOUCLETEAU	Máquina facear	1,0	2 lados - P1500
13	Coloração interior	1	BOUCLETEAU	Mesa	1,0	2 lados - Solução PE		

MONTAGEM		SEQ.	OPERAÇÃO	QTD	COMPONENTE	MAQUINA	TETRIS	COMENTARIOS
PASSANT		1	Colocar agrafe	1	PASSANT	Mesa	1,0	Atenção: linhas não se podem cruzar
BOUCLETEAU		2	Aplicar cola reativavel	1	BOUCLETEAU	Mesa	2,0	Dois lados
		3	Reativar + posicionar boucle + união	1	BOUCLETEAU	Leister	1,0	
		4	Costura automática	1	BOUCLETEAU	Máquina costura	1,0	Lado boucle 3 pontos 11-12 mm 2 pto cavalo + 4 pontos de remate no meio
		5	Queimar linhas	1	BOUCLETEAU	Mesa	1,0	4 linhas
		6	Aplicar cola reativavel	1	BOUCLETEAU	Mesa	1,0	2 lados
		7	Posicionar Mousqueton	1	BOUCLETEAU	Mesa	1,0	Lado mousqueton
		8	Reativar + posicionar passant + união	1	BOUCLETEAU	Leister	3,0	2 lados
		9	Costura contorno	1	BOUCLETEAU	Máquina costura	3,0	Ponto sellier - Agulha 110/120 LR COSTURA: 3 pontos 11-12 mm 2,5 mm do bordo (+/- 0,5 mm) COSTURA LADO BOUCLE: 3 pontos 11-12 mm com 2 pto cavalo + sem pontos de remate no meio COSTURA LADO MOUSQUETON: 3 pontos 11-12 mm com 2 pto cavalo +4 pontos de remate no meio
		10	Queimar linhas	1	BOUCLETEAU	Mesa	2,0	
		11	Costura manual	1	COULANT	Mesa	7,0	Atenção: linhas não se podem cruzar
		12	Cortar linha	1	COULANT	Mesa	1,0	
CONTROLO		1		1	BOUCLETEAU	Mesa	2,0	

Figura 8 – Exemplo de Ficha de Produto.

3.5. Client Care Service

O principal objeto de estudo deste projeto de investigação é o *Client Care Service*, uma área específica do *atelier* criada em janeiro de 2023, com o propósito de realizar reparações nos produtos finais da marca, isto é, em malas que foram adquiridas por clientes. Assim, é relevante abordar o *Client Care Service* com maior especificidade.

Os clientes interessados em usufruir deste serviço e efetuar reparações nas suas malas, devem levar os produtos a uma loja e expressar a sua intenção de realizar a reparação. Por um lado, se o artigo ainda estiver dentro do período de garantia, e seja comprovado que os danos do produto não foram causados por uso indevido, a reparação é realizada gratuitamente. Por outro lado, caso o produto já não esteja

coberto pela garantia, o cliente informa a loja sobre quais os componentes que pretende substituir ou reparar, pagando um valor apropriado pelo serviço.

Devido ao facto de se lidar com produtos finais de luxo, é essencial que o *atelier* tenha extrema cautela em relação ao fluxo logístico, armazenamento, manuseio do produto e no processo de reparação em si.

Atualmente, o serviço de reparação conta com uma equipa de dez artesãos responsáveis pela reparação dos produtos. Estes colaboradores operam em dois turnos rotativos de três em três semanas, cobrindo os horários das 5h30 às 13h30 e das 13h30 às 21h30. Além disso, há um colaborador responsável por todo o processo logístico e de controlo de qualidade, que permanece em turno central das 8h00 às 17h00. Esta organização do trabalho garante que o serviço de reparação seja eficientemente atendido ao longo do dia, permitindo uma resposta rápida e eficaz às necessidades dos clientes.

No próximo capítulo, será apresentada uma análise mais detalhada do *atelier* de reparação, que é o foco central desta dissertação. Esta análise é de extrema importância para assegurar a eficiência e a qualidade do serviço oferecido aos clientes, preservando a reputação da marca e a satisfação dos consumidores.

4. DESCRIÇÃO E ANÁLISE CRÍTICA DA SITUAÇÃO INICIAL

4.1. Descrição do Processo de Reparação

Os clientes entregam os seus produtos para reparação em uma loja e, posteriormente, estes são encaminhados para um centro logístico situado em Cergy, França. Este centro logístico é responsável pela distribuição dos produtos entre os *ateliers* de reparação de produto acabado da marca, que estão localizados em diferentes partes do mundo. O *Client Care Service* de Ponte de Lima é o único *atelier* de reparação da marca localizado em Portugal.

Cada *atelier* elabora anualmente um plano de capacidade conhecido como "caminho capacitário", que representa uma estimativa da sua capacidade de reparação em cada semana. Esta estimativa pode ser revista várias vezes ao longo do ano para melhor se ajustar às necessidades de reparação de cada *atelier*. Com base nessas previsões, o centro logístico envia regularmente as quantidades necessárias para cada *atelier*, subcontratando uma empresa de transportes externa para realizar as entregas. Simultaneamente ao envio dos produtos para os *ateliers* de reparação, o centro logístico envia por *email* uma *packing list*, detalhando todos os produtos incluídos nessa expedição.

O centro logístico de França coloca os produtos destinados ao *atelier* de Ponte de Lima em caixas e envia-as para o armazém de Balugães. Após a receção dos produtos no armazém, este é responsável por redirecioná-las para o *atelier* de Calvelo, onde o processo de reparação será realizado.

4.1.1. Fluxo de materiais e informações

Receção

Os produtos destinados ao serviço de reparação são entregues ao *atelier* dentro de caixas de cartão, contendo diversos itens no seu interior. Assim que estes produtos são recebidos no *atelier* de reparação, todos eles são submetidos a um processo de controlo. Este processo consiste em abrir as caixas de cartão, retirar os itens e verificar a presença de todos os produtos listados na *packing list*. Caso as informações da *packing list* não correspondam aos produtos recebidos, é necessário informar o responsável do serviço, para que ele possa entrar em contacto com Cergy a fim de resolver a questão.

Todas as informações relativas aos produtos são devidamente registadas num *Excel*, conforme apresentado na Figura 9. Este ficheiro oferece o suporte necessário para documentar e monitorizar o estado dos produtos, além de manter um histórico organizado das atividades relacionadas com a reparação dos produtos.

Adicionalmente, no interior de cada produto, são sempre incluídos dois documentos importantes. O primeiro deles é a folha da OF, conforme exibido na Figura 11, que detalha o que é necessário substituir ou reparar em cada produto. Esta folha é essencial para orientar o processo de reparação, fornecendo aos artesãos informações essenciais como, por exemplo, a designação e código de todos os componentes e consumíveis necessários para a reparação.

ORDRE DE FABRICATION (OF)				N° Opérateur:	
Magasin:		Réception:	21/07/2023		
Client:		Défi:	11/08/2023		
Chrono:	Date prod.: déc.-21	Intake:	DESCARPVI		
Réparation gratuite					
NR: 23073298	OF: 16623068	MyR: o174207639	SST		
			Rio / Sis / Arc / Sar		
M44875	PO.METIS MM MNG	Temps:	183		
M44875-00029	- CHANGER COULANT	Qté.:1			
M44875-00941	- TEINTURE TOTALE DES TRANCHES	Qté.:1			
M44875-00050	- CHANGER FERMOIR	Qté.:1			
Commentaire magasin:					
Commentaire atelier:					
Pièces détachées:				FILS / COLO	
	Besoin:	Sortie:	Empl.:	31	
C29986 - VIS TORX FREIN 2.5X5 INOX	4EA ✓		Stock atelier	C09802 FIL PES 20/3 MARRO V013 Stock machine	
C29101 - VIS M2.5X5 TF& TORS T8 IN /DOR	2EA ✓		Stock atelier	C09805 FIL PES 20/3 JAUUNE V003 Stock machine	
J021712 - COULANT 61MMX9MM MNG	1EA ✓			F24202 FENICE AR6460/MW1 REGLIS :	
B41500 - FERM S 32X28 EC4/1.5 OR 1N	1EA ✓			C09780 FIL PES 30/3 MARRO V013 Stock machine	
				F23022 SOUS COUCHE FENICE HS 1L	
				C21012 LV40 BRUME CARMIN 1L	
				MATIERES	
Maroquinerie					
Raccords de bordure au dos					
Utilisation des fils 20/30 et 30/30					
Pour les sacs ébènes utiliser le fils marron clair					
Vérification du sens de la bandoulière					
Emplacement de l'écusson au dos					
Product >= 2021					
YES					
Need new NFC tag					
YES					
NO					
Aspect général du produit					

P:\SAV\After Sales LG Cergy\REPARATIONS\Gestion print OF\Print OF

21/07/2023 13:49

Figura 11 – Folha da OF.

Acompanhando esta folha, encontra-se o recibo da loja que, por vezes, contém informações complementares às fornecidas na OF. A Figura 12 expõe o exemplo de um recibo de loja.

MAGASIN DE ROME ETOILE
Piazza San Lorenzo in Lucina, 41
00186 ROMA
Tel. +39 02 00 660 88 88

**** STORE & REPAIR CENTER RECEIPT ****

Seller code : NH02

Transaction : 0174207639

Quantity	SKU	Product Description
1	M44875	PO.METIS MM MNG

Quantity	Repair Ref.	Repair Description	Rep. Location	Initial	Modified
1	99999	LISTA DEI PEZZI DI RICAMBIO	Quality Reports(Visione Prodotto)	.00 EUR	.00 EUR

Total price Initial : .00 EUR Modified : .00 EUR

Purchase date 08/01/2022
Chrono Date
Serial number **F05211**

Client
Fabiani Claudia

Comments (External)	Comments (Internal)
LA CLIENTE RISCOVRA PROBLEMI CON LA CUCITURA FRONTALE E POSTERIORE DELLA BORSA.E IL GANCIO IN PELLE DELLA TRACOLLA SI È STACCATO,la chiusura riscontra problemi con le viti che si staccano	LA CLIENTE RISCOVRA PROBLEMI CON LA CUCITURA FRONTALE E POSTERIORE DELLA BORSA.E IL GANCIO IN PELLE DELLA TRACOLLA SI È STACCATO,la chiusura riscontra problemi con le viti che si staccano

Figura 12 – Recibo da Loja.

Para além disso, cada produto é acompanhado pelos componentes que necessitam de ser substituídos ou reparados, também designados como *pièce détachée* (PCD).

Controlo de Receção

Após a receção dos produtos, é realizado um controlo inicial dos mesmos. O responsável por este controlo assegura-se de que as condições do produto estão em conformidade com o descrito em ambos os documentos anteriormente mencionados. Adicionalmente, verifica se os PCDs que acompanham o produto estão corretos e se todos os materiais necessários, como linhas, tintas, agulhas, entre outros, estão disponíveis no *atelier* para realizar a reparação de forma adequada.

Caso haja algum componente ou material em falta, o responsável pelo controlo de receção dos produtos tem a responsabilidade de efetuar a encomenda de todos os itens necessários. Se estes itens não estiverem disponíveis no fornecedor devido a rutura de *stock*, a reparação não pode ser iniciada, e, portanto, o produto é devolvido na próxima expedição. Além disso, os produtos são também devolvidos se for percebido que já foram previamente reparados por alguém sem qualificação profissional.

Após o controlo de todos os produtos de uma caixa, estes são cuidadosamente colocados de volta na mesma embalagem e, em seguida, organizados em carrinhos que podem armazenar até três caixas,

conforme ilustrado na Figura 13. Posteriormente, estes carrinhos são transportados para o cofre, onde os produtos ficam armazenados até ao momento da sua reparação.



Figura 13 – Carrinho de Receção de Produtos.

Reparação

Relativamente à reparação dos produtos, é essencial enfatizar que cada artesão é responsável pela reparação completa de um produto. Desta forma, quando um artesão necessita de um produto para reparar, é verificado o *stock* de produtos existente no cofre. Se não existir *stock*, é necessário encomendar novos produtos e aguardar a receção dos mesmos. Por outro lado, se houver produtos disponíveis para reparação, o *Team Leader* seleciona aleatoriamente um produto e faz a atribuição do mesmo através do *Excel*/de Registo, inserindo o nome do artesão na linha correspondente ao produto atribuído e na coluna destinada a este propósito.

Após a seleção de um produto, o *Team Leader* da equipa dirige-se ao cofre, recolhe o produto selecionado e entrega-o ao artesão designado. Ao receber o produto, o artesão analisa atentamente o produto, bem como a folha da OF e o recibo da loja. Antes de iniciar a reparação, é também responsável por uma análise detalhada do produto para identificar possíveis obstáculos ou problemas que possam surgir durante o processo de reparação.

No caso de deteção de possíveis entraves, o artesão deve comunicar a situação ao responsável do serviço de reparação para que possam definir um plano de ação adequado. Contrariamente, se tudo estiver em conformidade, o artesão tira fotos da totalidade do produto com uma câmara fotográfica, focando nas áreas que efetivamente necessitam de reparação. Após este registo fotográfico, o artesão pode dar início ao processo de reparação. Durante a reparação, os artesãos podem realizar várias operações, como costura, pintura, colagem, cravação, entre outras, dependendo das necessidades específicas do produto.

Após a conclusão da reparação, o artesão realiza um autocontrolo minucioso do produto, garantindo que todas as operações executadas estão de acordo com os critérios de qualidade estabelecidos. Se tudo estiver em conformidade, o produto é fotografado novamente e, em seguida, levado para o posto de controlo a fim de garantir a qualidade final da reparação realizada. Contudo, caso a reparação não esteja conforme, o artesão efetua ajustes ou reinicia o processo de reparação do produto.

Controlo de Expedição

Nesta etapa, o responsável pelo controlo executa uma inspeção cuidada do produto, para garantir que está de acordo com os padrões de qualidade exigidos pelo cliente e pela marca. Se o produto estiver conforme, o responsável logístico regista a data de reparação do produto no *Exce/do* Fluxo Logístico. Em seguida, coloca-o cuidadosamente num saco de pano para protegê-lo durante o transporte e, por fim, acondiciona-o numa caixa juntamente com outros produtos que se encontram à espera de expedição.

No entanto, caso o produto não esteja totalmente conforme, é devolvido ao artesão responsável pela reparação, permitindo que este faça os ajustes necessários ou, se for o caso, repita o processo de reparação para atingir a qualidade desejada.

Expedição

A fase final de todo o percurso dos produtos no *atelier* corresponde à fase de expedição, que geralmente ocorre às segundas-feiras e quartas-feiras. Assim sendo, dado que apenas existem duas expedições por semana, os produtos, após serem controlados e acondicionados em caixas, são armazenados em carrinhos no cofre até ao dia de expedição. Na Figura 14 encontra-se exibido um carrinho cujo objetivo é armazenar caixas com produtos que estão a aguardar expedição.



Figura 14 – Carrinho de Expedição de Produtos.

Nos dias de expedição, o responsável logístico realiza o processo de preparação dos produtos para o envio. Primeiramente, coloca os produtos dentro das caixas e elabora as *packing lists* que acompanham cada caixa, detalhando todos os produtos nelas contidos. Em seguida, fecha adequadamente as caixas de cartão e contabiliza o número total das mesmas.

Após essa etapa, o colaborador logístico acede ao site da empresa de transportes para criar um envio correspondente ao número de caixas para expedição. Para cada caixa, é gerada uma etiqueta de envio. Posteriormente, o responsável logístico imprime essas etiquetas e cola-as, de forma visível, na parte externa de cada caixa.

Antes da recolha das embalagens por parte da transportadora, o responsável logístico regista a data de envio da encomenda na coluna "Data de Expedição" do *Exce/de* Registo, completando assim o processo de reparação com a devida documentação e garantindo que os produtos são encaminhados para o seu destino de forma organizada e eficiente.

Com o intuito de proporcionar maior clareza e facilitar a compreensão de todo o processo, elaborou-se um fluxograma detalhado do processo de reparação dos produtos, desde o momento em que são

recebidos pelo *atelier* até ao momento em que são expedidos novamente. Este fluxograma, apresentado na Figura 35 do Apêndice I, serve como uma ferramenta visual para acompanhar e compreender cada etapa do processo de reparação com precisão.

4.1.2. *Layout*

O *Client Care Service* é um espaço cuidadosamente projetado, com uma área de, aproximadamente, 90 m². Para garantir a máxima eficiência e funcionalidade, o espaço foi subdividido em diferentes áreas especializadas, cada uma cumprindo uma função específica no processo de reparação de produtos. O *layout* do serviço de reparação encontra-se ilustrado na Figura 15.

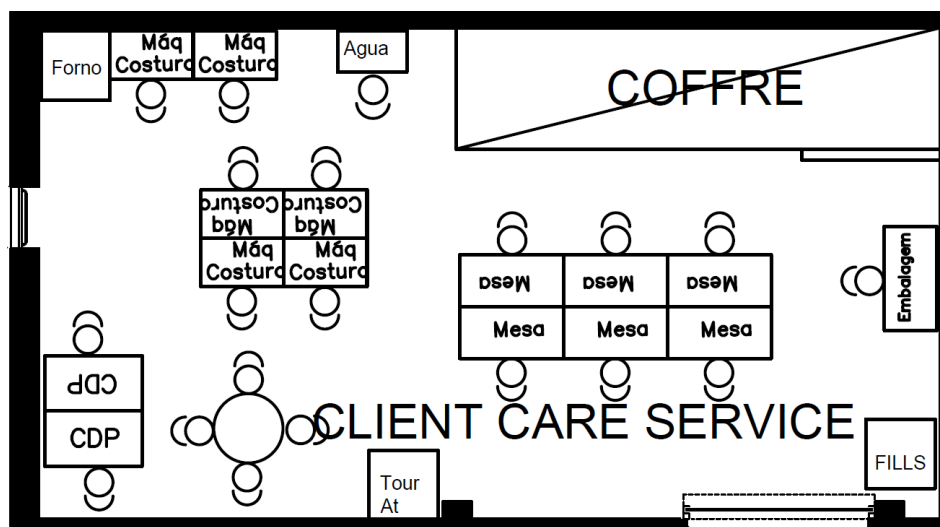


Figura 15 – *Layout Client Care Service*.

No canto inferior esquerdo, de forma a proporcionar visibilidade a todas as zonas do espaço, encontra-se a mesa do responsável do serviço, desempenhando um papel crucial como ponto central de coordenação para todas as atividades. Neste local, são realizados os registos importantes, o acompanhamento dos processos de reparação, a gestão logística e outras tarefas essenciais para o funcionamento do *Client Care Service*. É nesta zona que a eficiência e eficácia de todo o sistema são orquestradas, garantindo um atendimento de qualidade aos clientes e o perfeito funcionamento de cada setor do serviço.

O cofre é uma área planeada para armazenar com segurança os produtos de luxo. O acesso a esta área é restrito e controlado por uma única chave, que fica sob a responsabilidade do responsável do *Client Care Service*, dos *Team Leaders* e do responsável logístico durante o horário de trabalho e, fora desse período, é mantida pelo vigilante da empresa, assegurando a proteção dos bens dos clientes.

No posto de controlo/embalagem, o responsável pelo fluxo logístico regista os produtos recebidos, acompanha o processo de reparação e atualiza as informações relevantes no *Excel* de Registo. Adicionalmente, nesta área ocorre a preparação e expedição dos produtos reparados de volta aos clientes. Todos os produtos são cuidadosamente embalados, etiquetados e organizados de acordo com as instruções de envio, garantindo que são entregues aos destinatários dentro dos prazos estabelecidos e em perfeitas condições.

Os postos de trabalho são os espaços onde os artesãos realizam diversas operações relacionadas com a reparação dos produtos, como a análise das malas e respetiva reparação, o registo fotográfico, pequenas operações de costura, entre outras. Cada posto está equipado com ferramentas adequadas para a reparação dos produtos.

A área das máquinas de costura é projetada para atender às necessidades dos artesãos quando necessitam de realizar operações de costura durante o processo de reparação dos produtos. Neste espaço, as máquinas estão organizadas de forma ergonómica, proporcionando aos colaboradores um ambiente ideal para realizar as reparações com precisão e qualidade.

A divisão cuidadosa do espaço do *Client Care Service* em diferentes áreas permite que cada colaborador se concentre nas suas tarefas específicas, proporcionando um atendimento mais ágil, preciso e personalizado. Além disso, o *layout* bem pensado contribui para a otimização do espaço disponível, tornando o ambiente funcional e eficiente.

4.2. Análise Crítica e Identificação de Problemas

Neste subcapítulo, será realizada uma análise crítica dos principais problemas identificados no *atelier* de reparação, com o objetivo de compreender as suas causas e impactos na eficiência e no desempenho geral do ambiente de trabalho. Para proceder a esta análise recorreu-se à observação direta, análise documental e recolha de informação através de diálogos com os colaboradores e gestores. A identificação dos problemas é essencial para direcionar as ações de melhoria necessárias para otimizar a produtividade e o sucesso do *atelier*.

4.2.1. Inexistente monitorização de *performance* do *atelier*

O desempenho do *atelier* está diretamente relacionado com a eficiência, produtividade e qualidade nas reparações. No entanto, uma vez que o serviço de reparação apenas iniciou a sua atividade no início deste ano, a monitorização de *performance* do mesmo era praticamente inexistente.

A ausência de uma monitorização de *performance* do *atelier* é um problema central e que impacta negativamente a organização, uma vez que pode impedir que o responsável do serviço tenha uma visão clara e objetiva sobre o desempenho do *atelier* de reparação. Deste modo, podem surgir ineficiências operacionais, desalinhamento com as metas e objetivos, desperdício de recursos e baixa competitividade. Assim, compreender a situação inicial e identificar áreas de melhoria na monitorização de desempenho do *atelier* é de vital importância para a sustentabilidade e sucesso do projeto.

Durante a análise da situação inicial, foram identificadas diversas deficiências na monitorização de *performance* do *atelier*. Em primeiro lugar, percebeu-se que o *atelier* carecia de indicadores de desempenho objetivos que permitissem a avaliação do seu desempenho em diferentes áreas, como produtividade, qualidade, satisfação do cliente e eficácia operacional. A ausência destes indicadores dificulta a análise precisa e a tomada de decisões informadas. Adicionalmente, identificou-se que o *atelier* não possuía um sistema estruturado para recolher, armazenar e analisar dados relevantes para a avaliação de desempenho, resultando em falta de informação consistente e atualizada sobre as atividades, processos e resultados, tornando difícil identificar áreas de melhoria e implementar estratégias eficazes.

Além disso, a falta de indicadores de desempenho claros e de sistemas de recolha e análise de dados impossibilita a identificação de problemas e a medição do progresso ao longo do tempo, promovendo uma abordagem reativa, em vez de proativa, para a gestão do *atelier*, o que pode levar a perdas financeiras, insatisfação dos clientes e falta de competitividade no mercado.

Portanto, é essencial desenvolver um sistema abrangente de monitorização de *performance* do *atelier* que inclua indicadores de desempenho adequados, sistemas de recolha e análise de dados eficientes e mecanismos de comunicação e *feedback* eficazes.

4.2.2. Ausência de uma gestão eficiente do *stock* de produtos

A ausência de uma gestão eficiente do *stock* de produtos existente no cofre é um problema crítico para o *atelier*. A carência de informações atualizadas sobre a quantidade e variedade de produtos disponíveis, dificulta a prevenção de escassez ou excesso de *stock*, bem como o planeamento adequado das reparações e a aquisição de componentes necessários para as mesmas.

Além disso, impossibilita a identificação da necessidade de reposição de produtos em tempo útil, podendo resultar em atrasos nas encomendas dos clientes, comprometendo a sua satisfação. Outro

problema detetado é que alguns produtos podem ser esquecidos no cofre, prolongando o tempo em que o cliente fica sem o seu produto.

Inicialmente, a única forma de verificar quais produtos estavam disponíveis no cofre era aceder ao *Excel* de Registo e filtrar os produtos que não possuíam nenhum artesão atribuído. No entanto, este processo apenas permitia visualizar uma lista dos produtos disponíveis. Para obter o número total de produtos ou das horas que estes representavam, era necessário realizar a soma manualmente ou utilizar fórmulas no *Excel*. Portanto, embora fosse possível apurar o *stock* disponível, esta gestão era complicada e demorada.

A ineficiente gestão de *stock* de produtos no cofre tem um impacto significativo na organização, eficiência e satisfação do cliente, tornando-se imperativo implementar uma gestão adequada do *stock*.

4.2.3. Distribuição de produtos sem critérios

Preliminarmente, a atribuição de produtos pelos artesãos não seguia nenhum critério estabelecido, sendo feita apenas com base no julgamento subjetivo, sem respeitar qualquer regra.

A distribuição de produtos pelos artesãos sem critérios claros e objetivos resulta em efeitos adversos na eficácia e qualidade do trabalho. A ausência de critérios adequados pode resultar numa distribuição desigual dos produtos entre os artesãos, causando um excesso de trabalho para certos indivíduos e uma carga mais leve para outros. Isto, por sua vez, pode provocar atrasos na produção, gerar insatisfação entre os colaboradores e impactar negativamente a motivação e o comprometimento da equipa.

Além disso, a distribuição sem regras apropriadas pode resultar na falta de especialização dos artesãos em determinados produtos ou operações, levando a uma utilização inadequada das habilidades individuais. A ausência de critérios também dificulta o acompanhamento do progresso dos produtos atribuídos a cada artesão. Sem uma visão clara do que cada um está a produzir, e em que fase do processo se encontra, a gestão pode perder o controlo sobre a evolução dos projetos e, consequentemente, sobre os prazos de entrega.

Outra limitação da distribuição aleatória é que esta não garante o cumprimento do princípio FIFO, podendo resultar em produtos esquecidos no cofre por um longo período, aumentando assim o tempo médio de permanência dos produtos no *atelier*. Inicialmente, um produto permanecia cerca de 9,5 dias no *atelier*, desde o momento que era recebido até ao dia da sua expedição.

A implementação de uma distribuição com critérios adequados envolve desafios, como a definição de critérios justos, comunicação eficaz com a equipa e o acompanhamento contínuo dos resultados. No entanto, é fundamental enfrentar estes desafios para garantir um ambiente de trabalho produtivo e harmonioso, com uma distribuição equitativa e eficiente dos produtos pelos artesãos.

4.2.4. Tempo de espera elevado para a utilização das máquinas

Os tempos de espera para a utilização das máquinas no *atelier* são um problema que impacta diretamente a produtividade, eficácia e motivação dos colaboradores. Sem um planeamento apropriado e uma gestão eficaz dos recursos, os artesãos podem enfrentar longos períodos de espera para utilizar as máquinas necessárias para a realização das suas tarefas.

Cada tipo de produto, e respetivas operações, requerem máquinas específicas. Devido à ausência de uma distribuição planeada dos produtos, era comum que todos os artesãos tivessem de realizar as mesmas operações e reparar os mesmos produtos, resultando na necessidade de utilização das mesmas máquinas simultaneamente. Além disso, a escassez de máquinas disponíveis também contribuía para o aumento dos tempos de espera para a sua utilização.

As esperas para a utilização das máquinas, além de resultarem em desperdício de tempo e de recursos valiosos, podem provocar atrasos na execução das reparações, impactando negativamente o cumprimento dos prazos de entrega e a satisfação dos clientes. Adicionalmente, a falta de acesso rápido aos equipamentos pode gerar frustração e desinteresse no trabalho, contribuindo para a redução da motivação dos colaboradores.

A redução das esperas requer a implementação de estratégias eficazes, como o planeamento eficiente da produção e a alocação adequada de recursos, com o objetivo de maximizar a sua utilização e melhorar a eficiência e qualidade do processo produtivo.

4.2.5. Registo fotográfico das reparações

Conforme explicado na descrição do processo de reparação, os artesãos necessitam de tirar fotografias aos produtos antes e depois das reparações, o que resulta numa extensão do tempo de intervenção em cada produto, algo que não estava originalmente planeado. O tempo despendido no registo fotográfico diminui o tempo disponível para a realização de reparações, assim como outras tarefas imprescindíveis ao funcionamento eficaz do *atelier*. Adicionalmente, o acumular de fotografias desorganizadas ou mal

armazenadas pode criar obstáculos na localização ágil das imagens necessárias, podendo culminar num desperdício significativo de tempo.

Ao analisar esta tarefa, identificou-se que ela consistia em duas etapas: primeiramente, ocorria o registo fotográfico utilizando uma câmara e, em seguida, as fotos eram transferidas para um computador, onde eram organizadas por OFs. Em média, eram capturadas cerca de dez fotografias antes de iniciar uma reparação e mais dez após a sua conclusão, totalizando vinte imagens por produto. Devido às dimensões de certos produtos, este processo podia ser complicado, demorando, em média, 4 minutos por produto. A transferência das vinte imagens para o computador demorava cerca de 2 minutos, devido à elevada resolução das imagens.

Após essa transferência, era criada uma pasta para cada OF no servidor da empresa, contendo duas subpastas destinadas ao armazenamento das fotos relativas ao início e ao final de cada reparação. Em seguida, as fotografias eram organizadas na pasta correspondente à respetiva OF. Uma vez que a transferência das imagens era feita apenas uma ou duas vezes por dia, várias fotografias de diferentes OFs eram acumuladas. Além disso, devido ao facto de a câmara ser partilhada por vários artesãos, as imagens correspondentes ao começo e ao término de uma mesma reparação não estavam dispostas de forma contígua no armazenamento da câmara.

Como resultado, localizar e organizar as fotografias de início e término de uma reparação específica, requeria cerca de 3 minutos. Assim, o tempo total estimado para tirar fotografias, transferi-las para o computador e, por fim, organizá-las nas respetivas pastas era de, aproximadamente, 9 minutos por cada OF.

Desta forma, a otimização deste processo demonstrou-se como essencial para garantir a agilidade nas reparações, melhorar a documentação do trabalho realizado e maximizar o tempo disponível para outras atividades, uma vez que é uma peça-chave para o sucesso e evolução do *atelier* de reparação.

4.2.6. Incapacidade de verificar o cumprimento dos tempos pré-atribuídos aos produtos

Como mencionado anteriormente, todos os produtos possuem um tempo estimado de duração da reparação. A ausência de um sistema adequado para monitorizar o cumprimento dos tempos pré-estabelecidos pode ocultar problemas e ineficiências no processo de reparação. Sem informações precisas, é difícil identificar se existe alguma operação na reparação que não esteja a ser adequadamente executada ou se, por outro lado, os tempos foram atribuídos de forma incorreta.

Além disso, sem um meio de verificar o tempo real gasto na produção de cada produto, a gestão enfrenta incertezas em relação à produtividade dos artesãos, dificultando o planejamento da produção, a alocação de recursos e a definição de metas realistas.

Sem uma forma de aferir o cumprimento dos tempos pré-estabelecidos, os artesãos podem não sentir incentivo para cumprir metas e prazos, promovendo a procrastinação, a baixa motivação e a perda de foco na eficiência da produção.

Os tempos pré-atribuídos têm o propósito de permitir que o centro logístico de Cergy envie o número de horas estimadas pelo responsável do *Client Care Service* no caminho capacitário. Numa fase inicial, não havia qualquer tipo de monitorização do tempo que os artesãos demoravam a concluir cada reparação, o que impossibilitava a verificação do cumprimento dos tempos pré-estabelecidos. No entanto, era evidente que o *atelier* de reparação de Ponte de Lima ainda não era capaz de seguir estes tempos, resultando no incumprimento do caminho capacitário previamente definido.

Portanto, evidencia-se a extrema importância de monitorizar estes tempos, pois a comparação entre os tempos pré-estipulados e os tempo reais de reparação permite determinar se os tempos atribuídos estão a ser respeitados. Se não estiverem, a monitorização ajudará a identificar a razão por trás disso: se os tempos estão mal atribuídos ou se os artesãos enfrentam alguma dificuldade nas reparações.

Em suma, a monitorização dos tempos de reparação é uma ferramenta valiosa para aprimorar a organização e o desempenho do *atelier*.

4.2.7. Desconhecimento dos artesãos sobre a *performance* do *atelier*

Inicialmente, os artesãos do serviço de reparação não possuíam nenhum conhecimento sobre a *performance* do *atelier*. A falta de uma visão clara sobre o desempenho do *atelier* afeta, diretamente, a motivação e o comprometimento da equipa, visto que os artesãos não são informados sobre os resultados alcançados, nem as metas estabelecidas. Este cenário dificulta a compreensão de como as contribuições individuais se relacionam com os objetivos da organização, resultando em falta de alinhamento e compromisso.

Além disso, a ausência de transparência dificulta a identificação de oportunidades de melhoria nos processos e resultados, criando uma desconexão entre a equipa e a gestão. Em suma, a transparência do desempenho é essencial para garantir o sucesso contínuo do *atelier* e fomentar um ambiente colaborativo e coeso.

4.2.8. Gestão do acesso ao cofre

A segurança e proteção dos produtos são aspetos cruciais para o bom funcionamento e desenvolvimento do *atelier* de reparação. Assim, garantir o acesso seguro ao cofre é primordial para preservar a integridade dos produtos armazenados.

Durante a investigação, percebeu-se que o sistema de acesso ao cofre era baseado em uma única chave, que, fora do horário laboral, ficava sob a responsabilidade do vigilante. No início do turno da manhã, o *Team Leader* deslocava-se até ao vigilante para recolher a chave do cofre e, durante todo o turno, o *Team Leader* era o responsável pela segurança da mesma. Ao final do turno da manhã, a chave era entregue ao *Team Leader* do turno da tarde, que também assumia a responsabilidade por esta durante o seu período de trabalho. No final deste turno, a chave era devolvida ao vigilante. Durante o horário laboral, os *Team Leaders* só podiam partilhar a chave com o responsável logístico e o responsável do serviço.

No entanto, a utilização de chaves para o acesso ao cofre pode levar a problemas de gestão, como perdas ou extravios das mesmas. Além disso, a gestão do acesso por meio de chaves apresenta limitações na rastreabilidade dos acessos, tornando impossível identificar quem entrou no cofre e em quais momentos, podendo dificultar a investigação de eventuais incidentes.

Em suma, a gestão eficiente do acesso ao cofre e a segurança dos produtos são fundamentais para o sucesso do *atelier* de reparação. Neste sentido, é fulcral procurar alternativas mais seguras e eficazes para garantir a proteção dos produtos e a rastreabilidade dos acessos, a fim de minimizar os riscos de perdas e preservar a integridade dos produtos.

4.2.9. Método de armazenamento do cofre

O cofre possui um formato retangular, com uma área de cerca de 14 m^2 . Numa das laterais, há duas prateleiras elevadas e de difícil acesso, destinadas ao armazenamento de materiais de uso menos frequente, como o *stock* de sacos de pano para embalar os produtos. A maior parte do espaço do cofre era dedicada à disposição de carrinhos que têm a finalidade de armazenar os produtos em processo de reparação, caixas com produtos à espera de reparação e ainda caixas com produtos já reparados.

Nesta área de armazenamento, existiam 10 carrinhos: 4 para trabalhos em curso e 6 para a receção e expedição de produtos. Os produtos em processo de reparação eram distribuídos em 2 carrinhos por turno, cada um com três níveis identificados pelo nome de um artesão, conforme ilustrado na Figura 16. No início de cada turno, o *Team Leader* era responsável por ir ao cofre buscar os 2 carrinhos atribuídos

ao seu turno e posicioná-los ao lado dos postos de trabalho. No final do turno, os artesãos colocavam os produtos que ainda não estavam completamente reparados no nível do carrinho que lhes foi atribuído. Adicionalmente, caso houvesse interrupção na reparação, seja por falta de material ou de informação, o artesão devia também colocar o produto no seu nível do carrinho até que pudesse prosseguir com a reparação. No final do turno, o *Team Leader* era responsável por voltar a colocar os carrinhos no cofre.



Figura 16 – Carrinho de Reparação de Produtos.

Além deste tipo de carrinhos, existiam 6 carrinhos com três níveis cada, sendo 4 deles destinados à recepção de produtos e os 2 restantes reservados para a expedição, como ilustrado na Figura 17. Como supramencionado, após o controlo na entrada no *atelier*, os produtos eram novamente colocados nas caixas originais que, por sua vez, eram dispostas nos carrinhos destinados à recepção. Em seguida, os carrinhos eram transportados até ao cofre pelo responsável logístico. Adicionalmente, quando as caixas de expedição eram preparadas antecipadamente ao dia de expedição, estas eram também armazenadas em carrinhos. Assim, no cofre, existiam sempre 6 carrinhos deste tipo, que eram organizados de forma variável, não seguindo um padrão fixo. Uma vez que, em média, cada caixa tem capacidade para armazenar 10 produtos, este método de organização possibilitava um armazenamento de 120 produtos aguardando reparação.



Figura 17 – Carrinhos de Receção e Expedição no Cofre.

No entanto, com o crescimento da capacidade de reparação do *atelier*, os carrinhos existentes não serão suficientes para atender às necessidades. Contudo, a falta de espaço no cofre impede a adição de mais carrinhos deste tipo.

Na Figura 18 encontra-se um exemplo da organização geral do cofre.



Figura 18 – Exemplo da Organização do Cofre.

Este método de armazenamento não é o mais adequado, pois sempre que era necessário ir buscar um novo produto ao cofre para reparação, era preciso localizar a caixa correta nos carrinhos, retirá-la e colocá-la no chão para tirar o produto selecionado. Posteriormente, era essencial voltar a colocar a caixa no mesmo local. Cada caixa, quando cheia, tem um peso de, aproximadamente, 10 Kg. Esta atividade era repetida várias vezes ao dia, pelas mesmas pessoas – *Team Leaders* e responsável logístico –, o que a tornava fisicamente desgastante e pouco ergonómica.

Deste modo, é imprescindível encontrar uma alternativa para o armazenamento dos produtos no cofre, procurando melhorar ergonomicamente esta tarefa e torná-la mais rápida, visto que muitas vezes há uma perda significativa de tempo para encontrar o produto selecionado.

A falta de espaço disponível no cofre, a organização do mesmo, bem como as posições desfavoráveis para a colocar e retirar as caixas com os produtos dos carrinhos, representam desafios logísticos do *atelier*, afetando diretamente a capacidade de armazenamento e a organização do espaço de trabalho. Assim, a otimização do cofre é essencial para garantir o bom funcionamento e sucesso do *atelier*.

4.2.10. Desorganização nos postos de trabalho

A desorganização nos postos de trabalho é caracterizada pela falta de estrutura e ordem no ambiente de trabalho, resultando na disposição inadequada de materiais, ferramentas e documentos, bem como a falta de clareza nas responsabilidades dos colaboradores. Esta falta de organização impacta negativamente a produtividade, uma vez que leva os artesãos a perderem tempo à procura de materiais e informações, reduzindo a eficiência. Além disso, dificulta o acesso a recursos essenciais, o que, por sua vez, pode resultar em erros e afetar a qualidade dos produtos, prejudicando a satisfação do cliente e a reputação da empresa. A desorganização pode também comprometer o bem-estar dos colaboradores, uma vez que a contínua frustração de não encontrar os recursos necessários, ou trabalhar num ambiente caótico, pode aumentar os níveis de *stress*.

Com o objetivo de otimizar e rentabilizar o espaço, alguns postos de trabalho são compartilhados entre os dois turnos. No final de cada turno, cada artesão era responsável por organizar o seu posto de trabalho. No entanto, cada um adotava o seu próprio método de organização. O problema é que, por vezes, as abordagens utilizadas por artesãos do mesmo posto divergiam, tornando complicado, para o artesão que se seguia, encontrar as ferramentas necessárias, uma vez que estas já não se encontravam dispostas da mesma maneira que foram deixadas no dia anterior. Consequentemente, é perdido bastante tempo à procura dos recursos necessários.

Uma das principais causas da desorganização nos postos de trabalho é a ausência de políticas ou diretrizes claras de organização, o que leva à negligência na organização do espaço de trabalho. Ademais, a falta de formação adequada e consciencialização sobre a importância da organização, também desempenha um papel importante na perpetuação da desorganização nos postos de trabalho. Logo, é imperativo educar os artesãos sobre técnicas de organização e incentivá-los a implementá-las no seu ambiente de trabalho.

5. APRESENTAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE PROPOSTAS DE MELHORIA

Neste capítulo são apresentadas propostas de melhoria com vista à resolução dos problemas identificados na secção 4.2. Algumas das melhorias sugeridas foram implementadas durante o projeto, enquanto outras são apenas expostas, devendo ser implementadas *a posteriori*. É relevante enfatizar que uma única solução pode contribuir para a melhoria, ou resolução, de múltiplos problemas.

5.1. *Dashboard* em *Power BI*

Com o propósito de monitorizar e analisar o desempenho do *atelier*, foi criado um *dashboard* utilizando a plataforma *Power BI*. Neste subcapítulo, serão apresentadas as principais funcionalidades do *dashboard* e a sua utilidade na tomada de decisões.

O *dashboard* foi implementado na segunda semana de junho, numa versão preliminar, e ao longo de um mês, passou por várias iterações de melhoria até atingir a sua versão final. É importante destacar que este processo contínuo de melhorias permitiu ajustes significativos na funcionalidade, bem como na sua utilidade. O principal objetivo da sua criação foi fornecer uma visão holística do desempenho da organização em tempo real, resumindo dados de diversas fontes e apresentando-os de forma clara e concisa. O *dashboard* é composto por múltiplas páginas, cada uma focada num tema específico, a fim de possibilitar uma análise mais detalhada em cada uma das áreas pertinentes.

Uma das principais vantagens deste sistema reside na sua implementação sem a necessidade de investimento financeiro, uma vez que o *Power BI* é um programa gratuito, disponibilizado pela *Microsoft*. Desta forma, foi possível otimizar os recursos existentes, enquanto se possibilitou o acesso a uma ferramenta poderosa, sem incorrer em custos adicionais. Esta abordagem demonstra o aproveitamento eficaz das tecnologias disponíveis para o benefício da organização, potencializando a capacidade de monitorização e análise do desempenho do *atelier*.

5.1.1. Monitorização de desempenho

A primeira página do *dashboard* representa uma visão geral do *atelier*, expondo informações fundamentais da organização, conforme ilustrado na Figura 19. Dada a inexistência de um sistema de seguimento de desempenho e a ausência de indicadores, a definição de KPIs assumiu um papel de suma importância.

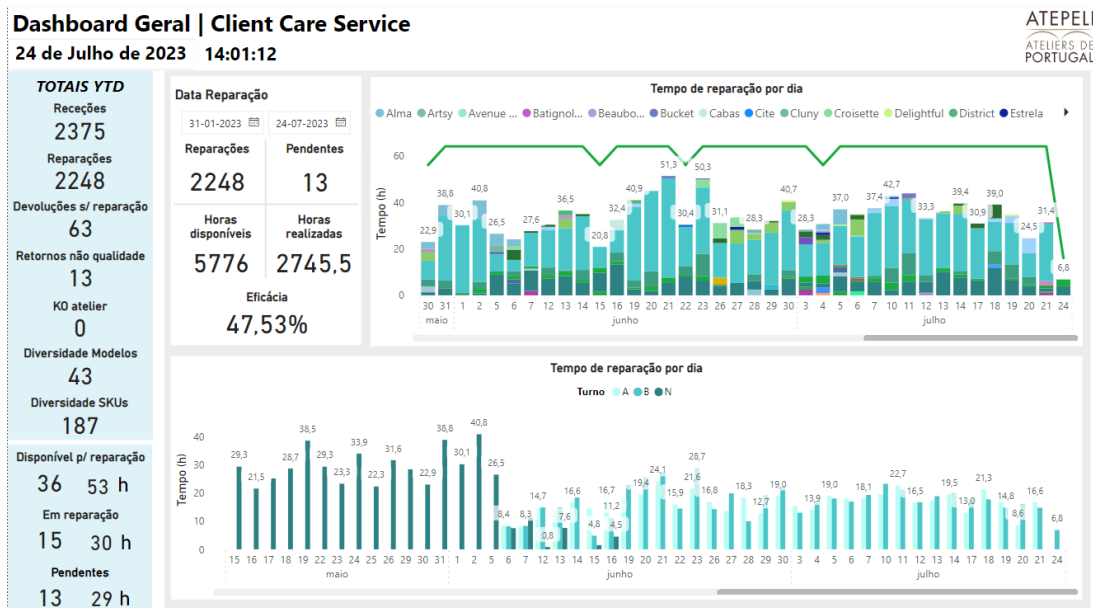


Figura 19 – *Dashboard Power BI*: Monitorização de Desempenho.

No lado esquerdo do *dashboard*, estão dispostos os KPIs definidos, cujos valores exibidos correspondem ao *Year To Date* (YTD):

- Receções: Quantidade de produtos recebidos;
- Reparações: Quantidade de produtos reparados com sucesso;
- Devoluções sem reparação: Produtos cuja reparação não era viável e foram devolvidos sem reparação;
- Retornos de não qualidade: Produtos devolvidos ao *atelier* devido a não conformidades de qualidade;
- KO *atelier*: Quantidade de produtos que sofreram danos irreversíveis durante a reparação;
- Diversidade de modelos: Quantidade de modelos diferentes de produtos já reparados;
- Diversidade de SKUs: Quantidade de referências diferentes já reparadas.

Abaixo destes valores, são apresentados mais indicadores de desempenho relativos ao estado atual, indicando a quantidade de produtos e as horas disponíveis para reparação, em reparação e pendentes.

Os restantes elementos visuais do *dashboard* são interativos e podem ser controlados através de um filtro da data de reparação. Logo abaixo deste filtro, existem cinco indicadores de desempenho que se alteram consoante o período selecionado:

- Reparações: Quantidade de produtos reparados com sucesso;
- Pendentes: Quantidade de produtos cuja reparação está interrompida por falta de componentes ou informação;

- Horas disponíveis: Número de horas disponíveis para reparar, calculado pela multiplicação do número de artesãos por oito horas de trabalho;
- Horas realizadas: Número de horas de reparação realizadas, calculado pela soma dos tempos pré-atribuídos aos produtos que já foram reparados;
- Eficácia: Calculada pela divisão do número de horas realizadas pelo número de horas disponíveis.

Os KPIs apresentados são essenciais para compreender o estado do *atelier* de reparação, quer desde o início do seu funcionamento, quer num período de tempo específico. Assim, através da análise destes indicadores, a gestão do serviço de reparação pode tomar decisões mais informadas e estratégicas, identificar melhorias e otimizar os processos de reparação.

Além destes KPIs, são apresentados dois gráficos de barras que variam, também, conforme o período de reparação selecionado. No gráfico superior, as barras representam as horas diárias de reparação, coloridas de acordo com os modelos de produtos reparados. Ainda neste gráfico, há uma linha verde que representa o tempo disponível para reparação, destacando uma eficácia próxima de 100% quando as barras se aproximam da mesma. O desvio entre as horas de reparação e o tempo disponível indica possíveis problemas, exigindo uma avaliação cuidadosa seguida pela implementação de ações corretivas.

O gráfico inferior detalha o tempo dedicado à reparação de produtos em cada um dos turnos – Turno A, Turno B e Turno Normal. Esta representação gráfica permite uma avaliação comparativa dos diferentes turnos, facilitando a identificação de desequilíbrios nas competências dos artesãos de cada turno. A identificação de desigualdades nas habilidades dos artesãos pode indicar a necessidade de formação adicional ou da redistribuição de recursos humanos.

Adicionalmente, foi criado outro *dashboard*, apresentado na Figura 20, que diz respeito à qualidade e desempenho do *atelier*.

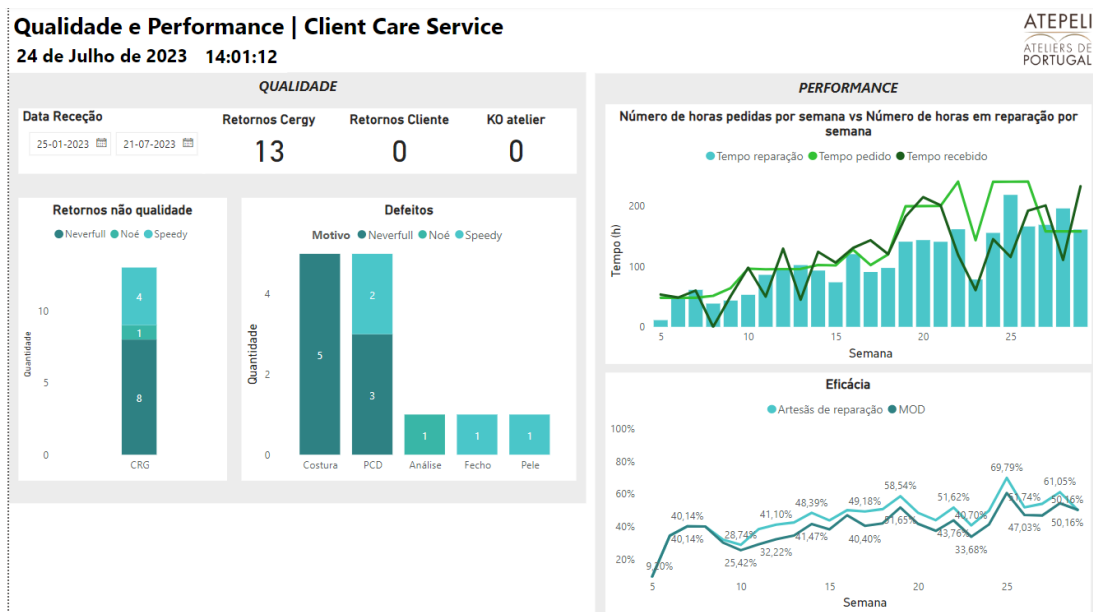


Figura 20 – Dashboard Power BI: Qualidade e Performance.

Na secção da qualidade, todos os elementos visuais podem ser controlados através do filtro da data de receção dos produtos. No início do *dashboard* são apresentados três KPIs, importantes para monitorizar a qualidade das reparações, nomeadamente:

- Retornos Cergy: Quantidade de não conformidades na reparação identificadas por Cergy;
- Retornos Cliente: Quantidade de não conformidades na reparação identificadas pelo cliente;
- KO *Atelier*: Quantidade de produtos que sofreram danos irreversíveis durante a reparação.

Ainda na secção da qualidade, existem dois gráficos de barras controlados pelo mesmo filtro referido anteriormente. O primeiro apresenta retornos de não qualidade, identificando tipos de devoluções (Cergy ou cliente) e modelos com maior frequência de defeitos. O segundo foca nas diferentes não conformidades, comparando tipos de defeitos e modelos para identificar problemas recorrentes.

Mais à direita, respeitante à *performance*, é apresentado um gráfico onde é possível comparar três métricas: o número de horas reparadas por semana (representado pelas barras), e duas linhas que demonstram o número de horas pedidas e recebidas por semana. Deste modo, é possível perceber se o centro logístico está a enviar as quantidades solicitadas e se o próprio *atelier* está a conseguir cumprir o número de horas de reparação que pediu.

Abaixo desta representação gráfica, é apresentado um segundo gráfico que exhibe a eficácia semanal da equipa. A linha da eficácia da mão de obra direta (MOD) contabiliza todos os colaboradores do *Client Care Service* que já efetuaram reparações (incluindo artesãos, responsável logístico e formador), ao

passo que a linha da eficácia artesãos de reparação representa a eficácia real, dado que considera apenas as pessoas que efetivamente foram designadas para efetuar reparações. Assim, é possível monitorizar a eficácia semanal da equipa e, quando o valor da eficácia não for o esperado, a gestão deve investigar o motivo e solucionar a questão para que a eficácia volte aos níveis desejados.

5.1.2. Monitorização do *stock*, distribuição de trabalho pelos artesãos e utilização das máquinas

Para garantir eficiência nas atividades de reparação, é essencial gerir cuidadosamente o *stock* e distribuir as tarefas de forma eficaz, a fim de minimizar os tempos de espera nas máquinas. A ausência de uma monitorização adequada do *stock* de produtos e de um sistema organizado para atribuir tarefas aos artesãos, com base nas suas habilidades e disponibilidade, pode acarretar desafios significativos. A carência dessas informações impede a definição de uma estratégia adequada para a distribuição dos produtos entre os artesãos. Neste sentido, desenvolveu-se um *dashboard* em *Power BI*, apresentado na Figura 21.

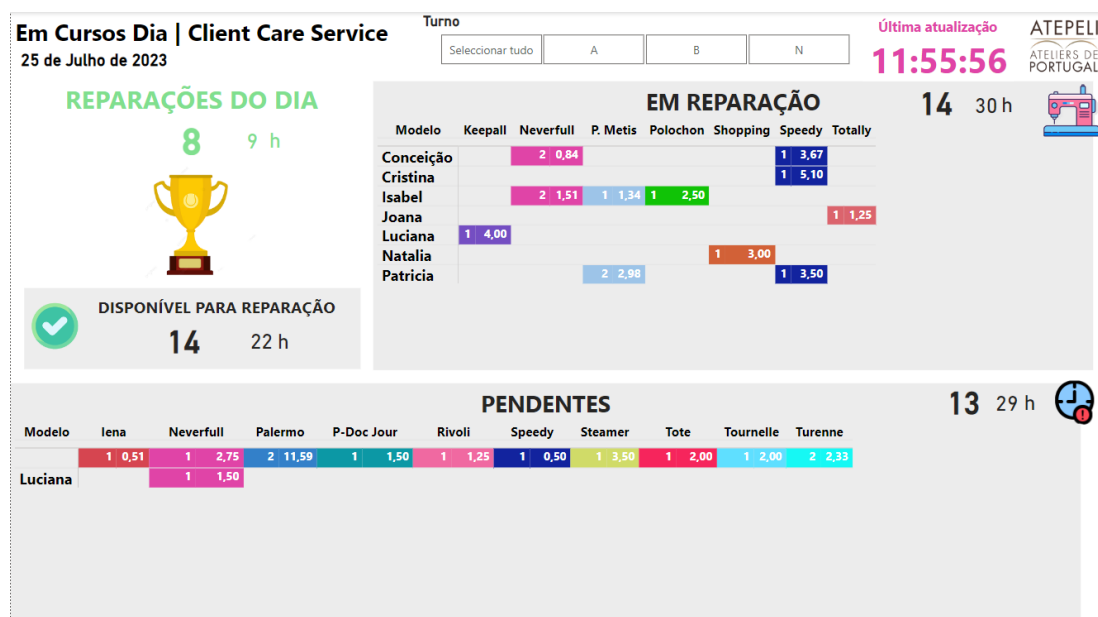


Figura 21 – Dashboard Power BI: Em Cursos.

Este *dashboard* pode ser considerado uma visão constantemente atualizada das atividades do *atelier*. Inicialmente, no canto superior esquerdo, é mostrado o número de reparações realizadas no próprio dia, bem como as horas correspondentes a estas reparações. Em seguida, é exposto o número de produtos e as horas de trabalho disponíveis para reparação, fornecendo uma perspetiva do *stock* no cofre.

Com base nesta informação, é mais fácil monitorizar o *stock* de produtos e desenvolver estratégias para a distribuição dos mesmos. Se houver um *stock* elevado no cofre, o que também não é desejável, é

recomendável priorizar os produtos com tempos de reparação mais curtos para escoar o *stock* acumulado. Por outro lado, se houver poucos produtos no cofre, é aconselhável dar preferência a produtos com tempos de reparação mais longos e com um nível de exigência superior, dado que os artesãos têm mais disponibilidade para os reparar.

Para que seja possível obter uma visão geral dos produtos que estão dentro de portas é também importante perceber o número de produtos que estão em reparação e pendentes. Para esse propósito, foi criada uma matriz que apresenta os produtos que estão, no momento da consulta, em reparação. Nessa matriz, as linhas representam os artesãos responsáveis pelas reparações, enquanto as colunas exibem os modelos dos produtos em questão. Na interseção, entre o artesão e o modelo do produto, é apresentado o número de unidades que cada artesão está a reparar para aquele modelo específico, bem como o total de horas de trabalho envolvidas nas reparações do modelo em questão. No canto superior direito da matriz é exposto o número total de produtos em reparação e o respetivo total de horas de trabalho.

Na parte inferior do *dashboard* é apresentada uma matriz semelhante à matriz dos produtos em reparação, contudo são apresentados os produtos que estão pendentes e o número de horas que os mesmos representam.

Adicionalmente, existe um filtro que permite a seleção entre os três turnos disponíveis, possibilitando a obtenção de informações específicas para apenas alguns deles, caso necessário.

Como mencionado anteriormente, por norma, produtos idênticos requerem as mesmas máquinas para efetuar as reparações. Assim, através deste *dashboard*, é possível tomar decisões mais informadas sobre a distribuição dos produtos, evitando tempos de espera prolongados nas máquinas. O objetivo é garantir que os artesãos estão envolvidos em reparações de modelos de produtos ou operações distintas entre si, de modo a minimizar a dependência das mesmas máquinas.

Para complementar a decisão sobre a distribuição dos produtos foi criada uma nova página no *Power BI*, apresentada na Figura 22, onde foi elaborada uma matriz de polivalências.

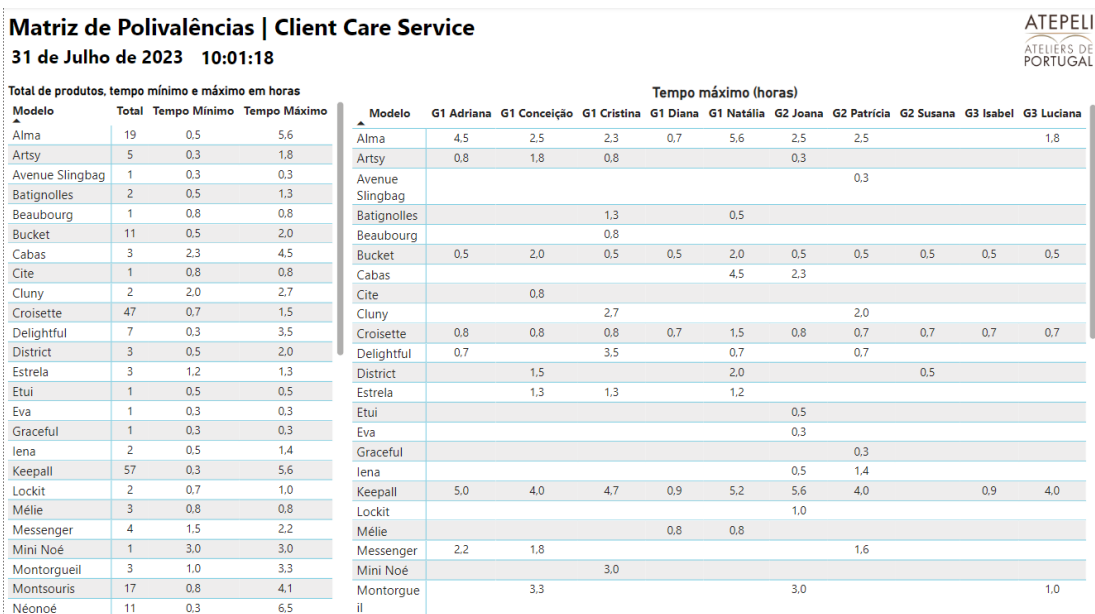


Figura 22 – Dashboard Power BI: Matriz de Polivalências.

Na matriz do lado esquerdo, é possível consultar todos os modelos já reparados, a quantidade reparada de cada um deles, bem como os tempos mínimos e máximos de cada uma dessas reparações. Do lado direito, é apresentada uma lista dos modelos de produtos diferentes reparados por cada artesão, acompanhada do tempo máximo executado para reparar cada modelo específico. Desta forma, a atribuição de produtos torna-se mais simples e eficiente, pois o objetivo é que todos os artesãos tenham oportunidade de reparar todos os modelos de produtos, com tempos de reparações comparáveis.

Antes do nome de cada artesão, são indicadas as designações G1, G2 e G3, referentes aos grupos de artesãos que ingressaram no serviço. Assim, supõe-se que os artesãos do grupo 1 (1º grupo a receber formação) possuem mais experiência que os demais, o que leva a crer que tenham uma maior diversidade de produtos reparados e que os tempos de reparação sejam mais longos.

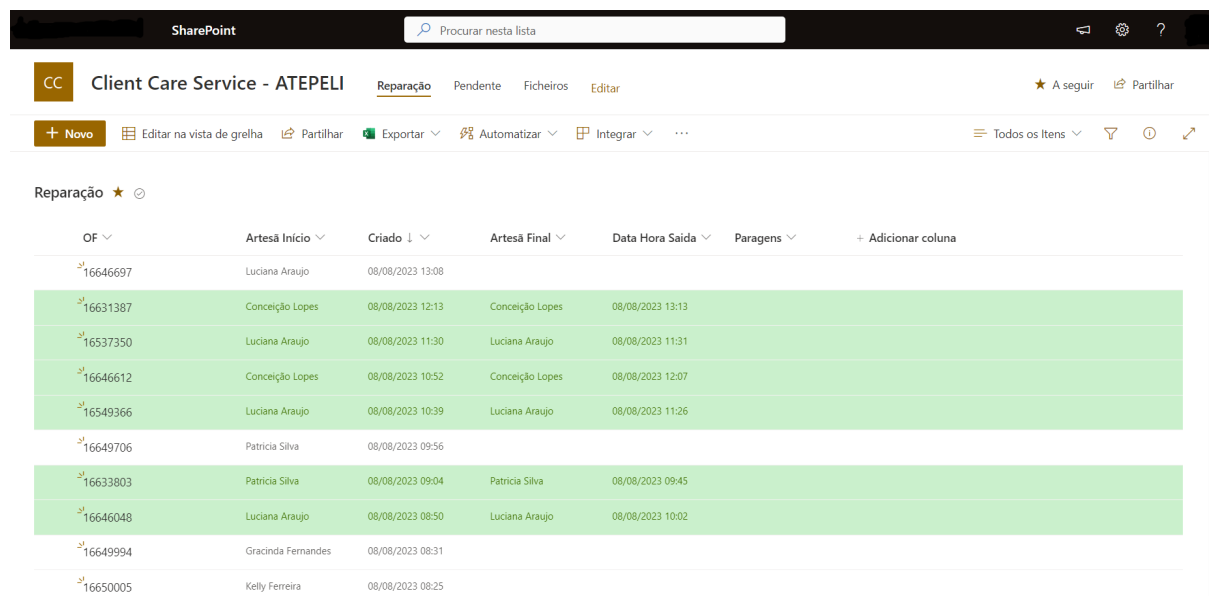
Através dos dashboards "Em cursos" e "Matriz de polivalências", é possível garantir que cada artesão seja designado para as reparações mais adequadas às suas competências e disponibilidade. Além disso, é crucial manter os dashboards atualizados, a fim de fornecer informações em tempo real, permitindo uma gestão mais eficiente das reparações. Esta abordagem contribui para otimizar a operacionalidade das atividades de reparação e evitar problemas decorrentes da falta de informação e organização.

5.2. Gestão Visual

A atribuição de produtos aos artesãos, como supramencionado, é realizada de forma aleatória, com base nas informações presentes no Excel de Registo. Assim, para a garantir que os produtos são atribuídos

um sistema que apenas depende dos artesãos, sem exigir muito tempo adicional. Este sistema foi criado na plataforma *SharePoint* e possui três separadores centrais: "Reparação", "Pendente" e "Ficheiros".

O separador "Reparação", ilustrado na Figura 24, é utilizado para efetuar o registo de início e de fim das reparações, além de armazenar as fotografias relativas ao estado anterior e posterior da reparação. Nesta secção, é ainda registada, de forma automática, a data e hora de início e término da reparação.



OF	Artesã Início	Criado	Artesã Final	Data Hora Saida	Paragens	+ Adicionar coluna
16646697	Luciana Araujo	08/08/2023 13:08				
16631387	Conceição Lopes	08/08/2023 12:13	Conceição Lopes	08/08/2023 13:13		
16537350	Luciana Araujo	08/08/2023 11:30	Luciana Araujo	08/08/2023 11:31		
16646612	Conceição Lopes	08/08/2023 10:52	Conceição Lopes	08/08/2023 12:07		
16549366	Luciana Araujo	08/08/2023 10:39	Luciana Araujo	08/08/2023 11:26		
16649706	Patricia Silva	08/08/2023 09:56				
16633803	Patricia Silva	08/08/2023 09:04	Patricia Silva	08/08/2023 09:45		
16646048	Luciana Araujo	08/08/2023 08:50	Luciana Araujo	08/08/2023 10:02		
16649994	Gracinda Fernandes	08/08/2023 08:31				
16650005	Kelly Ferreira	08/08/2023 08:25				

Figura 24 – *SharePoint*: Separador "Reparação".

Neste separador, os artesãos devem realizar algumas etapas específicas antes e após a reparação de um produto. Antes da reparação, devem criar um novo registo, inserir o número da OF e o nome do artesão e tirar fotos do estado do produto. Após concluírem a reparação, os artesãos devem localizar a OF correspondente e marcar o término da reparação, registando novamente o nome do artesão e tirando fotos do produto reparado. Para tornar este registo mais rápido foram adquiridos *scanners*, de forma a evitar que os artesãos precisem de escrever manualmente o número da OF, necessitando apenas de fazer a leitura da etiqueta do produto. Do mesmo modo, para evitar a escrita do nome do artesão, foram criados *QR Codes* para cada um dos artesãos e colocados nos respetivos postos, de forma a tornar este processo mais ágil. No sistema, os *QR Codes* dos artesãos têm dupla finalidade. Primeiramente, são utilizados para registar o nome do artesão responsável pela reparação. Além disso, permitem registar automaticamente o horário de início e término de cada reparação. Na Figura 25, encontra-se um exemplo de um *QR Code* afixado num posto de trabalho.

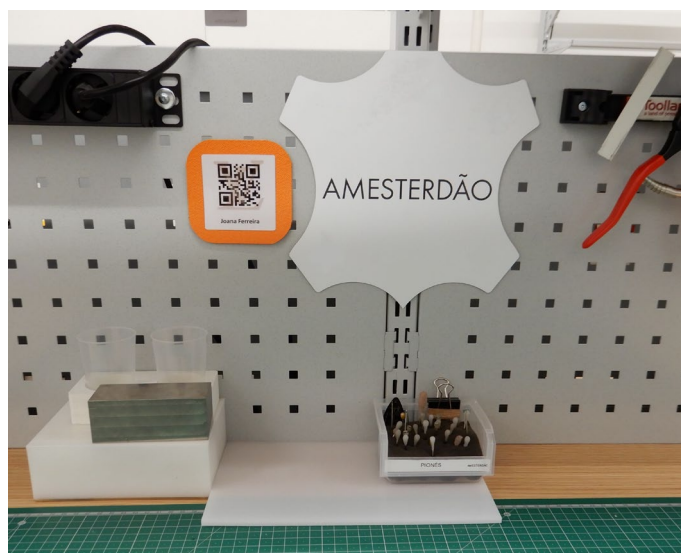


Figura 25 – *QR Code* Afixado num Posto de Trabalho.

Ao finalizar a reparação de um produto, além dos campos destinados ao *QR Code* do artesão e às fotos de fim de reparação, é disponibilizado um campo intitulado "Paragens" que só deve ser preenchido se, durante todo o processo de reparação, ocorreram efetivamente interrupções no trabalho. Este é um campo de escolha, contendo sete opções de paragens, variando de acordo com o tempo de duração de cada uma, conforme listado abaixo:

- Lanche 1: 30 minutos
- Lanche 2: 30 minutos
- Dia Seguinte 1: 16 horas
- Dia Seguinte 2: 16 horas
- Fim de semana: 64 horas
- Fim de semana (manhã – tarde): 72 horas
- Fim de semana (tarde – manhã): 56 horas

Apesar de ser um campo de escolha, é possível selecionar mais do que uma opção, caso tenham ocorrido múltiplas paragens durante todo o processo de reparação. As opções "Lanche 1" e "Lanche 2" referem-se a paragens em dias diferentes, uma vez que apenas existe um intervalo de meia hora por turno de trabalho. A opção "Dia Seguinte" deve ser utilizada sempre que a reparação não for concluída no mesmo dia, mas dentro da mesma semana. É relevante notar que as opções "Lanche" e "Dia Seguinte" foram duplicadas de forma a ser possível lidar com situações em que as reparações não são concluídas no próprio dia ou no dia seguinte. Em relação ao fim de semana, existem três opções devido à rotação dos turnos a cada três semanas: se turno permanecer o mesmo de uma semana para a outra, deve

selecionar-se a opção "Fim de Semana"; se o artesão pertencer ao turno da manhã numa semana e, na seguinte, ao turno da tarde, deve escolher-se a opção "Fim de Semana (manhã – tarde)"; caso contrário, deve optar-se pela escolha "Fim de semana (tarde – manhã)". Assim, em casos de reparações mais complexas e demoradas, os artesãos têm disponíveis todas as opções de interrupção necessárias.

Para além disso, é importante destacar que foi incorporada uma regra de gestão visual no sistema, na qual, ao concluir uma OF por meio do registo de entrada e saída, a linha correspondente fica preenchida com a cor verde. Assim, através de uma rápida observação, é possível identificar de imediato se a reparação associada àquela OF está, ou não, concluída.

Na Figura 26, está representado um exemplo de um início e término de uma reparação.

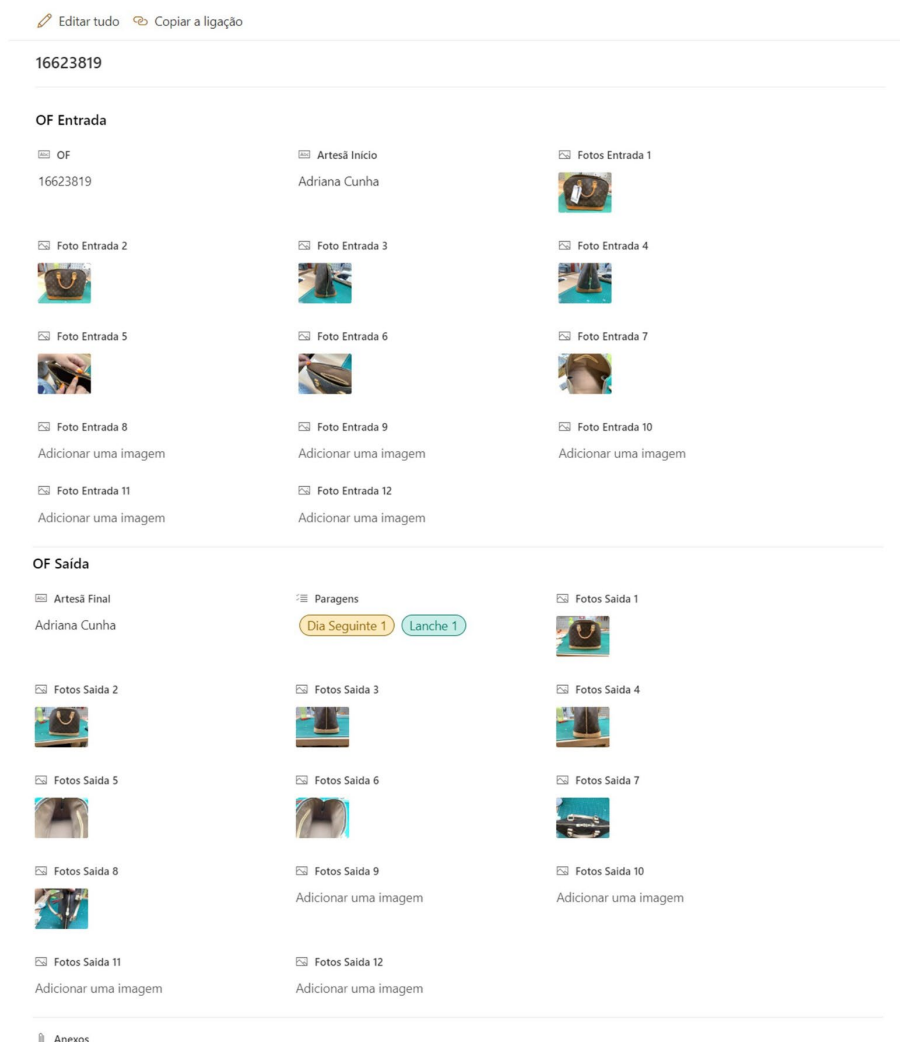


Figura 26 – SharePoint: "Reparação" Preenchido.

Após o início da reparação se, por algum motivo, um produto tiver de ficar em espera devido à falta de materiais ou informação, o sistema possui o separador "Pendente", apresentado na Figura 27. Neste separador, os artesãos devem registar o início e o final da pendência.

OF	Artesã Entrada	Criado	Artesã Saída	Data Hora Saída	Observações
16614466	Patricia Silva	08/08/2023 08:18			
16606067	Conceição Lopes	07/08/2023 11:05			
16611001	Patricia Silva	27/07/2023 12:21	Patricia Silva	02/08/2023 09:11	
16573054	Patricia Silva	24/07/2023 05:52	Patricia Silva	24/07/2023 09:50	
16610968	Luciana Araujo	21/07/2023 14:15	Luciana Araujo	01/08/2023 08:37	
16597874	Isabel Esteves	20/07/2023 08:27	Isabel Esteves	27/07/2023 16:49	
16586489	Isabel Esteves	19/07/2023 08:18			

Figura 27 – *SharePoint*: Separador "Pendente".

Para adicionar um produto a este separador, o artesão deve criar um novo registo, fazer a leitura com o *scanner* do número da OF e do *QR Code* do artesão. Quando o produto estiver pronto para ser retomada a reparação, o artesão deve localizar a OF correspondente e marcar o término da pendência, lendo novamente o *QR Code* do artesão. O sistema, através das leituras do *QR Code*, regista automaticamente a data e hora que o produto entra e sai de pendente, à semelhança do separador "Reparação". Além disso, de forma análoga ao separador mencionado anteriormente, ao registar a saída de um produto de pendente, a linha correspondente é preenchida a cor verde, facilitando a identificação visual da permanência em pendente ou da sua conclusão.

Na Figura 28, está representado um exemplo de uma entrada e saída em pendentes.

16573054

Tipo de Conteúdo
Item

OF *
16573054

Artesã Entrada
Patricia Silva

Artesã Saída
Patricia Silva

Observações
Introduza o valor aqui

Figura 28 – *SharePoint*: "Pendente" Preenchido.

A partir dos registos do separador "Reparação" e "Pendente", é possível calcular o tempo de reparação de cada produto. No caso dos produtos que não entraram em pendente, o tempo de reparação é obtido pela diferença entre a data e hora de término de reparação e a data e hora de início da mesma. Quando são incluídas paragens neste separador, à subtração acima mencionada, deve ainda subtrair-se a soma de todas as paragens registadas. No caso dos produtos que estiveram pendentes, ao valor obtido anteriormente, deve descontar-se o tempo que os produtos ficaram parados à espera da continuação da reparação. Para calcular o tempo que um produto esteve pendente, apenas é necessário subtrair a data e hora de entrada em pendente à data e hora de saída deste estado.

O *SharePoint* não permite a realização direta deste cálculo. No entanto, elaborou-se um *Power BI* onde este cálculo é efetuado automaticamente. Neste *Power BI*, apresentado na Figura 29, foi criada uma tabela onde é apresentada a OF, o modelo do produto, o artesão responsável pela reparação, o tempo expectável de reparação, o tempo efetivamente demorado na reparação e ainda uma coluna com a diferença entre o tempo expectável de reparação e o tempo real. Uma discrepância positiva indica que a reparação foi mais rápida que o previsto, enquanto uma discrepância negativa denota que o tempo pré-atribuído não foi cumprido pelo artesão. Em tais cenários, é crucial analisar o motivo do não cumprimento do tempo definido, a fim de identificar padrões no modelo de produtos ou nas operações realizadas em cada produto.

Dashboard Tempo Reparação | Client Care Service
9 de Agosto de 2023 11:20:41

OF	Modelo	Artesão	Tempo Expectável (h)	Tempo Reparação (h)	Δ
16646737	Neverfull	Natalia	0,68	1,0	-0,32
16646729	Neverfull	Patricia	2,25	2,0	0,25
16646612	Neverfull	Conceição	1,00	2,0	-1,00
16646579	Neverfull	Luciana	2,25	2,5	-0,25
16646349	Neverfull	Patricia	0,68	1,0	-0,32
16646348	Neverfull	Patricia	0,34	1,0	-0,66
16646346	Neverfull	Patricia	0,68	1,0	-0,32
16646207	Neverfull	Luciana	2,18	3,0	-0,82
16646138	Keepall	Patricia	0,91	3,0	-2,09
16646109	Neverfull	Conceição	1,00	2,0	-1,00
16646068	Neverfull	Patricia	2,25	2,0	0,25
16646064	Neverfull	Patricia	0,84	1,0	-0,16
16646063	Neverfull	Conceição	2,25	2,0	0,25
16646061	Neverfull	Luciana	2,25	2,5	-0,25
16646048	Neverfull	Luciana	1,00	2,0	-1,00
16645377	Neverfull	Conceição	0,50	1,0	-0,50
16645366	Neverfull	Diana	0,68	1,0	-0,32
16642615	Neverfull	Patricia	2,18	2,0	0,18
16642512	Neverfull	Susana	0,50	1,0	-0,50
16642434	Neverfull	Patricia	2,25	1,5	0,75
16642244	Neverfull	Conceição	2,25	2,0	0,25
16641617	Neverfull	Natalia	1,68	1,0	0,68
16641616	Neverfull	Conceição	2,25	2,0	0,25
16641606	Neverfull	Patricia	1,00	0,5	0,50
16641483	Neverfull	Luciana	1,17	0,5	0,67
16639496	Speedy	Conceição	0,83	2,0	-1,17
16639484	Speedy	Susana	0,34	1,0	-0,66
16639440	Neverfull	Conceição	1,00	2,0	-1,00
16639439	Neverfull	Luciana	1,50	1,0	0,50
16639290	Neverfull	Luciana	1,00	1,0	0,00

Figura 29 – Dashboard *Power BI*: Tempo de Reparação.

Por último, no separador "Ficheiros", encontra-se o *Excel* de Registo utilizado pelos *Team Leaders* e pelo responsável logístico, com o objetivo de centralizar todas as informações num único sistema.

Em resumo, o sistema desenvolvido apresenta-se como uma solução eficaz para simplificar e agilizar o registo fotográfico e organização das fotografias por OFs, bem como acompanhar visualmente a evolução do processo de reparação dos produtos. Além disso, possibilita a determinação do tempo de reparação de cada produto. A escolha do *SharePoint* como plataforma para a criação do sistema foi fundamentada nas suas funcionalidades e na sua simplicidade de utilização.

Para utilizar esta solução, os artesãos necessitam de dispositivos como *tablets* ou *smartphones* para o acesso ao sistema e captura de imagens, assim como de *scanners* para facilitar a leitura de informações, tornando o processo mais rápido e prático. Numa fase inicial, optou-se por um *tablet* e um *smartphone*, sob os pressupostos que o *tablet* é mais adequado para visualizar informações, enquanto o telemóvel é mais conveniente para tirar fotografias devido à facilidade de manuseio. Deste modo, os artesãos têm a flexibilidade de escolher uma das duas opções, ou alternar entre ambas, de acordo com a sua preferência. Em relação aos *scanners*, serão necessários dois: um para estar conectado ao *tablet* e o outro ao *smartphone*.

Assim, com esta proposta, o tempo médio necessário para que os artesãos concluam o registo das reparações e capturarem as imagens necessárias é, aproximadamente, 5 minutos por produto. Adicionalmente, com o auxílio do *Power BI* é possível monitorizar a duração de cada reparação. Relativamente aos custos, esta proposta é vantajosa, uma vez que a empresa já tem acesso a ferramentas como o *SharePoint* e *Power BI*, não implicando custos adicionais. Além disso, dado que a empresa já possuía um *iPad*, um *iPhone* e dois *scanners* excedentes de projetos anteriores, não foi necessário investir na aquisição destes dispositivos.

Por último, é importante destacar que o sucesso do sistema depende, significativamente, da correta utilização e adesão dos artesãos ao processo estabelecido. Para garantir a eficácia do sistema, é crucial que os artesãos sejam devidamente treinados e estejam conscientes da importância de seguir todas as etapas de registo de forma adequada.


5.4. Reunião Diária

Numa fase inicial, os artesãos não possuíam uma compreensão abrangente sobre o seu próprio desempenho e o desempenho geral do *atelier*. Desta forma, propôs-se a implementação de uma rotina de revisão de *performance* operacional, a qual foi colocada em prática no dia 26 de junho. Nesta rotina,

a equipa reunir-se-á diariamente, em cada turno, para preencher o quadro de revisão de *performance* operacional e aproveitar a oportunidade para discutir tópicos relevantes para a equipa. Todos os artesãos, responsável logístico e responsável do *Client Care Service* devem estar presentes nesta reunião. O quadro foi concebido de modo a incluir não só indicadores de *performance*, como também uma secção relativa à segurança, alertas e comunicações. O quadro desenvolvido encontra-se apresentado na Figura 30.

ATEPELI
ARTESANATO
PORTUGAL
CLIENT CARE SERVICE
✦ ✪ ✦

SEGURANÇA



DATA : MÊS (acumul):

ALERTAS

COMUNICAÇÕES

REUNIÃO DE PERFORMANCE OPERACIONAL

ITEMS	QUEM	SEMANA:		SEMANA ATUAL:					
		OBI.	REAL	OBI.	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª

Figura 30 – Quadro RPO *Client Care Service*.

A reunião inicia-se com o "Contacto de Segurança", que envolve retirar uma carta do baralho "Contactos de Segurança" e lê-la em voz alta, permitindo que todos os colaboradores presentes oiçam e absorvam a mensagem. Na Figura 31 apresentam-se algumas cartas deste baralho.



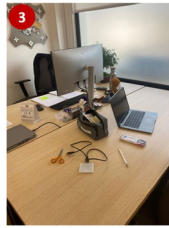
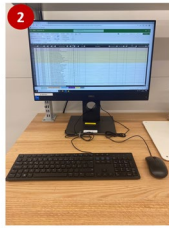
Figura 31 – Baralho de Cartas Contactos de Segurança.

Em seguida, procede-se ao preenchimento da pirâmide de segurança. No topo da pirâmide, são apresentados os acidentes de trabalho com baixa, acidentes de trabalho sem baixa, primeiros socorros, acidentes/quase acidentes e, na base da pirâmide, estão representados os riscos identificados sem consequência. É necessário preencher os valores diários para cada um destes tópicos, além do valor acumulado do mês corrente.

A próxima etapa da reunião é a tabela de *performance* operacional. Primeiramente, foram definidos os KPIs que faziam sentido avaliar diariamente e ficou estabelecido incluir as seguintes métricas: "Número de Desvios ORP", "BAP Turno A (dia anterior)", "BAP Turno B (dia anterior)", "Número de Horas Produzidas Turno A (dia anterior)", "Número de Horas Produzidas Turno B (dia anterior)", "Tempo Máximo Pendente", "Alertas Recebidos (dia anterior)" e "Devoluções (dia anterior)".

No indicador Número de Desvios ORP devem ser contabilizados quantos desvios ocorreram em relação aos critérios ORP, que são as iniciais de *Ordre* (Ordem), *Rangement* (Arrumação) e *Propreté* (Limpeza). Para garantir que todos os colaboradores compreendem claramente o que é considerado um desvio e avaliem essas situações de forma consistente, foi criado um procedimento ilustrativo, apresentado na Figura 32. Este procedimento inclui alguns pontos de verificação referentes aos desvios ORP, com o objetivo de padronizar este processo. Esta métrica é de suma importância, pois incentiva a manutenção da organização, limpeza e arrumação do *atelier* de reparação, contribuindo para a eficiência das operações, a segurança no ambiente de trabalho e a qualidade dos serviços prestados.

Segurança | Nº de desvios ORP



1. Arrumação e limpeza dos postos de trabalho.
2. Os monitores estão desligados quando não estão a ser utilizados.
3. Arrumação e limpeza das mesas do *Client Care Service*.
4. Os carrinhos, a *TourAtelier*, e as estantes têm etiquetas identificativas do que está armazenado na zona.

Nos postos, há apenas o estrito e necessário para realizar as operações.

20/06/2023

ATEPELI



Figura 32 – Número de Desvios ORP.

A taxa de Bem à Primeira (BAP) é calculada através do quociente entre o número de vezes que os produtos são controlados, e estão conformes, pelo número total de controlos efetuados. Este indicador, além de avaliar a capacidade de se efetuarem reparações bem à primeira, tem como objetivo sensibilizar os artesãos sobre a importância do autocontrolo no final das reparações.

O Número de Horas Produzidas é a soma do tempo expectável de reparação de todos os produtos reparados no respetivo dia. A análise desta medida é de extrema importância para compreender se ocorreu alguma melhoria ou agravamento em relação ao dia anterior, bem como identificar os fatores que contribuíram para essa mudança.

O Tempo Máximo Pendente é representado pelo maior número de dias que um produto, pendente no momento de análise, está no *atelier*. Ao analisar este indicador, é possível fortalecer o controlo sobre o tempo que os produtos pendentes permanecem nas instalações e tomar medidas quando este tempo ultrapassa um certo número de dias. Neste caso, a solução recomendada é efetuar a devolução do artigo, reduzindo o período que o produto aguarda dentro das instalações por materiais ou informações.

A métrica relativa aos Alertas representa a quantidade de produtos recebidos no centro logístico de Cergy que, durante o processo de controlo, apresentaram pequenas não conformidades, seja no próprio produto ou na documentação a ele associada. Este controlo é essencial para garantir que as falhas

cometidas por alguns artesãos são visíveis para toda a equipa, evitando a repetição dos mesmos erros. Além disso, ao tomar conhecimento dessas falhas, é possível agir prontamente na implementação de medidas corretivas, assegurando que os mesmos erros não voltam a ocorrer no futuro.

Por fim, o número de Devoluções indica a quantidade de produtos que o centro logístico devolveu, porque detetou alguma não conformidade na reparação do produto. Por este motivo, o produto é devolvido para possibilitar uma segunda reparação e corrigir a falha detetada. Esta métrica, assim como a anteriormente exposta, desempenham um papel crucial ao proporcionar à equipa uma visão clara das não conformidades cometidas pelos seus elementos, com o objetivo de prevenir a recorrência desses erros.

Em conjunto com o responsável e equipa do *Client Care Service*, realizou-se uma sessão de *brainstorming* para estabelecer os objetivos tanto diários quanto semanais para cada métrica, com o propósito de simplificar a monitorização do desempenho do *atelier*. Na Tabela 1, são apresentados os valores definidos para cada uma das métricas, permitindo uma referência clara dos alvos a serem alcançados.

Tabela 1 – Objetivo Diário e Semanal dos Indicadores de Desempenho.

Indicadores de Desempenho	Objetivo Diário	Objetivo Semanal
Nº Desvios ORP	0	0
BAP TA (d-1)	100%	100%
BAP TB (d-1)	100%	100%
Nº Horas Produzidas TA (d-1)	20	100
Nº Horas Produzidas TB (d-1)	20	100
Tempo Máximo Pendente	10	10
Alertas Recebidos (d-1)	0	0
Devoluções (d-1)	0	0

Para melhor visualização, os valores dos indicadores devem ser registados a vermelho se estiverem fora do objetivo e a verde se estiverem de acordo com o mesmo. Às segundas-feiras, na coluna "Semana" (relativa à semana anterior), devem ser preenchidos os valores de acordo com o definido de seguida:

- Número de Desvios ORP: Soma dos valores diários;
- BAP: Média dos valores diários;
- Número de Horas Produzidas: Soma dos valores diários;
- Tempo Máximo Pendente: Valor de sexta-feira;
- Alertas Recebidos: Soma dos valores diários;

- Devoluções: Soma dos valores diários.

Após a conclusão do preenchimento e análise do quadro de revisão de *performance* operacional, avança-se para a secção dos alertas. Esta zona deve ser preenchida apenas quando houver algum alerta, descrevendo de forma sucinta qualquer situação comunicada por Cergy. Quando possível, é importante adotar a boa prática de incluir uma fotografia do motivo do alerta.

Por último, no espaço das comunicações, devem ser afixadas apenas aquelas que sejam, efetivamente, relevantes para a equipa, evitando sobrecarregar o espaço com informações desnecessárias.

Com o objetivo de agilizar e tornar a reunião mais eficiente, foi desenvolvida uma página no *Power BI*, apresentada na Figura 33. Esta página permite uma visualização instantânea dos valores das métricas avaliadas, proporcionando uma compreensão rápida e clara dos dados, facilitando o processo de preenchimento do quadro.

Revisão de Performance Operacional

25 de Julho de 2023 11:55:56

ATEPELI
ATELIERS DE
PORTUGAL



Figura 33 – *Power BI* RPO.

No *Power BI*, para obter os dados diários de cada métrica, basta selecionar a data correspondente ao dia anterior dentro de cada categoria. No entanto, às segundas-feiras, é necessário obter os dados relativos a toda a semana anterior. Para tal, basta selecionar todas as datas correspondentes à semana anterior.

Relativamente aos custos associados a esta proposta de melhoria, apenas foram considerados os gastos relativos à aquisição do quadro branco e à aplicação do vinil com a impressão digital do esquema

elaborado, resultando numa quantia de, aproximadamente, 200€. Em relação às cartas de segurança, a empresa tem um *stock* das mesmas, com o intuito de incentivar as várias equipas a adotarem esta prática positiva. Por último, o *Power BI*, que disponibiliza o resumo dos KPIs a serem preenchidos no quadro, não gerou custos adicionais.

5.5. Cartões de Acesso ao Cofre

No *atelier* de reparação, garantir a segurança dos produtos é de suma importância. Para a melhorar o acesso ao cofre, sugere-se a implementação de um sistema de cartões de acesso, que supera as limitações da utilização de uma única chave.

O sistema de cartões de acesso funcionará através de um fecho magnético instalado na porta do cofre. Quando uma pessoa autorizada aproxima o seu cartão do leitor, a porta do cofre é automaticamente aberta. Além disso, todas as entradas no cofre serão registadas, incluindo a identificação das pessoas e os horários em que tiveram acesso, além de registar tentativas de acesso não autorizado, como forçamento do fecho magnético.

É importante destacar que o acesso ao cofre através dos cartões de acesso é restrito ao período laboral, das 5h30 às 21h30, e apenas algumas pessoas terão um cartão de acesso habilitado a tal. Após o horário de trabalho dos artesãos, a única forma de aceder ao cofre é manualmente, usando a chave. Durante o período de inatividade, o vigilante é responsável por guardar a chave, e no início do turno da manhã, cabe a ele dirigir-se ao cofre com a chave e proceder à sua abertura. Durante o horário de trabalho, as pessoas autorizadas podem entrar e sair do cofre utilizando os cartões de acesso. No final do turno da tarde, o vigilante deve dirigir-se novamente ao cofre para trancá-lo com a chave.

Desta forma, o sistema de cartões de acesso, combinado com o uso da chave, garante a segurança dos produtos armazenados no cofre e mantém um controlo eficiente sobre as atividades de acesso ao mesmo. Para atingir este objetivo, é necessário recorrer a uma empresa externa, especializada no desenvolvimento e instalação de sistemas de controlo de acesso, para assegurar que o sistema seja instalado de acordo com as melhores práticas de segurança e funcionamento. Contudo, é importante ressaltar que o custo para a implementação deste nível de segurança é significativamente elevado, mas indispensável para proteger os produtos de luxo armazenados no *atelier* de reparação. Devido à conclusão do projeto, que ocorreu antes da data prevista para a implementação deste sistema em setembro de 2023, não foi possível acompanhar a implementação deste sistema.

5.6. Método de Armazenamento de Produtos no Cofre

Com o objetivo de melhorar a organização dos produtos no cofre, facilitar a procura e distribuição dos mesmos, bem como evitar posições desfavoráveis durante este processo, foi desenvolvido um novo método baseado na utilização de carrinhos de três níveis com toldos. Uma vez que os carrinhos foram customizados para atender às necessidades do serviço de reparação, a empresa responsável pela produção dos mesmos, só conseguiu entregá-los no final do mês de setembro. Consequentemente, esta foi a data prevista para a implementação efetiva da proposta em questão. Portanto, dado que a conclusão deste projeto ocorreu antes da disponibilização dos carrinhos, não foi possível observar o novo método de armazenamento em pleno funcionamento.

Os carrinhos propostos foram projetados especialmente para armazenar produtos, que se encontram à espera de reparação, de forma organizada e segura. Cada carrinho é composto por três níveis, oferecendo espaço para armazenar entre dez e quinze produtos em cada nível, variando de acordo com as dimensões de cada mala. Em cada toldo pode ser colocado apenas um produto e o número de toldos em cada nível pode ser ajustado conforme as necessidades. Além de possibilitarem o armazenamento dos produtos, os toldos também os protegem contra a acumulação de poeiras e possíveis danos. Na Figura 34 encontra-se uma imagem ilustrativa do carrinho proposto.



Figura 34 – Proposta de Carrinho para Organização de Produtos no Cofre.

Numa primeira fase, propõe-se a aquisição de 6 carrinhos deste tipo, armazenando entre 180 e 270 produtos, dependendo da dimensão dos mesmos e da quantidade de toldos que podem ser colocados em cada um dos três níveis. Cada carrinho deste tipo, por ser ajustado às necessidades do serviço de reparação, tem um custo de, aproximadamente, 1000€.

Para facilitar a identificação rápida dos produtos, cada carrinho terá etiquetas plastificadas na frente. O responsável logístico escreverá a *packing list* em cada etiqueta, garantindo uma visão clara do conteúdo do carrinho, acelerando o processo de procura e atribuição de novos produtos.

Dentro do cofre, os carrinhos serão organizados em duas filas, por baixo das prateleiras existentes. A fila de trás conterà os carrinhos com produtos mais recentes, enquanto na fila da frente serão colocados os carrinhos com produtos mais antigos. Esta disposição segue o princípio FIFO, assegurando que os produtos que chegam primeiro ao *atelier* tenham prioridade para serem reparados.

O processo proposto para o armazenamento dos produtos deve ser conduzido seguindo as etapas abaixo:

1. O responsável logístico recebe os produtos no *atelier*, realizando o controlo e registo dos itens;
2. Em vez de devolver os produtos às suas caixas originais, o responsável coloca-os nos carrinhos de três níveis, garantindo a devida proteção e organização eficiente;
3. Em cada carrinho, o responsável preenche as etiquetas plastificadas com as *packing lists* correspondentes;
4. O responsável logístico coloca os carrinhos no cofre, seguindo uma organização de duas filas, com os produtos mais recentes na fila posterior;
5. Quando necessário, os produtos são retirados do cofre para serem reparados, obedecendo ao princípio FIFO.

O novo método de armazenamento com carrinhos de três níveis e a organização baseada no princípio FIFO trará benefícios significativos à gestão de produtos no cofre. A facilidade na procura e atribuição de novos produtos, aliada à proteção adequada oferecida pelos toldos dos carrinhos, garantirá maior eficiência e reduzirá o risco de posições desfavoráveis dos colaboradores. Ao adotar esta abordagem, a organização estará preparada para enfrentar os desafios logísticos e oferecer um serviço de excelência.

5.7. Aplicação da Metodologia 5S

Com o objetivo de melhorar a organização nos postos de trabalho, sugere-se a implementação da metodologia 5S. Conforme mencionado na revisão de literatura, o 5S é uma ferramenta de gestão que

compreende cinco etapas focadas na organização, limpeza e padronização, visando criar um ambiente de trabalho mais eficiente, produtivo e seguro. Durante o desenvolvimento do projeto, não foi possível realizar a implementação completa desta proposta, estabelecendo-se como objetivo a sua conclusão até ao final do ano de 2023. No entanto, algumas das fases da metodologia já estão em execução devido a outras propostas de melhoria implementadas e à cultura empresarial existente.

A primeira fase da implementação do 5S é o *Seiri*, que se concentra na eliminação de itens desnecessários nos postos de trabalho. Para tal, é necessário realizar uma análise minuciosa dos materiais e ferramentas, identificando o que é essencial e o que pode ser descartado.

A segunda etapa, *Seiton*, tem como foco a organização eficiente dos recursos essenciais. A implementação desta fase envolve a atribuição de locais específicos para cada item fundamental nos postos de trabalho e a padronização da forma como os recursos são organizados, garantindo que todos os artesãos sabem onde encontrar os materiais que necessitam. Desta forma, propõe-se a utilização de etiquetas e marcadores para identificar claramente a localização de cada recurso nos postos de trabalho.

A fase *Seiso* concentra-se na manutenção da limpeza dos postos de trabalho, implicando o estabelecimento de um programa de limpeza regular para manter os postos de trabalho limpos e organizados. Esta etapa já se encontra incorporada na rotina da empresa, com colaboradores de cada área realizando uma limpeza semanal de uma hora no seu espaço de trabalho.

O *Seiketsu* envolve a padronização dos processos e procedimentos para manter a organização ao longo do tempo. Nesta etapa, é crucial a realização de auditorias regulares para garantir que os padrões estabelecidos sejam mantidos e efetuar ajustes conforme necessário. Estas auditorias já estão integradas nas reuniões diárias, implementadas durante este projeto, nomeadamente na avaliação do indicador "Desvios ORP", que inclui a verificação do estado de limpeza e organização dos postos de trabalho.

A etapa final, *Shitsuke*, refere-se à manutenção dos padrões estabelecidos, implicando a criação de uma cultura de autodisciplina, na qual todos os colaboradores assumem responsabilidade pela organização do seu posto de trabalho. A implementação desta fase inclui o incentivo dos colaboradores a incorporar a organização nas suas rotinas diárias e promover a comunicação aberta sobre a organização, incentivando sugestões de melhoria.

Esta proposta não requer investimentos significativos, tornando-a uma opção viável para melhorar a organização dos postos de trabalho.

A implementação da filosofia 5S é uma abordagem abrangente e sistemática para melhorar a organização nos postos de trabalho. Ao seguir estes princípios, a empresa pode antecipar melhorias substanciais na eficiência operacional, qualidade dos produtos e no bem-estar dos colaboradores.

5.8. Síntese dos Problemas Identificados e Respetivas Propostas de Melhoria

De forma a resumir este capítulo, foi elaborada a Tabela 2, na qual estão listados todos os problemas identificados durante a análise da situação inicial, juntamente com as sugestões de melhoria correspondentes.

Tabela 2 – Tabela Resumo dos Problemas Identificados e Respetivas Propostas de Melhoria.

Problemas Identificados	Propostas de Melhoria
4.2.1. Inexistente monitorização de <i>performance</i> do <i>atelier</i>	5.1.1. <i>Dashboard</i> em <i>Power BI</i> - Monitorização de desempenho
4.2.2. Ausência de uma gestão eficiente do <i>stock</i> de produtos	5.1.2. <i>Dashboard</i> em <i>Power BI</i> - Monitorização do <i>stock</i> , distribuição de trabalho pelos artesãos e utilização das máquinas
4.2.3. Distribuição de produtos sem critérios	
4.2.4. Tempo de espera elevado para a utilização das máquinas	
4.2.5. Registo fotográficos das reparações	5.3. <i>SharePoint</i>
4.2.6. Incapacidade de verificar o cumprimento dos tempos pré-atribuídos aos produtos	
4.2.7. Desconhecimento dos artesãos sobre a <i>performance</i> do <i>atelier</i>	5.4. Reunião diária
4.2.8. Gestão do acesso ao cofre	5.5. Cartões de acesso ao cofre
4.2.9. Método de armazenamento do cofre	5.6. Método de armazenamento de produtos no cofre
4.2.10. Desorganização nos postos de trabalho	5.7. Aplicação da metodologia 5S

6. DISCUSSÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS

6.1. *Dashboard Power BI*

6.1.1. Monitorização de desempenho

O desenvolvimento e implementação de um sistema de monitorização de desempenho do *atelier* proporcionou *insights* valiosos sobre a eficácia, produtividade e qualidade das reparações. O novo *dashboard* em *Power BI* ofereceu aos gestores uma visão clara e objetiva do estado real do *atelier*, permitindo uma gestão mais informada e estratégica. Além disso, é importante destacar que a implementação deste sistema não gerou custos adicionais, tornando-o uma solução economicamente vantajosa para a empresa.

Os KPIs desempenham um papel crucial na avaliação de *performance* do *atelier*. A visão geral fornecida pelos KPIs YTD permite uma análise holística contínua do desempenho desde o início do ano até ao presente momento. Por exemplo, ao comparar o número de "Receções" com o de "Reparações", é possível avaliar a aptidão do *atelier* em lidar com a procura de reparações. As quantidades de "Devoluções de produtos sem reparação" e "Retornos de não qualidade" ajudam a identificar problemas nas reparações, possibilitando a tomada de ações corretivas. Além disso, a identificação de produtos com danos irreversíveis, categorizados como "KO *atelier*", realça áreas problemáticas no processo de reparação que necessitam de atenção imediata. Por fim, as métricas "Diversidade de modelos" e "Diversidade de SKUs" refletem a aptidão do *atelier* para lidar com uma ampla variedade de produtos, demonstrando a sua flexibilidade e adaptabilidade.

Os indicadores relativos ao estado atual, como a quantidade de produtos "Pendentes" e as "Horas disponíveis", fornecem informações sobre a capacidade operacional do *atelier*. A comparação entre as "Horas realizadas" e as "Horas disponíveis" resulta na métrica "Eficácia", que indica o grau de utilização do tempo de trabalho disponível. Uma eficácia baixa pode sugerir problemas de alocação de recursos ou ineficiências nos processos de reparação.

Os gráficos interativos também desempenham um papel crucial na análise. O gráfico de barras das "Horas diárias de reparação" em comparação com o "Tempo disponível" avalia a eficácia do *atelier* em relação à sua capacidade produtiva. Desvios significativos entre estes valores podem indicar problemas operacionais ou oportunidades de ajustes no planeamento de trabalho.

O gráfico que detalha o tempo de reparação por turno compara a eficiência e a habilidades dos artesãos. Esta análise é fundamental para orientar decisões que envolvem a possibilidade de formações adicionais ou a redistribuição de recursos humanos, com o objetivo de equilibrar as competências entre os turnos.

O segundo *dashboard* oferece uma visão detalhada da qualidade e *performance* do *atelier*. Os KPIs relacionados aos retornos e danos irreversíveis auxiliam na identificação de problemas de qualidade e na implementação de medidas corretivas. Os gráficos de barras associados aos retornos de não qualidade e tipos de defeitos fornecem uma compreensão visual das áreas específicas que requerem atenção.

A análise da *performance* semanal, exibindo as horas reparadas em relação às horas pedidas e recebidas, proporciona uma visão da aptidão do centro logístico para atender às quantidades requisitadas, bem como da capacidade intrínseca do *atelier* para cumprir com as horas solicitadas. Além disso, a análise da eficácia da equipa, diferenciando entre todos os colaboradores e apenas os artesãos, auxilia na identificação de possíveis problemas na execução das reparações.

Este estudo evidencia que a implementação do sistema de monitorização de desempenho proporciona uma visão objetiva das operações do *atelier*. A disponibilidade de informações precisas e em tempo real permite que a gestão tome decisões informadas e estratégicas, alinhando as operações com os objetivos da organização. A habilidade de identificar problemas de forma proativa e implementar ações corretivas resulta na redução de desperdícios, melhorias na qualidade e maior satisfação dos clientes, sem incorrer em custos adicionais, tornando-o um investimento altamente benéfico.

6.1.2. Monitorização do *stock*, distribuição de trabalho pelos artesãos e utilização das máquinas

A implementação do *dashboard* em *Power BI* e a criação de uma matriz de polivalências têm como objetivo a otimização da gestão de *stock*, a distribuição eficiente de produtos entre os artesãos e a redução dos tempos de espera para a utilização das máquinas. Além disso, é relevante salientar que a introdução deste sistema não acarretou despesas suplementares, tornando-o uma opção economicamente benéfica para a empresa.

O *dashboard* desenvolvido permite a monitorização do número de reparações realizadas diariamente, bem como o tempo dedicado a essas reparações, oferecendo uma visão precisa da capacidade diária de reparação do *atelier*. Além disso, o *dashboard* apresenta a quantidade de produtos e as horas de trabalho disponíveis para reparação, o que facilita a perceção do *stock* e simplifica a formulação de estratégias adequadas para a distribuição dos produtos.

As matrizes apresentadas no *dashboard* fornecem uma representação detalhada da divisão de tarefas entre os artesãos, tendo em conta os diferentes modelos de produtos e as horas de trabalho associadas, quer para produtos em processo de reparação, quer para os que estão em situação de pendência. Através das informações contidas nestas matrizes, é viável garantir que, durante a atribuição de produtos, os artesãos estão envolvidos em reparações de modelos de produtos ou operações distintas, minimizando a dependência das mesmas máquinas. Deste modo, é possível obter-se uma redução significativa nos tempos de espera e um aumento na eficiência da utilização de recursos.

Por outro lado, a matriz de polivalências também desempenha um papel crucial na distribuição de tarefas entre os artesãos, uma vez que auxilia na identificação das competências de cada artesão. Isto permite que as tarefas sejam atribuídas de acordo com as habilidades individuais de cada artesão, evitando a sobrecarga de trabalho. Além disso, a diferenciação em grupos de artesãos com base na sua experiência contribui para uma distribuição equitativa de tarefas.

Em conclusão, a proposta de melhoria apresentada demonstra ser uma abordagem viável e eficaz para lidar com os desafios enfrentados pelo *atelier* em relação à gestão de *stock*, distribuição de tarefas e utilização de recursos. Os resultados analisados indicam que esta abordagem tem o potencial de melhorar a motivação e o comprometimento da equipa, promovendo uma distribuição mais justa das reparações e uma redução nos atrasos das entregas, o que, por sua vez, resulta em maior satisfação dos clientes, que recebem os seus produtos de forma mais rápida e com uma qualidade superior. Ao manter um compromisso contínuo com a melhoria dos processos, o *atelier* pode desfrutar das vantagens de uma gestão eficiente e de uma equipa motivada, resultando num ambiente de trabalho produtivo, sem a necessidade de incorrer em custos adicionais. Assim, esta proposta de melhoria é, sem dúvida, vantajosa para a empresa.

6.2. Gestão Visual

A implementação do sistema de gestão visual, baseado em cores, tem como alvo a redução do tempo médio de permanência dos produtos no *atelier*, com o intuito de melhorar a eficiência do *atelier*, acelerar a entrega de produtos reparados e aumentar a satisfação dos clientes.

Uma vez que, como supramencionado, esta proposta foi implementada durante a última semana de junho, o período de janeiro até ao final de junho é considerado a situação inicial, enquanto de julho a meados de agosto será dedicado à avaliação dos resultados alcançados com as propostas de melhoria

implementadas. No Gráfico 1 é exibida uma representação gráfica do tempo médio que os produtos permanecem no *atelier* de reparação, desde o dia que são recebidos até ao dia que são expedidos.

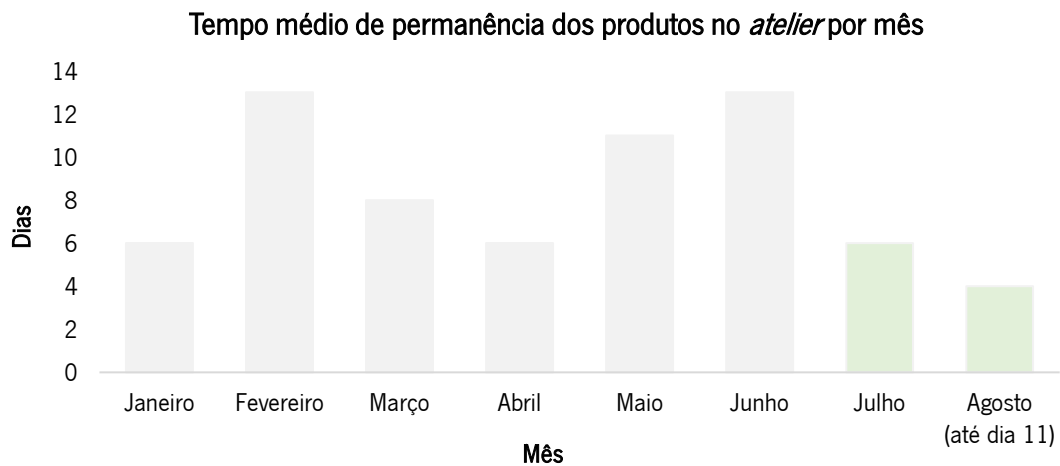


Gráfico 1 – Tempo Médio de Permanência dos Produtos no *Atelier* por Mês.

No gráfico acima, a situação inicial é representada pelas barras cinzentas, enquanto as barras verdes ilustram a situação após a implementação das melhorias. A análise visual desta representação gráfica revela uma redução significativa no tempo de permanência dos produtos no *atelier*. Inicialmente, o tempo médio desde a entrada até à expedição era de 9,5 dias. Após a implementação da regra de gestão visual no *Excel* de Registo, este intervalo foi reduzido para 5 dias, resultando numa melhoria de 47,37%.

A introdução do sistema de cores no *Excel* mostrou-se uma abordagem promissora para superar as limitações do método anterior, que se baseava numa distribuição aleatória. A categorização dos produtos por cores proporciona uma maneira objetiva de priorizar as reparações, assegurando que os produtos que aguardam reparação há mais tempo recebam alta prioridade, alinhando-se com o princípio FIFO. Esta abordagem elimina a atribuição aleatória e subjetiva de produtos, além de evitar que produtos sejam esquecidos no *atelier*, melhorando os prazos de entrega.

Em relação à viabilidade económica desta proposta, é importante destacar que a implementação do sistema de gestão visual baseado em cores não gerou custos adicionais. Portanto, podemos concluir que esta proposta se revela eficaz não só em termos de resultados, mas também em termos de custos, reforçando a sua importância para o sucesso do *atelier*.

6.3. *SharePoint*

A implementação do sistema de registo fotográfico e organização por OFs proporciona melhorias significativas no funcionamento do *atelier* de reparação. A redução do tempo dedicado ao registo, a

padronização do processo, a centralização de informações, a gestão visual e a possibilidade de registrar interrupções e situações de pendência contribuem para uma gestão mais eficaz das reparações.

O sistema foi projetado para simplificar as etapas de registo, com separadores específicos para diferentes fases do processo. O separador "Reparação" permite que os artesãos registem o início e o término das reparações, tirando fotografias correspondentes. A incorporação de tecnologias como *QR Codes* e *scanners* elimina a necessidade de inserção manual de dados, minimizando erros de digitação e simplificando o processo de registo. Além disso, a captura de imagens através de dispositivos móveis agiliza a obtenção das fotografias, eliminando a necessidade de transferência manual das imagens da câmara para o computador.

Ademais, o sistema inclui a funcionalidade de registrar interrupções no fluxo de reparação, por meio do campo "Paragens" e do separador "Pendente", permitindo uma maior precisão na medição do tempo real dedicado a cada reparação. A escolha de sete opções de paragens, com diferentes durações, reflete a diversidade de situações que podem ocorrer durante as reparações.

A inclusão de regras de gestão visual, como o preenchimento das linhas para indicar o estado das reparações, proporciona uma visão imediata da conclusão das reparações ou da resolução de pendências, contribuindo para uma gestão mais eficaz do fluxo de trabalho.

Apesar da ausência de custos iniciais associados à implementação do sistema, é crucial manter um foco contínuo na formação e orientação dos artesãos, para garantir a correta utilização do sistema e a maximização dos benefícios obtidos.

Anteriormente, o processo de registo fotográfico e organização das imagens consumia, aproximadamente, 9 minutos por produto, considerando a captura, transferência e organização por OFs. Com a introdução do novo sistema, a utilização de *scanners* para a leitura de *QR Codes* e a disponibilidade de *tablets* e *smartphones* houve uma considerável redução no tempo dedicado a estas tarefas. Estima-se que, em média, o tempo tenha sido reduzido para cerca de 5 minutos por produto, representando uma economia de, aproximadamente, 4 minutos por reparação. Assim, com esta proposta, é possível obter uma redução de 44,44% no tempo dedicado a este processo. O tempo economizado ao longo das diversas reparações pode ser utilizado para realizar mais reparações ou outras atividades produtivas, contribuindo para um aumento geral da eficácia e produtividade do *atelier*.

Adicionalmente, a combinação desta proposta com a ferramenta *Power BI* trouxe vantagens na comparação entre os tempos pré-atribuídos aos produtos e os tempos reais de reparação. O *SharePoint*

registra todos os valores necessários para o cálculo do tempo de reparação, enquanto o *Power BI* realiza o cálculo, facilitando a análise destes tempos. A metodologia de cálculo considera diversas situações, incluindo produtos pendentes e interrupções.

O *Power BI* desempenha um papel fundamental na apresentação dos resultados, permitindo a identificação de padrões e tendências nos tempos de reparação. Discrepâncias entre os tempos estimados e reais têm se mostrado como pontos de partida para investigações mais aprofundadas, permitindo a identificação de fatores que influenciam o desempenho. A implementação desta proposta de melhoria trouxe benefícios tangíveis para a gestão do *atelier*, identificando *bottlenecks*, ineficiências e oportunidades de melhoria.

Com base nos resultados, futuros passos podem incluir a identificação das causas subjacentes às discrepâncias negativas, a revisão dos tempos pré-atribuídos e o desenvolvimento de estratégias específicas para melhorar a eficiência da produção. A continuação da análise e a adaptação do sistema de monitorização podem levar a melhorias contínuas e sustentáveis no desempenho do *atelier*.

Em última análise, o sistema demonstrou ser uma peça-chave para o sucesso e evolução contínua do *atelier* de reparação, permitindo um ambiente mais produtivo e organizado. Além disso, é importante destacar que esta proposta não implicou despesas adicionais, tornando-a ainda mais benéfica para o *atelier* e o seu funcionamento.

6.4. Reunião Diária

A implementação da rotina de revisão de *performance* operacional revela-se como um passo fundamental para enfrentar os desafios previamente identificados relacionados com a falta de conhecimento sobre o desempenho do *atelier* e com a ausência de transparência.

Primeiramente, com as cartas de segurança e com o preenchimento da pirâmide de segurança, os colaboradores tornaram-se mais conscientes da sua própria proteção. Durante esta fase das reuniões, são discutidos tópicos sobre segurança e são sugeridas pequenas alterações que podem ser realizadas para melhorar a segurança nas máquinas e nos postos de trabalho.

Em relação ao quadro de *performance* operacional, foram obtidos alguns resultados significativos. Durante o período de análise, o indicador Número de Desvios ORP permaneceu quase sempre a zero, o que demonstra o comprometimento da equipa em manter elevados padrões de organização, limpeza e arrumação do *atelier*, contribuindo assim para um ambiente de trabalho mais seguro.

Como supramencionado, a implementação desta proposta ocorreu no dia 26 de junho. Dado que não havia registos anteriores do valor do BAP, a fim de avaliar esta solução, considerou-se que as três primeiras semanas, após a implementação desta proposta, representam a situação inicial, enquanto as quatro semanas subsequentes refletem os resultados obtidos. Com base no Gráfico 2, é possível verificar um aumento no valor do BAP em ambos os turnos, podendo concluir-se que os artesãos estão mais conscientes da importância de realizar reparações corretas na primeira tentativa e de verificar a qualidade das reparações antes de as concluírem. Esta mudança de mentalidade resultou em menos retrabalho e maior satisfação dos clientes, alinhando-se assim com os objetivos da organização.

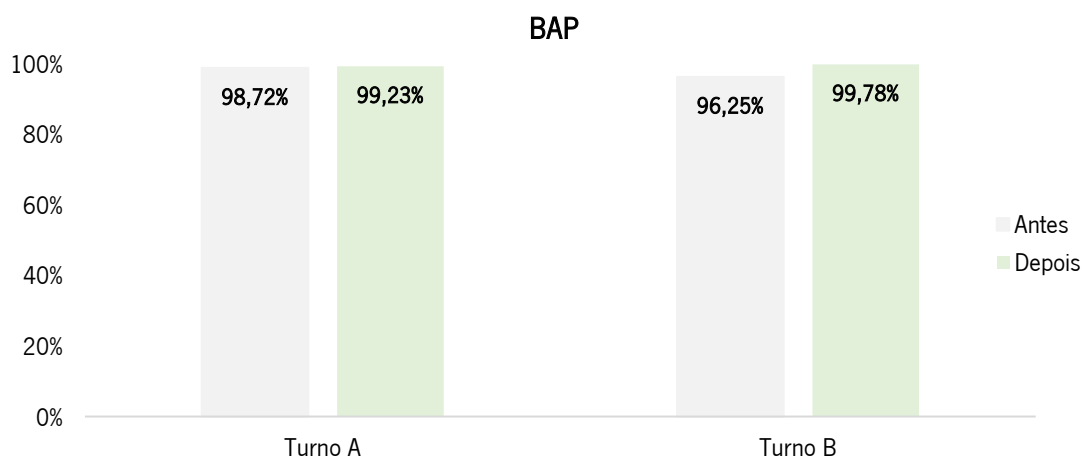


Gráfico 2 – Comparação do BAP Antes e Após a Implementação da Proposta.

Relativamente ao número de horas produzidas, a análise desta métrica permite identificar variações no desempenho diário, contribuindo para uma compreensão mais profunda dos fatores que afetam a produtividade. O Gráfico 3 demonstra que não existe uma tendência definida no número de horas produzidas após a implementação desta rotina. Isto deve-se ao facto do número de horas produzidas ser influenciado por vários fatores, como a presença de todos os artesãos, a disponibilidade de máquinas, a complexidade das reparações, a novidade das reparações (ou seja, se é a primeira vez que se está a reparar aquele modelo de produto), a ocorrência de quebras de *stock*, entre outros. No entanto, durante as reuniões diárias, quando se verifica um incumprimento do objetivo diário, o motivo dessa irregularidade é investigado. Caso a causa não esteja relacionada aos fatores mencionados anteriormente, a equipa analisa o problema e procura soluções para o mesmo, sendo esse o objetivo primordial da avaliação deste KPI.

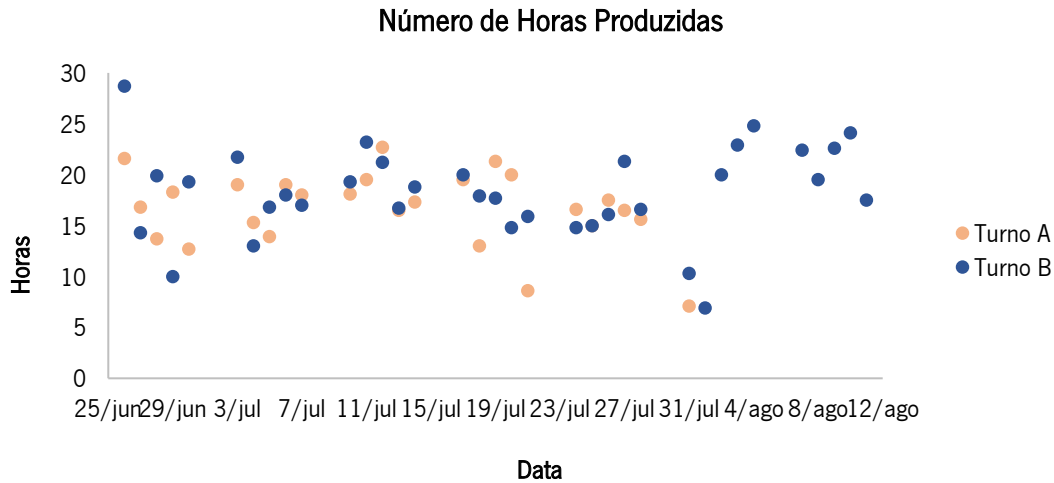


Gráfico 3 – Número de Horas Produzidas por Turno.

No que diz respeito ao Tempo Máximo Pendente, também se registaram resultados positivos, uma vez que este indicador possibilitou a identificação de produtos que permaneciam pendentes há muito tempo no *atelier*. Embora o cenário ideal seja que nenhum produto exceda o limite de 10 dias, o Gráfico 4 revela que essa meta nem sempre é alcançável, uma vez que, para além de se manter o produto pendente no *atelier*, é essencial investigar a razão que o levou a esta situação e avaliar se existe a possibilidade de resolução rápida. Por exemplo, um produto pode estar pendente há 10 dias, mas se houver garantias de que os componentes em falta ou informações necessárias serão disponibilizados brevemente, pode ser vantajoso permitir uma extensão do tempo pendente para concluir com sucesso a reparação. Assim, através desta métrica, o objetivo consiste em identificar quais produtos estão em situação pendência, há quanto tempo e o motivo subjacente. Posteriormente, é necessário realizar uma avaliação individual para determinar se é sensato esperar pelos componentes ou pelas informações necessárias. Se não houver previsão para a conclusão da pendência desse produto, então o produto é devolvido.

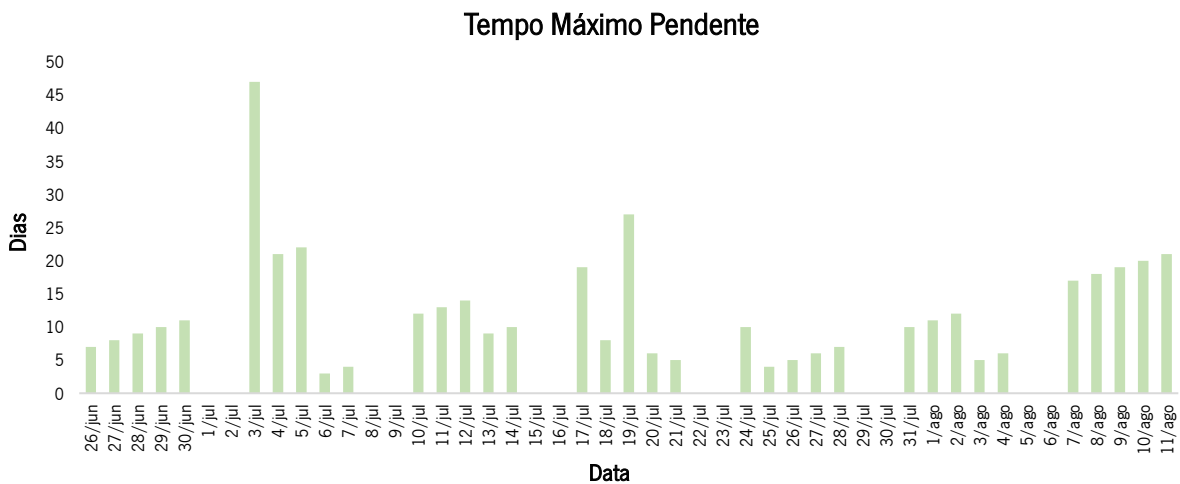


Gráfico 4 – Tempo Máximo Pendente por Dia.

Os indicadores de Alertas e Devoluções destacam a importância do controlo de qualidade e da comunicação eficaz dentro da equipa. O registo e análise de alertas permitem a identificação rápida de falhas e a implementação imediata de ações corretivas. Da mesma forma, o acompanhamento das devoluções contribui para uma abordagem proativa na correção de não conformidades, evitando a repetição de erros. Durante a análise, estes indicadores permaneceram, na maior parte do tempo, a zero, o que indica que a equipa realiza reparações com alta qualidade.

A introdução do *Power BI*, como uma ferramenta de suporte ao RPO, facilita a visualização e o acompanhamento dos indicadores, tornando as reuniões mais eficientes e a tomada de decisão mais informada.

Em suma, a implementação da rotina de revisão de *performance* operacional refletiu-se como um impacto positivo no desempenho do *atelier*. Através desta iniciativa, a equipa adquiriu uma compreensão clara do seu desempenho e alinou-se eficazmente com os objetivos da organização. A segurança e qualidade dos serviços aumentaram, a eficiência operacional foi melhorada e a prevenção de não conformidades foi reforçada. Estes resultados destacam a importância da transparência no desempenho para o sucesso contínuo do *atelier*, promovendo um ambiente colaborativo e coeso.

Além disso, a implementação do RPO revelou oportunidades de melhoria nos processos e resultados, permitindo que a equipa atuasse proativamente na resolução de problemas e na prevenção de recorrências. Por fim, é importante salientar que, apesar do investimento associado a esta proposta totalizar cerca de 200€, a decisão de investir na mesma demonstrou ser acertada, dadas as vantagens e melhorias substanciais que proporcionou ao *atelier*.

6.5. Cartões de Acesso ao Cofre

A implementação do sistema de cartões de acesso proporcionará mudanças operacionais fundamentais. O processo de transição foi planeado meticulosamente, com ênfase na integração perfeita do novo sistema nas rotinas diárias do *atelier* de reparação.

A adoção dos cartões de acesso contribuirá, significativamente, para a redução dos riscos associados à perda, extravio ou acesso não autorizado às chaves. Com os cartões de acesso sendo fornecidos apenas a pessoas autorizadas e de acordo com um horário restrito, a segurança dos produtos armazenados será notavelmente reforçada.

A rastreabilidade dos acessos ao cofre será melhorada substancialmente, permitindo o registo detalhado das entradas e saídas. A identificação das pessoas e os horários de acesso serão automaticamente registados, proporcionando um controle minucioso sobre as atividades relacionadas com o cofre. Este nível de controle é uma ferramenta valiosa para a tomada de decisão e para a investigação de quaisquer incidentes que possam ocorrer. O sistema também possuirá a capacidade de identificar tentativas de acesso não autorizado, fortalecendo a segurança.

Por outro lado, a instalação do sistema de cartões de acesso requer investimentos em *hardware* e *software*. Embora os custos iniciais sejam significativos, estes serão compensados pelos benefícios no longo prazo, em termos de segurança e rastreabilidade. É ainda importante considerar que este cofre foi construído com o intuito de armazenar produtos de luxo, com um valor monetário muito elevado e, uma vez que pertencem a clientes, podem ter um grande significado emocional, devendo priorizar-se a segurança dos mesmos.

A equipa de colaboradores demonstrou receptividade à mudança, à medida que perceberam os benefícios tangíveis do novo sistema. Quaisquer desafios ou preocupações iniciais foram abordados através de comunicação transparente e formação adequada.

É esperado que o sistema de cartões de acesso tenha um impacto positivo na eficácia operacional do *atelier*, uma vez que o processo de transferência de chaves entre turnos será eliminado, economizando tempo e permitindo que os *Team Leaders* se concentrem mais nas suas responsabilidades principais.

O novo sistema considerará devidamente situações de emergência fora do horário laboral. Para tal, o acesso manual usando a chave foi mantido, garantindo que os produtos armazenados possam ser acedidos, quando necessário, mesmo em circunstâncias extraordinárias. Isso assegura a funcionalidade contínua do sistema, mesmo em cenários inesperados.

É importante reconhecer que nenhum sistema é isento de limitações. Embora seja expectável que o sistema de cartões de acesso tenha sucesso em muitas áreas, é necessário monitorizar a sua eficácia a longo prazo e efetuar qualquer possível ajuste necessário. Além disso, a interação entre o sistema e situações de emergência requer avaliações contínuas para garantir sua eficácia.

A implementação do sistema de cartões de acesso, aliada à utilização da chave manual em situações específicas, representa uma solução abrangente e eficaz para os desafios de segurança e gestão de acesso ao cofre no *atelier* de reparação, proporcionando um nível superior de controle, rastreabilidade e

segurança. No entanto, é essencial um planeamento detalhado e uma abordagem sensível às necessidades dos funcionários para garantir o sucesso da implementação e a aceitação da mudança.

6.6. Método de Armazenamento de Produtos no Cofre

A proposta de utilizar carrinhos de três níveis com toldos para acomodar os produtos no cofre oferece várias vantagens em comparação com o método atual.

A nova abordagem proposta visa melhorar a ergonomia das tarefas de armazenamento e distribuição dos produtos. Ao eliminar a necessidade de levantar e manusear caixas pesadas repetidamente, os funcionários serão expostos a menos *stress* físico, minimizando o risco de lesões relacionadas com o trabalho. A facilidade de acesso aos produtos nos carrinhos de três níveis também reduzirá a necessidade de movimentos repetitivos, contribuindo para um ambiente de trabalho mais ergonómico.

A disposição dos carrinhos em filas, com base no princípio FIFO, representa uma estratégia lógica para garantir que os produtos mais antigos sejam priorizados para reparação. Além disso, os toldos projetados para cada nível dos carrinhos protegerão os produtos contra a acumulação de poeiras e possíveis danos, melhorando a qualidade dos produtos armazenados. As etiquetas plastificadas nos carrinhos, contendo as *packing lists*, permitirão uma visão clara do conteúdo, acelerando ainda mais o processo de identificação e atribuição de novos produtos.

Com o atual método de armazenamento de produtos à espera de reparação é possível armazenar 120 produtos. No entanto, com esta proposta de melhoria, espera-se um aumento deste valor, para um intervalo entre 180 e 270 produtos, dependendo das suas dimensões. Assim, considerando a média deste intervalo, será possível armazenar 225 produtos, sendo notável o aumento da quantidade de produtos armazenados. Para a aquisição destes carrinhos foi gasto um total de 6000€. No entanto, a implementação desta abordagem de armazenamento mais eficiente e ergonómica irá preparar o *atelier* para enfrentar os desafios logísticos que surgirão devido à crescente procura. Além disso, a facilidade de ajustamento do número de toldos, em cada nível dos carrinhos, permitirá uma rápida adaptação às dimensões variáveis dos produtos.

A proposta de melhoria apresentada demonstra uma abordagem eficaz para superar os desafios logísticos existentes no *atelier*. A eficiência operacional será melhorada, o risco de lesões relacionadas com o trabalho será reduzido e o *atelier* estará melhor preparado para enfrentar o crescimento da procura.

6.7. Aplicação da Metodologia 5S

Através da implementação da metodologia 5S, como uma ferramenta de gestão para melhorar a organização nos postos de trabalho, é possível esperar melhorias substanciais nos resultados do *atelier*. Antecipa-se uma significativa redução no tempo que os colaboradores perdem à procura de materiais e ferramentas, o que resultará num aumento notável da produtividade. Além disso, a qualidade dos produtos será melhorada, devido à diminuição de erros relacionados com a desorganização, tendo um impacto positivo na satisfação do cliente e na reputação da empresa.

Além disso, a desorganização nos postos de trabalho, por norma, resulta num aumento dos níveis de *stress* dos colaboradores, afetando negativamente o seu bem-estar. Com a implementação bem-sucedida dos 5S, será possível observar uma redução na frustração dos colaboradores, devido à criação de um ambiente de trabalho mais agradável.

A aplicação da metodologia 5S demonstra ser uma solução eficaz para a melhoria da organização nos postos de trabalho. As cinco etapas dos 5S – *Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu e Shitsuke* – contribuem para a criação de um ambiente de trabalho mais eficiente, produtivo e seguro. Recomenda-se que a empresa continue a promover a cultura dos 5S e a realizar auditorias regulares, de forma a manter os padrões estabelecidos e, deste modo, garantir a sustentabilidade destas melhorias a longo prazo. Esta abordagem não exigiu investimentos significativos, tornando-a uma opção viável para melhorar a organização nos postos de trabalho.

7. CONCLUSÕES E TRABALHO FUTURO

Neste capítulo, são expostas as considerações finais desta dissertação, destacando as principais conclusões obtidas e fornecendo algumas sugestões para investigações futuras.

7.1. Considerações Finais

A evolução constante dos mercados e as crescentes exigências dos clientes tornam imperativa a melhoria contínua dos processos, visando a redução de custos, eliminação de desperdícios e reforço da competitividade. A presente dissertação delineou estratégias fundamentais para a otimização de processos num *atelier* de reparação de marroquinaria de luxo em Portugal. O principal objetivo foi a definição e implementação de um programa de melhoria de processos, orientado pela identificação de desafios operacionais e pela procura contínua da eficiência, qualidade e satisfação do cliente.

A análise detalhada dos problemas revelou lacunas em áreas como monitorização de desempenho, gestão de *stock*, distribuição de trabalho, utilização de máquinas, desconhecimento da *performance* do *atelier*, controlo de acessos, métodos de armazenamento e organização dos postos de trabalho. Estas fragilidades ofereceram oportunidades para intervenções estratégicas, visando a melhoria contínua.

As propostas de melhoria apresentadas abordaram meticulosamente cada área identificada, incorporando metodologias como *dashboards* em *Power BI*, sistemas de gestão visual, registos em *SharePoint*, rotinas de revisão de *performance*, cartões de acesso ao cofre, novo método de armazenamento e aplicação da metodologia 5S.

Os resultados obtidos após a implementação destas propostas são notáveis. O sistema de monitorização de desempenho através do *Power BI* proporcionou uma visão objetiva e em tempo real das operações, permitindo decisões mais informadas e estratégicas. A monitorização do *stock*, distribuição de trabalho e utilização das máquinas, combinada com o *Power BI*, ofereceu uma visão clara da capacidade diária do *atelier*, distribuição equitativa de reparações, redução de atrasos e maior satisfação do cliente.

Adicionalmente, a implementação do sistema de gestão visual no *Excel* eliminou a atribuição aleatória de produtos, garantindo o cumprimento do FIFO e reduzindo o tempo médio de permanência dos produtos no *atelier* em 47,37%. Por sua vez, a utilização do *SharePoint* otimizou o fluxo de trabalho, diminuindo o tempo dedicado ao registo fotográfico em 44,44%, além de minimizar erros de digitação através do uso de *scanners* e *QR Codes*. A integração desta proposta com o *Power BI* facilitou a comparação entre os tempos pré-atribuídos aos produtos e os tempos reais de reparação. Em relação à

rotina de revisão de *performance* operacional, esta contribuiu para a consciencialização dos artesãos sobre segurança, organização, qualidade, produtividade e prevenção de não conformidades.

Através do uso de cartões de acesso ao cofre, aliado à utilização da chave manual em situações específicas, espera-se um controlo, rastreabilidade e segurança superiores. Relativamente ao novo método de armazenamento, este ampliará a capacidade de armazenamento de 120 produtos para um intervalo entre 180 e 270 produtos, permitindo que o *atelier* lide com uma procura crescente. Além disso, contribuirá para a redução do risco de lesões, agilizará a procura e atribuição de produtos, assegurando o cumprimento do FIFO e a melhoria da qualidade dos produtos armazenados.

Por fim, a aplicação da metodologia 5S revelou-se eficaz para melhorar a organização nos postos de trabalho, criando um ambiente mais produtivo, seguro e aumentando a qualidade dos produtos. Ademais, antecipa-se uma redução na frustração dos colaboradores, devido à melhoria do ambiente de trabalho.

É impreterível reconhecer que a melhoria de processos é um compromisso contínuo, exigindo agilidade na adaptação às dinâmicas do mercado e ajustes constantes em resposta às necessidades dos clientes. Em resumo, as propostas impactaram positivamente o *atelier*, fortalecendo a sua posição no mercado. As melhorias não são meros pontos de chegada, mas sim marcos num percurso de melhoria contínua. O *atelier* está mais capacitado, resiliente e preparado para enfrentar futuros desafios, mantendo um serviço de excelência. É importante notar que, exceto algumas aquisições específicas, as melhorias foram implementadas sem gerar custos adicionais significativos, evidenciando a sua vantagem económica para a empresa. Este estudo enfatiza a importância de uma abordagem holística na gestão de processos, integrando tecnologia, métodos eficazes e uma cultura organizacional voltada para a excelência.

7.2. Investigação Futura

O presente estudo proporcionou uma visão abrangente das melhorias implementadas no *atelier* de reparação, destacando a eficácia das estratégias adotadas para otimizar os processos. No entanto, devido à natureza dinâmica do setor e à constante evolução das tecnologias e práticas de gestão, existem diversas oportunidades para melhorar ainda mais o desempenho do *atelier*.

Embora o sistema de monitorização de desempenho tenha sido implementado com sucesso, existe potencial para expansão e melhoria contínua. A inclusão de métricas mais detalhadas, como a produtividade individual dos artesãos e a eficácia das máquinas, pode proporcionar uma compreensão mais detalhada das operações. Além disso, a avaliação da taxa de não conformidades de PCDs que acompanham os produtos é essencial, uma vez que defeitos nos componentes podem impactar o tempo

que os produtos permanecem no *atelier* e até mesmo influenciar a qualidade das reparações. Esta abordagem facilitaria a identificação de oportunidades de melhoria e o refinamento das estratégias de alocação de recursos.

Em relação à gestão do *stock* de produtos existente no cofre, sugere-se a implementação de políticas de gestão de *stock* adequadas, incluindo a definição de um *stock* de segurança. Isto auxiliaria a determinação do caminho capacitário, permitindo determinar com precisão a data em que novos produtos para reparação devem ser solicitados, bem como a quantidade adequada. Assim, através desta abordagem é possível evitar tanto o excesso como a rutura de *stock* de produtos no cofre.

Durante este projeto, não foi possível realizar um estudo pormenorizado sobre a discrepância entre os tempos pré-atribuídos aos produtos e os tempos reais de reparação, percebendo-se apenas que existem várias divergências entre estes valores. Portanto, é importante analisarem-se estas disparidades para identificar as causas subjacentes, com o objetivo de ajustar os tempos pré-atribuídos ou de desenvolver estratégias para melhorar a eficiência da produção. A continuação da análise e a adaptação do sistema de monitorização podem levar a melhorias contínuas e sustentáveis no desempenho do *atelier*.

É de extrema importância monitorizar continuamente a eficácia do sistema de cartões de acesso e adaptar as políticas de segurança conforme necessário. A realização de investigações regulares sobre a interação entre o sistema e situações de emergência, aliadas a atualizações contínuas nas tecnologias de segurança, assegurará a robustez e a confiabilidade do sistema.

A aplicação da metodologia 5S resultou em melhorias significativas na organização dos postos de trabalho. Para preservar estes ganhos, é essencial implementar práticas contínuas de formação e sensibilização dos colaboradores. Auditorias regulares devem ser realizadas para manter os padrões estabelecidos e identificar áreas adicionais de melhoria na organização.

Ao adotar estas direções futuras, o *atelier* estará numa posição mais vantajosa, não apenas para responder às procuras em constante mudança do mercado, mas também para assumir um papel de liderança e influência positiva no setor de reparação de marroquinaria de luxo em Portugal. O compromisso com a excelência operacional deve ser contínuo, moldando não apenas os processos, mas também a cultura organizacional para um futuro sustentável e próspero.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albino, C. R. da S. G. de M. (2014). *Os sentidos do lugar: Valorização da identidade do território pelo design*. Universidade de Aveiro.
- Bajjou, M. S., & Chafi, A. (2018). Lean construction implementation in the Moroccan construction industry: Awareness, benefits and barriers. *Journal of Engineering, Design and Technology*, 16(4), 533–556. <https://doi.org/10.1108/JEDT-02-2018-0031>
- Beynon-Davies, P., & Lederman, R. (2017). Making sense of visual management through affordance theory. *Production Planning and Control*, 28(2), 142–157. <https://doi.org/10.1080/09537287.2016.1243267>
- Bhatti, M. I., Awan, H. M., & Razaq, Z. (2014). The key performance indicators (KPIs) and their impact on overall organizational performance. *Quality and Quantity*, 48(6), 3127–3143. <https://doi.org/10.1007/s11135-013-9945-y>
- Bicheno, J., & Holweg, M. (2004). *The Lean Toolbox* (3rd ed.).
- Braga, M., & Filho, E. (2009). *Impactos da interação entre processos de produção industrial e artesanal: Um estudo de caso*.
- Carmignani, G., & Zammori, F. (2015). Lean thinking in the luxury-fashion market: Evidences from an extensive industrial project. *International Journal of Retail and Distribution Management*, 43(10–11), 988–1012. <https://doi.org/10.1108/IJRDM-07-2014-0093>
- De Sande, P., & Lemos Costa, M. (2013). *A QUALIDADE = EVOLUÇÃO DO CONCEITO =*.
- De Toni, A., & Tonchia, S. (2001). Performance measurement systems - Models, characteristics and measures. *International Journal of Operations & Production Management*, 21(1/2), 46–71. <https://doi.org/10.1108/01443570110358459>
- Delgado, M. J. B. L., & Albuquerque, M. H. F. (2015). The Contribution of Regional Costume in Fashion. *Procedia Manufacturing*, 3, 6380–6387. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.07.966>
- Ferreira, Â. S., Neves, M. M., & Rodrigues, C. S. (2012). *Perspectivas do papel do design no artesanato*. 1–3.
- Flin, R., Mearns, K., O'Connor, P., & Bryden, R. (2000). Measuring safety climate: identifying the common features. *Safety Science*, 34(1–3), 177–192. [https://doi.org/10.1016/S0925-7535\(00\)00012-6](https://doi.org/10.1016/S0925-7535(00)00012-6)
- Fontes, N. (2013). *Walking to the Top - Como alcançar uma performance excepcional*.
- Freitas, A. (2006). *A Engenharia de Produção no setor artesanal*.
- French, S. (2009). Action research for practising managers. *Journal of Management Development*, 28(3), 187–204. <https://doi.org/10.1108/02621710910939596>
- Guerra, H. C. (2010). *A Filosofia Kaizen como metodologia de Gestão baseada na Melhoria Contínua / Estudo de caso: Principais impactos nos Recursos Humanos envolvidos em Sessões Kaizen*. Universidade da Beira Interior.
- Gutsatz, M. (1996). LE LUXE : Représentations et compétences. *Décisions Marketing*, 9, 25–33.

- Hammer, M., & Champy, J. (1993). *Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution*. Harper Collins.
- Hirano, H. (1995). *5 Pillars of the Visual Workplace - The Sourcebook for 5S Implementation*.
- Holmqvist, J., Wirtz, J., & Fritze, M. P. (2021). Digital Luxury Services: Tradition versus Innovation in Luxury Fashion. In *Services Marketing* (pp. 550–552). WORLD SCIENTIFIC (US). https://doi.org/10.1142/9781944659806_0018
- Imai, M. (1986). *Kaizen: The Key to Japan's Competitive Success*. McGraw-Hill Education.
- Ishak, Z., Fong, S. L., & Shin, S. C. (2019). SMART KPI management system framework. *2019 IEEE 9th International Conference on System Engineering and Technology, ICSET 2019 - Proceeding*, 172–177. <https://doi.org/10.1109/ICSEngT.2019.8906478>
- Jastia, N. V. K., & Kodali, R. (2015). Lean production: Literature review and trends. *International Journal of Production Research*, 53(3), 867–885. <https://doi.org/10.1080/00207543.2014.937508>
- Juran, J. M., & Godfrey, A. B. (1998). *Juran's Quality Handbook*. McGraw-Hill Education.
- Kai, X. (2021). Research on brand alliance strategy innovation based on the big data analysis of consumers' attitude Take Louis Vuitton and supreme as an example. *E3S Web of Conferences*, 235. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202123501075>
- Kang, N., Zhao, C., Li, J., & Horst, J. A. (2016). A Hierarchical structure of key performance indicators for operation management and continuous improvement in production systems. *International Journal of Production Research*, 54(21), 6333–6350. <https://doi.org/10.1080/00207543.2015.1136082>
- Liker, J. K. (2004). *The Toyota way: 14 management principles from the world's greatest manufacturer*. McGraw-Hill.
- Liker, J. K., & Meier, D. (2006). *The Toyota Way Fieldbook*.
- Liker, J. K., & Morgan, J. M. (2006). The Toyota Way in Services: The Case of Lean Product Development. *Academy of Management Perspectives*, 20(2), 5–20. <https://doi.org/10.5465/AMP.2006.20591002>
- Mars Quality. (2023, January 29). *The Portuguese leather industry: History & Present*. <https://www.marsquality.com/the-portuguese-leather-industry-a-look-into-its-history-current-state-and-future/>
- Martins, D., Fonseca, L., Ávila, P., & Bastos, J. (2021). Lean practices adoption in the portuguese industry. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 14(2), 345–359. <https://doi.org/10.3926/jiem.3291>
- Maware, C., & Parsley, D. M. (2022). The Challenges of Lean Transformation and Implementation in the Manufacturing Sector. *Sustainability*, 14(10). <https://doi.org/10.3390/su14106287>
- Mearns, K., Whitaker, S. M., & Flin, R. (2003). Safety climate, safety management practice and safety performance in offshore environments. *Safety Science*, 41(8), 641–680. [https://doi.org/10.1016/S0925-7535\(02\)00011-5](https://doi.org/10.1016/S0925-7535(02)00011-5)

- Melton, T. (2005). The benefits of lean manufacturing: What lean thinking has to offer the process industries. *Chemical Engineering Research and Design*, 83(6 A), 662–673. <https://doi.org/10.1205/cherd.04351>
- Midor, K., Sujová, E., Cierna, H., Zarebinska, D., & Kaniak, W. (2020). Key Performance Indicators (KPIs) as a Tool to Improve Product Quality. *New Trends in Production Engineering*, 3(1), 347–354. <https://doi.org/10.2478/ntp-2020-0029>
- Neely, A., Gregory, M., & Platts, K. (2005). Performance measurement system design: A literature review and research agenda. *International Journal of Operations and Production Management*, 25(12), 1228–1263. <https://doi.org/10.1108/01443570510633639>
- O'Brien, R. (1998). *An Overview of the Methodological Approach of Action Research*. <http://www.web.ca/~robrien/papers/arfinal.html>
- Ohno, T. (1988). *Toyota Production System*.
- Oliveira, J., Sá, J. C., & Fernandes, A. (2017). Continuous improvement through “Lean Tools”: An application in a mechanical company. *Procedia Manufacturing*, 13, 1082–1089. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2017.09.139>
- Panwar, A., Jain, R., & Rathore, A. P. S. (2015). Lean implementation in Indian process industries - Some empirical evidence. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 26(1), 131–160. <https://doi.org/10.1108/JMTM-05-2013-0049>
- Parmenter, D. (2010). *Key Performance Indicators: Developing, Implementing and Using Winning KPIs*. John Wiley & Sons, Inc.
- Pavnaskar, S. J., Gershenson, J. K., & Jambekar, A. B. (2003). Classification scheme for lean manufacturing tools. *International Journal of Production Research*, 41(13), 3075–3090. <https://doi.org/10.1080/0020754021000049817>
- Pompeu, A., Pinheiro, J., & Rabaioli, V. (2015). *Os modelos de produção e o trabalho padronizado: uma abordagem da produção artesanal à produção enxuta*.
- Pyzdek, Thomas., & Keller, P. A. (2010). *The Six Sigma Handbook*. McGraw-Hill Education.
- Rodrigues, J., Sá, J. C. V. de, Ferreira, L. P., Silva, F. J. G., & Santos, G. (2019). *Lean Management “Quick-Wins” Results of Implementation. A Case Study*.
- Roriz, C., Nunes, E., & Sousa, S. (2017). Application of Lean Production Principles and Tools for Quality Improvement of Production Processes in a Carton Company. *Procedia Manufacturing*, 11, 1069–1076. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2017.07.218>
- Sahoo, S., & Yadav, S. (2018). Lean implementation in small- and medium-sized enterprises: An empirical study of Indian manufacturing firms. *Benchmarking*, 25(4), 1121–1147. <https://doi.org/10.1108/BIJ-02-2017-0033>
- Santos, V., Amaral, L., & Mamede, H. (2013). Utilização do método Investigação-Ação na investigação em Criatividade no Planeamento de Sistemas de Informação. *Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI*.
- Shani, A. B. R., Coghlan, D., & Cirella, S. (2012). Action research and collaborative management research: More than meets the eye? *International Journal of Action Research*, 8(1), 45–67. https://doi.org/10.1688/1861-9916_IJAR_2012_01_Shani

- Shingo, S. (1989). *A Study of the Toyota Production System From an Industrial Engineering Viewpoint*.
- Silva, C. (2020). *O perfil do consumidor no mercado de moda de luxo*. Instituto Superior de Gestão.
- Soltan, H., & Mostafa, S. (2015). Lean and Agile Performance Framework for Manufacturing Enterprises. *Procedia Manufacturing*, 2, 476–484. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.07.082>
- Susman, G. I., & Evered, R. D. (1978). An Assessment of the Scientific Merits of Action Research. *Administrative Science Quarterly*, 23(4), 582–603.
- Tezel, A., Koskela, L., & Tzortzopoulos, P. (2016). Visual management in production management: A literature synthesis. In *Journal of Manufacturing Technology Management* (Vol. 27, Issue 6, pp. 766–799). Emerald Group Publishing Ltd. <https://doi.org/10.1108/JMTM-08-2015-0071>
- Thomaz, M. F. (2015). *Balanced ScoreCard e Hoshin Kanri*. Lidel.
- Tripathi, V., Chattopadhyaya, S., Mukhopadhyay, A. K., Sharma, S., Li, C., Singh, S., Saleem, W., Salah, B., & Mohamed, A. (2022). Recent Progression Developments on Process Optimization Approach for Inherent Issues in Production Shop Floor Management for Industry 4.0. *Processes*, 10. <https://doi.org/10.3390/pr10081587>
- Turgay, S., Pirvan, S., & Cebeci, Ç. (2023). Lean Manufacturing Implementation for Process Improvement in the Cable Company: A Comprehensive Approach. *Manufacturing and Service Operations Management*, 4(5). <https://doi.org/10.23977/msom.2023.040501>
- Wang, Y., Ma, S., Wang, J., Wang, H., & Pu, W. (2023). Machine manufacturing process improvement and optimisation. *Highlights in Science, Engineering and Technology*, 62.
- White, G. P. (1996). A survey and taxonomy of strategy-related performance measures for manufacturing. *International Journal of Operations and Production Management*, 16(3), 42–61. <https://doi.org/10.1108/01443579610110486>
- Womack, J. P., & Jones, D. T. (1996). Lean Thinking—Banish Waste and Create Wealth in your Corporation. In *Journal of the Operational Research Society* (Vol. 48, Issue 11). Springer Science and Business Media LLC. <https://doi.org/10.1038/sj.jors.2600967>
- Womack, J. P., Jones, D. T., & Roos, D. (1990). *The Machine That Changed The World*. Simon and Schuster.

APÊNDICE I – FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE REPARAÇÃO

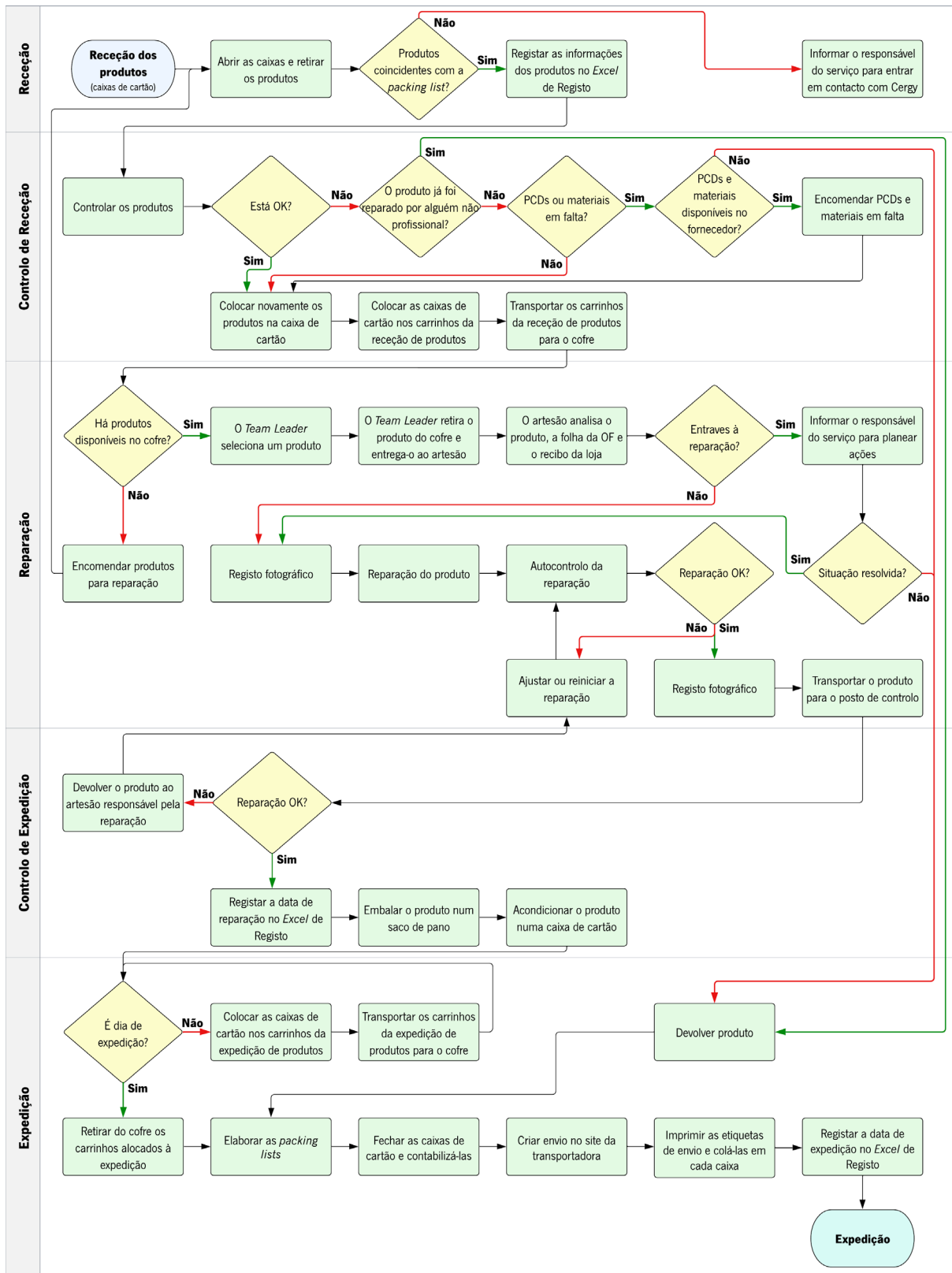


Figura 35 – Fluxograma do Processo de Reparação.