



**Universidade do Minho**

Escola de Engenharia

Francisca Evelise Pires Barbosa

**Aplicação de Técnicas Lean na Área de  
Design e Produção Publicitária**

Fevereiro de 2022



**Universidade do Minho**

Escola de Engenharia

Francisca Evelise Pires Barbosa

**Aplicação de Técnicas Lean na Área de  
Design e Produção Publicitária**

Dissertação de Mestrado

Mestrado Integrado em Engenharia e Gestão Industrial

Trabalho efetuado sob a orientação do

**Professor Doutor José Francisco Pereira Moreira**

Fevereiro de 2022

## **DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS**

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

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

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

### ***Licença concedida aos utilizadores deste trabalho***



**Atribuição**

**CC BY**

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

## **AGRADECIMENTOS**

Este pequeno espaço dedico a todos que me ajudaram nesta longa caminhada, em todo o percurso até aqui e na realização deste projeto de dissertação.

Primeiramente agradeço à Deus e às duas pessoas que tiveram uma importância extrema, sem eles não teria tido força, coragem e determinação para chegar até aqui, aos amores da minha vida, os meus pais, Maria Antônia Pires Barbosa e Francisco Socorro Barbosa, que acreditaram sempre em mim, tiveram orgulho e a certeza que concluiria esta etapa.

Também a minha avó, Isilda Pires, a minha segunda mãe, que infelizmente teve que partir e não teve tempo de me ver a concluir esta etapa, mas, a quem dedico esta dissertação com todo o amor.

Agradeço ao meu orientador, professor Francisco Moreira, por ter me acompanhado neste projeto, tendo disponibilidade sempre para me ajudar e pela motivação.

Agradeço também aos meus irmãos, Elizangela, Vanilson, Isilda, Karina, Jassira, Wilson e também aos meus sobrinhos por toda a força, ajuda e coragem que me deram até aqui, sou muito grata e espero um dia poder retribuir.

Agradeço às minhas amigas, Juseny e Silviane, minhas companheiras de apartamento durante anos, que me ajudaram nos momentos difíceis e me deram todo o apoio emocional.

Às minhas amigas Kleu e Romina, agradeço pela força dada durante os anos que passamos juntas e pela amizade construída até hoje.

Ao meu amigo e engenheiro Heder Sanches, agradeço pelo companheirismo nestes anos e pela ajuda nas dúvidas que tive ao fazer este projeto.

Agradeço às minhas grandes amigas, Karine, Sara e Soraya, pela amizade, amor e por todo o apoio emocional, mesmo estando longe tiveram um papel importantíssimo no meu percurso.

Agradecimento aos meus tios, Mário Socorro Barbosa e José Brito, pelo apoio durante o meu percurso acadêmico.

Agradeço a diretora da empresa Foco Criativo, Deolinda Teixeira e a todos os funcionários, pela oportunidade de realizar o meu projeto de dissertação, e pela oportunidade de ter experiência nesta área e por todas as informações e ajudas que foram essenciais.

A todos, muito obrigada!

## **DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE**

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

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

## **RESUMO**

O presente projeto de dissertação foi realizado no âmbito da conclusão do curso de Mestrado Integrado em Engenharia e Gestão Industrial. O projeto foi desenvolvido na empresa Foco Criativo Lda, localizada na Póvoa de Lanhoso, que presta serviços de publicidade e design. Baseando-se na metodologia de investigação-ação, o projeto teve como principal objetivo a aplicação de técnicas Lean com o intuito de melhorar o desempenho global da empresa.

Inicialmente foi feita uma avaliação geral da empresa, que abarcou, desde a área de receção de encomendas até a expedição do produto. Nessa fase foram identificados alguns problemas, que se traduziam em desperdícios para a empresa, nomeadamente: falta de organização do documento de registo das encomendas, falhas de organização na receção de matéria-prima, ausência de alguns dados relevantes no sistema de informação da empresa, relacionados com matérias-primas, fornecedores e quantidades adquiridas. A área produtiva e o armazém revelavam alguma falta de organização. A realização de um diagrama de spaghetti na área produtiva, permitiu igualmente identificar desperdícios de movimentação dos colaboradores.

Para a resolução dos problemas de controlo de entradas e saídas de material e gestão de stocks, foram criados ficheiros e dado acesso aos colaboradores da receção de matérias-primas e aos responsáveis da produção, que ficam encarregues de os atualizar de forma sistemática.

As metodologias 5S's e Gestão Visual foram aplicadas para atacar os problemas de desorganização, permitindo obter uma maior produtividade por parte dos colaboradores da área produtiva.

Estando prevista a mudança da empresa para novas instalações, o estudo relacionado com a reformulação do layout deverá ser realizado, tendo por base não só a natureza dos desperdícios de movimentações, previamente identificados nas atuais instalações, mas também as restrições espaciais e outros condicionalismos das novas instalações.

## **PALAVRAS-CHAVE**

Produção Lean; Gestão Visual; Metodologia 5S; Redução de desperdícios

## **ABSTRACT**

This dissertation project was carried out as part of the completion of the Integrated Master's degree in Industrial Engineering and Management. The project was developed in the company Foco Criativo Lda, located in Póvoa de Lanhoso, which provides advertising and design services. Based on the action research methodology, the project main objective was the application of Lean techniques in order to improve the overall performance of the company.

Initially a general evaluation of the company was made, which covered customer orders reception right till product dispatching. At this stage some problems were identified, which translated into waste for the company, namely: lack of organization of the order registration document, organizational failures in the reception of raw materials, absence of some relevant data in the company's information system, related to raw materials, suppliers and quantities purchased. The production area and the warehouse revealed some lack of organization. The realization of a spaghetti diagram in the productive area, also allowed to identify waste of employees' movement.

To solve the problems of controlling material inputs and outputs and stock management, files were created, and given access to employees at the reception of raw materials and to production managers, who became responsible for updating them systematically.

The 5S's and Visual Management methodologies were applied to tackle the problems of disorganization, allowing greater productivity by the employees of the production area.

As the company is planning to move to new facilities, the study related to the reformulation of the layout should be carried out, based not only on the nature of the waste movements, previously identified in the current facilities, but also on the spatial restrictions and other constraints of the new facilities.

## **KEYWORDS**

Lean Production; Visual Management; 5S Methodology; Waste reduction

## ÍNDICE

Agradecimentos.....	iii
Resumo.....	v
Abstract.....	vi
Índice.....	vii
Índice de Figuras.....	ix
Índice de Tabelas.....	xi
Lista de Abreviaturas, Siglas e Acrónimos.....	xii
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Enquadramento.....	1
1.2 Objetivos.....	1
1.3 Metodologia de investigação.....	2
1.4 Estrutura da dissertação.....	2
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	3
2.1 Produção Lean.....	3
2.2 Toyota Production System.....	3
2.3 Princípios Lean.....	4
2.4 Conceito de desperdício.....	5
2.5 Técnicas e ferramentas lean.....	7
2.5.1 Metodologia 5S.....	7
2.5.2 Gestão Visual.....	8
2.5.3 Kaizen.....	9
2.5.4 Diagrama de Spaghetti.....	10
3. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA.....	11
3.1 Identificação e localização da empresa.....	11
3.2 Organização da empresa.....	12
3.3 Matérias-primas e principais fornecedores.....	13
3.4 Principais clientes e concorrentes.....	15
3.5 Serviços.....	15
3.6 Descrição geral do processo produtivo.....	19



3.6.1	Descrição da área produtiva.....	19
3.6.2	Processo Corte .....	21
3.6.3	Processo impressão digital .....	23
4.	DESCRICHÃO E ANÁLISE CRITICA DA SITUAÇÃO ATUAL .....	27
4.1	Análise crítica e identificação de problemas .....	27
4.1.1	Movimentações desnecessárias dos colaboradores na área produtiva.....	27
4.1.2	Falta de informações e desorganização no ficheiro excel de encomendas .....	28
4.1.3	Falta de informações e desorganização da receção de matéria-prima. ....	30
4.1.4	Elevada quantidade de MP, produto intermédio e acabado entre secções. ....	30
4.1.5	Desorganização e falta de gestão visual .....	34
4.1.6	Nenhum conhecimento sobre as ferramentas lean .....	37
4.1.7	Síntese dos problemas identificados.....	38
5.	APRESENTAÇÃO DE PROPOSTAS DE MELHORIA .....	39
5.1	Criação de ficheiro excel para receção de MP e controlo da produção .....	40
5.2	Aplicação de 5S's e gestão visual na área produtiva.....	42
5.3	Aplicação de 5S's e gestão visual (vinis e películas) .....	49
5.4	Propostas de Ações de Formação sobre ferramentas Lean.....	53
6.	CONCLUSÃO .....	54
6.1	Considerações Finais .....	54
6.2	Trabalho futuro .....	55
	Referências Bibliográficas .....	56
	Apêndice 1 – Ficheiro excel análise da receção de matéria-prima .....	58
	Apêndice 2 – Consumo de matéria-prima .....	59
	Anexo 1 – Encomendas de clientes organizados por serviço.....	61

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Casa TPS [1].....	4
Figura 2 - Os sete desperdícios .....	5
Figura 3 - Localização da Foco Criativo Unipessoal, Lda. ....	11
Figura 4 - Organograma da empresa Foco Criativo Unipessoal, Lda. ....	13
Figura 5 - a) vinil de corte; b) vinil de impressão digital.....	14
Figura 6 - a) Decoração em vinil de corte; b) Decoração em vinil de impressão digital.....	15
Figura 7 - a) Decoração de espaço; b) Decoração de montra .....	16
Figura 8 – Lona .....	16
Figura 9 - Telas .....	17
Figura 10 - a) Sinalética de segurança; b) Sinalética informativa .....	17
Figura 11 - Painéis leds .....	18
Figura 12 - Forragem integral.....	18
Figura 13 - Layout da área produtiva .....	20
Figura 14 - Máquina de corte .....	22
Figura 15 - Processo descasque .....	22
Figura 16 - Fluxo processo corte .....	23
Figura 17 - Máquina impressão digital.....	23
Figura 18 - Máquina laminadora .....	24
Figura 19 - Fluxo processo impressão digital .....	24
Figura 20 - Máquina de estampagem .....	25
Figura 21 - Máquina laser .....	25
Figura 22 - Máquina de cortar Cartões .....	26
Figura 23 - Diagrama spaghetti .....	28
Figura 24 - Local de armazenamento de vinil de corte .....	31
Figura 25 - Local armazenamento vinil impressão digital .....	31
Figura 26 - Local armazenamento stock vinil de impressão e películas laminação.....	32
Figura 27 - Local armazenamento tinteiros.....	32
Figura 28 - Local armazenamento produto intermédio.....	33
Figura 29 - Local de armazenamento do produto acabado.....	34
Figura 30 - Local de armazenamento de caixas vazias.....	35

Figura 31 - Localização de alguns materiais da sinalética .....	36
Figura 32 - Posto de trabalho desorganizado.....	36
Figura 33 - Produtos sinaléticas desorganizados.....	37
Figura 34 - Consumo MP 651-010.....	41
Figura 35 - Consumo MP 651-031.....	41
Figura 36 - Fluxograma funcionamento ficheiro excel .....	42
Figura 37 - Novo local de armazenamento de stock de vinil de impressão digital .....	44
Figura 38 - Novo local de armazenamento de películas de laminação.....	45
Figura 39 - Organização da estante com materiais de sinalética .....	46
Figura 40 - Organização do posto de trabalho .....	47
Figura 41 - Organização e arrumação dos materiais de sinalética .....	48
Figura 42 - Local para armazenar vinis de corte .....	49
Figura 43 - Local para armazenar vinil de impressão digital.....	50
Figura 44 - Local para armazenar películas laminação .....	51
Figura 45 - Local para armazenar produto intermédio .....	52
Figura 46 - Local para armazenar produto acabado.....	53

## **ÍNDICE DE TABELAS**

Tabela 1 - Lista de fornecedores e matérias-primas .....	13
Tabela 2 - Catálogo vinil de corte .....	14
Tabela 3 - Análise ABC serviços .....	29
Tabela 4 - Síntese dos problemas identificados .....	38
Tabela 5 - Propostas de melhorias .....	39

## **LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS**

ET- Estante

FIFO- First in, first out

IMP- Impressora

JIT- *just-in-time*

MAT- Máquina Aplicadora Transfer

MC- Máquina Corte

MCC- Máquina Cortar Cartão

ME- Máquina estampagem

MID- Máquina impressão digital

ML- Máquina laminadora

MLaser- Máquina laser

PA- Produto Acabado

PDCA- Plan, do, check, action

PI- Produto Intermédio

PT- Posto de Trabalho

RH- Recursos humanos

S1- Secretária 1

S2- Secretária 2

SPL- Stock Película Laminação

SVC- Stock Vinil de Corte

SVI- Stock Vinil Impressão

TPS- Toyota Production System

# **1. INTRODUÇÃO**

Neste capítulo é feito o enquadramento do projeto, os objetivos que se pretendem alcançar, a metodologia de investigação usada e a estrutura da dissertação.

## **1.1 Enquadramento**

A competitividade e a exigência do mercado são cada vez maiores [1], por isso as empresas são forçadas a adquirirem um conjunto de práticas, no sentido de reduzir desperdícios e custos, aumentar a qualidade dos produtos e fornecer atempadamente as quantidades requeridas aos seus clientes [2].

A filosofia de Produção Lean visa precisamente a sucessiva identificação e eliminação de desperdícios, simplificação e melhoria da eficiência produtiva e focando na criação de valor [3]. Cada processo deve ser realizado de forma correta, para produzir bens no momento certo, reduzindo os lotes e os prazos de entrega [4].

Também a melhoria contínua, que pressupõe o envolvimento continuado de todo o corpo de uma organização, permite encontrar, segmentar e remover o desperdício, sendo absolutamente fundamental para a manutenção de um elevado nível de competitividade [5].

A presente dissertação do Mestrado Integrado em Engenharia e Gestão Industrial realizou-se na empresa Foco Criativo, que atua no ramo de design e publicidade. A empresa pretende ganhar quota de mercado no ramo de eventos e imobiliária, excedendo as expectativas dos clientes, através da melhoria do seu processo produtivo e dos serviços prestados. A Foco Criativo pretende garantir elevados níveis de produtividade, no intuito de tornar a empresa mais competitiva.

## **1.2 Objetivos**

O objetivo geral do projeto consistiu na criação de propostas de melhorias, usando técnicas lean nos diferentes setores da empresa Foco Criativo, que permitam reduzir desperdícios e melhorar o serviço prestado aos clientes. Pretendeu-se realizar uma análise ao funcionamento da empresa, desde a entrada de encomendas, abarcando a área produtiva e até ao fecho do processo. A identificação de oportunidades de melhorias, deve resultar na adoção de soluções com base em técnicas e ferramentas Lean visando uma maior organização e eficiência dos processos, nomeadamente aplicando as ferramentas 5Ss e gestão visual, entre outras. Pretendeu-se organizar a receção de matérias-primas e o respetivo controlo

de existências, com a finalidade de se evitarem aquisições excessivas de matérias-primas. Pretendeu-se igualmente validar os benefícios que essas ferramentas podem trazer à empresa.

### **1.3 Metodologia de investigação**

Neste projeto foi seguida a metodologia action-research. Nesta metodologia as pessoas da equipa estão envolvidas na resolução do problema existente, sugerindo propostas e implementando ações de melhoria, até que os resultados sejam satisfatórios e o problema seja corrigido [6].

O trabalho foi desenvolvido em cinco etapas. Primeiramente, foi feito o diagnóstico da situação atual da empresa, identificando os problemas encontrados. A seguir, foi feita a apresentação das propostas de melhoria e o planeamento das ações. Nesta fase foram definidas ações a levar a cabo para resolver os problemas encontrados, foi realizado um plano de ações, que consiste num conjunto de sistemáticas para promover e facilitar a aplicação da técnica. Posteriormente procede-se à implementação das ações. Esta fase consiste na aplicação das estratégias definidas no plano de ações, no caso, na aplicação das sistemáticas criadas para a solução dos problemas. Realiza-se então a avaliação dos resultados obtidos. Por fim, identificaram-se as aprendizagens realizadas através das conclusões.

### **1.4 Estrutura da dissertação**

A presente dissertação encontra-se estruturada em 6 capítulos. No primeiro capítulo encontra-se o enquadramento do tema desenvolvido, os objetivos a alcançar, a metodologia usada e a estrutura da dissertação. O segundo capítulo aborda a revisão da literatura dos conceitos ligados ao tema desenvolvido para a realização deste projeto, nomeadamente Produção Lean e os respetivos conceitos e ferramentas. A apresentação da empresa é efetuada no terceiro capítulo. No quarto capítulo foi realizada uma análise ao sistema de produção da empresa, identificando os principais problemas. As propostas de melhoria para os problemas identificados e implementação de melhorias, foram apresentadas no quinto capítulo. No sexto foram apresentadas as principais conclusões ao trabalho desenvolvido, alguns obstáculos encontrados e efetuam-se algumas propostas de trabalho futuro.

## **2. REVISÃO DA LITERATURA**

O presente capítulo aborda a filosofia de Produção Lean seguida para a realização do projeto. É descrita de uma forma sucinta a história, os seus princípios, os vários conceitos de desperdícios e as diversas técnicas e ferramentas aplicadas ao longo do projeto para resolução de problemas.

### **2.1 Produção Lean**

Produção Lean (Lean Production), foi popularizada por Womack, Jones & Roos [3] através da obra “The Machine that Changed the World”.

O termo Lean é constituído por vários conceitos que tem como foco menos desperdícios, menos operações e utilização de poucos recursos.

Logo após a segunda guerra mundial, o Japão estava em crise e sentia-se ameaçado pelas empresas americanas que na altura produziam em massa, produtos de baixo custo em grandes quantidades.

Surgiu na Toyota para diferenciar dos outros modelos produtivos, o Toyota Production System (TPS), criado por Taiichi Ohno, que foi engenheiro e vice-presidente da Toyota Motors [5]. Este sistema produtivo tem como objetivo melhorar a qualidade, reduzindo prazos de entrega e os custos, e é tido mundialmente como um dos melhores sistemas produtivos.

### **2.2 Toyota Production System**

O TPS é o sistema de produção desenvolvido pela Toyota Motor Corporation. Este sistema torna as empresas competitivas através da redução sucessiva de desperdícios e da melhoria contínua.

A “Casa TPS” ilustrada na Figura 1 é sustentada em dois pilares, Just-in-Time (JIT) e Jidoka. A filosofia de produzir a quantidade necessária, no tempo programado, no local certo, para ter menos desperdícios e reduzir níveis de [7] stock refere-se ao pilar JIT. Já o pilar Jidoka que significa “automação com toque humano” refere-se à parte de deteção de erros na produção. Quando ocorrerem anomalias no sistema produtivo, a produção entra logo em pausa para poder corrigir os erros, com a finalidade de ter menos desperdícios e automaticamente menos custos de produção.

No centro da casa encontra-se o trabalho em equipa, a união de pessoas para poderem encontrar formas de eliminar os desperdícios e sempre ao alcance da melhoria contínua. Na base são os processos estáveis usados para a obtenção da melhoria contínua e por fim, o telhado da casa, é o objetivo final, qualidade, produtividade, segurança, tempo, custo.



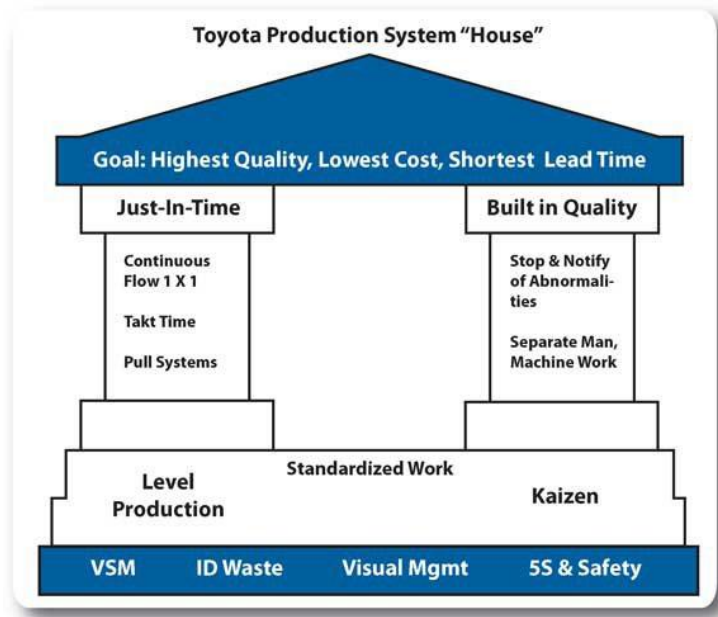


Figura 1 - Casa TPS [1]

### 2.3 Princípios Lean

No livro “The Machine That Changed The World” [3], pode-se constatar as principais diferenças entre a produção em massa e Produção Lean. Posteriormente, o livro “Lean thinking: banish waste and create wealth in your corporation” [8], descreve os cinco princípios da Produção Lean. Segundo estes princípios, é possível ter menos ou eliminar os desperdícios da produção e gerar maior valor para os clientes, pois, através dos clientes podem determinar as atividades que devem ser valorizadas nas empresas [9].

**Valor:** é um dos princípios da Produção Lean, significa produzir de acordo com as especificações que os clientes desejam, valor na qualidade, no serviço, nos preços. O importante é satisfazer as necessidades dos clientes.

**Cadeia de valor:** é definida como o conjunto de atividades que acrescentam valor, desde a matéria-prima até ao produto final. É produzir de acordo com as necessidades dos clientes, usando o menor tempo necessário.

**Fluxo contínuo:** o sistema produtivo pode ser aperfeiçoado, quando se tem o entendimento do que é importante para o cliente e o fluxo de valor. Eliminando sempre atividades que não acrescentam valor para a produção e nem para o cliente. Com isso, a organização obtém um melhor rendimento.

**Produção puxada:** quando todas as atividades estiverem a funcionar de forma que ocupa menos tempo possível para a produção, é possível produzir de uma forma otimizada, produzir somente quando se tem uma encomenda, evitando assim, o acúmulo de stock.

**Perfeição:** um sistema produtivo deve estar em constante melhoria. A Produção Lean ensina sempre a procurar formas sistemáticas de diagnosticar os problemas na produção para poder eliminar os desperdícios que surgem com o tempo. Assim, minimizam os gastos das empresas e satisfazem as necessidades dos clientes.

## 2.4 Conceito de desperdício

O principal objetivo das organizações é satisfazer as necessidades dos clientes e poder satisfazer os seus desejos, mas, para que isso aconteça é preciso que todas as atividades do processo produtivo ocorram com a maior perfeição possível para evitar defeitos que possam surgir. Para que as atividades não sofram desperdícios é preciso aplicar a filosofia lean, que significa produção sem desperdícios, segundo [10]. Ohno [5] e Shingo & Dillon [11] mostraram os sete desperdícios, como ilustrado na Figura 2.



Figura 2 - Os sete desperdícios

**Sobreprodução:** quando se fabricam produtos em excesso e que podem ultrapassar as quantidades que suprem as necessidades dos clientes, é um dos desperdícios que mais ocorrem nas empresas [5]. Podem originar consequências, como problemas de armazenamento, consumo em grande quantidade de recursos, condicionamento da produção.

**Espera:** este tipo de desperdício representa um atraso no sistema produtivo. Tal ocorre quando há problemas de transporte, quando há atrasos de recursos necessários para terminar a produção, falta de informação entre os trabalhadores, quando os equipamentos estão inativos, quando não entregam as matérias-primas a tempo.

**Movimentação:** este desperdício está relacionado com a movimentação de pessoas, quando há mais movimentos do que necessário para a conclusão de uma atividade, causando uma perda de valor ao produto. Normalmente as causas são a má organização do espaço produtivo e os postos de trabalho mal dimensionados.

**Transporte:** todas as deslocações que não acrescentam valor são desperdício. Deslocações de matérias-primas, produtos finais ou de materiais usados para fabricação que não acrescentam valor. Este tipo de desperdício pode ser minimizado, se estudarem e dimensionarem o layout da melhor forma [12].

**Processamento excessivo:** um desperdício relacionado com as atividades em excesso que não acrescentam nenhum valor ou uso de recursos desnecessários que não agregam nenhum valor para o cliente. Estes tipos de desperdícios causam mais custos para as organizações e automaticamente aumenta o preço final do produto.

**Inventário em excesso:** Um dos pilares do TPS é o JIT, que significa produzir o necessário para o consumo, no tempo certo. O inventário em excesso é o inverso, é produzir em grandes quantidades, normalmente por causa de pouca qualidade ou quando não se sabe a quantidade certa da procura e com isso usam matérias-primas, produtos intermédios em excesso, o que causa ocupação de espaço e o stock em excesso, conseqüentemente aumentam os custos das empresas.

**Defeito:** Os defeitos que ocorrem na produção causam perdas de tempo dos trabalhadores e perda de produtividade. São obrigados a começar do início ou então, pausa no trabalho para a correção dos defeitos. Estes produtos defeituosos são rejeitados pelos clientes porque não têm qualquer valor, então, é uma grande perda também, em termo de custos para as empresas.

## 2.5 Técnicas e ferramentas lean

Neste subcapítulo foram apresentadas algumas das ferramentas associadas à metodologia de Produção Lean utilizadas para a identificação e eliminação de desperdícios gerados no processo produtivo.

### 2.5.1 Metodologia 5S

A metodologia dos 5S's foi desenvolvida por Takashi Osada, no Japão [5]. É uma das ferramentas utilizadas para incluir a melhoria contínua de forma gradual nas empresas [13].

A metodologia 5S's é utilizada para eliminar desperdícios, gerados por falta de organização, por exemplo, desperdícios de tempo à procura de um determinado material utilizado na produção.

Esta metodologia engloba cinco etapas, com o objetivo de criar um ambiente de qualidade na organização [14] e [15].

Os 5S's correspondem às iniciais de cinco palavras de origem japonesa. Essas palavras são as etapas que devem ser seguidas para ter uma organização de qualidade.

**Eliminar (Seiri)** – é a primeira etapa da implementação desta metodologia, responsável por separar o que é necessário daquilo que não é útil para as atividades, permanecendo apenas o que for de utilidade nos postos de trabalho. Tudo o que não é de grande valia, deve ser descartado ou realocado [16];

**Organizar (Seiton)** – a segunda etapa da implementação, é conseguida através da organização dos objetos nos locais específicos, em que os objetos mais utilizados devem estar mais perto dos trabalhadores e dos postos de trabalho [17];

**Limpar (Seiso)** – para a implementação desta metodologia é preciso criar regras para que os postos de trabalhos estejam sempre limpos e organizados. A limpeza ajuda na deteção e eliminação de problemas. Um local limpo e organizado transmite a ideia de que naquele posto de trabalho procuram produzir produtos de qualidade [1];

**Normalizar (Seiketsu)** – esta etapa tem como objetivo criar normas, regras e procedimentos que os trabalhadores devem seguir, de modo a cumprir as três primeiras etapas [18];

**Manter (Shitsuke)** – sensibilização por parte de todos os trabalhadores envolvidos nesta mudança, para que estas sejam de grande valia e não volte ao estado inicial, sendo os trabalhadores responsáveis por manter os seus postos de trabalho [19].

Os benefícios dos 5S são significativos, sugere-se que ganhos de eficiência da ordem de 10% a 30% podem ser alcançados. A seguir, listam-se alguns dos benefícios que se podem obter com a aplicação desta ferramenta [20]:

- Reduzir a ocupação em excesso do espaço no local de trabalho;
- Contribuir para que os trabalhadores se sintam confortáveis nos postos de trabalho;
- Melhorar o relacionamento entre colaboradores;
- Desenvolver o trabalho em equipa;
- Melhorar o cumprimento de prazos;
- Aumentar a qualidade;
- Reduzir o tempo desperdiçado através da organização do local de trabalho;
- Maior facilidade em encontrar problemas através de limpezas.

A implementação da metodologia 5's pode ser de grande valia e trazer várias vantagens para as organizações, ter uma maior qualidade na produção, maior produtividade e maior eficiência no manuseamento dos materiais [21], [22] e [23].

### 2.5.2 Gestão Visual

Uma das ferramentas Lean, a gestão visual, permite a transmissão de informações e instruções de forma clara e imediata aos colaboradores. O objetivo da gestão visual é formar indicadores visuais (placas informativas, rótulos, marcações, etc.) que tem como finalidade informar, sinalizar ou delimitar de forma a informar todos os colaboradores envolvidos [11].

A gestão visual tem como vantagem a simplificação de sistemas, de modo que tornem mais fácil de perceber, dando mais autonomia aos colaboradores e contribuindo para menos desperdícios produtivos (defeitos e gastos desnecessários de tempo) [1].

A seguir, alguns exemplos da aplicação desta ferramenta:

**Sistemas Andon:** consistem em sistemas luminosos para perceber o estado de funcionamento de um equipamento à distância (exemplo: luz verde indica o bom funcionamento, luz vermelha indica que o equipamento está avariado);

**Placas de sinalização:** utilizadas para apontar a localização de cada utensílio/equipamento. Este sistema é muito utilizado na metodologia 5S;

**Marcações coloridas:** sinalizações coloridas, colocadas no chão ou noutros locais, permitindo às pessoas saberem por onde devem transitar e também sinalização de perigos.

A gestão visual pode fornecer diversos benefícios [12]:

- Menos tempo necessário para entender a informação;
- Melhor perceção das anomalias, instalação de dispositivos/sinalização
- Velocidade, os problemas são destacados e eliminados rapidamente;
- Envolvimento de todos, promovendo a melhoria contínua;
- Uniformização, manter os processos atualizados com os avanços que ocorrem.

Para Parry e Turner [24], a gestão visual deve ser mantida o mais simples possível, apenas deve ser exibida a informação que acrescenta valor à gestão dos processos.

### 2.5.3 Kaizen

Kaizen deriva de duas palavras japonesas: Kai significa “mudança”; e Zen significa “para melhor”, ou seja, “mudar para melhor”, traduzindo assim o conceito de melhoria contínua.

A metodologia Kaizen constitui um dos principais fundamentos da filosofia de produção lean [14]. Esta metodologia produz resultados interessantes num espaço de tempo pequeno e sem muitos investimentos. Estes resultados derivam de trabalho e cooperação entre um grupo de trabalhadores, determinado pela direção da empresa com o propósito de alcançar as metas estabelecidas [25].

Em 1950, W. Edwards Deming, introduz uma ferramenta, que pode ser usada para a implementação da metodologia Kaizen, o ciclo PDCA, que incorpora as etapas de planeamento (P- Plan), implementação (D - Do), verificação (C - Check) e ação (A -Action) [1].

**Planeamento (Plan)** – é a primeira etapa para alcançar a melhoria. Estabelece os objetivos a atingir, cria estratégias para a identificação de problemas e planeia ações para alcançar os objetivos [26];

**Implementação (Do)** – consiste na implementação das ações que foram planeadas na etapa anterior. É imprescindível que todas as pessoas estejam envolvidas e consciencializadas das tarefas a serem realizadas [26];

**Verificação (Check)** – nesta etapa faz-se o controlo e verificação das ações implementadas, de forma a atingirem os resultados pretendidos e verificar o nível de concretização dos objetivos.

**Ação (Action)** – nesta etapa normalizam-se as ações que tiveram resultados aceitáveis, de acordo com os objetivos estabelecidos, as que não tiveram passam para um novo ciclo PDCA, até que todos os objetivos sejam alcançados.

#### 2.5.4 Diagrama de Spaghetti

O principal objetivo do diagrama de spaghetti é acompanhar a movimentação de pessoas, materiais e produtos dentro do layout atual. Busca verificar as movimentações que não acrescentam valor e tentar eliminá-las, assim reduz-se o tempo a percorrer [27].

É possível aplicar esta ferramenta, seguindo cinco passos [27]:

1. Escolher o processo a ser analisado;
2. Desenhar o layout do processo a ser analisado;
3. Desenhar as linhas, que são os caminhos a serem percorridos;
4. Analisar o diagrama, verificar todas as movimentações e eliminar as que não acrescentam valor ao processo;
5. Implementação das ações.

### 3. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

Neste capítulo é apresentada a empresa onde foi realizada a dissertação. Apresenta-se também a sua organização, os produtos e os serviços que fornecem, os principais clientes e fornecedores, as matérias-primas que utilizam para a produção, os concorrentes e efetua-se igualmente a descrição do sistema produtivo atual.

#### 3.1 Identificação e localização da empresa

A empresa Foco Criativo - Unipessoal, Lda., foi constituída em 21 de julho de 2011. É uma empresa que une a criatividade às estratégias do mercado. Apresenta todo o tipo de soluções criativas e modernas, dando assim ao cliente toda a assessoria, desde a conceção até ao produto final.

É uma empresa que trabalha com a conceção, promoção e produção de design gráfico, ou imagem, em todos os suportes publicitários, sinalética de interior e exterior, serviço de fotografia, decoração de meios de transporte e de espaços, construção de sites, venda de imagens decorativas on-line, decoração de interiores e prestação de serviços na área da publicidade.

Localiza-se na Rua da Fonte nº 781, Apartado 105, 4830-323 Geraz do Minho, Póvoa de Lanhoso, Portugal. Na Figura 3 pode ser observada a instalação da empresa.



Figura 3 - Localização da Foco Criativo Unipessoal, Lda.

A empresa tem como Missão, Conceber, Desenvolver e Produzir Soluções de Publicidade e de Eventos capazes de satisfazer os requisitos dos seus Clientes, criando valor para os sócios e estabelecendo uma política de gestão que, possibilite, ao mesmo tempo, a satisfação dos colaboradores, a sua Saúde e Segurança.



Tem como visão, ser reconhecida como Parceiro de Negócio, pela capacidade de Inovação, Desenvolvimento, Integração e Diferenciação pela incorporação de competências e soluções. A empresa conta atualmente com 30 colaboradores.

### **3.2 Organização da empresa**

A empresa Foco Criativo Lda. encontra-se dividida em 6 áreas principais, a gerência, comercial, produção (constituído pelo departamento de design e área produtiva), administrativo/financeiro e comunicação/marketing. Cada uma das áreas está subdividida por departamentos.

- A área comercial é responsável por estudar o mercado em que atuam, definir quais são os clientes alvo, desenvolver a prospeção do mercado e promover a imagem da empresa aos clientes.
- A área de produção engloba design de produção e a área produtiva, sendo responsável por distribuir as tarefas entre os trabalhadores, supervisionar a produção, cumprir os prazos definidos na ficha de trabalho e acordados com os clientes, elaborar e monitorizar as maquetes para enviar aos clientes.
- A área administrativo/financeiro é responsável por assegurar o cumprimento de obrigações legais da empresa a nível financeiro e administrativa, assegurar o cumprimento de obrigações legais da empresa na área de contabilidade, finanças e seguros, assegurar a coordenação dos recursos humanos.
- A área de comunicação/marketing tem a função de apoiar na instalação e configuração de computadores de trabalho e software, apoiar na resolução de pequenos problemas informáticos (configuração de email, formatação de computador, instalação de programas entre outras), gerir as redes sociais, definir e operacionalizar o plano de comunicação e marketing.



Figura 4 - Organograma da empresa Foco Criativo Unipessoal, Lda.

### 3.3 Matérias-primas e principais fornecedores

As matérias-primas utilizadas no processo de produção, são adquiridas a fornecedores qualificados e alvo de uma inspeção à receção. Na Tabela 1 estão representadas as matérias-primas e os seus respetivos fornecedores.

Tabela 1 - Lista de fornecedores e matérias-primas

Fornecedores	Matérias-primas
Distribuição 3o	Vinil, transfer
Signorte	Tinteiros
Dimatur	PVC
Dagol	Acrílicos
Gráfica Amares	Produtos gráficos
Lusacril	PVC, acrílicos, placas
Plexicril	PVC, acrílicos, placas
Tipografia Priscos	Produtos gráficos
Signorte	Vinil e placas
Clamapor	Microperfurado
Impersol	Vinil
Publiminho	Lonas

Os principais processos na área produtiva são o corte e a impressão digital, e em cada um são utilizados diferentes tipos de vinil.

Existem vinis específicos, de várias cores para o processo de corte, estes são diferenciados pelos códigos presentes nos catálogos e os catálogos por sua vez possuem um código de identificação próprio. Deste modo, a escolha do vinil é feita no respectivo catálogo.

No processo de corte são utilizados vinis com duas larguras diferentes, 1.26 e 1.52 metros.

No que diz respeito ao processo de impressão digital, o vinil utilizado pode ser consultado num único catálogo apresentando apenas uma cor, o branco, mas com diferentes texturas. Estas texturas são distinguidas pelos códigos presentes no respectivo catálogo. Para a impressão digital, são utilizados vinis com três larguras diferentes, 1.37, 1.50 e 1.52 metros.

Dos diversos catálogos existentes apenas são considerados 4 no processo de corte e estes estão mencionados na Tabela 2.

Tabela 2 - Catálogo vinil de corte

Catálogo	Largura do vinil
651	1.26m, 1.52m
751	
970	
HX20000	

Na Figura 5, estão exemplificados os tipos de vinil utilizados no processo de produção.



Figura 5 - a) vinil de corte; b) vinil de impressão digital

### 3.4 Principais clientes e concorrentes

A Foco Criativo é uma empresa que fornece os seus serviços de design e publicidade, com a melhor qualidade possível. A lista seguinte apresenta alguns dos principais clientes da empresa:

- FC Porto
- Transdev
- CTT
- Mercedes-Benz
- Flixbus
- Galp
- SL Benfica
- Caetanobus
- Arriva
- Rede expressos

Os concorrentes da Foco Criativo, são empresas que fornecem serviços de publicidade e design, como por exemplo: Streamroad consulting, Schema-Maquetas e design, Ydigital Media, etc.

### 3.5 Serviços

A empresa Foco Criativo, contando com a colaboração da sua equipa, fornece diversos serviços aos seus clientes. Entre eles, a decoração de viaturas, decoração de espaços, painéis ou outdoors, telas, sinalética, reclames luminosos, impressão digital, impressão térmica, corte a laser, gravação a laser e estampagem.

- Decoração de Viaturas

Essencialmente vocacionados para frotas de grande porte. Usam como matéria-prima vinil de corte ou de impressão digital para esse serviço. Por exemplo: Autocarros, Cisternas, em vinil ou impressão digital.



a)

b)

Figura 6 - a) Decoração em vinil de corte; b) Decoração em vinil de impressão digital

- Decoração de espaços

Prestam serviços como decoração de montras, vidros ou stands. Usam vinil de corte ou de impressão digital como matéria-prima para a decoração.



Figura 7 - a) Decoração de espaço; b) Decoração de montra

- Painéis ou Outdoors

Construção e personalização de espaços exteriores fabricados em diversos materiais (chapa / PVC/ Lona). Dimensões Flexíveis. Decoração em vinil ou impressão digital.



Figura 8 – Lona

- Telas

Suporte: Lona em PVC ou impressão digital.



Figura 9 - Telas

- Sinalética
  - ✓ Exterior e Interior

Sistemas modulares para sinalética administrativa

- ✓ Sinalética fabril

Materiais em acrílico / alumínio / PVC



a)

b)

Figura 10 - a) Sinalética de segurança; b) Sinalética informativa

- Reclames Luminosos (Painéis Leds)



Figura 11 - Painéis leds

- Impressão Digital

Serviço prestado para frotas de grandes portes. Usam o vinil da impressão digital como matéria-prima.



Figura 12 - Forragem integral

- Impressão térmica

Possibilidade de execução de impressões com qualidade superior em quantidades mínimas.

- Corte e Gravação a Laser

Serviço de execução de trabalhos de corte e gravação a laser.

- Estampagem

Serviço de execução de estampagem de pequeno formato em têxteis.

### **3.6 Descrição geral do processo produtivo**

#### 3.6.1 Descrição da área produtiva

O sistema produtivo da Foco Criativo Unipessoal, Lda. encontra-se implementado em um pavilhão que dispõe de uma área de aproximadamente 262m<sup>2</sup>. Neste pavilhão são realizados os processos produtivos, que são cortes, impressão digital, impressão térmica, estampagem, descasque, aplicação de transfer, laminação. Também se encontram armazenadas as matérias-primas e os produtos acabados. Uma área de 62,88m<sup>2</sup> destina-se a concepção e desenvolvimento, onde se encontram as máquinas de corte, de impressão digital, de impressão térmica. Numa área de 111,25m<sup>2</sup> encontram-se as máquinas laminadoras e também a área disponibilizada para realizar o processo de descasque e aplicação de transfer. Numa área de 87,34m<sup>2</sup> está localizada a máquina de corte e gravação a laser e também o local de armazenamento.

O layout da área produtiva da empresa encontra-se representado na Figura 13.



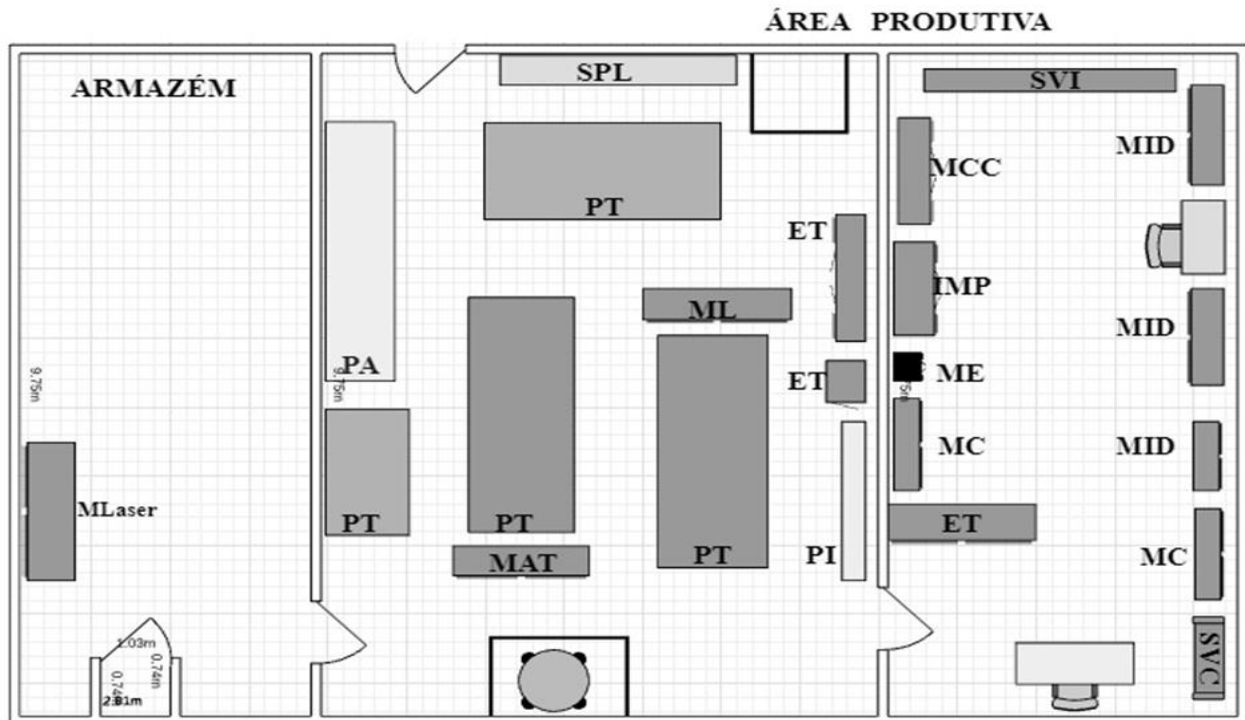


Figura 13 - Layout da área produtiva

As etapas seguidas, desde a receção de encomendas até a expedição, são descritas nos passos seguintes:

1. O departamento de receção de encomendas, recebe o pedido de encomenda feito pelo cliente e as informações são trocadas através de e-mail, com a finalidade de ter comprovativos do pedido do cliente. Em seguida preenchem uma ficha excel, onde disponibilizam dados sobre a

encomenda, número da encomenda, o cliente, data em que foi feita e o nome do trabalhador responsável por registar o pedido. Com estes dados elaboram a ficha de trabalho;

2. Na empresa usam uma aplicação, o Trello. É uma aplicação parecida com o modelo kanban, usada para organizar e acompanhar a produção. A ficha de trabalho é disponibilizada nesta aplicação para que o departamento de produção possa ter acesso;
3. Mesmo com a ficha de trabalho no Trello, esta é impressa e entregue ao departamento de design, responsável pela elaboração do design gráfico relativos aos pedidos dos clientes de acordo com as especificações gráficas de cada trabalho. O trabalho feito na área de design é enviado ao cliente para aprovação e posteriormente enviado para o departamento de orçamentação. Após isso, é enviado novamente ao cliente para aprovação do preço. Quando o cliente aprovar, a ficha de trabalho e o trabalho feito pelo design é entregue ao supervisor da área de produção e também é disponibilizado no Trello;
4. Na área da produção, aplicam o FIFO, as fichas de trabalho saem por ordem, as primeiras colocadas, são as primeiras a serem produzidas. Tanto no departamento de designer, como na área de produção, produzem sempre os produtos com a data mais próxima de expedição e posteriormente os outros.

Todo este processo pode ser acompanhado no Trello, um sistema de acompanhamento da produção.

De seguida são detalhados de forma concisa os principais processos produtivos usados na empresa, o corte e a impressão digital.

### 3.6.2 Processo Corte

Um dos principais processos utilizados na empresa para transformar a matéria-prima, o vinil, num produto intermédio e posteriormente num produto final, é o Corte.

Neste processo, primeiramente recebem a ficha de trabalho, com o design gráfico anexado, com o nome da empresa que fez a encomenda, o código de trabalho, o código do vinil, a cor e as especificações.

Após a escolha do vinil, este é estendido na máquina de corte automático. Para a realização do corte, a imagem a ser recortada é programada manualmente no computador seguindo o plano de corte com as especificações definidas pelo designer no programa flexisign. Na Figura 14 encontra-se ilustrada a máquina de corte.



Figura 14 - Máquina de corte

A seguir ao corte, passa para a próxima etapa que se chama descasque, na qual retiram a parte do vinil desnecessário, posteriormente é aplicado o transfer que serve para a proteção do produto, mas, no momento da aplicação do produto final, retiram o transfer e fica apenas a parte recortada. Na Figura 15 encontra-se ilustrado o processo descasque.



Figura 15 – Processo de descasque

Após a aplicação do transfer, o produto é armazenado e posteriormente passa para o processo de colocação ou expedição, feito pelos operadores.

A seguir, na Figura 16 está apresentada o fluxo produtivo do processo corte.

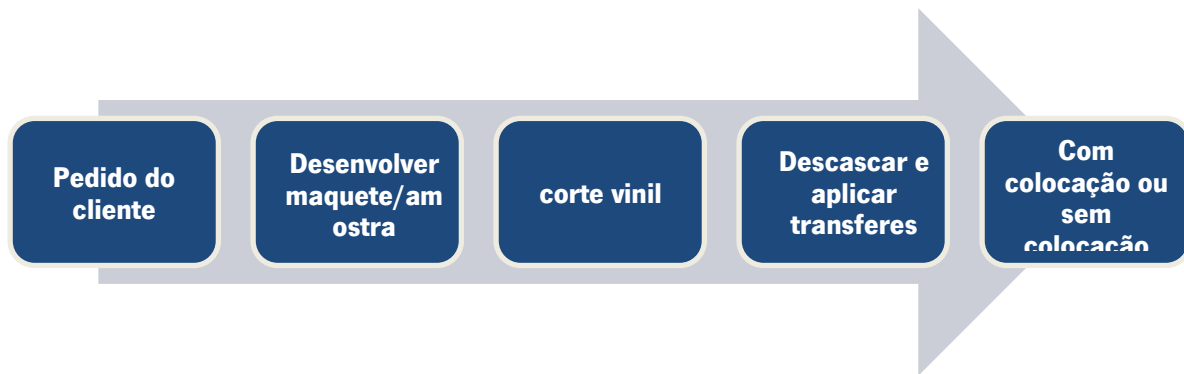


Figura 16 - Fluxo do processo de corte

### 3.6.3 Processo impressão digital

Um outro processo muito importante para a empresa é a impressão digital. Este processo é semelhante ao corte, recebem a ficha de trabalho com os mesmos detalhes, mas, como o vinil é da mesma cor, no entanto com textura diferente, recebem o código do vinil escolhido pelo cliente.

O vinil é estendido na máquina de impressão digital automática. Para a realização da impressão, a imagem a imprimir é programada manualmente seguindo o plano com as especificações feitas pelo designer no programa flexisign. A seguir, na Figura 17 é apresentada a máquina de impressão digital.



Figura 17 – Máquina de impressão digital

Na próxima etapa é feita a laminação, na máquina laminadora. Este processo serve para a aplicação de uma película transparente por cima do produto impresso, que serve para proteger o material.

No final, o produto tem três camadas, o vinil, a proteção da cola do vinil e a película. Posteriormente, o produto é armazenado e passa para a próxima etapa, colocação ou expedição do produto final. Na Figura 18 está representada a máquina laminadora.



Figura 18 - Máquina laminadora

A seguir, encontra-se representado o fluxo do processo de impressão digital.

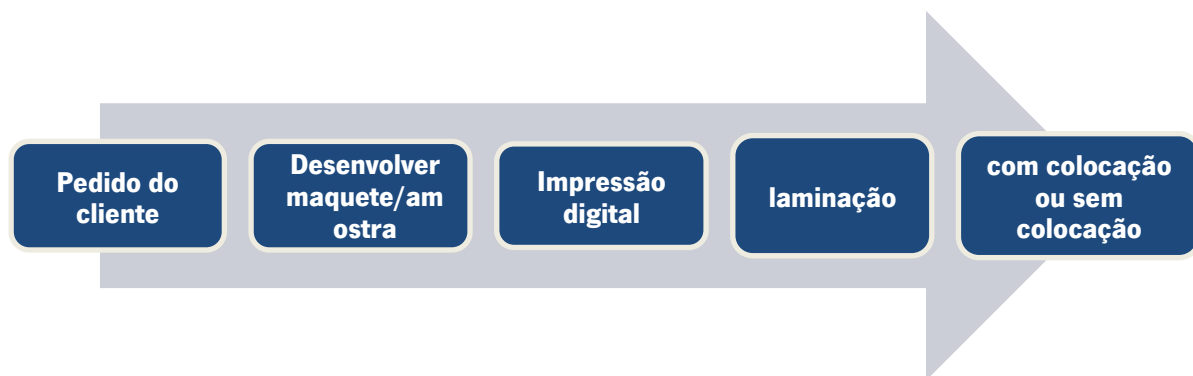


Figura 19 – Fluxo do processo de impressão digital

Para além das máquinas de corte e de impressão digital, existem outras máquinas na empresa.

A Figura 20 apresenta a máquina de estampagem.



Figura 20 - Máquina de estampagem

Na Figura 21 é demonstrada a máquina laser, que trabalha com corte de acrílicos, marcação em placas de madeira e em placas de metais.



Figura 21 - Máquina laser

Na Figura 22 é apresentada a máquina de cortar cartões de papelão.



Figura 22 - Máquina de cortar Cartões

## **4. DESCRIÇÃO E ANÁLISE CRÍTICA DA SITUAÇÃO ATUAL**

Neste capítulo procede-se à análise do sistema produtivo, efetuando-se o diagnóstico da situação atual, usando como recursos: entrevistas, observação dos trabalhadores e análise de documentos da empresa. Foram analisados os problemas desde a receção do pedido do cliente até à expedição, visto que estes problemas causam desperdícios de diferentes formas na empresa.

### **4.1 Análise crítica e identificação de problemas**

#### 4.1.1 Movimentações desnecessárias dos colaboradores na área produtiva

Através de filmagens e observações, foi feita uma análise a todas as movimentações dos colaboradores durante o trabalho na área produtiva. Durante o trabalho, aconteciam sempre várias deslocações e manuseamento de materiais, em que percorriam caminhos longos, ficou bem nítido o desperdício das movimentações. Estes problemas foram identificados através do diagrama de spaghetti.

O responsável pela produção na máquina de impressão digital fica na secretária S1, e desloca-se muitas vezes até a área de SVI para buscar vinil de impressão digital e o mesmo acontece com o responsável pela produção na máquina de corte, a sua secretária é a S2 e desloca-se várias vezes à área de SVC. Sabendo que os responsáveis de cada área poderiam trocar de secretárias, assim ficariam próximos da área em que trabalham, não perderiam tempo na deslocação. O responsável pela produção na máquina de impressão digital, mudaria para a S2, assim ficaria próximo das máquinas de impressão digital e do vinil de impressão.

Um outro problema de movimentação é o que se refere a um colaborador que sempre sai do seu PT para pegar materiais de trabalho que se encontram no armazém, abandonando temporariamente o respetivo PT, quando os materiais mais frequentes deveriam estar armazenados na área produtiva.

Um outro colaborador sai várias vezes de um PT para armazenar produtos num outro PT.

Um outro desperdício é a deslocação repetida várias vezes ao dia por um dos responsáveis da produção, deslocando do ET para a máquina laser. No ET encontra-se um computador com os dados para a máquina laser poderia haver uma solução para que o computador ficasse mais perto, evitando a deslocação várias vezes.

É, portanto, evidente que existem movimentações desnecessárias dos colaboradores, o que pode sugerir a necessidade de alteração do layout atual.



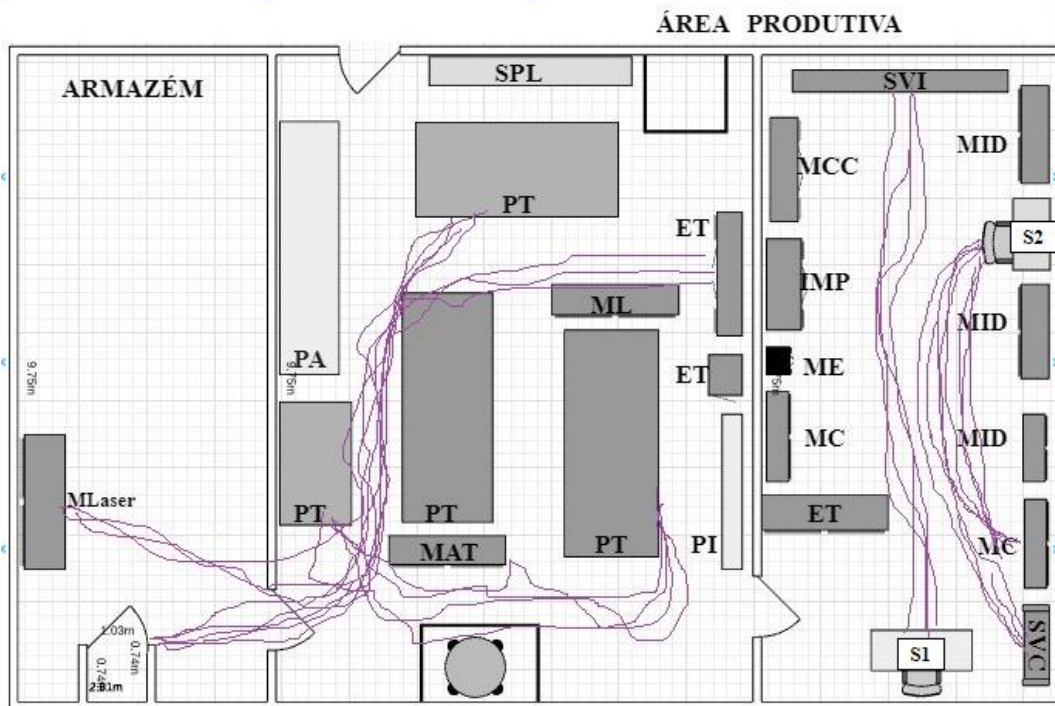


Figura 23 - Diagrama spaghetti

#### 4.1.2 Falta de informações e desorganização no ficheiro excel de encomendas

Como já descrito no capítulo anterior (subcapítulo do processo produtivo da empresa), todas as encomendas ficam disponibilizadas num ficheiro do excel. Porém, da forma como os dados se encontram organizados, não se pode ter acesso a algumas informações importantes, informações essas que podem ser de bom uso para o planeamento da produção.

As encomendas não se encontram organizadas por serviços, e também não contêm a data estimada de entrega. Tal significa que não é possível calcular as quantidades de encomendas recebidas para realização de determinados serviços em determinados espaços temporais, perdendo-se o controlo dos serviços alvo de maior ou menor procura. Obtendo-se tais informações será possível encontrar estratégias para melhorar a distribuição pelos diferentes serviços.

Constatando-se este problema, foi analisada uma pequena amostra das encomendas feitas pelos clientes e adicionado ao documento excel uma coluna com o nome “Tipos de serviços”. Desta forma já será possível saber qual o serviço com a maior procura.

Os tipos de serviços são, decoração de veículos, telas, impressão digital, sinalética, decoração de espaços, impressão térmica, estampagem, reclames luminosos, painéis e foi caracterizado como outros, os pequenos serviços feitos pela empresa e que não se encaixam nos outros tipos de serviços, como

exemplo: fotografias, cartões de visita, cartões de contacto para empresas, proteção da janela traseira de autocarros.

### **Serviços com maior procura – análise ABC**

Analisando o ficheiro excel de encomendas e adicionando a coluna dos “tipos de serviços” foi possível obter em termos quantitativos, o número de encomendas de cada serviço.

Após cada encomenda ser classificada por serviços, foi usada a tabela dinâmica para saber a quantidade de cada um dos serviços, então, com base nos resultados foi efetuada uma análise ABC, como se pode verificar na Tabela 3.

Tabela 3 - Análise ABC serviços

Tipos de serviço	Total Serviço	% Serviço	% Acumulada	Análise ABC		% Procura
Decoração de veículos	140	49,6%	49,6%	A	20%	62,1%
Telas	35	12,4%	62,1%			
Outros	26	9,2%	71,3%	B	30%	24,1%
Impressão Digital	25	8,9%	80,1%			
Sinalética	17	6,0%	86,2%			
Decoração de Espaços	15	5,3%	91,5%	C	50%	13,8%
Impressão térmica	15	5,3%	96,8%			
Estampagem	6	2,1%	98,9%			
Reclames Luminosos	2	0,7%	99,6%			
Painéis	1	0,4%	100,0%			
<b>Total</b>	<b>282</b>					

Chegou-se à conclusão que, das 282 encomendas, 175 encomendas (20% dos tipos de serviços a que corresponde 62,1% da quantidade) constituem a classe A, 68 encomendas (30% dos tipos de serviços a que corresponde 24,1% da quantidade) constituem a classe B e 39 encomendas (50% dos tipos de serviços a que corresponde 13,8% da quantidade) constituem a classe C.

Classe A é a que a empresa deve estar mais atenta, pois, incorpora o maior número de encomendas e na área produtiva, possui o maior fluxo de materiais.

Visto que os serviços com maior número de procura foram decoração de veículos e telas, então, foi feita uma análise do processo produtivo associado a esses serviços, sugerindo-se e implementando melhorias,

desde a entrada de matéria-prima, sua transformação (processos de corte e impressão digital), até ao fornecimento do serviço.

Um dos problemas identificados é a falta de controlo da matéria-prima principal, o vinil. Este problema será descrito nas subsecções a seguir.

#### 4.1.3 Falta de informações e desorganização da receção de matéria-prima.

A maioria dos produtos usados resultam da transformação de matérias-primas. Para chegar ao produto final, é necessário que uma ou mais matérias-primas passem por transformações, sendo imprescindível o controlo dos respetivos stocks. Com o controlo da produção é possível saber a quantidade necessária em cada produto, é possível conhecer-se também as entradas, as saídas e o stock final das matérias-primas, em determinados períodos de tempo, servindo também para controlar os gastos em excesso e os desperdícios.

Na empresa não existem dados informatizados das matérias-primas adquiridas, as respetivas quantidades, ou o fornecedor responsável, as entradas, as saídas e os stocks finais dos produtos. Assim sendo, torna-se quase impossível controlar a quantidade de matéria-prima existente e utilizada na produção. Esses dados são encontrados apenas nas faturas das compras e nas fichas de trabalho que se encontram em pastas dos arquivos nos gabinetes.

#### 4.1.4 Elevada quantidade de MP, produto intermédio e acabado entre secções.

Para a compra da principal matéria-prima, o vinil, utilizado no processo de corte, a empresa não faz stock. Quando um cliente faz um pedido, na qual encontram as especificações de acordo com as necessidades do cliente, a empresa contacta o fornecedor para efetuar a compra.

O vinil requerido por um cliente, pode ou não satisfazer um outro, logo, há restos de matérias-primas, que podem ser chamadas de stock. Este stock de vinil é alocado a espaços encontrados na área de produção, não são organizados por tamanhos, nem por cores, nem por códigos. Com o aumento do stock de matéria-prima, tal causa constrangimentos aos colaboradores, ocupando espaços desnecessários, sem nenhuma proteção. Estas situações podem ser observadas na Figura 24.



Figura 24 - Local de armazenamento de vinil de corte

Para a produção em que utilizam a impressão digital, é feito stock de vinil, porque o material é sempre da mesma cor. Os rolos também se encontram alocados na área produtiva, estando organizados por códigos, mas poderiam estar melhor alocados e com proteção. A Figura 25 mostra o estado atual.



Figura 25 - Local armazenamento vinil impressão digital

Como a empresa faz stock do vinil de impressão digital, da película de laminação e dos tinteiros, para a máquina de impressão, os que não começaram ainda a ser utilizados estão espalhados na área

produtiva, ocupando espaços desnecessários e sem nenhuma organização. O stock de vinil de impressão e películas de laminação pode ser observado na Figura 26.



Figura 26 - Local armazenamento stock vinil de impressão e películas laminação

O local de armazenamento dos tinteiros de máquina de impressão digital, é apresentado a seguir.



Figura 27 - Local armazenamento tinteiros

O mesmo se pode dizer do produto intermédio, que é o produto que vem da máquina de corte e da máquina de impressão, ou seja, não se encontra organizado. A Figura 28 ilustra esta situação.



Figura 28 - Local armazenamento produto intermédio

Também a desorganização do produto acabado causa constrangimentos, como se pode ver na Figura 29. Não são organizados por clientes, encontrando-se misturados, e representando uma perda de tempo, quando se procede à procura do produto.

Uma das reclamações feitas por parte dos clientes é a falta do material encomendado, porque o produto acabado não se encontra organizado como deve ser, resultando muitas vezes no envio de encomendas incompletas aos clientes, causando conseqüentemente custos acrescidos com deslocações posteriores à empresa.





Figura 29 - Local de armazenamento do produto acabado

#### 4.1.5 Desorganização e falta de gestão visual

Foram realizadas algumas observações no setor produtivo e nos postos de trabalhos da empresa, podendo analisar-se os movimentos dos trabalhadores e verificar os locais definidos para armazenar os materiais que utilizam na produção.

Durante a observação vê-se claramente uma falta de organização e falta de gestão visual.

Para a produção dos seus produtos, a empresa adquire a principal matéria-prima, o vinil, junto dos fornecedores, que é posteriormente recebido no armazém da produção.

As caixas de vinil, que chegam ao armazém, ficam empilhadas, como se pode notar na Figura 30, o que causa constrangimentos à passagem dos colaboradores, ocupando espaços que não deveriam e causando desorganização.



Figura 30 - Local de armazenamento de caixas vazias

Há estantes e posto de trabalho desorganizados, com materiais acumulados que podem eventualmente ser utilizados na produção. São tidos como exemplos os materiais utilizados no fornecimento de serviços de sinalética. Porém, se for necessário encontrar um desses materiais não será fácil, porque não estão organizados de forma estruturada e, portanto, não vai ser fácil nem será encontrado de forma expedita. Por debaixo das mesas onde os colaboradores trabalham, há caixas com vinil, materiais que podem ser utilizados no trabalho de sinalética e também caixas vazias.

Na Figura 31 apresenta-se uma estante com produtos de sinalética.





Figura 31 - Localização de alguns materiais da sinalética

Na figura abaixo encontra-se apresentado um posto de trabalho desorganizado, com caixas vazias, materiais para sinalética e vinil fora do local de armazenamento.



Figura 32 - Posto de trabalho desorganizado

Na figura a seguir, estão ilustrados materiais para sinalética sem nenhuma organização.



Figura 33 - Produtos sinaléticos desorganizados

Não há marcações de localização de ferramentas usadas na produção, nem existem matérias-primas com referências. Os produtos acabados não se encontram referenciados por cliente. As ferramentas 5S e gestão visual não são aplicadas na empresa, o ambiente é de desorganização total.

#### 4.1.6 Nenhum conhecimento sobre as ferramentas lean

Muitas das empresas bem-sucedidas do mundo, aplicam o modelo, técnicas e ferramentas Lean, na organização e na gestão do sistema produtivo da empresa, resultando assim na diminuição de desperdícios, aumentando a produtividade e obtendo os melhores resultados possíveis.

Numa reunião com a diretora da empresa, foi dada a informação de que nunca tiveram conhecimentos sobre a Lean, não conheciam nenhuma das ferramentas e não sabiam quais as entidades que podiam ajudar neste sentido.

Levando em consideração o que foi dito nos subcapítulos anteriores, percebe-se que os colaboradores necessitam de efetuar formações, porque eles são responsáveis pelo sucesso da empresa.

Eventualmente, com conhecimento adequado sobre algumas ferramentas lean, será possível que quer a empresa, quer os próprios colaboradores, saiam a ganhar.

#### 4.1.7 Síntese dos problemas identificados

Na Tabela 4, é feita uma síntese dos principais problemas identificados na empresa. A tabela reporta ainda o tipo de desperdício e a área da empresa onde o problema foi identificado.

Tabela 4 - Síntese dos problemas identificados

<b>Problemas</b>	<b>Tipo de desperdício</b>	<b>Área</b>
Nenhum controlo de receção de matéria-prima	Inventário em excesso	Receção encomendas; Produção
Nenhum controlo do stock de matéria-prima	Inventário em excesso	Produção
Falta de organização de matéria-prima	Espera	Produção
Falta de organização de produto intermedio	Espera	Produção
Falta de organização do produto acabado	Espera	Produção
Movimentos desnecessários dos colaboradores	Movimentação	Produção
Falta de organização na área produtiva	Espera; Processamento excessivo	Produção
Nenhuma ferramenta de identificação de materiais	Espera	Produção
Desorganização e falta de gestão visual no armazém	Espera Processamento excessivo	Armazém
Nenhum conhecimento sobre ferramentas lean	Esperas Processamento excessivo	Toda a área

## 5. APRESENTAÇÃO DE PROPOSTAS DE MELHORIA

No presente capítulo são apresentadas as propostas de melhorias sugeridas para minimizar os desperdícios da produção identificados no capítulo 4. As propostas estão apresentadas na Tabela 5, tendo sido estruturadas usando a ferramenta 5W1H. As propostas são explicadas mais em detalhe nos subcapítulos a seguir.

Tabela 5 - Propostas de melhorias

What?	Why?	How?	Who?	Where?	When?
Criar ficheiro excel para controlo de produção	Não há controlo da utilização de matérias-primas	Implementação do ficheiro excel	Responsáveis pela receção de matérias-primas; Responsáveis pela Produção	Área produtiva; Receção de matérias-primas	Novembro 2021
Organizar ficheiro de encomendas por serviços	Não sabem a quantidade de cada serviço mensal e nem anual	Implementação no ficheiro de encomendas	Responsável pela Receção de encomendas	Receção de encomendas	Novembro 2021
Implementar 5S's e gestão visual	Desarrumação, desorganização e falta de autodisciplina	Implementação dos sentidos 5S's	Responsáveis da área produtiva	Área produtiva; armazém	Novembro 2021
Alteração de layouts	Layouts com fluxos pouco Lean; Desorganização nas secções.	Reestruturação do layout da área produtiva	Responsáveis da área produtiva.	Na área produtiva; No armazém	A definir

## **5.1 Criação de ficheiro excel para receção de MP e controlo da produção**

Como foi mencionado no capítulo anterior, a empresa não efetua informaticamente o registo dos fornecimentos das matérias-primas e dos fornecedores, nem procede ao controlo de produção, por isso também não há identificação de existências das quantidades de matérias-primas. Estes problemas causam uma elevada desorganização na empresa e gastos desnecessários.

Foram apresentadas propostas de criação de um ficheiro excel para a receção de matéria-prima e o controlo da utilização da mesma. Os dados postos no ficheiro de receção de matéria-prima são: o nome do fornecedor, o nome da matéria-prima entregue pelo fornecedor, o código referente a cada matéria-prima, número identificador de lote, data da receção, quantidade fornecida e análise de certificado para verificar se a matéria-prima se encontra dentro das especificações. Esta proposta pode ser consultada no apêndice 1.

Para a criação deste ficheiro foi feita uma análise com amostras de um mês. Para a obtenção dos dados necessários foram analisadas as faturas das compras do mês, os únicos documentos que podiam fornecer estas informações.

Foi também criado um outro ficheiro para o controlo da utilização das matérias-primas. Os dados que se consideraram relevantes para permitir fazer esse controlo foram: a designação da matéria-prima, o código referente a cada matéria-prima, número identificador de lote, quantidade em stock, quantidade utilizada, a data da utilização e a quantidade final em stock. Este ficheiro encontra-se no apêndice 2.

Ao elaborar estes ficheiros, foi possível provar que em algumas vezes, já existiam algumas matérias-primas na empresa em quantidades suficientes para as necessidades, mas que acabaram por ser re-encomendadas aos fornecedores por falta de informação dos repetivos stocks. É possível ver isso mesmo na Figura 34.

A Figura 34 mostra o vinil, com a referência 651-010, em que a quantidade mínima que o fornecedor aceita para a encomenda é de 12 metros. No dia 13 de janeiro tinham efetivamente em stock final uma quantidade de 6 metros, o suficiente para satisfazer a encomenda do dia 15 de janeiro (de apenas 1,26m), mas, como não sabiam a quantidade existente na empresa, encomendaram mais 12 metros aos fornecedores, e o restante acumulou novamente ao stock.

Consumo MP						
Nome MP	Código MP	Número Identificador de Lote	Quantidade em stock (m)	Quantidade utilizada(m)	Data	Quantidade final em stock (m)
Vinil Branco	651-010		12	6	13/01/2021	6
Vinil Branco	651-010		6	2,44	13/01/2021	4
Vinil Branco	651-010		16	1,26	15/01/2021	14
Vinil Branco	651-010		14	7,32	19/01/2021	7

Figura 34 - Consumo MP 651-010

Um outro exemplo é o que consta Figura 35, o vinil com a referência 651-031, a quantidade mínima que aceitavam para a encomenda eram 10 metros, utilizaram no dia 4 e 7 de janeiro, ficaram 2 metros em stock final, uma quantidade suficiente para satisfazer a encomenda do dia 12 de janeiro, mas, acabaram por encomendar mais 10 metros.

Consumo MP						
Nome MP	Código MP	Número Identificador de Lote	Quantidade em stock (m)	Quantidade utilizada(m)	Data	Quantidade final em stock (m)
Vinil Vermelho Rot	651-031		10	1,22	04/01/2021	9
Vinil Vermelho Rot	651-031		9	7	07/01/2021	2
Vinil Vermelho Rot	651-031		12	1,26	12/01/2021	11
Vinil Vermelho Rot	651-031		11	6	18/01/2021	5

Figura 35 - Consumo MP 651-031

Também é possível ver na Figura 34 acima que se tivessem um controle de produção poderiam perder menos tempo e ter menos gastos ao encomendar a mesma matéria-prima duas vezes num curto período de tempo, sabendo que já existiam desenhos gráficos feitos que mencionavam o uso da mesma matéria-prima, com a quantidade de vinil necessária. Poderiam comprar uma quantidade no máximo de 18 metros, para utilizarem na produção do dia 13, 15 e 19 de janeiro, acabaram por encomendar 24 metros, um gasto para a empresa e uma perda de tempo.

Com a implementação desta proposta passou a ser possível conhecer as existências e controlar a utilização da matéria-prima.

Para a utilização do ficheiro excel criado, o colaborador responsável atualiza-o quando efetua um pedido ao fornecedor e quando a matéria-prima for entregue, preenchendo o ficheiro de receção das matérias-primas, com todos os dados necessários. Quando a matéria-prima é utilizada, o colaborador responsável pela produção, acede ao outro ficheiro de controlo de matéria-prima, preenche os dados referentes à matéria-prima, a quantidade comprada, a quantidade utilizada e automaticamente, aparece a quantidade existente no stock. Se for necessário a utilização da mesma matéria-prima, utilizam o filtro que mostra a

quantidade existente, se for quantidade suficiente, esta é utilizada, se não for, fazem um novo pedido ao fornecedor.

Na Figura 36 encontra-se apresentado um fluxograma do respetivo funcionamento, desde o pedido até à produção.

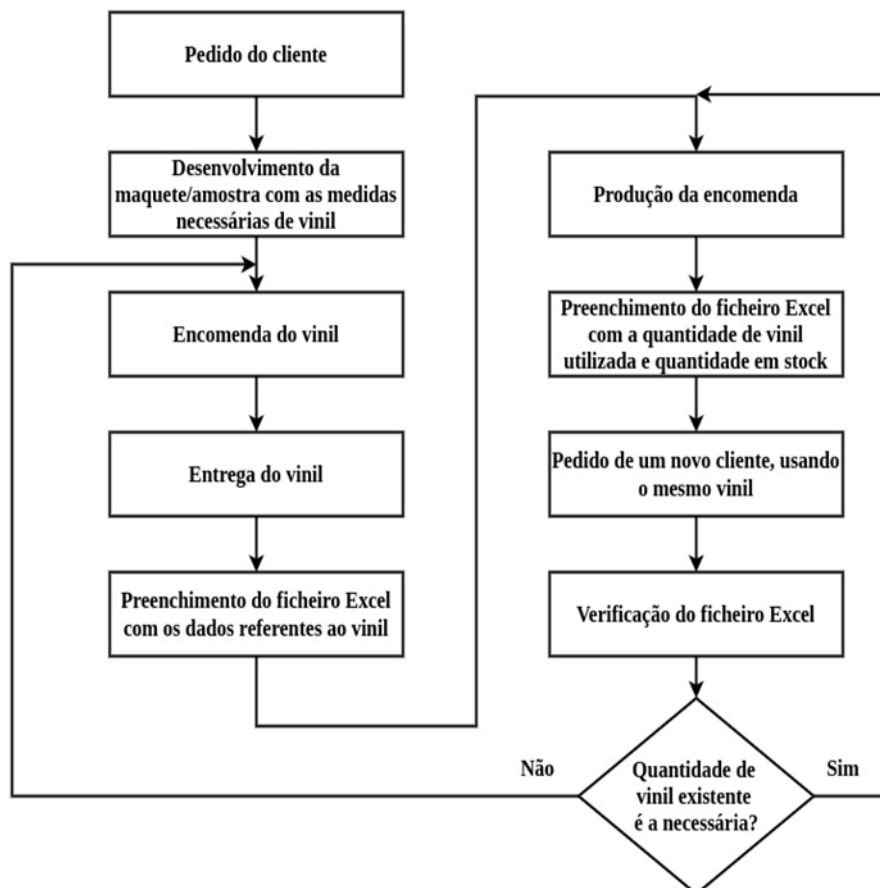


Figura 36 - Fluxograma funcionamento ficheiro excel

## 5.2 Aplicação de 5S's e gestão visual na área produtiva

O processo de implementação da metodologia 5S iniciou-se pela identificação dos materiais necessários e desnecessários na área produtiva. Teve que ser feita uma avaliação de toda área produtiva e alguns materiais foram vistos claramente como desnecessários na área produtiva, como por exemplo, as matérias-primas que se encontravam ainda em caixas na área produtiva, alguns materiais utilizados para o trabalho da sinalética não estavam organizados como deveriam estar. A resistência nesta fase, por parte dos responsáveis da produção, teve de ser combatida através da elucidação das razões que justificavam manter na área produtiva somente os materiais necessários.



Após separar os itens necessários dos desnecessários, houve a continuação da implementação dos 5S com o senso da arrumação. Assim as estantes e as paletes foram organizadas e identificadas de acordo com o material que continham. Nas paletes foram organizadas as matérias-primas, como o vinil de impressão digital e películas de laminação que se encontravam empacotadas e foram diferenciadas e identificadas por códigos.

A limpeza encontra-se ligada aos outros dois anteriores. À medida que os materiais foram sendo organizados e separados, aplicou-se a limpeza. Aplicando esta etapa, ainda foram retirados materiais e caixas que não eram necessários nos postos de trabalho, usando este posto para guardar trabalhos dos colaboradores, aumentando o espaço e diminuindo tempo dos colaboradores na deslocação para guardar os trabalhos.

De acordo com o senso da normalização, devem ser criadas regras para que os trabalhos sejam elaborados sempre da mesma forma e com as mesmas ferramentas. Então, os colaboradores devem seguir sempre as três etapas anteriormente, assim não terão problemas nos postos de trabalho. Também uma forma de normalização de receção de matérias-primas, foi o ficheiro excel criado no subcapítulo 5.1.1, que deve ser sempre controlado pelo colaborador responsável para fazer o pedido ao fornecedor, também o ficheiro do controlo de matéria-prima que deve ser feito sempre pelos responsáveis da produção, este trabalho é feito seguindo sempre normas de como deve ser utilizado.

As caixas com as matérias-primas, que são os vinis de impressão digital e as películas de laminação, foram deslocadas para determinadas áreas do armazém. Estas áreas foram criadas especificamente para armazenamento de matérias-primas que ainda se encontram embaladas em caixas.

Como se pode observar, as caixas com vinis de impressão digital e películas de laminação encontram-se alocadas em paletes, e estas estão identificadas por códigos.

Na Figura 37 podem ser observados os vinis de impressão digital, estão separados por códigos e identificados. Na primeira imagem estão alocados nas paletes os vinis de códigos: 3651, 3162 e refletor, na segunda imagem estão os vinis referentes aos códigos: 3751 e 3551 e na terceira imagem estão os vinis de códigos: 3164 e 3105.



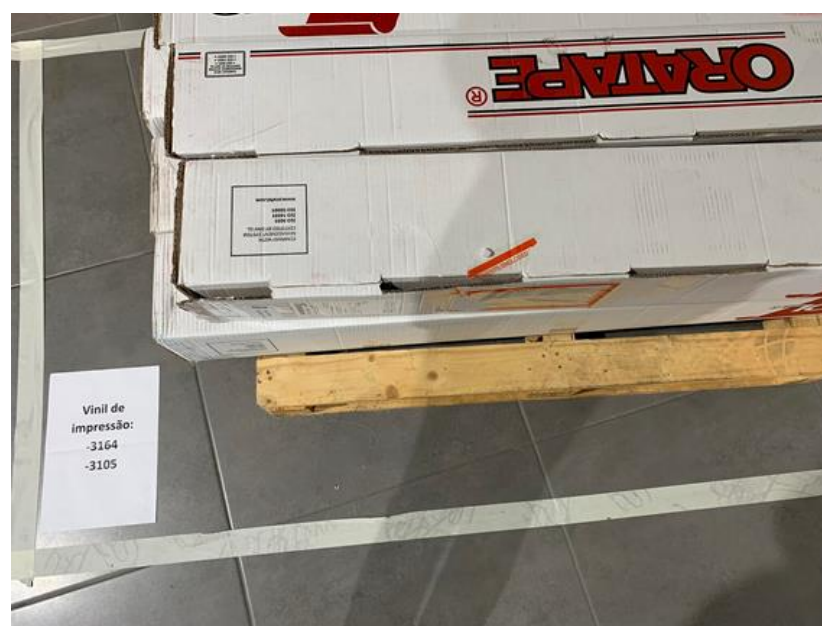


Figura 37 - Novo local de armazenamento de stock de vinil de impressão digital

Na Figura 38 estão alocadas e referenciadas as películas de laminação.



Figura 38 - Novo local de armazenamento de películas de laminação

Foram aplicadas a metodologia 5S's e gestão visual na área produtiva, permitindo assim, ter um local de trabalho organizado, diminuindo tempo desnecessários e aumentando a produtividade.

Na Figura 39 encontra-se ilustrada uma estante, onde se encontravam produtos usados para trabalhos de sinaléticas, estas estavam desorganizadas. Posteriormente foram organizadas em caixas e encontrando-se identificadas, poupando assim tempo aos colaboradores no momento da recolha e colocação dos materiais necessários.



Figura 39 - Organização da estante com materiais de sinalética

Na Figura 40, está representado um posto de trabalho desorganizado. Nesse local encontravam-se caixas vazias sem utilidade, materiais utilizados na sinalética, que deveriam estar no local adequado, e vinil fora do local.

Com a limpeza arrumação, este local ficou reservado para os colaboradores armazenarem produtos que são cortados à mão, ficando temporariamente armazenados, e quando estiverem todos prontos, são levados para o local de armazenamento do produto acabado.



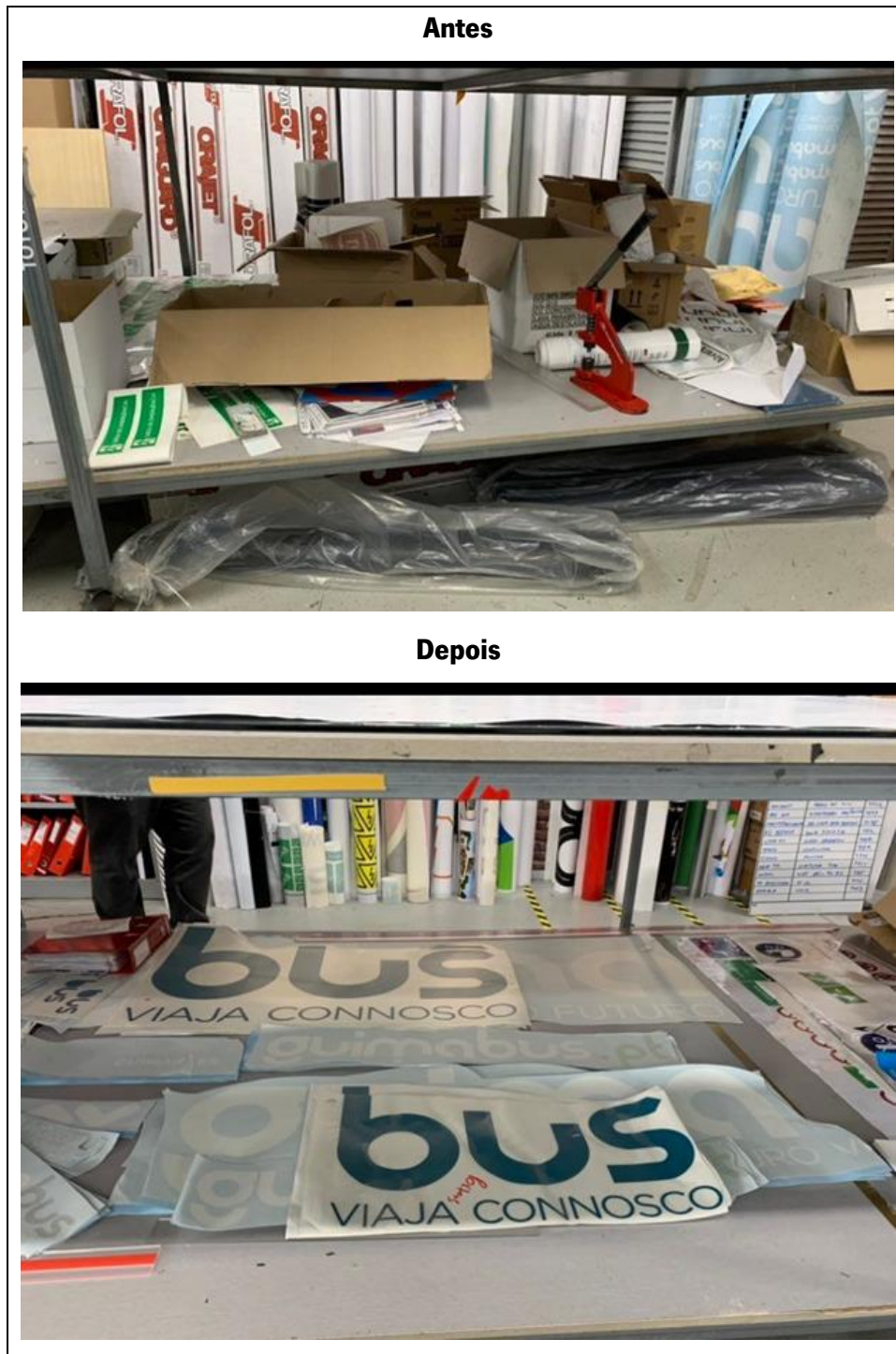


Figura 40 - Organização do posto de trabalho

A Figura 41, apresenta os produtos utilizados na sinalética. Estes estavam em caixas sem nenhuma organização, no chão do armazém. Estes materiais foram posteriormente armazenados em caixas diferenciadas por cores de materiais e arrumadas em estantes no armazém, quando necessárias na área produtiva, as caixas podem ser facilmente encontradas no armazém.

### Antes



### Depois



Figura 41 - Organização e arrumação dos materiais de sinalética

Foram feitas algumas observações nos postos de trabalho para a verificação do processo, e tudo estava sob controlo. Todos os colaboradores devem seguir as quatro etapas anteriores, mas, para isso é necessário que tenham conhecimento sobre a importância dos 5S's numa organização, para poderem aplicar a ferramenta diariamente sem que se sintam forçados a isso. Dessa forma, o próximo passo é a formação de todos os colaboradores.

### 5.3 Aplicação de 5S's e gestão visual (vinis e películas)

Como já tinha sido referido, os vinis de corte, não se encontram organizados da melhor forma. Os vinis de diferentes cores e códigos encontram-se misturados. Foi concebida uma possível estrutura, conforme representado na Figura 42, que poderia ser utilizada para ilustrar a forma como poderiam estar organizados e arrumados, de forma a facilitar o acesso por parte dos colaboradores, diminuindo o tempo dispêndio na procura do vinil necessário.

Na Figura 42, estão representadas caixas de madeira, em que os vinis podem ser arrumados na vertical, o que permite ver as cores e compará-las com requerida para um determinado trabalho. Os rolos devem ser arrumados por ordem decrescente de largura (i.e. da maior para a menor largura), e também estão separados por códigos. Existem vinis da mesma cor, mas de diferentes códigos. Estando diferenciados por códigos, torna o trabalho menos difícil. Um outro objetivo da criação das caixas é evitar acidentes com vinis. Desta forma encontram-se mais protegidos, sem o risco de caírem acidentalmente no chão, evitando assim a perda de tempo em eventuais arrumações desnecessárias, poupando tempo para outros trabalhos produtivos.

O comprimento, a largura e a profundidade das caixas, foram determinados de acordo com o local na empresa, onde serão alocadas as caixas. Os vinis ficarão no mesmo local, mas armazenadas em caixas.

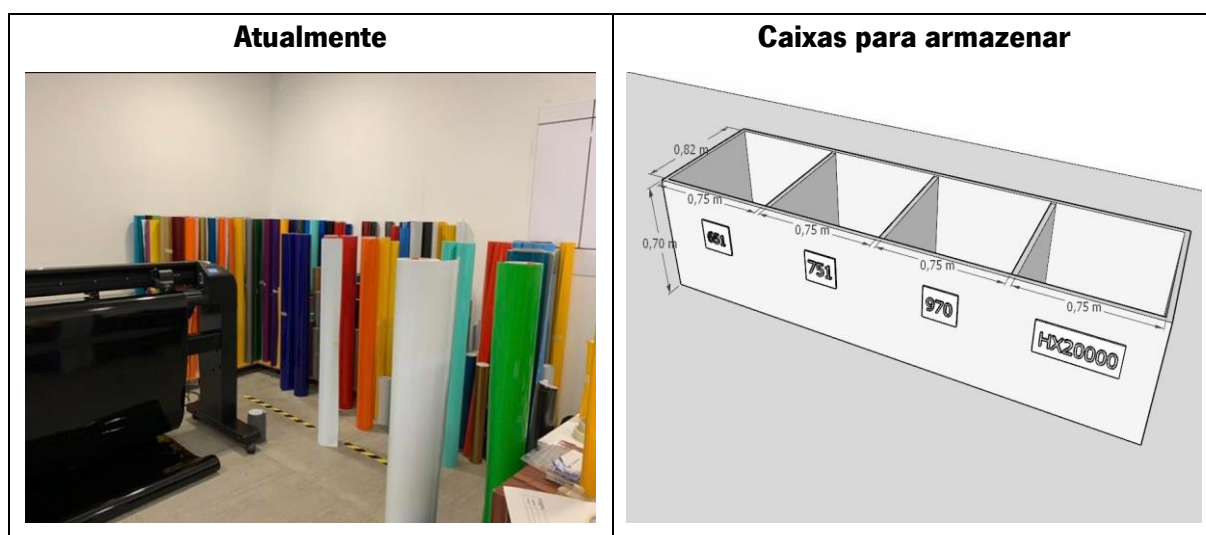


Figura 42 - Local para armazenar vinis de corte

Os vinis de impressão digital, encontram-se organizados por códigos, mas, tal como os vinis de corte, estão sem proteção. Padecem assim, embora parcialmente, dos mesmos problemas, previamente identificados para os vinis de corte, nomeadamente ao nível do tempo perdido na pesquisa do vinil correto.

Um outro ponto negativo, era o pouco espaço por causa do stock de vinil de impressão que se encontravam em caixas, armazenadas no mesmo local, então, com a deslocação do stock para um local de armazenamento no armazém, o local ficou mais amplo, com espaço para armazenar as caixas de arrumação. Para organizar os vinis de impressão digital, foram criadas caixas de arrumação, como as de vinil de corte, também diferenciadas por códigos, que serão facilmente encontradas. O comprimento, a largura e a profundidade, corresponde ao local onde deve ser armazenado os vinis.

As caixas ficarão no mesmo espaço em que se encontram os vinis atualmente. A diferença de como os vinis estão dispostos atualmente, e a proposta em caixas para armazená-los, encontra-se ilustrada na Figura 43.

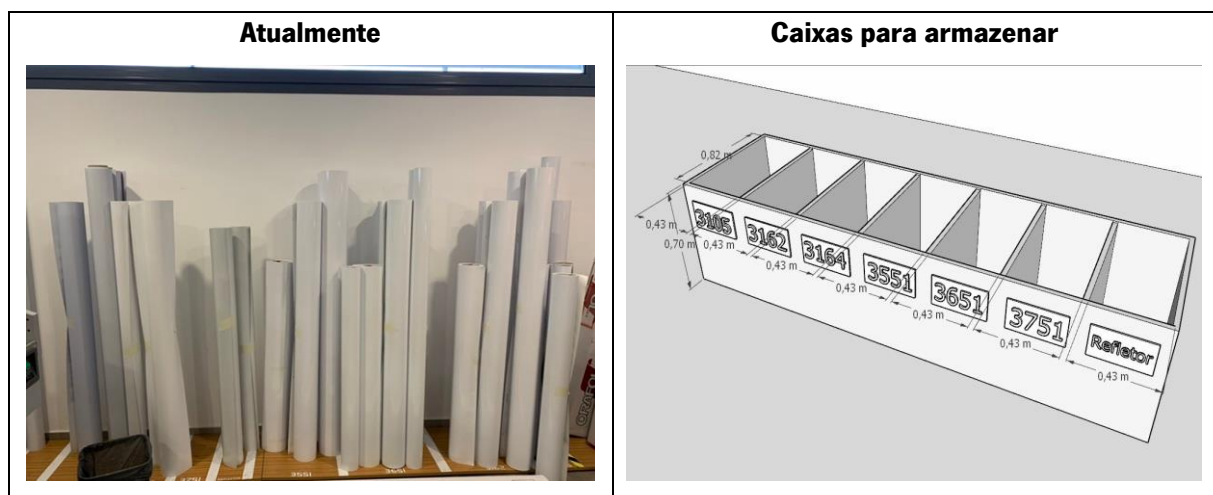


Figura 43 - Local para armazenar vinil de impressão digital

Tal como os vinis de corte e os vinis de impressão digital, as películas de laminação, encontram-se organizadas por códigos, mas sem nenhuma proteção e com espaço reduzido, por causa das caixas com matéria-prima. A proposta é semelhante aos anteriores, criar caixas de arrumação, sendo as películas diferenciadas por códigos.

Com a deslocação das películas de laminação, que se encontram em caixas, para a área de stock no armazém, o espaço tornou-se mais amplo.

O comprimento, a largura e a profundidade foram dimensionadas de acordo com o local de armazenamento, que é o mesmo local onde se encontram as películas. Encontra-se ilustrada na Figura 44.

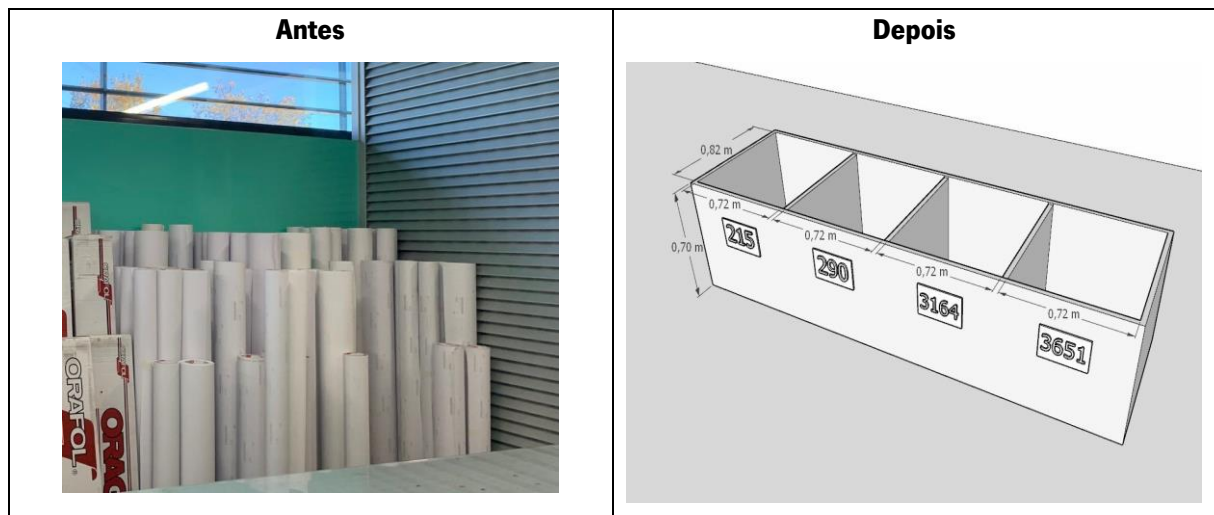


Figura 44 - Local para armazenar películas laminação

Como tinha sido descrito anteriormente, o produto intermédio, que corresponde ao produto proveniente da máquina de corte e da impressão digital, fica armazenado na área produtiva sem organização metódica. Foram criadas caixas, para poderem ser diferenciadas por etapas, estas caixas estão representas na Figura 45.

Foram criadas regras, correspondentes as etapas de trabalho, para haver uma melhor organização no fluxo produtivo. As etapas são as seguintes:

- 1 – Os produtos que saem da máquina de corte e de impressão digital ficam armazenadas na caixa correspondente ao número 1.
- 2 – Os produtos laminados ficam armazenados na caixa correspondente ao número 2.
- 3 – Os produtos que já estão laminados, ficam na caixa que corresponde ao número 3, à espera que sejam cortadas as bordas das películas.



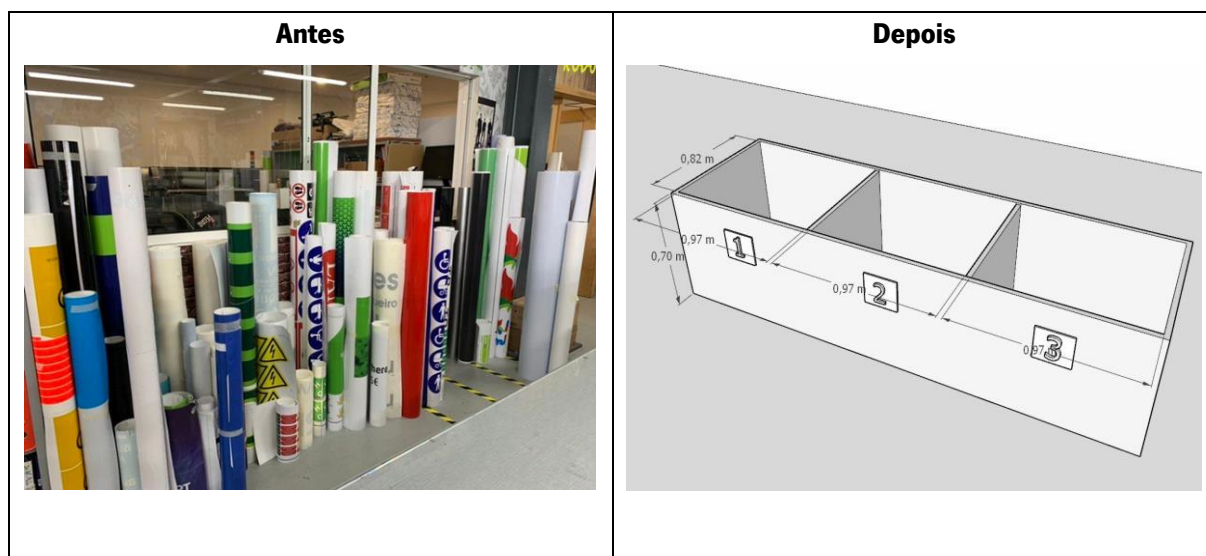


Figura 45 - Local para armazenar produto intermédio

Existe um local na área produtiva, para armazenamento do produto acabado, uma boa localização, porque fica junto ao portão, facilitando assim a sua expedição. O ponto negativo é a falta de um método para organizar o produto acabado. A inexistência de um método, torna difícil o produto ser encontrado e como estão sem proteção, qualquer acidente, pode danificar o material e a empresa incorrer em custos desnecessários e perdas temporais.

Foi criado um projeto, que para além de ajudar na organização, ajuda na proteção dos produtos. Na Figura 46 encontra-se ilustrado o projeto. Existem duas fileiras de caixas, cada fileira contém 10 caixas, que estão separadas, permitindo que os colaboradores circulem. Em cada caixa são armazenados produtos de clientes diferentes e estão enumeradas de 1 a 20.

Há um quadro na área produtiva, onde estão escritos os produtos acabados, armazenados no local. Este quadro passa a ter o número correspondente ao cliente, como exemplo, “1 – Transdev”, significa que a caixa número 1 corresponde ao cliente, Transdev. As caixas ficarão armazenadas no mesmo local.

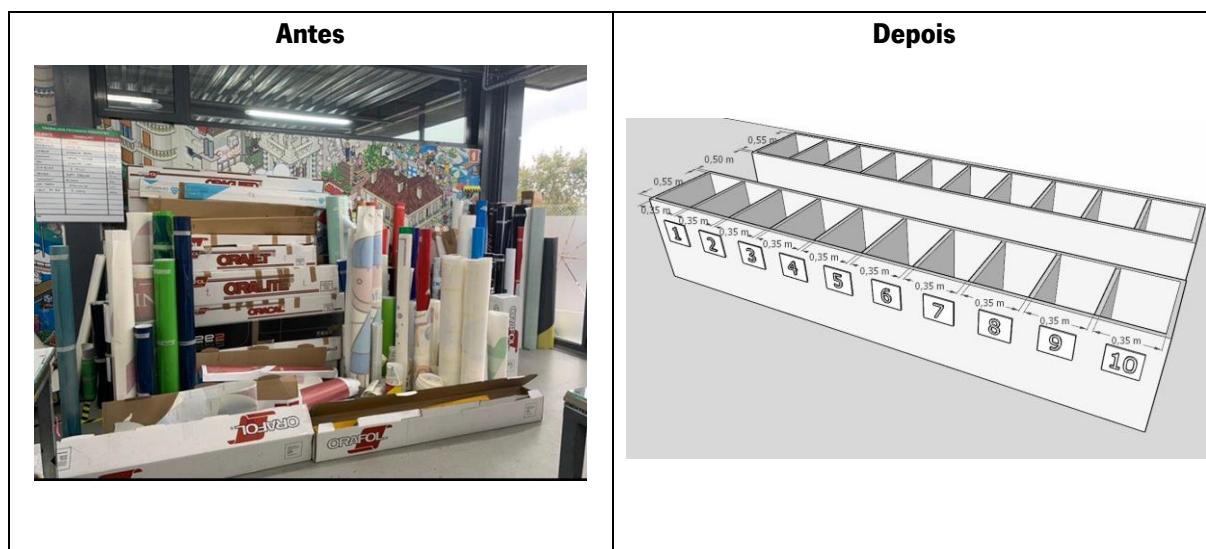


Figura 46 - Local para armazenar produto acabado

#### 5.4 Propostas de Ações de Formação sobre ferramentas Lean

Para que os colaboradores tenham uma melhor percepção das funcionalidades das ferramentas lean e também sobre a sua aplicação e para que eles tenham uma maior responsabilidade ao aplicar, é sugerido que o responsável de RH da empresa entre em contacto com as entidades responsáveis para formações teóricas, teórico-práticas e também formações no chão-de-fabrica, parecido ao workshop.

Estas formações garantem uma boa aplicabilidade das ferramentas e uma maior vontade dos colaboradores em aplicá-las.

É crucial que os colaboradores tenham formações sobre ferramentas lean, apenas assim os colaboradores irão saber os objetivos e a utilidade dessas ferramentas.

Assim, foram propostas ações de formação em 5S, SMED, Gestão Visual e PDCA.

## **6. CONCLUSÃO**

### **6.1 Considerações Finais**

Este projeto pretendeu melhorar o nível de organização do sistema produtivo da empresa através da aplicação de técnicas Lean, contribuindo assim para a redução dos desperdícios, aumentando dessa forma a produtividade dos colaboradores. Foram aplicadas algumas ferramentas que ajudaram a melhorar o trabalho dos colaboradores.

O ficheiro excel criado para o controlo da produção foi essencial para a empresa. De acordo com os colaboradores da receção de matéria-prima e da área produtiva, a aplicação desta ferramenta traduziu-se em ganhos para a empresa. A ferramenta permite saber sempre a quantidade de matéria-prima existente em stock. Desta forma, os colaboradores sabem se possuem a quantidade suficiente para a produção de um determinado produto, ao contrário do que acontecia anteriormente, pois não tinham como saber a quantidade existente. Tal situação levava a encomendarem quantidades superiores às reais necessidades.

Foi possível aplicar a metodologia 5S's e gestão visual, permitindo assim melhorar a organização de algumas áreas produtivas. Ao aplicar esta ferramenta, foi possível arrumar e identificar os diferentes materiais e stock de matérias-primas nos devidos locais de armazenamento, tendo-se gerado vários benefícios: aumento dos espaços livres; eliminação dos desperdícios de tempo dos colaboradores na procura dos materiais, maior segurança na circulação dos colaboradores.

É de salientar que existiram muitos obstáculos até se conseguir a implementação de algumas propostas. Os responsáveis da produção exibiram alguma resistência às intervenções, havendo a necessidade de mostrar os benefícios para se conseguir fazer algumas mudanças.

Outro obstáculo prende-se com a previsível mudança da empresa para novas instalações. A proposta que permite uma melhor arrumação dos vinis de corte, de impressão digital, das películas de laminação, do produto intermédio e do produto acabado, deverá apenas ser realizada após o culminar da transição para as novas instalações da empresa. Com a implementação deste método de organização, o tempo desperdiçado na procura do vinil diminuirá, e os problemas de danificação do material por causa da proteção serão reduzidos. A melhoria combinada do controlo de matéria-prima, introduzida com o ficheiro excel, e a melhoria da organização dos vinis, será uma grande vantagem para os colaboradores, pois saberão a quantidade existente do material e o local onde ser encontrado, sem perdas de tempo à procura. O produto acabado também já estará localizado no seu respetivo lugar, diminuindo assim o

tempo de procura do produto e diminuindo os problemas de falhas por falta de algum material, no momento da deslocação para entrega/aplicação ao cliente, evitando também esse desperdício.

Pode-se concluir que as melhorias resultaram na redução de tempos não produtivos na área produtiva, na redução de inventários devido ao melhor conhecimento das existências de matérias-primas, e redução dos custos, contribuindo assim para o crescimento da Foco Criativo Lda.

## **6.2 Trabalho futuro**

Neste subcapítulo são sugeridas algumas medidas e trabalhos a desenvolver futuramente, visando sempre a melhoria contínua da empresa.

Como tinha sido mencionado acima, algumas propostas não foram implementadas devido a alguns condicionalismos, nomeadamente à futura mudança de instalações da empresa. Assim, sugere-se que se elabore um projeto do novo layout da área produtiva, tendo por base algumas das melhorias de organização introduzidas no sistema de produção, bem como dos resultados do diagrama de spaghetti, permitindo assim menos desperdícios de movimentação dos trabalhadores. Sugere-se que a instalação das caixas para a proteção das matérias-primas, produto intermédio e produto acabado seja realizada tendo em consideração as disponibilidades espaciais das novas instalações.

Sugere-se igualmente o estudo detalhado das reclamações dos clientes por forma a melhorar a qualidade do serviço prestado. A melhoria da qualidade dos produtos permitirá igualmente a redução dos desperdícios produtivos na empresa, uma vez que existirão menos devoluções e menos esforço a refazer os produtos, como por exemplo na colocação do vinil nos autocarros.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] J. Pinto, *Pensamento Lean - A filosofia das organizações vencedoras*. Lidel Edições Técnicas, 2008.
- [2] K. Suzaki, *Lean - Gestão no chão de fábrica - Sustentando a melhoria contínua todos os dias*, 2nd ed. LeanOp, 2017.
- [3] J. Womack, D. Jones, and D. Roos, *The Machine that changed the world*, 1st ed. Collier Macmillan Canada, Inc, 1990.
- [4] J. Bhamu and K. Sangwan, "Lean manufacturing: Literature review and research issues," *Int. J. Oper. Prod. Manag.*, pp. 876–940, [Online]. Available: <https://doi.org/10.1108/IJOPM-08-2012-0315>.
- [5] T. Ohno, *Toyota Production System: Beyond Large-Scale*, 1st ed. Productivity Press, 1988.
- [6] R. O'Brien, "An overview of the methodological approach of action research," 1998, [Online]. Available: [youthsextion.files.wordpress.com](http://youthsextion.files.wordpress.com).
- [7] E. Coimbra, *Total Flow Management: Achieving Excellence with Kaizen and Lean Supply Chains*. Kainzen Institute, 2009.
- [8] J. Womack and D. Jones, *Lean thinking: banish waste and create wealth in your corporation*, Rev. and U. New York, United States: Simon and Schuster, 2005.
- [9] M. Emiliani, "Lean behaviors," *Manag. Decis.*, vol. 36, no. 8, pp. 615–631, 1998.
- [10] N. Jasti and R. Kodali, "A literature review of empirical research methodology in lean manufacturing," *Int. J. Oper. Prod.*, vol. 34, no. 8, pp. 1080–1122, 2014, [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.1108/IJOPM-04-2012-0169>.
- [11] S. Shingo and A. Dillon, *A study of the Toyota Production System: From an Industrial Engineering Viewpoint*. Taylor e Francis inc, 1989.
- [12] J. Bicheno, *The New Lean Toolbox: Towards Fast, Flexible Flow*. Buckingham: Piccie books, 2004.
- [13] F. Abdullah, "Lean manufacturing tools and techniques in the process industry with a focus on steel," University of Pittsburgh, 2003.
- [14] T. Melton, "The Benefits of Lean Manufacturing," *Chem. Eng. Res. Des.*, vol. 83, no. 6, pp. 662–673, 2005, [Online]. Available: [doi:10.1205/cherd.04351](https://doi.org/10.1205/cherd.04351).
- [15] E. Moulding, *A Visual Control System for the Workplace*. Author House, 2010.
- [16] J. Randhawa and I. Ahuja, "5S – a quality improvement tool for sustainable performance: literature review and directions," *Int. J. Qual. Reliab. Manag.*, 2017.

- [17] S. Gupta and S. Jain, "An application of 5S concept to organize the workplace at a scientific instruments manufacturing company," *Int. J. Lean Six Sigma*, 2015, [Online]. Available: <https://doi.org/10.1108/IJLSS-08-2013-0047>.
- [18] A. Singh and I. Ahuja, "Review of 5S methodology and its contributions towards manufacturing performance," *Int. J. Process Manag. Benchmarking*, 2015, [Online]. Available: <https://doi.org/10.1504/IJPMB.2015.07232>.
- [19] R. Gapp, R. Fisher, and K. Kobayashi, "Implementing 5S within a Japanese context: an integrated management system," vol. 46, no. 4, pp. 565–579, 2008, [Online]. Available: <https://doi.org/10.1108/00251740810865067>.
- [20] "Benefits of implementing the 5S Process," 2014. <https://leanmanufacturingtools.org/194/benefits-of-implementing-the-5s-process/> (accessed Dec. 13, 2021).
- [21] J. Michalska and D. Szewieczek, "The 5S methodology as a tool for improving the organization.," *J. Achiev. Mater. Manuf. Eng.*, 2007.
- [22] H. Hirano, *5S for Operators-5 pillars of the visual workplace*. The Productivity Press Development Team, 1996.
- [23] T. Osada, *The 5S's: Five keys to a Total Quality Environment*. Tokyo: Asian Productivity Organisation, 1991.
- [24] G. Parry, "Production Planning & Control-Application of lean visual process management tools," vol. 17, pp. 77–86, 2006.
- [25] M. Imai, *Kaizen: A Estratégia para o Sucesso Competitivo*. IMAM, 1994.
- [26] P. Hines, P. Found, G. Griffiths, and R. Harrison, *Staying Lean: Thriving, Not Just Surviving, Second Edition*. CRC Press, 2011.
- [27] V. Secaf, "Diagrama de espaguete: o que é, principais benefícios e um passo a passo de como usar na sua empresa," 2020. <https://www.setting.com.br/blog/processos/diagrama-espaguete/> (accessed Dec. 13, 2021).

## APÊNDICE 1 – FICHEIRO EXCEL ANÁLISE DA RECEÇÃO DE MATÉRIA-PRIMA

Análise de recepção de MP						
Fornecedor	Nome MP	Código MP	Número Identificador de Lote	Data recepção	Quantidade fornecida (m)	Análise Certificado
Distribuição 3o	Vinil Vermelho Light	651-032		01/01/2021	15	Sim
Distribuição 3o	Vinil impressão	3551		02/01/2021	50	Sim
Distribuição 3o	Vinil impressão	3651		02/01/2021	50	Sim
Distribuição 3o	Vinil impressão	3550		02/01/2021	50	Sim
Distribuição 3o	Vinil Vermelho Rot	651-031		02/01/2021	10	Sim
Distribuição 3o	Vinil Preto	651-070		02/01/2021	19	Sim
Distribuição 3o	Cinza Middle	651-074		02/01/2021	12	Sim
Distribuição 3o	vinil verde Lime Tree	751-063		02/01/2021	15	Sim
Impersol	Vinil Verde	751-064		02/01/2021	5	Sim
Distribuição 3o	Vinil impressão	3162		03/01/2021	50	Sim
Distribuição 3o	Vinil Cinza Dark	751-073		03/01/2021	6	Sim
Impersol	Vinil Verde	751-078		03/01/2021	15	Sim
Signorte	Vinil Cinza	751-713		03/01/2021	10	Sim
Distribuição 3o	Vinil Castanho	751-080		04/01/2021	10	Sim
Distribuição 3o	Amarelo Daffodil	HX20123B		04/01/2021	20	Sim
Impersol	Vinil Verde	751-064		05/01/2021	10	Sim
Impersol	Vinil Vermelho Light	651-032		06/01/2021	15	Sim
Distribuição 3o	Vinil Laranja	751-034		06/01/2021	5	Sim
Impersol	Vinil Amarelo Light	751-022		07/01/2021	10	Sim
Distribuição 3o	Vinil Branco	651-010		09/01/2021	12	Sim
Distribuição 3o	Vinil Verde Light	651-062		09/01/2021	8	Sim
Signorte	Vinil Amarelo	751-019		09/01/2021	15	Sim
Impersol	Vinil Verde	751-078		10/01/2021	30	Sim
Distribuição 3o	Vinil impressão	3051		11/01/2021	50	Sim
Distribuição 3o	Vinil Vermelho Rot	651-031		11/01/2021	10	Sim
Impersol	Vinil Vermelho Light	651-032		12/01/2021	15	Sim
Signorte	Vinil Cinza Anthracite	751-093		12/01/2021	5	Sim
Distribuição 3o	Vinil Branco	651-011		14/01/2021	12	Sim
Signorte	Vinil impressão	3162		15/01/2021	50	Sim
Impersol	Vinil Vermelho Light	651-032		16/01/2021	30	Sim
Signorte	vinil verde Lime Tree	751-063		16/01/2021	15	Sim
Distribuição 3o	Vinil Azul	751-067		16/01/2021	5	Sim
Signorte	Vinil Verde	HX20369B		16/01/2021	5	Sim
Impersol	Vinil Verde	751-078		17/01/2021	10	Sim
Signorte	Vinil impressão	3551		18/01/2021	50	Sim
Signorte	Vinil impressão	3650		18/01/2021	50	Sim
Signorte	Vinil impressão	3651		18/01/2021	50	Sim
Distribuição 3o	Laranja Pastel	651-035		18/01/2021	10	Sim
Distribuição 3o	Azul Cobalt	651-065		20/01/2021	7	Sim
Distribuição 3o	Vinil Preto	651-070		20/01/2021	10	Sim
Distribuição 3o	Vinil Vermelho	753-032		20/01/2021	10	Sim
Signorte	vinil verde Lime Tree	751-063		25/01/2021	15	Sim
Distribuição 3o	Azul Ice	651-056		27/01/2021	15	Sim
Impersol	Vinil Verde	751-078		27/01/2021	15	Sim

## APÊNDICE 2 – CONSUMO DE MATÉRIA-PRIMA

Consumo MP						
Nome MP	Código MP	Número Identificador de Lote	Quantidade em stock (m)	Quantidade utilizada(m)	Data	Quantidade final em stock (m)
Vinil Vermelho Light	651-032		15,0	1,35	04/01/2021	13,65
Vinil Vermelho Rot	651-031		10,0	1,22	04/01/2021	8,78
vinil verde Lime Tree	751-063		15,0	7,32	04/01/2021	7,68
Cinza Middle	651-074		12,0	2,52	04/01/2021	9,48
Vinil Verde	751-064		5,0	2,44	04/01/2021	2,56
Vinil Impressão	3162		50,0	2,5	05/01/2021	47,50
Vinil Vermelho Light	651-032		13,7	5	05/01/2021	8,65
Vinil Impressão	3651		50,0	2,1	05/01/2021	47,90
Vinil Preto	651-070		19,0	4,88	05/01/2021	14,12
Vinil Preto	651-070		14,1	1,89	05/01/2021	12,23
Vinil Impressão	3651		47,9	3	05/01/2021	44,90
Vinil Cinza	751-713		10,0	6,5	06/01/2021	3,50
Vinil Vermelho Light	651-032		8,7	1,6	06/01/2021	7,05
Vinil Impressão	3550		50,0	5,07	06/01/2021	44,93
Vinil Impressão	3651		44,9	9	06/01/2021	35,93
Vinil Cinza Dark	751-073		6,0	1,26	06/01/2021	4,74
Amarelo Daffodil	HX20123B		20,0	15	06/01/2021	5,00
Vinil Amarelo Light	751-022		10,0	3	07/01/2021	7,00
Vinil Verde	751-078		15,0	1,22	07/01/2021	13,78
Vinil Vermelho Rot	651-031		8,8	7	07/01/2021	1,78
Vinil Impressão	3551		50,0	1,37	07/01/2021	48,63
Vinil Verde	751-064		12,6	8	07/01/2021	4,56
Vinil Castanho	751-080		10,0	4,4	07/01/2021	5,60
Vinil Impressão	3162		47,5	3,17	08/01/2021	44,33
Vinil Vermelho Light	651-032		22,1	3	08/01/2021	19,05
Vinil Vermelho Light	651-032		19,1	6,3	08/01/2021	12,75
Vinil Impressão	3651		7,0	1	08/01/2021	6,00
Vinil Laranja	751-034		5,0	1,26	08/01/2021	3,74
Vinil Verde Light	651-062		8,0	1,55	11/01/2021	6,45
Vinil Amarelo	751-019		15,0	1,55	11/01/2021	13,45
Vinil Impressão	3551		48,6	11	11/01/2021	37,63
Cinza Middle	651-074		9,5	1,26	11/01/2021	8,22
Vinil Amarelo	751-019		13,5	6	12/01/2021	7,45
Vinil Impressão	3162		44,3	1,54	12/01/2021	42,79
Vinil Vermelho Rot	651-031		11,8	1,26	12/01/2021	10,52
Vinil Impressão	3550		44,9	5	12/01/2021	39,93
Vinil Verde	751-078		43,8	20	13/01/2021	23,78
Vinil Branco	651-010		12,0	6	13/01/2021	6,00
Vinil Impressão	3650		50,0	2,4	13/01/2021	47,60
Vinil Branco	651-010		6,0	2,44	13/01/2021	3,56
Vinil Vermelho Light	651-032		27,8	2,63	14/01/2021	25,12
Vinil Vermelho Light	651-032		25,1	3,5	14/01/2021	21,62
Vinil Cinza Anthracite	751-093		5,0	1,89	14/01/2021	3,11
Vinil Impressão	3051		50,0	15	14/01/2021	35,00
Vinil Verde Light	651-062		6,5	2,5	15/01/2021	3,95
Vinil Preto	651-070		12,2	1,26	15/01/2021	10,97
Vinil Branco	651-010		15,6	1,26	15/01/2021	14,30
Vinil Impressão	3550		39,9	5,04	15/01/2021	34,89



Vinil Impressão	3162		93	3,57	18/01/2021	89,2
Vinil Impressão	3162		89	5	18/01/2021	84,2
Vinil Impressão	3162		84	1,74	18/01/2021	82,5
Vinil Verde	HX20369B		5	1,3	18/01/2021	3,7
Vinil Vermelho Rot	651-031		11	6	18/01/2021	4,5
Micro				2,6	18/01/2021	-2,6
vinil verde Lime Tree	751-063		23	1,2	18/01/2021	21,5
Vinil Preto	651-070		11	1,22	19/01/2021	9,8
Vinil Vermelho Light	651-032		52	8	19/01/2021	43,6
Vinil Branco	651-010		14	7,32	19/01/2021	7,0
Vinil Azul	751-067		5	3,6	19/01/2021	1,4
Vinil Verde	751-078		34	3	20/01/2021	30,8
Vinil Impressão	3162		82	3	20/01/2021	79,5
Vinil Impressão	3551		88	6	20/01/2021	81,6
Vinil Impressão	3551		82	5,5	20/01/2021	76,1
Vinil Impressão	3651		56	2,5	20/01/2021	53,5
Vinil Impressão	3650		48	2	21/01/2021	45,6
Vinil Vermelho	753-032		10	1,42	21/01/2021	8,6
Vinil Impressão	3551		76	40	21/01/2021	36,1
Vinil Impressão	3651		54	2,1	21/01/2021	51,4
Laranja Pastel	651-035		10	4	21/01/2021	6,0
Vinil Impressão	3162		79	5,8	22/01/2021	73,7
Vinil Preto	651-070		20	1,26	22/01/2021	18,5
Vinil Impressão	3651		51	2,2	22/01/2021	49,2
Azul Cobalt	651-065		7	1,65	22/01/2021	5,4
Vinil Vermelho	753-032		9	2,3	25/01/2021	6,3
Micro				2	25/01/2021	-2,0
Vinil Amarelo Light	751-022		7	2	26/01/2021	5,0
Vinil Vermelho Light	651-032		44	1,35	26/01/2021	42,3
vinil verde Lime Tree	751-063		36	8,5	27/01/2021	28,0
Vinil Preto	651-070		18	2,5	28/01/2021	16,0
Vinil Impressão	3651		49	3	28/01/2021	46,2
Vinil Impressão	3651		46	3	28/01/2021	43,2
Vinil Verde	751-078		46	14	29/01/2021	31,8
Vinil Impressão	3551		36	2,35	29/01/2021	33,8
Vinil Preto	651-070		16	2	29/01/2021	14,0
Vinil Vermelho Light	651-032		42	1,26	29/01/2021	41,0
Azul Cobalt	651-065		5	1,26	29/01/2021	4,1
Azul Ice	651-056		15	1,26	29/01/2021	13,7

## ANEXO 1 – ENCOMENDAS DE CLIENTES ORGANIZADOS POR SERVIÇO

Data	CLIENTE	Serviço
04/01/2021	LuxCreative	Impressão Digital
		Telas
04/01/2021	Maria da Fonte	
04/01/2021	Arriva	Decoração de veículos
04/01/2021	Transdev	Decoração de veículos
04/01/2021	CT de Fontarcada	Decoração de veículos
04/01/2021	Iguana Tours	Decoração de veículos
04/01/2021	Visual Bus	Decoração de veículos
04/01/2021	Visual Bus	Decoração de veículos
04/01/2021	ALD Automotive	Decoração de veículos
04/01/2021	Táxis Macedo	Decoração de veículos
05/01/2021	Casais	Impressão Digital
05/01/2021	Sunsundegui	Reclames Luminosos
05/01/2021	Clipharma	Telas
05/01/2021	ERA	Telas
05/01/2021	Hold on	Decoração de veículos
05/01/2021	CaetanoBus	Decoração de veículos
05/01/2021	Hold on	Decoração de veículos
05/01/2021	UNVI	Decoração de veículos
05/01/2021	UNVI	Decoração de veículos
05/01/2021	Artéria	Impressão térmica
05/01/2021	Henrique Sousa	Decoração de veículos
05/01/2021	Balcão de Cidadão	Impressão térmica
05/01/2021	ALD Automotive	Decoração de veículos
06/01/2021	ERA	Decoração de Espaços
06/01/2021	Sunsundegui	Reclames Luminosos
06/01/2021	Clipharma	Telas
		Sinalética
06/01/2021	Bragamal	
06/01/2021	CaetanoBus	Decoração de veículos
06/01/2021	CARRIS	Decoração de veículos
06/01/2021	João Novais	Decoração de veículos
06/01/2021	Hydraplan	Impressão térmica
06/01/2021	Sérgio Mota	Decoração de veículos
06/01/2021	José Rego	Outros
06/01/2021	Foco Eventos	Estampagem
06/01/2021	Foco Eventos	Impressão térmica
06/01/2021	Foco Eventos	Estampagem
06/01/2021	Artéria	Impressão térmica
06/01/2021	Transdev	Decoração de veículos
06/01/2021	Talho Campo da Feira	Telas
06/01/2021	Hospital da Luz	Outros
07/01/2021	Coach and Buses	Decoração de Espaços
07/01/2021	José Vieira	Impressão Digital
07/01/2021	ALD Automotive	Decoração de veículos
07/01/2021	ALD Automotive	Decoração de veículos

00/01/1900	Talho Campo da Feira	Sinalética
07/01/2021	Iguana Tours	Decoração de veículos
07/01/2021	Maria da Fonte	Telas
07/01/2021	CaetanoBus	Decoração de veículos
07/01/2021	Mobipeople	Decoração de veículos
07/01/2021	Mobipeople	Decoração de veículos
07/01/2021	Publiminho	Outros
07/01/2021	Sandro Braga	Outros
08/01/2021	Santo Emilião	Telas
08/01/2021	Alupol	Telas
08/01/2021	LuxCreative	Telas
08/01/2021	Talho Campo da Feira	Sinalética
08/01/2021	Vale do Ave	Decoração de veículos
08/01/2021	LuxCreative	Painéis
08/01/2021	Amaro Advogados	Impressão térmica
08/01/2021	Nasacar	Impressão Digital
08/01/2021	CaetanoBus	Decoração de veículos
08/01/2021	Hold on	Decoração de veículos
08/01/2021	Hold on	Decoração de veículos
08/01/2021	CaetanoBus	Decoração de veículos
08/01/2021	Rita Teixeira	Impressão Digital
08/01/2021	Coach and Buses	Sinalética
08/01/2021	CaetanoBus	Decoração de veículos
08/01/2021	UNVI	Decoração de veículos
08/01/2021	UNVI	Decoração de veículos
08/01/2021	LuxCreative	Decoração de veículos
08/01/2021	Belarmino Leite	Estampagem
08/01/2021	Gray Line	Decoração de veículos
08/01/2021	Hold on	Decoração de veículos
11/01/2021	CaetanoBus	Decoração de Espaços
11/01/2021	CaetanoBus	Decoração de Espaços
11/01/2021	CaetanoBus	Decoração de Espaços
11/01/2021	SERGIO TALHO	Telas
11/01/2021	FOCO CRIATIVO	Decoração de veículos
11/01/2021	UNVI	Decoração de veículos
11/01/2021	Hydraplan	Impressão térmica
11/01/2021	Nasacar	Impressão Digital

11/01/2021	HUGO GONÇALVES	Impressão Digital
11/01/2021	CaetanoBus	Decoração de veículos
11/01/2021	Mobipeople	Telas
11/01/2021	Visual Bus	Decoração de veículos
11/01/2021	Foco imóveis	Impressão Digital
11/01/2021	EDP	Outros
		Sinalética
12/01/2021	rbi	
12/01/2021	Publiminho	Sinalética
12/01/2021	Visual Bus	Decoração de veículos
12/01/2021	Publiminho	Telas
12/01/2021	cnt	Impressão Digital
		Telas
12/01/2021	PRODYFLEX	
12/01/2021	Publiminho	Decoração de veículos
12/01/2021	HP	Decoração de veículos
12/01/2021	AUTO CUBY	Decoração de veículos
12/01/2021	VALPI	Decoração de veículos
12/01/2021	PRODYFLEX	Outros
12/01/2021	LEANDRO	Impressão Digital
12/01/2021	SEPSEG	Outros
13/01/2021	RUI SCARGO	Telas
13/01/2021	soa	Decoração de veículos
13/01/2021	CaetanoBus	Decoração de veículos
13/01/2021	LIFE PROTECT	Outros
13/01/2021	CARBUS	Decoração de veículos
13/01/2021	PRODYFLEX	Telas
13/01/2021	Rui Fernandes	Decoração de veículos
		Outros
13/01/2021	Hydraplan	
14/01/2021	BE GERES	Telas
14/01/2021	TRANSDEV	Decoração de veículos
14/01/2021	TRANSDEV	Decoração de veículos
14/01/2021	ALD Automotive	Decoração de veículos
14/01/2021	Pisotop/Laisenpinturas	Decoração de veículos
14/01/2021	CaetanoBus	Decoração de veículos
14/01/2021	giromundo	Decoração de veículos
14/01/2021	REST O PEREIRA	Impressão Digital
14/01/2021	NEUROEXCELENCE	Estampagem
14/01/2021	ROYAL EXPRESS	Decoração de veículos
14/01/2021	UNVI	Decoração de veículos
14/01/2021	ALD Automotive	Decoração de veículos
14/01/2021	Foco Imóveis	Impressão térmica
14/01/2021	LuxCreative	Impressão Digital
14/01/2021	unvi	Decoração de veículos
14/01/2021	CTT	Decoração de veículos
14/01/2021	DPD	Decoração de veículos
14/01/2021	rodonorte	Decoração de veículos
14/01/2021	iveco	Decoração de veículos
14/01/2021	Vale do Ave	Outros
15/01/2021	MC BARCELOS	Telas

15/01/2021	Invisuais	Telas
15/01/2021	CASTRENSE	Decoração de veículos
15/01/2021	ARAUJOTUR	Decoração de veículos
15/01/2021	ETSA	Decoração de Espaços
15/01/2021	zoo de lisboa	Outros
15/01/2021	casais	Decoração de veículos
15/01/2021	NELSON VIEIRA	Decoração de veículos
15/01/2021	NEUROEXCELENCE	Outros
18/01/2021	UNVI	Decoração de veículos
18/01/2021	CARBUS	Decoração de veículos
18/01/2021	TELMO PINA	Decoração de veículos
18/01/2021	TELMO PINA	Decoração de veículos
18/01/2021	UNVI	Decoração de veículos
18/01/2021	UNVI	Decoração de veículos
18/01/2021	CAMO	Decoração de Espaços
18/01/2021	CLÁUDIA FOCO	Estampagem
18/01/2021	JUNTA F RENDUFINHO	Sinalética
18/01/2021	NEUROEXCELENCE	Outros
18/01/2021	TRANSDEV	Decoração de veículos
18/01/2021	ALD Automotive	Decoração de veículos
18/01/2021	ALD Automotive	Decoração de veículos
18/01/2021	Maria da Fonte	Estampagem
18/01/2021	Sofia foco	Telas
18/01/2021	carbus	Decoração de veículos
18/01/2021	Foco Imóveis	Decoração de veículos
18/01/2021	HUGO GONÇALVES	Impressão Digital
18/01/2021	Maria da Fonte	Impressão Digital
18/01/2021	SILVIA	Sinalética
19/01/2021	RUISCARGO	Decoração de veículos
19/01/2021	VITOR TAXI	Decoração de veículos
19/01/2021	RBL	Decoração de Espaços
19/01/2021	LuxCreative	Decoração de Espaços
19/01/2021	METALOTAIDE	Impressão Digital
19/01/2021	CaetanoBus	Decoração de veículos
19/01/2021	CaetanoBus	Decoração de veículos
19/01/2021	Publiminho	Impressão Digital
19/01/2021	APPACDM	Decoração de veículos
19/01/2021	TRANSDEV	Decoração de veículos
19/01/2021	SOA	Telas
19/01/2021	SAFIR	Telas
19/01/2021	CaetanoBus	Decoração de veículos
19/01/2021	TAMEGA	Sinalética
19/01/2021	Patrícia Silva	Impressão térmica
19/01/2021	DPD	Decoração de veículos
19/01/2021	Visual Bus	Decoração de veículos
19/01/2021	Artéria	Outros
19/01/2021	TRANSP J. RAMALHO	Decoração de veículos
19/01/2021	freguesia de fontarcada	Impressão Digital
19/01/2021	maia transportes	Decoração de veículos
19/01/2021	Vale do Ave	Outros
20/01/2021	MANDY VIEIRA	Impressão Digital
20/01/2021	SALGADO	Decoração de veículos
20/01/2021	PRODYFLEX	Impressão térmica
20/01/2021	RBL	Decoração de veículos
20/01/2021	MC BARCELOS	Telas
20/01/2021	BF AUTOMOVEIS	Decoração de veículos
20/01/2021	LuxCreative	Outros
21/01/2021	Maria da Fonte	Telas
21/01/2021	Foco Eventos	Impressão térmica
21/01/2021	ALEXANDRE HENRIQUES	Impressão térmica
21/01/2021	TAMEGA	Decoração de veículos
21/01/2021	Vale do Ave	Sinalética
21/01/2021	RDO	Decoração de veículos
21/01/2021	Mobipeople	Decoração de veículos

