



**Renata Manuela  
Borges de Oliveira  
Rosado Lopes**

**Ferramentas Lean e Gestão da Informação na  
Indústria Corticeira**





**Renata Manuela  
Borges de Oliveira  
Rosado Lopes**

**Ferramentas Lean e Gestão da Informação na  
Indústria Corticeira**

Relatório de projeto apresentado à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Engenharia e Gestão Industrial, realizada sob a orientação científica do Professor Doutor Carlos Manuel dos Santos Ferreira, Professor Associado com Agregação do Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial da Universidade de Aveiro



Dedico este trabalho à minha avó Avelina.



## **o júri**

presidente

**Prof. Doutora Carina Maria Oliveira Pimentel**

Professora Auxiliar Convidada do Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial da Universidade de Aveiro

**Prof. Doutora Ângela Maria Esteves da Silva**

Professora Auxiliar da Universidade Lusíada

**Prof. Doutor Carlos Manuel dos Santos Ferreira**

Professor Associado com Agregação do Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial da Universidade de Aveiro





## **Agradecimentos**

Ao meu orientador Professor Doutor Carlos Ferreira, pela compreensão, motivação e apoio ao longo deste projeto.

À Eng<sup>a</sup> Emília Moreira por todo o incentivo, confiança, amizade e conhecimentos transmitidos.

Ao Eng.<sup>o</sup> Rui Pereira por me ter concedido esta oportunidade e ao Eng.<sup>o</sup> Miguel Batista pela simpatia e disponibilidade.

A todos os colaboradores da Amorim Revestimentos S.A., em especial aos membros do *BackOffice*, pelo acolhimento e empatia demonstrados ao longo do período de estágio.

À minha avó por ser a minha fonte de força e coragem nos momentos mais difíceis.

À minha mãe pelo esforço e apoio incondicional e ao meu pai pela força e companhia nos bons e maus momentos.

Aos meus amigos, por todo apoio, amizade e paciência durante o período de estágio.

Aos Andrés, pelo apoio que me deram nos últimos meses.

À Universidade de Aveiro por todas as condições oferecidas e necessárias para a conclusão deste trabalho.



## palavras-chave

*Lean, Kaizen, Value Stream Mapping, Enterprise Resource Planning, Fluxo de Informação, Melhoria Contínua*

## Resumo

Este trabalho é o produto de um estágio de oito meses realizado na empresa Amorim Revestimentos, S.A.. Tem como objetivos a análise e otimização do fluxo de informação transversal à organização, por intermédio da aplicação de múltiplas ferramentas *Lean*, que visam a eliminação de desperdício e a criação de valor. Como alicerce deste trabalho, é apresentada uma revisão bibliográfica que descreve os principais conceitos relacionados com as ferramentas, princípios e metodologias inerentes à filosofia *Lean* e essenciais para o desenvolvimento deste projeto. O trabalho apresentado é composto por quatro fases. A primeira fase incide sobre o mapeamento do fluxo de informação transversal à organização, identificando as áreas associadas às principais fontes de desperdício; a segunda fase consiste no mapeamento detalhado da situação atual das áreas identificadas na fase anterior; na terceira fase é analisado o mapa resultante e são desenvolvidas propostas de melhoria com base nos princípios *Lean*; por fim é desenvolvido e seguido um plano de ação para a sua implementação. Este trabalho apresenta um conjunto de soluções, desde o desenvolvimento e melhoria de sessões ERP, definição de responsabilidades, processos e criação de novos métodos de trabalho. Através das soluções desenvolvidas foi possível alinhar o método de trabalho assim como alcançar um aumento da eficiência e eficácia dos departamentos da Amorim Revestimentos, S.A..



**Keywords**

Lean, Kaizen, Value Stream Mapping, Enterprise Resource Planning, Information Flow, Continuous Improvement

**Abstract**

This work is the product of an eight-month internship held in Amorim Revestimentos, S.A..

Has as its objectives the analysis and optimization of the information flow across the organization, through the application of multiple Lean tools that are aimed at the elimination of waste and creation of value. Regarding the foundation of this work, it is presented a literature review that describes the main concepts related to the principles, methodologies and tools of Lean philosophy essential to the development of this work.

The work presented is composed of four phases. The first phase focuses on mapping the flow of information across the organization, identifying the areas associated with the highest sources of waste; the second stage consists of the detailed current state mapping of the current situation of the areas identified in the previous phase

In the third stage is analysed the resulting map and are developed proposals for improvement based on Lean principles; finally it is developed and followed an action plan for the implementation of the same.

This work presents a set of solutions, since the development and improvement of sessions ERP, definition of responsibilities, processes and creation of new working methods. Through the solutions developed was possible to align the working method as well as achieve an increase of efficiency and effectiveness of the departments at Amorim Revestimentos, S.A..



# Índice

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
1.1 Enquadramento do Projeto.....	1
1.2 Motivação.....	2
1.3 Objetivos.....	2
1.4 Metodologia .....	3
1.5 Estrutura do Projeto.....	4
<b>2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	<b>7</b>
2.1 A Origem da Filosofia <i>Lean</i> .....	7
2.2 Introdução ao <i>Lean</i> - Conceitos e Princípios .....	8
2.2.1 Criação de Valor e Eliminação de Desperdícios .....	9
2.2.2 Os Princípios do <i>Lean</i> .....	11
2.2.3 O modelo dos 4 Ps .....	12
2.3 O Método <i>KAIZEN</i> .....	13
2.4 <i>Value Stream Mapping</i> .....	14
2.4.1 Selecionar Família de Produtos.....	16
2.4.2 Mapear Situação Atual .....	19
2.4.3 Mapear Situação Futura .....	21
2.4.4 Elaborar e Implementar o Plano de Trabalhos .....	28
2.5 Ferramentas <i>Lean</i> .....	30
2.5.1 <i>The Five Whys</i> .....	30
2.5.2 <i>Standard Work</i> .....	31
2.5.3 <i>Kanban</i> .....	32
2.5.4 <i>Poka-Yoke</i> .....	33
2.6 <i>Enterprise Resource Planning</i> .....	33
<b>3. CASO DE ESTUDO: Amorim Revestimentos, S.A.</b> .....	<b>35</b>
3.1 A Empresa, o Processo Produtivo e os seus Produtos .....	35
3.1.1 Apresentação do Grupo e Modelo Organizacional .....	35
3.1.2 Apresentação da Empresa.....	36
3.1.3 Processos, Marcas e Produtos.....	38
3.1.3.1 Processo Produtivo.....	38
3.1.3.2 Marcas e Produtos .....	41
3.2 Caracterização do Projeto .....	43
3.3 Mapa de Relações Inter-departamentais .....	44
3.3.1 Análise dos Dados Obtidos: Oportunidades de Melhoria Iniciais .....	47

<b>3.4 Mapeamento da Situação Atual.....</b>	<b>48</b>
<b>3.4.1 BackOffice.....</b>	<b>49</b>
3.4.1.1 Mapeamento do processo <i>Sales Units</i> .....	49
3.4.1.2 Mapeamento do processo Mercados Diretos.....	53
3.4.1.3 Mapeamento do processo Mercado Ibérico .....	59
3.4.1.4 Levantamento de tempos e frequências.....	62
3.4.1.5 Estudo do impacto dos erros .....	65
<b>3.4.2 Planeamento .....</b>	<b>66</b>
3.4.2.1 Mapeamento dos processos de Planeamento de Acabamentos Finais .....	67
3.4.2.2 Mapeamento dos processos de Planeamento Lourosa.....	71
3.4.2.3 Mapeamento dos processos de Planeamento Componentes.....	76
3.4.2.4 Levantamento de tempos e frequências.....	78
<b>3.4.3 Expedição .....</b>	<b>81</b>
3.4.3.1 Mapeamento dos processos da Expedição e Armazém .....	81
3.4.3.2 Estudo do impacto dos Erros.....	84
<b>3.4.4 Validação dos Dados obtidos.....</b>	<b>84</b>
<b>3.5 Análise dos Dados e Propostas de Solução .....</b>	<b>85</b>
<b>3.5.1 BackOffice.....</b>	<b>85</b>
<b>3.5.2 Planeamento .....</b>	<b>98</b>
<b>3.5.3 Expedição .....</b>	<b>102</b>
<b>3.5.4 Aprovação das medidas a desenvolver .....</b>	<b>103</b>
<b>3.6 Mapeamento da Situação Futura.....</b>	<b>103</b>
<b>3.6.1 Registos de Produção e Tipificação nas Linhas .....</b>	<b>103</b>
3.6.1.1 Levantamento de necessidades.....	104
3.6.1.2 Sessão Simplificada de Registo de Produção .....	105
3.6.1.3 Processo de Implementação .....	109
3.6.1.4 Próximos passos.....	110
<b>3.6.2 Standard Work.....</b>	<b>110</b>
3.6.2.1 Levantamento de necessidades.....	111
3.6.2.2 Desenvolvimento.....	111
3.6.2.3 Próximos passos.....	114
<b>3.6.3 Planeamento de Componentes .....</b>	<b>114</b>
3.6.3.1 Levantamento de necessidades.....	114
3.6.3.2 Desenvolvimento.....	115



3.6.3.3 Próximos passos.....	116
3.6.4 Atualização de Pesos e Volumes no Sistema.....	116
3.6.5 Melhoria do processo da Ordem de carregamento.....	117
3.6.5.1 Levantamento de necessidades.....	118
3.6.5.2 Próximos passos.....	119
3.6.6 Documentação gerada automaticamente pelo sistema.....	119
3.6.6.1 Levantamento de necessidades e Desenvolvimento.....	119
3.6.6.2 Próximos Passos .....	122
3.6.7 Outras Oportunidades de Melhoria .....	122
3.7 Análise e Apresentação de Resultados .....	124
3.7.1 <i>BackOffice</i> .....	124
3.7.2 Planeamento .....	126
3.7.3 Expedição .....	127
4. CONCLUSÃO.....	129
4.1 Balanço do Trabalho Realizado.....	129
4.2 Perspetivas de Trabalho Futuro .....	130
BIBLIOGRAFIA.....	133

## ANEXOS

Anexo A - Legenda do Mapa de Relações Interdepartamentais
Anexo B - Oportunidades de Melhoria
Anexo C - Folha de Identificação da Palete
Anexo D - Folha de Divisão de Produtos
Anexo E - <i>Shipment Confirmation</i>
Anexo F - <i>Packing List</i>
Anexo G - Primeiro Plano de Ação
Anexo H - Formulário para Obtenção de Frequências e Detecção de Erros - <i>BackOffice</i>
Anexo I - Formulário para Detecção e Frequência de Erros - <i>BackOffice</i>
Anexo J - Exemplo de um Registo de Produção
Anexo L - Folha de Tipificação
Anexo M - Formulário para Detecção e Frequência de Erros - Expedição
Anexo N - Manual de Instruções para Registo Simplificado de Produção nas Linhas
Anexo O - Matriz de Responsabilidades <i>BackOffice</i>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Os catorze princípios do modelo dos 4Ps .....	13
Figura 2 - Níveis de aplicação do VSM .....	14
Figura 3 - Metodologia do VSM .....	15
Figura 4 - Matriz para a identificação da Família de Produtos.....	16
Figura 5 - Identificação dos Fluxos .....	17
Figura 6 - Identificação da Família de Produtos .....	18
Figura 7 - Matriz para a identificação da Família de Serviços .....	19
Figura 8 - Representação do Fluxo Contínuo .....	22
Figura 9 - Exemplo de aplicação da ferramenta <i>The Five Whys</i> .....	30
Figura 10 - A casa do <i>Standard Work</i> .....	32
Figura 11 - Estrutura típica de um ERP.....	34
Figura 12 - Modelo organizacional da Corticeira Amorim, S.G.P.S., S.A.....	36
Figura 13 - Imagem da unidade Amorim Revestimentos, S.P. Oleiros.....	36
Figura 14 - Distribuição do volume de vendas da Amorim Revestimentos S.A. ....	37
Figura 15 - Modelo organizacional da Amorim Revestimentos S.A. ....	38
Figura 16 - Fluxograma do processo produtivo de Produtos Base.....	39
Figura 17 - Fluxograma do processo produtivo de Componentes .....	40
Figura 18 - Fluxograma do processo produtivo de Produtos Acabado .....	41
Figura 19 - Logotipo Wicanders .....	41
Figura 20 - Capas do catálogo das seis linhas de produtos Wicanders .....	42
Figura 21 - Descrição das características técnicas dos produtos .....	42
Figura 22 - Estrutura do VSM pretendido.....	44
Figura 23 - Mapa de relações inter-departamentais.....	45
Figura 24 - Ilustração do mapa de relações inter-departamentais da Amorim Revestimentos S.A. ....	46
Figura 25 - Legenda para a identificação de departamentos principais no mapa de relações inter-departamentais.....	47
Figura 26 - Mapeamento da situação atual dos processos BackOffice para <i>Sales Units</i> .	49
Figura 27 - Ilustração do mapeamento da situação atual BackOffice Sales Units .....	52
Figura 28 - Mapeamento da situação atual dos processo BackOffice para Mercados Diretos .....	53
Figura 29 - Ilustração 1/3 mapeamento da situação atual BackOffice Mercados Diretos .	56
Figura 30 - Ilustração 2/3 mapeamento da situação atual BackOffice Mercados Diretos .	57
Figura 31 - Ilustração 3/3 mapeamento da situação atual BackOffice Mercados Diretos .	58

Figura 32 - Mapeamento da situação atual dos processos BackOffice para Mercado Ibérico.....	59
Figura 33 - Ilustração do mapeamento atual BackOffice Mercado Ibérico.....	61
Figura 34 - Mapeamento da situação atual dos processos de Planeamento de Acabamentos Finais .....	67
Figura 35 - Ilustração 1/2 do mapeamento atual do Planeamento de Acabamentos Finais .....	69
Figura 36 - Ilustração 2/2 do mapeamento atual do Planeamento de Acabamentos Finais .....	70
Figura 37 - Mapeamento da situação atual dos processos de Planeamento Lourosa .....	71
Figura 38 - Ilustração 1/2 do mapeamento atual do Planeamento de Lourosa.....	74
Figura 39 - Ilustração 2/2 do mapeamento atual do Planeamento de Lourosa.....	75
Figura 40 - Mapeamento da situação atual dos processos do Planeamento de Componentes .....	76
Figura 41 - Ilustração do mapeamento atual do Planeamento de Componentes .....	77
Figura 42 - Mapeamento da situação atual dos processos para Expedição.....	82
Figura 43 - Ilustração do mapeamento atual da Expedição e Armazém.....	83
Figura 44 - Diagrama de Pareto para Erros BackOffice .....	87
Figura 45 - Diagrama de barras da frequência dos problemas do BackOffice por área....	88
Figura 46 - Gráfico da frequência de erros associados a Expedição.....	102
Figura 47 - Menu principal da sessão simplificada dos registos de produção .....	105
Figura 48 - Subsessão de introdução de dados .....	106
Figura 49 - Sessão da introdução das quantidades produzidas .....	107
Figura 50 - Ecrã 2 Sessão de Verificação .....	108
Figura 51 - Ecrã 3 Sessão de Verificação .....	109
Figura 52 - Menu Principal Standard Work BackOffice .....	111
Figura 53 - Menu Principal Standard Work Planeamento.....	112
Figura 54 - Menu Atualização da Carteira do Cliente.....	112
Figura 55 - Sessão para Impressão da Carteira do Cliente.....	113
Figura 56 - Matriz de Responsabilidades do BackOffice .....	114
Figura 57 - Esquema do método de Planeamento .....	116
Figura 58 - Listagem dos dados necessários para o Shippment Confirmation .....	121
Figura 59 - Dados necessários para a emissão da folha de Divisão de Produtos .....	122
Figura 60 - Simulação do Resequenciamento.....	123

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Tabela Resumo do VSM.....	29
Tabela 2 - Descrição dos problemas críticos detetados.....	48
Tabela 3 - Tempos e frequência das ações realizados pelo BackOffice para Sales Units63	
Tabela 4 - Tempos e frequências das ações realizados pelo BackOffice para Mercados Diretos.....	64
Tabela 5 - Tempos e frequência das ações realizados pelo BackOffice para Mercado Ibérico.....	65
Tabela 6 - Registo de Erros BackOffice.....	66
Tabela 7 - Número de Ordens de Fabrico Criadas por subárea.....	78
Tabela 8 - Tempos e frequência das ações realizados pelo de Planeamento de Acabamentos Finais.....	79
Tabela 9 - Tempos e frequência das ações realizados pelo Planeamento Lourosa.....	80
Tabela 10 - Frequência das ações realizados pelo Planeamento de Componentes.....	81
Tabela 11 - Registo de Erros Expedição.....	84
Tabela 12 - Taxa de Ocupação das áreas do <i>BackOffice</i> .....	85
Tabela 13 - Especificação do tempo despendido na resolução de problemas por área BO.....	89
Tabela 14 - Resumo do Problema: Alteração das cargas.....	89
Tabela 15 - Resumo do Problema: Pedir abertura/alteração da ficha do cliente.....	90
Tabela 16 - Resumo do Problema: Pedir emissão de notas de crédito ou débito.....	90
Tabela 17 - Resumo do Problema: Pedidos de ETA.....	90
Tabela 18 - Resumo do Problema: Encomendas em <i>Receipt</i> .....	91
Tabela 19 - Resumo do Problema: Alterar condições de pagamento.....	91
Tabela 20 - Resumo do Problema: Pedir colocação de preço na tabela do cliente.....	91
Tabela 21 - Especificação do tempo despendido na execução de tarefas por área BO...92	
Tabela 22 - Especificação do tempo despendido na execução de tarefas Ordem de Carregamento.....	93
Tabela 23 - Especificação do tempo despendido na execução da tarefa Documentos.....	94
Tabela 24 - Especificação do tempo despendido na execução da tarefa Carteira do Cliente.....	95
Tabela 25 - Especificação do tempo despendido na execução da tarefa Desbloqueios...96	
Tabela 26 - Taxa de Ocupação das áreas do Planeamento.....	98
Tabela 27 - Especificação do tempo despendido na execução de tarefas por área Planeamento.....	100

Tabela 28 - Input de Informação Necessário .....	104
Tabela 29 - Requisitos Necessários para Implementação .....	104
Tabela 30 - Códigos do Horário de Trabalho .....	105
Tabela 31 - Dados Quantitativos Situação Futura BackOffice.....	126
Tabela 32 - Resultados Quantitativos Situação Futura Planeamento.....	127

### **Glossário de Abreviaturas**

**AF1** - Acabamentos Finais Um

**AF2** - Acabamentos Finais Dois

**AF3** - Acabamentos Finais Três

**AR** - Amorim Revestimentos, S.A.

**BO** - *BackOffice*

**EDI** - *Electronic Data Interchange*

**EPE** - *Every Part Every*

**ERP** - *Enterprise Resource Planning*

**ETA** - *Estimated Time of Arrival*

**FIP** - Folha de Identificação da Palete

**JIT** - *Just-in-time*

**LT** - *Lead Time*

**OF** - Ordem de Fabrico

**OSI** - Sistemas Informáticos e Eletrónicos do Grupo Amorim

**MTS** - Made-to-Order

**MTO** - Made-to-Stock

**MRP** - Manufacturing Resource Planning

**SSCC** - *Serial Shipping Container Code*

**Toyota** - *Toyota Motor Company*

**TPS** - *Toyota Production System*

### **GLOSSÁRIO DE TERMOS**

***Know-how*** - Conhecimento prático de como realizar uma tarefa

***Lead time*** - Tempo despendido entre a colocação de uma encomenda e a sua receção



# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1 Enquadramento do Projeto

A situação económica atual vivida não só no nosso País, mas também globalmente, gera um aumento considerável do nível da pressão a que o mundo empresarial está sujeito. Esta pressão não só é exercida por parte dos clientes, que têm vindo constantemente a aumentar o seu nível de exigência, mas também por parte da concorrência que cada vez mais está empenhada em ir de encontro a essas expectativas, oferecendo sempre novos e melhores produtos e/ou serviços.

As organizações, vêm-se assim obrigadas a adotar uma postura agressiva, para defender e/ou aumentar o seu lugar no mercado em que competem. Esta mudança de atitude por parte das empresas está a aumentar a imprevisibilidade dos mercados, tornando-os cada vez mais competitivos.

No ambiente industrial, esta evolução das “Regras do Jogo”, incita as empresas a alterarem a sua forma de pensamento em diferentes áreas. No campo produtivo, o aumento da produtividade que se tem verificado, por si só, já não é suficiente; este tem de acontecer necessariamente, mas aliado a um aumento da qualidade dos produtos, uma redução de custos e do tempo de entrega. Para isso é fundamental a adoção de novas filosofias e técnicas de produção que visam a simplificação e melhoramento dos processos, assim como o fluxo de informação complementar a estes. E como tudo o que se produz precisa de ser vendido, as atenções centram-se paralelamente, na área de relacionamento e apoio ao cliente.

As empresas hoje, mais do que nunca, têm de ser capazes de responder rapidamente às necessidades dos seus clientes, indo ao encontro dos seus desejos e preferências, para assim maximizarem o seu valor aos olhos destes. Isto não se aplica só em termos produtivos mas também ao nível de serviços proporcionados.

Para isso é imperativo desenvolver sistemas de informação suportados por bases de dados inter-departamentais, que permitam não só aumentar a fiabilidade e rapidez de resposta às pretensões do cliente, mas também fornecer um serviço personalizado, capaz de proporcionar a cada um, exatamente aquilo que este procura e espera obter, satisfazendo desta forma as suas necessidades e expectativas. Estes sistemas de informação, permitem paralelamente a poupança de recursos alocados à realização de produtos e serviços adicionais que não acrescentam qualquer valor para o cliente. Cada caso é um caso e o que pode ter valor para um cliente pode ser irrelevante para outro.

*"Pense globalmente e atue localmente" (John Lennon).*

## 1.2 Motivação

Foi particularmente satisfatório poder desenvolver o meu projeto de estágio<sup>1</sup> numa empresa como a Amorim Revestimentos, S.A., empresa líder mundial na produção e distribuição de revestimentos em cortiça e cortiça com madeira. Não só pela sua posição de excelência na indústria portuguesa, mas também pela mentalidade incutida e bem cimentada em todos os seus colaboradores, desde a gestão de topo até a produção: a necessidade de estar constantemente a melhorar para continuar a liderar e a marcar o ritmo nesta indústria.

*“A nível industrial, a pressão sobre os preços de compra aliada a um exigente nível de serviço e parâmetros de qualidade continuaram a fomentar a procura e implementação de práticas de otimização de processos, a que se alia uma utilização racional de recursos e maximização de capacidades instaladas.”* (Corticeira Amorim S.G.P.S., 2013).

Esta mentalidade, de querer melhorar, proporciona o ambiente ideal e encorajador, para o desenvolvimento de novos projetos que visem a otimização. O que permitiu, no meu caso específico:

- A consolidação dos conhecimentos adquiridos ao longo da minha formação académica.
- A aquisição de novos conhecimentos, muito devido à presença constante de empresas de consultadoria como o Instituto KAIZEN, que proporcionam o contacto com novas filosofias, técnicas e ideias orientadas para a eliminação de desperdícios, criação de valor e redução de custos.
- A oportunidade de desenvolver diversas competências de trabalho como:
  - capacidade de exprimir um ponto de vista;
  - autonomia, postura e relações com os colegas;
  - capacidade de dar prioridade às tarefas a serem executadas.

## 1.3 Objetivos

Este trabalho consiste, em estudar na empresa Amorim Revestimentos, S.A., todo o fluxo de informação, através da filosofia *Lean*, desde a colocação de uma encomenda pelo cliente até a sua expedição. Tem como objetivos principais.

- Identificar os problemas e as oportunidades de melhoria.



- Criar procedimentos e ferramentas normalizadas para os colaboradores.
- Suprimir tarefas e informações redundantes que não trazem qualquer valor à empresa e/ou cliente.
- Propor novas e melhores alternativas.

Com a aspiração de normalizar ao máximo os processos, reduzindo o tempo de processamento e partilha de informação, obtendo assim a libertação de tempo de recursos.

Desta forma, melhorando o fluxo de informação, o que permite à empresa, responder com maior prontidão e qualidade aos seus clientes, reduzir custos através da eliminação de desperdícios, aumentando a sua eficácia e eficiência. Em suma “Hoje melhor do que ontem, amanhã melhor do que hoje.” (Imai, 1986).

#### 1.4 Metodologia

Neste projeto e de forma a alcançar os objetivos mencionados, foram utilizadas um conjunto de metodologias.

A primeira fase deste projeto de estágio consistiu, em aprofundar e consolidar os conceitos e fundamentos a serem posteriormente aplicados. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica extensa, abordando os fundamentos da filosofia *Lean*, técnicas e ferramentas a utilizar.

Na segunda fase, de forma a perceber e compreender o modo de funcionamento da empresa, procedeu-se à sua análise sobre dois pontos de vista.

Um global, onde foi debatido, o funcionamento da empresa como um todo, abordando: os departamentos existentes e obtendo as suas principais funções; como estes se interligavam e posicionam na estrutura da empresa; os seus clientes; as suas marcas e produtos; *lead-times*; posicionamento no mercado; *sales-units*; e rede de distribuição.

Desta primeira análise, foi retirado o *output* de que departamentos deveriam ser analisados sobre o segundo ponto de vista. Este mais pormenorizado e detalhado, onde se realizou o levantamento de todas as tarefas, frequência e tempo de execução, assim como os erros que poderiam ocorrer na sua execução e o seu impacto ao longo do processo.

Este levantamento de dados e recolha de informação foi realizado através de *workshops* intra e inter-departamentais, acompanhamento no terreno e medição de tempos.

---

<sup>1</sup> Foi iniciado em Outubro de 2012 e teve a duração de 8 meses.

Após esta fase de recolha de informação, foram identificadas as oportunidades de melhorias, analisadas caso a caso, tendo em conta vários fatores como: custo, complexidade, viabilidade e ganho a ser obtido pela sua aplicação.

Depois de identificadas as oportunidades de melhoria a realizar, foram atribuídas individualmente a grupos de trabalho, onde se encontravam colaboradores da empresa com maior experiência e qualificações nessa área, elementos do instituto KAIZEN e o responsável do departamento em análise.

As soluções apresentadas pelos grupos de trabalho, após validadas pelos responsáveis do Departamento Logístico, foram apresentadas à Direção Geral da empresa e nessa apresentação foram previstos os possíveis ganhos (situação futura), se as soluções propostas fossem implementadas. Após a análise realizada pela Direção Geral e a consequente validação das soluções a implementar, passou-se à fase de desenvolvimento e aplicação dessas soluções.

É de salientar, que paralelamente ao projeto apresentado neste relatório, foram desenvolvidas outras tarefas, nomeadamente.

- Controlo de *stock* de bases de cortiça.
- Verificação e validação de consumos.
- Apoio ao controlo de *stock* de produtos descontinuados.
- Introdução da tipificação de defeitos no sistema.
- Validação das ordens de reaprovisionamento.

## 1.5 Estrutura do Projeto

O presente relatório de projeto é constituído por quatro capítulos. No primeiro capítulo é realizada uma contextualização do projeto, descrevendo sucintamente o âmbito, motivações, objetivos e metodologia utilizada.

O capítulo dois consiste numa revisão bibliográfica sobre as temáticas consideradas, metodologias aplicadas e ferramentas utilizadas para o desenvolvimento deste projeto.

O capítulo três começa com a descrição da empresa onde o projeto foi desenvolvido, descrevendo os seus mercados, processos produtivos e produtos. É realizada também neste capítulo, a descrição do caso de estudo e a apresentação dos dados e informações recolhidos que despertaram as oportunidades de melhoria descritas, terminando com a análise e descrição os resultados esperados, após concluídas todas as oportunidades de melhoria.

O capítulo quatro, sob forma de conclusão, apresenta uma reflexão sobre o trabalho realizado, dificuldades sentidas ao longo da sua realização e sugestões de trabalho futuro.

Para finalizar, apresenta-se a bibliografia referente ao trabalho realizado e um conjunto de anexos.



## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 A Origem da Filosofia *Lean*

O termo lean tem sido a palavra “sensação”, para as organizações, nos últimos anos, apareceu pela primeira vez em 1990, na obra “*The Machine That Changed the World*”<sup>2</sup> de James P. Womack, Daniel T. Jones e Daniel Roos, investigadores do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT). Tendo como base, no que é classificado pelos especialistas, como o estudo mais completo e minucioso, alguma vez realizado sob qualquer indústria.

Independentemente do termo só ter aparecido em 1990 nos EUA, a sua origem remonta ao final da década de 40 do século passado no Japão. Como consequência da participação e derrota na segunda guerra mundial, o país encontrava-se com um défice elevado de infraestruturas (destruídas durante a guerra) e recursos (humanos, financeiros e materiais), o que despoletou uma grave crise económica. Surgiu então, a necessidade de uma nova filosofia que aproveitasse ao máximo os recursos existentes e que tornasse a produção mais eficiente (Womack et al., 1990).

Kiichiro Toyoda, presidente da *Toyota Motor Company* (Toyota), afirmou “Temos de alcançar os Estados Unidos em três anos. Caso contrario a indústria automóvel Japonesa não sobreviverá.” (Ohno, 1988). Estava assim lançado o desafio, que despoletou a criação e desenvolvimento do *Toyota Production System* (TPS), ou *Lean Manufacturing*.

Os Estados Unidos estavam claramente em vantagem, com uma taxa de produtividade nove vezes superior à dos Japoneses (Ohno,1988), alcançada através do seu processo produtivo, denominado por *Mass Production*, filosofia desenvolvida por Henry Ford no início do século XX. Consistia em oferecer um produto padronizado (automóvel) de baixo custo, através de produção em grande escala (milhares de unidades) e caracterizada pela célebre frase "O cliente pode ter um carro pintado com a cor que desejar, contanto que seja preto."

Os Japoneses estavam decididos a mudar as regras do jogo (Womack et al., 1990). E para isso era preciso primeiro conhecer os Estados Unidos e aprender os seus métodos (Ohno, 1988). A Toyota começa, assim, a enviar os seus engenheiros, para os Estados Unidos, focando a sua atenção na unidade industrial Ford Rouge em Denver,

---

<sup>2</sup> Foi desenvolvido pelo MIT, com uma verba de 5 milhões de dólares, duração de 5 anos e estuda a realidade produtiva da indústria automóvel em 14 países.

que era considerada em 1950, a fábrica de excelência da indústria automóvel e onde a produção rondava os sete mil carros por dia.

Entre os engenheiros que visitaram a Ford Rouge, destacam-se:

- Eiji Toyoda, que supervisionou todo o processo de implementação do TPS na Toyota, considerado o principal impulsionador do sistema;
- Taiichi Ohno, principal responsável pela criação e desenvolvimento do TPS.

Numa das suas múltiplas visitas a Denver, Ohno toma consciência, que o método Americano de produção em massa, pura e simplesmente não era aplicável na Toyota. Pois para além requerer quantidades mínimas de produção extremamente elevadas, a aplicação deste englobava um grande investimento financeiro em inventário, máquinas e infraestruturas que a Toyota não se encontrava em condições de realizar (Womack et al., 1990).

A realidade da Toyota era oposta à Americana, encontrava-se geograficamente condicionada, produzia apenas poucos milhares de veículos por ano e os seus recursos assim como o seu capital eram limitados (Liker, 2004). Segundo Ohno (1988) a solução tinha de passar por um sistema produtivo, extremamente eficiente (sem erros e desperdícios), em que todos os recursos fossem aproveitados ao máximo e que todas as etapas acrescentassem valor ao produto. A “alma” do *lean* acabava de nascer.

## 2.2 Introdução ao *Lean* - Conceitos e Princípios

O TPS ou *Lean Manufacturing*, foi inicialmente desenvolvido, como um sistema produtivo, focado na eliminação de desperdício e criação de valor para o cliente, com o objetivo de diminuir os custos e aumentar a qualidade dos produtos.

*“All we are doing is looking at the time line from the moment the customer gives us an order to the point when we collect the cash. And we are reducing that time line by removing the non-value-added wastes.”*(Ohno, 1988).

O *Lean Manufacturing* revolucionou o paradigma de produção e em poucos anos não era apenas um sistema de produção da indústria automóvel, mas sim uma filosofia que podia ser adaptada aos mais variados setores produtivos. Segundo o seu criador Taiichi Ohno (1988), esta filosofia é sustentada por duas metodologias chave (pilares), nomeadamente: o *Just-in-time*(JIT) e o *Jidoka*.

O *Just-in-time* é baseado, num sistema de produção *pull*, em que é o pedido (encomenda) realizado pelo cliente, que despoleta todo o processo produtivo inerente à

realização do mesmo (Gemba Academy LLC, 2009). Promove o nivelamento da produção, através da aplicação de *Kanbans*<sup>3</sup>, garantindo assim, que nada é produzido, comprado ou transportado, sem existir uma necessidade a jusante no fluxo produtivo. Desta forma, reduz significativamente os *stocks* e os custos associados à sua manutenção.

“... *JIT delivers the right items at the right time in the right amounts.*” (Liker, 2004).

*Jidoka* significa automação com o toque humano. Consiste em conceder “inteligência” às máquinas, através de *hardware*, para que estas sejam capazes de detetar defeitos e parar automaticamente, para que a anomalia possa ser corrigida. (Womack e Jones, 2003). Elimina-se, desta forma, a necessidade constante de supervisão por parte de operadores e impede-se a propagação de defeitos ao longo do fluxo produtivo (Lean Enterprise Institute, 2008).

“*The development of defect-prevention devices for automated equipment is the heart and soul of jidoka.*” (Hirano, 2009).

Em 1996, no livro “*Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*” de Womack e Jones (2003), o *Lean* é elevado a outro patamar, deixando de ser apenas uma filosofia de produção e passando a ser um conceito de gestão empresarial, que surge sob o nome de *Lean Thinking*. A filosofia *Lean* podia ser agora, implementada em qualquer organização independentemente da área em que esta atue.

### **2.2.1 Criação de Valor e Eliminação de Desperdícios**

Existem dois conceitos fundamentais na filosofia *Lean*, a criação de valor e a eliminação de desperdícios.

A criação de valor é obtida através da aplicação de processos, que ao serem aplicados, conferem ao produto/serviço, características específicas pelas quais o cliente está disposto a pagar um preço específico.

Segundo Ohno (1988), é considerado *muda* (desperdício), todas as atividades que não acrescentam valor. Posteriormente Womack e Jones (2003) e Monden (1998) dividem o desperdício em duas categorias.

---

<sup>3</sup> Termo abordado na secção 2.5.3

- **Atividades que não acrescentam valor e são desnecessárias.** Consideradas como puro desperdício, devem ser identificadas e eliminadas.
- **Atividades que não acrescentam valor mas são necessárias,** para o bom funcionamento. Devem ser automatizadas e estandardizadas, de forma a serem realizadas da forma menos dispendiosa possível.

Existem sete tipos de desperdícios caracterizados por Ohno (1988).

- **Produção em excesso:** ocorre quando são produzidos produtos antes de serem necessários, ou em quantidades superiores às requeridas pelo processo produtivo a jusante. Este é considerado o pior tipo de desperdício, pois tem um impacto negativo em todos os desperdícios que se seguem.
- **Inventário:** define-se por todo o excesso de matéria-prima, produto acabado ou em execução que a organização possui. Ou seja, tudo o que está armazenado ou parado na produção à espera que seja criada uma necessidade, para ser expedido ou produzido.
- **Tempo de espera:** definido pelo período de tempo que o colaborador e/ou máquina, fica à espera de “algo”, necessário para realizar a sua função. Provoca um aumento do *lead-time*.
- **Transporte:** este é o tipo de desperdício mais comum em qualquer organização. Nenhum tipo de transporte seja ele de matérias-primas, componentes ou produto acabado, gera qualquer valor para o cliente. Contudo é uma atividade indispensável para o funcionamento do processo produtivo. Sendo assim, torna-se necessário otimizar ao máximo todos os transportes realizados no seio da organização.
- **Processamento:** caracterizado por atividades excessivas ou desnecessárias, realizadas ao longo de todo o processo e que não geram valor.
- **Movimentos desnecessários:** acontecem maioritariamente devido a uma deficiente organização do posto/local de trabalho, que obriga os colaboradores a realizarem movimentações de forma a conseguirem realizar as suas tarefas.
- **Defeitos:** consistem na produção de peças defeituosas ou fora dos padrões. Este tipo de desperdício pode-se manifestar de três formas, insatisfação por parte do cliente se não for detetado a tempo, repetição da produção ou re-trabalho se detetado internamente.

Posteriormente um oitavo desperdício foi identificado e adicionado à lista por Liker (2004).



- **Não utilização da criatividade dos recursos humanos:** este tipo de desperdício consiste na perda de ideias, tempo, oportunidades de melhoria e *know-how*, por não interagir e/ou ouvir aquilo que os colaboradores têm a dizer. Os colaboradores lidam diretamente com o processo e deles podem advir ideias ou sugestões de melhoria bastante úteis.

### 2.2.2 Os Princípios do *Lean*

Womack e Jones (2003) referem-se à filosofia *Lean* como o “antídoto para o desperdício”, sendo o desperdício qualquer atividade humana que não acrescenta valor.

Este conceito evoluiu ao longo do tempo, passando a contemplar não apenas as atividades humanas, mas também qualquer outro tipo de atividades e recursos usados indevidamente, que contribuem para o aumento de custos, de tempo e da não satisfação do cliente (Pinto, 2009).

Segundo Womack e Jones (2003) a filosofia *Lean*, assenta sobre cinco princípios fundamentais.

- **Definição de Valor:** a definição de valor é o primeiro passo (crítico) da filosofia *Lean*. Embora definido pelo cliente final, apenas o produtor o pode gerar, só se tornando significativo quando expresso em características específicas, associadas ao produto e/ou serviço oferecido. Estas características têm obrigatoriamente de ir ao encontro das necessidades do cliente e ser disponibilizadas no tempo certo e ao custo certo.
- **Identificação da Cadeia de Valor:** a cadeia de valor é o conjunto de todas as ações específicas e necessárias (desde o fornecedor até ao consumidor final), para desenvolver um determinado produto e/ou serviço, através das três tarefas críticas de gestão intrínsecas a qualquer organização.
  - Resolução de Problemas: desde a conceção, detalhes, engenharia do processo e produção.
  - Gestão de Informação: desde a receção da encomenda ou pedido até à sua entrega.
  - Transformação Física: desde a matéria-prima até ao produto final.

Deve realçar-se que a análise de toda a cadeia de valor permite distinguir as etapas criadoras de valor, daquelas que não criam qualquer valor.
- **Fluxo:** após identificada a cadeia de valor e os desperdícios eliminados, é a altura de iniciar a fase seguinte, ou seja, criar o fluxo de valor. O fluxo de valor representa as deslocações de materiais e informações ao longo do processo

produtivo, que deve ser desenvolvido de forma a gerar um fluxo contínuo de materiais e informação e a evitar perdas de tempo, paragens ou deslocações desnecessárias.

- **Sistema *Pull*:** neste sistema, é o cliente que despoleta todo o processo produtivo, ou seja, nada é produzido sem que haja a realização de um pedido (encomenda) por parte do cliente.
- **Perfeição:** este é o objetivo supremo da filosofia *Lean*. Após implementados os quatro princípios acima mencionados, não se pode estagnar, é preciso continuar a melhorar, pois só desta forma é possível alcançar a perfeição.

### 2.2.3 O modelo dos 4 Ps

Segundo Liker (2004), o *Lean* é muito mais do que um conjunto de técnicas e metodologias, é a criação de uma cultura organizacional, que fomenta em toda a organização a necessidade de continuar a melhorar e a criar valor.

Liker (2004) esquematiza no modelo dos 4Ps (Figura 1), os catorze princípios, que devem ser implementados, para se alcançar a verdadeira cultura organizacional *lean*.

*“The best sports teams get a little better every day— from practice, from games, and from reflecting on tapes. No athlete is ever done learning. And no organization should ever be finished learning and improving. Toyota is always far from where it wants to be.”* (Liker, 2004).

Estes devem ser implementados hierarquicamente, visto que é a posição hierárquica imediatamente inferior, que suporta o desenvolvimento da seguinte.

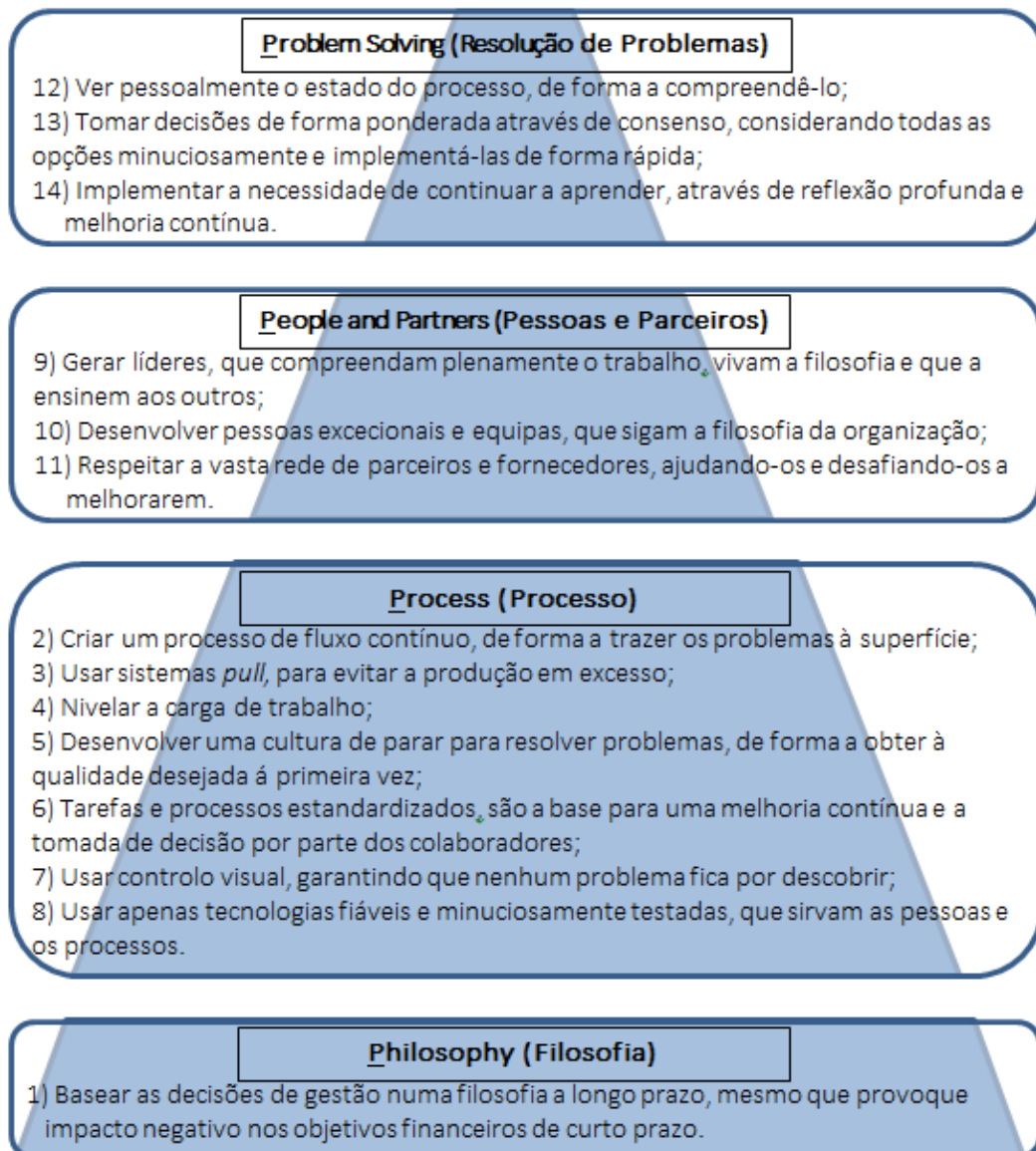


Figura 1 - Os catorze princípios do modelo dos 4Ps (Fonte: adaptado de Liker, 2004)

### 2.3 O Método KAIZEN

*Kaizen* é uma palavra composta pela junção de dois termos japoneses *kai* (mudança) e *zen* (bom) e significa segundo o seu fundador, Massaki Imai, a procura contínua de oportunidades de melhoria, assegurando uma qualidade superior de produtos e serviços.

Resumidamente, o método *Kaizen* é uma ferramenta *lean*, centrada na eliminação de desperdícios e pode ser descrito, como um guarda-chuva, que abarca todas as técnicas de melhoria contínua, gerindo-as prudentemente de forma a maximizar o proveito associado a cada uma delas.

Segundo este método, a mudança é algo construído diariamente. “Nenhum dia deve passar sem que alguma melhoria tenha sido implementada, quer a nível estrutural ou de

recursos-humanos” (Imai, 1986). No seu núcleo assenta o princípio de encorajamento da pró-atividade dos colaboradores de forma a resolver, melhorar, problemas e processos, pois a capacidade intelectual dos mesmos é umas das grandes mais-valias que qualquer empresa possui, devendo por isso, ser aproveitada e impulsionada ao máximo. Por outro lado, deve ser garantido antecipadamente que todos os colaboradores se encontram alinhados com os objetivos e estratégias da organização, assegurando que todos sejam ouvidos e as suas opiniões tidas em conta, e que o tratamento deve ser justo e adequado aos desafios que enfrentam (Womack e Jones, 2003).

## 2.4 Value Stream Mapping

O *Value Stream Mapping* (VSM) é uma ferramenta *lean*, desenvolvida por Taiichi Ohno, aperfeiçoada por Mike Rother e John Shook, alargada por Jones e Womack e adaptada a áreas não produtivas por Keyte e Locher (Figura 2). Consiste no desenho de todas as atividades existentes ao longo da cadeia de valor, independentemente de gerarem ou não valor, descrevendo os seus fluxos de materiais e informação necessários para a sua realização. O seu objetivo principal é a identificação da origem de desperdícios e a sua conseqüente eliminação.

Segundo Cottyn et al. (2011), o VSM é o ponto de partida de qualquer processo de melhoria *lean*. Através desta ferramenta é possível obter um “mapa” *lean*, que traça o caminho a percorrer, partindo da situação atual para chegar à situação desejada (futura).

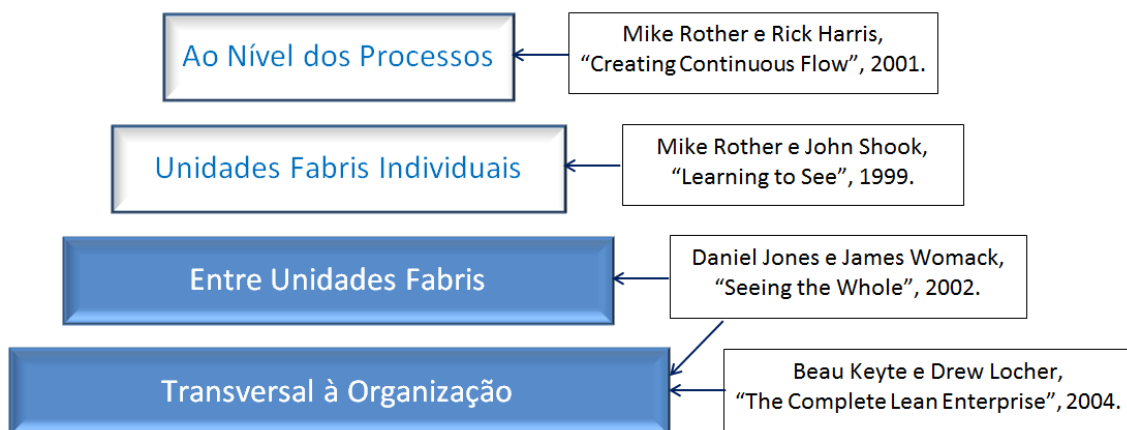


Figura 2 - Níveis de aplicação do VSM (Fonte: adaptado de Jones e Womack, 2002)

Segundo Rother e Shook (1999) "Onde quer que exista um produto, para um cliente, existe uma cadeia de valor. O desafio consiste em visualizá-la. No seu livro "Learning to See", os autores descrevem detalhadamente os passos e medidas a executar, para uma

utilização acertada desta ferramenta de forma a obter-se o máximo proveito da sua implementação, centrando-se numa unidade fabril isoladamente.

Jones e Womack (2002) estendem esta ferramenta, no livro “*Seeing the Whole*”. Segundo estes autores “Quando já se aprendeu a visualizar o fluxo de valor, em unidades individuais, é a altura de tentar visualizar e otimizar o fluxo de valor global, desde a matéria-prima ao cliente final”. Os autores estendem o VSM, ao longo da organização, contudo centram as suas atenções nas unidades produtivas, tendo alguma dificuldade em aclarar como o VSM pode ser aplicado as unidades não produtivas.

Keyte e Locher (2004), adaptam oficialmente, esta ferramenta a áreas não produtivas, “Quando já se aprendeu a visualizar o fluxo de valor deste a matéria-prima até ao cliente, é a altura de tentar visualizar, desafiar e otimizar, como o resto da organização suporta o fluxo de valor nuclear.”. Desta forma resolvem algumas dificuldades deixadas por Womack e Jones e cimentam as bases para a aplicação transversal a qualquer organização do VSM.

Rother e Shook (1999) desenvolveram uma metodologia de quatro passos (Figura 3), para um desenvolvimento e utilização corretos desta ferramenta, corroborada posteriormente por Jones e Womack (2002) e Keyte e Locher (2004).

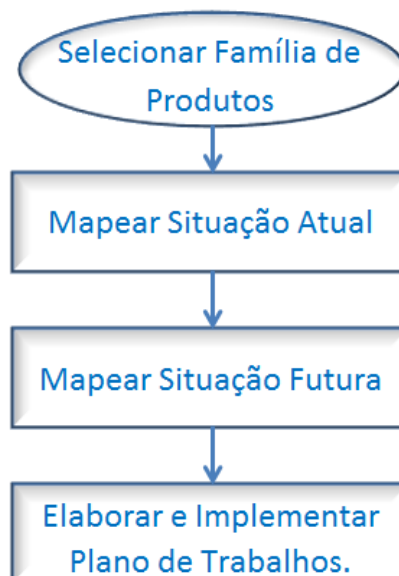


Figura 3 - Metodologia do VSM (Fonte: Rother e Shook, 1999)

Na próxima subsecção, apresentam-se as abordagens consideradas por Rother e Shook (1999), Jones e Womack (2002) e Keyte e Locker (2004), em cada passo de desenvolvimento e aplicação do VSM.

### 2.4.1 Selecionar Família de Produtos

#### Segundo Rother e Shook (1999)

Se não estivermos a analisar uma pequena fábrica, com um número reduzido de produtos, a primeira ação a realizar é identificar a família de produtos, caso contrário, mapear o fluxo dos produtos torna-se muito complicado. Os clientes não estão preocupados com todos os produtos da organização, apenas com aqueles que adquirem, por isso as famílias de produtos devem-se começar a identificar, pela perspetiva do cliente

O VSM pretende compreender e mapear as etapas produtivas de materiais e informação, para uma família de produto através de uma abordagem “porta-a-porta” na fábrica.

Rother e Shook caracterizam uma família de produtos, como um grupo de produtos que ao longo do seu processo produtivo passam por processos semelhantes e utilizam equipamentos comuns. Caso o “mix” de produtos oferecidos seja demasiado complexo, sugerem a criação de uma matriz que contenha as etapas do processo e equipamentos num eixo e os produtos no outro (Figura 4). Através desta matriz é possível identificar inequivocamente a família de produtos.

		Etapas de Montagem e Equipamentos							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Produtos	A	X	X	X		X	X		
	B	X	X	X	X	X	X		
	C	X	X	X		X	X	X	
	D		X	X	X			X	X
	E		X	X	X			X	X
	F	X		X		X	X	X	
	G	X		X		X	X	X	

Figura 4 - Matriz para a identificação da Família de Produtos (Fonte: Rother e Shook, 1999)

#### Segundo Jones e Womack (2002)

Afirmam que o objetivo do VSM é desagregar as “questões” operacionais, ao nível de produtos específicos, tornando mais fácil as ações por parte dos gestores. Para isso é necessário começar o processo de mapeamento e definição de família do produto no ponto mais a jusante possível (na perspetiva do cliente) e identificar as atividades a montante.

Tipicamente uma família de produtos inclui, um grupo de produtos, que passam por etapas de processo semelhantes, usando equipamentos comuns antes de serem

enviadas para o consumidor. Jones e Womack acrescentam que a mesma família de produtos pode ser fornecida a diversos clientes, diferenciando-se por pequenas alterações estéticas. Essas alterações estéticas podem confundir os observadores, impedindo-os de identificar corretamente as famílias de produto. Para isso é necessário eliminar as “barreiras” entre unidades fabris e mapear o processo produtivo como um todo escolhendo estrategicamente o ponto de partida.

A Figura 5 fornece um exemplo concreto, da complexidade de relações entre fluxos de valor semelhantes. Como se pode constatar, Delta monta componentes similares para Summa e Zenith; enquanto Illinois fornece materiais para Theta, Zeta e Omega; Theta produz partes para Delta e Azimuth.

O VSM, estendido (entre unidades fabris), permite ver além desta confusão, focando-se apenas num único fluxo de valor (aquele que se pretende analisar), desta forma permitindo aos observadores analisar, sem perder o “fio condutor”, o fluxo em questão, identificando com maior eficácia as oportunidades de melhoria, que podem ser implementadas.

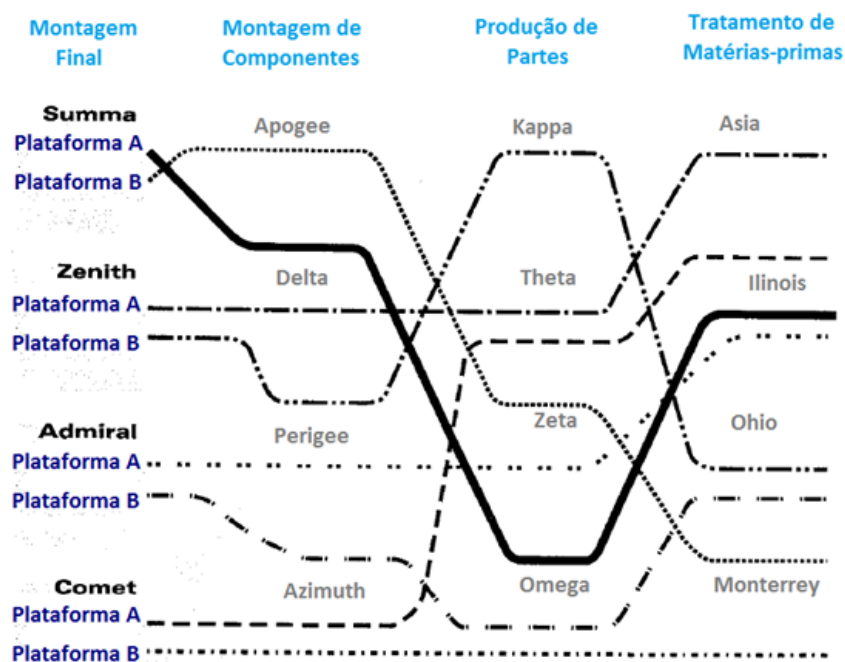


Figura 5 - Identificação dos Fluxos (Fonte: adaptado de Jones e Womack, 2002)

Jones e Womack sugerem que após identificado o ponto de partida, o segundo passo na construção do VSM deve ser o mapeamento do fluxo de uma única família, de um único componente (Figura 6). Pois é provável que o desperdício identificado nesse fluxo ocorra igualmente nos outros fluxos, permitindo à organização e respetivos

colaboradores desenvolverem consciência dos problemas e identificando-os mais rapidamente nos próximos mapeamentos, mais complexos

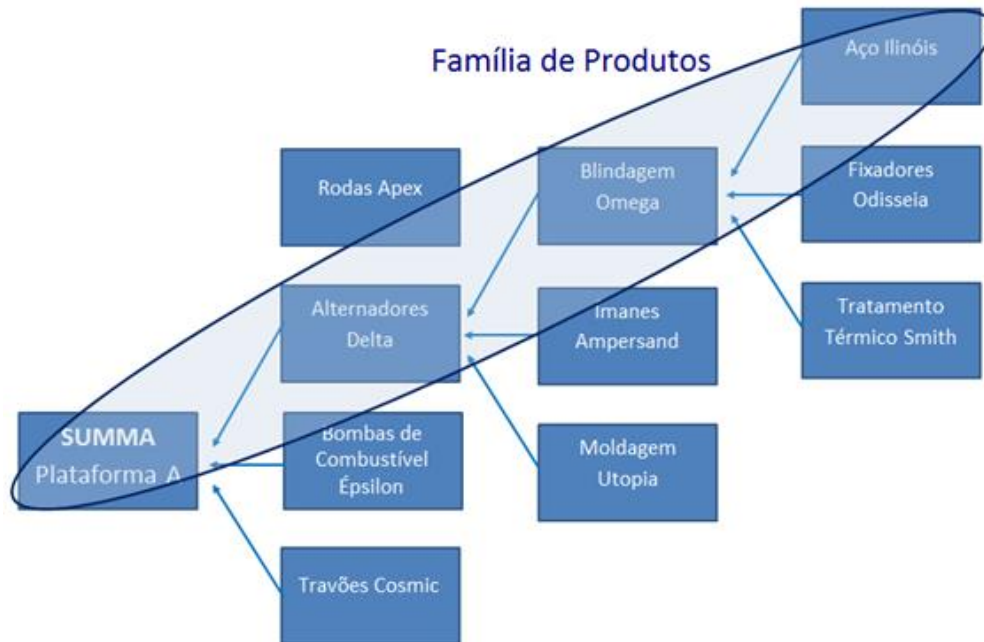


Figura 6 - Identificação da Família de Produtos (Fonte: adaptado de Jones e Womack, 2002)

#### Segundo Keyte e Locker (2004)

Estes autores abordam o primeiro passo de construção do VSM, explicando as diferenças entre os fluxos de processos no “terreno” produtivo e os fluxos inerentes a processos em ambientes administrativos.

O fluxo associado a processos administrativos, é composto por dados em formato papel ou eletrônico, necessários para a realização de um serviço. Ao contrário da produção, os fluxos de informação intrínsecos a ambientes administrativos, encontram-se pouco estruturados e com agendamentos irregulares, tornando o grau de dificuldade associado ao mapeamento do fluxo de valor mais elevado. Além disso, ambientes administrativos suportam diversos fluxos de valor, aumentando o grau de dificuldade em visualizá-los isoladamente.

Uma família é um grupo de produtos e/ou serviços que partilha etapas de processos similares (não têm de ser idênticas). Embora a maior parte das atividades realizadas em ambientes administrativos sejam relacionadas com serviços, na maioria dos casos existem produtos administrativos, como a produção de documentos, manuais ou desenhos técnicos.



A melhor abordagem para selecionar uma família de produtos e/ou serviços, é desenvolver uma matriz que vise a identificação da mesma. Esta matriz é desenvolvida, por uma equipa composta por colaboradores e consultores (se possível).

A equipa começa por isolar as famílias de acordo com as necessidades dos clientes e a os passos necessários a executar para cada família, como se ilustra na Figura 7.

Produto	Etapas do Processos			
	Pedido de Informação/ Orçamento	Design/ Configurações	Colocação de Encomenda	Atribuição de Tarefas Associadas
A			X	X
B			X	X
C	X	X	X	X
D	X	X	X	X

Figura 7 - Matriz para a identificação da Família de Serviços (Fonte: adaptado de Keyte e Locker, 2004)

## 2.4.2 Mapear Situação Atual

### Segundo Rother e Shook (1999)

O mapeamento da situação atual, começa com uma abordagem “porta-a-porta” da unidade fabril, onde são desenhadas atividades individuais como “montagem” e “soldadura”, em vez de serem descritos detalhadamente todos os passos dessas atividades. Após o mapeamento estar completo, é possível fazer um “zoom” em diferentes áreas mapeando-as mais detalhadamente. O objetivo desta etapa é obter uma descrição estática do processo, representando-o com a maior fiabilidade possível.

Rother e Shook fornecem as seguintes “dicas”, para o levantamento de dados para a realização do mapeamento do estado atual:

- recolher a informação do estado atual, relativamente aos materiais e informação, pessoalmente no “terreno” produtivo;
- começar com uma pequena visita pela fábrica, adquirindo desta forma perceção da sequência dos processos;
- começar pela Expedição e continuar no sentido de jusante até montante;
- levar sempre um cronómetro, não depender de tempo normalizado ou informação não obtida pessoalmente;
- mapear pessoalmente todo o fluxo de valor;
- usar lápis e papel no levantamento inicial.

Finalmente, os autores alertam para que o tempo necessário à recolha de dados fidedignos não dever ser subestimado, já que uma recolha de dados mal executada pode resultar em erros que geram uma visão distorcida da realidade. Referem também que os dados a recolher serão diferentes para cada organização, dependendo do tipo de produto ou do objetivo da análise.

#### Segundo Jones e Womack (2002)

Um VSM (estendido) engloba todas as ações criadoras ou não de valor, necessárias para desenvolver o produto, desde a matéria-prima até este ser entregue ao cliente.

Ao realizar o mapa do estado atual, as ações pertencentes ao mesmo devem ser mapeadas em dois sentidos:

- a) ordens que provêm do cliente (ou departamento de vendas), sentido jusante para montante;
- b) matérias-primas que se transformam em produtos e chegam ao cliente, sentido montante para jusante.

Em conjunto, estes formam um circuito fechado de procura e oferta.

O VSM estendido ideal, deve representar a situação global e atual, com a maior veracidade possível. O seu desenho deve começar pelo cliente final e desenvolver-se na direção da matéria-prima (sentido jusante montante).

A medida que o mapa vai sendo estendido, Jones e Womack alertam para a crescente dificuldade em encontrar colaboradores que possuam um conhecimento aprofundado de todas as áreas. Desta forma é crucial, para o desenvolvimento do mapa, a criação de equipas que englobem responsáveis das diferentes áreas, garantindo assim um mapeamento acertado das mesmas.

Após selecionar as pessoas que englobam o grupo de trabalho, é preciso acompanhá-las no “terreno” e colocar as seguintes questões.

- Que etapas geram valor?
- Que etapas geram desperdícios?
- Quais são as irregularidades do fluxo de encomenda?
- Quais são as irregularidades da qualidade?
- Quais são as irregularidades da expedição?
- Como podemos criar mais valor para o cliente?

### Segundo Keyte e Locker (2004)

Como previamente mencionado existem quatro níveis de VSM (Figura 2), que vão desde um mapeamento micro (processo) a um mapeamento macro (toda a organização).

Segundo estes autores, quando se pretende aplicar o VSM a departamentos administrativos, deve-se começar pelo terceiro nível (entre unidades/áreas), este deve ser evoluído até atingir o quarto nível (transversal a organização). O mapeamento em níveis inferiores só deve suceder em áreas onde é identificado interesse.

Segundo os autores, o mapa por si só, não resolve qualquer problema, o seu propósito é a obtenção de informação fidedigna, que permita visualizar os pontos de ocorrência de problemas ao longo dos fluxos de trabalho da organização. Fornecem um guia de seis passos para um mapeamento fidedigno do estado atual.

1. Documentar informações e necessidades do cliente.
2. Identificar os processos principais.
3. Selecionar métricas dos processos.
4. Realizar um acompanhamento no “terreno” ao longo do fluxo de valor, obtendo e documentando informações referentes a inventários e tecnologias utilizadas.
5. Estabelecer como cada processo hierarquizará o trabalho.
6. Calcular um resumo das métricas do sistema, como *lead times* comparativamente a tempos de processos e outras métricas associadas ao fluxo de valor.

### **2.4.3 Mapear Situação Futura**

#### Segundo Rother e Shook (1999)

O propósito do VSM é realçar as fontes de desperdício e eliminá-las através da implementação das oportunidades de melhoria desenhadas no mapa de situação futura.

Esta situação futura pode-se tornar realidade num curto período de tempo. A meta é construir uma cadeia de produção em que cada processo individual fica ligado ao cliente, criando (através de um fluxo contínuo ou sistema *pull*), a maior proximidade possível entre o cliente e a produção. Desta forma assegurando que apenas se produz o que o cliente precisa e quando precisa.

Baseados nos ensinamentos de gestão *Lean* da Toyota, os autores definiram um conjunto de *guidelines* a seguir para obter um mapa futuro e assegurando *lead times* mais reduzidos, menores custos e elevada qualidade. Essas *guidelines* são descritas a seguir.

### **Guideline 1 - Produzir ao ritmo do *Takt time*.**

O *Takt time* define a cadência de produção de uma peça ou produto necessária para satisfazer a procura do cliente e é extrapolado através do nível de vendas realizadas. Traduz-se pela seguinte equação:

$$Takt\ time = \frac{Tempo\ Produtivo\ Disponível}{Procura\ do\ Cliente}$$

Através do *Takt time* é possível:

- sincronizar a produção com a procura, evitando excessos produtivos;
- identificar oportunidades de melhoria.

Embora produzir ao ritmo do *Takt time* pareça simples, exige uma concentração dos esforços da organização, nos seguintes aspetos:

- fornecer uma resposta rápida (dentro do *takt time*) aos problemas;
- eliminar as causas do tempo improdutivo não planeado;
- eliminar tempos de *set-up*, em processos de montagem a jusante.

### **Guideline 2 - Desenvolver um fluxo contínuo sempre que possível.**

Fluxo contínuo, consiste na produção peça por peça, em que existe movimentação constante (sem paragens) de materiais no sentido montante para jusante (Figura 8).

Segundo Rother e Shook, é a maneira mais eficiente de produzir, pois permite obter a redução de desperdícios (maioritariamente associados a tempos de espera e inventários), criação de valor na ótica do cliente e redução dos *lead times*.

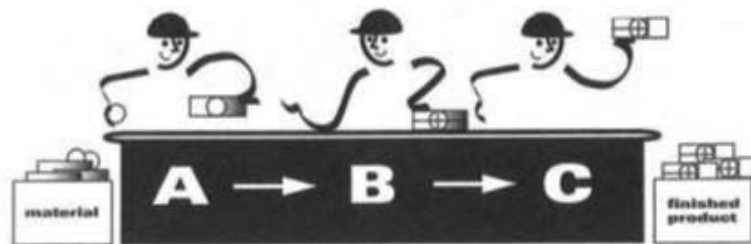


Figura 8 - Representação do Fluxo Contínuo (Fonte: Rother e Shook, 1999)

### **Guideline 3 - Usar supermercados, para controlar a produção, onde não é possível implementar um fluxo contínuo.**

Existem certos processos no fluxo de valor onde não é possível a implementação de um fluxo contínuo, pelo que as organizações se vêm obrigadas a produzir em lotes. Neste caso a proposta destes autores é a implementação de supermercados “*pull*”, que

permitem armazenar diversos componentes e produtos, que são “puxados” (retirados), quando se verifica uma necessidade a jusante.

**Guideline 4 - Definir o processo *pacemaker*.**

O processo *pacemaker*, é considerado o primeiro processo do fluxo contínuo e é aquele que “dita” o ritmo da produção a montante. Ao planejar este processo, todos os outros serão despoletados sem ser necessário qualquer tipo de agendamento ou aviso.

Segundo os autores, não pode existir nenhum supermercado a jusante do *pacemaker*.

**Guideline 5 - Nivelar o *mix* produtivo.**

A maior parte dos responsáveis de unidades produtivas, acreditam que é mais fácil, o planeamento de ciclos produtivos longos, pois destes advém uma redução dos tempos de *set-up*. Contudo, esta filosofia pode representar um sério problema para o resto do fluxo de valor. Pois causa um elevado défice na capacidade de resposta às necessidades dos clientes, especialmente nos que desejam mais do que um produto.

As organizações que possuem esta mentalidade, vêem-se assim forçadas a seguir um de dois caminhos: ou aumentam os *lead times* ou possuem produto acabado em *stock*. Desta forma surge a necessidade de nivelar o *mix* produtivo ou seja, a produção deve ser distribuída, através de ciclos de produção reduzidos, que se vão repetindo de acordo com as necessidades ao longo de um determinado período de tempo.

Nivelar significa, não produzir todos os produtos A hoje e os B amanhã. Significa alternar a sua produção, de forma a estes serem produzidos no mesmo dia e não sujeitar o cliente a esperar mais um dia só por pedir dois produtos em vez de um.

Quanto mais nivelada for a produção no processo *pacemaker*, melhor será a capacidade de resposta à procura dos clientes, garantindo um menor *lead time* e *stocks* de produto acabado.

**Guideline 6 - Nivelar a produção, através da criação de mecanismos *pull*, libertando consistentemente, pequenos incrementos de trabalho no processo *pacemaker*.**

Ao estabelecer um ritmo produtivo constante (nivelado), obtém-se um fluxo produtivo previsível. Esta característica de previsibilidade é bastante útil para a identificação imediata de problemas e das causas inerentes aos mesmos. Permitindo uma resposta rápida por parte das organizações aos problemas.

Segundo os autores, um ritmo produtivo estável (nivelado), pode ser obtido pelo controlo do incremento de trabalho no processo *pacemaker*, promovendo a libertação constante de produto acabado. Este incremento de trabalho é denominado por *pitch* e é calculado pela seguinte fórmula:

$$\textit{Pitch} = \textit{Takt time} * \textit{Tamaho do Lote}$$

O ritmo desejado é alcançado através de um processo, intitulado “*paced withdrawal*”. Este consiste em cada *pitch* (intervalo de tempo):

- dar instrução ao processo *pacemaker* para produzir a quantidade de um lote;
- retirar a quantidade de um *pitch* de produto acabado.

Desta forma, o *pitch* torna-se a unidade básica do planeamento de produção para uma família de produtos.

**Guideline 7 - Desenvolver a capacidade de fazer cada produto diariamente (passando para cada turno, cada hora, cada palete até cada *pitch*), nos processos fabris a montante do *pacemaker*.**

Através da redução dos tempos de mudanças e produção de lotes mais pequenos nos processos a montante, é possível obter um aumento significativo da capacidade de resposta, às mudanças de comportamento por parte dos consumidores.

O EPE (*Every Part Every*) descreve a frequência da alteração de um processo, de forma a produzir todas as variações de componentes. Ao desenvolver um EPE de base diária, reduz-se o inventário e aumenta-se a rotatividade produtiva. Após compreender e interiorizar as guidelines acima mencionadas é a altura de partir para a ação e desenhar o estado futuro.

Segundo os autores, para alcançar esse estado futuro desejado, torna-se essencial analisar o estado atual, identificando o que deve ser mantido e o que deve ser melhorado. Neste contexto, os autores descrevem oito questões chave que devem ser colocadas, de forma a aplicar corretamente as guidelines acima mencionadas e basilares para o desenvolvimento do mapa da situação futura.

- Qual é o *Takt time*?
- O produto final vai para armazém ou diretamente para o cliente?
- Onde pode ser utilizado o fluxo contínuo?
- Existe necessidade de um armazém com um sistema *pull*?

- Em que ponto específico na cadeia de produção *pacemaker*, será agendada a produção?
- Como será nivelada a produção do *mix*?
- Que quantidades do incremento de trabalho serão libertadas?
- Que melhorias nos processos serão necessárias?

#### Segundo Jones e Womack (2002)

Quando estamos a realizar a transição entre o mapa da situação atual e o da situação futura, é necessário prestar atenção aos sete tipos de desperdício (secção 2.2.1), nivelando o fluxo e os sistemas *pull*.

#### Segundo Keyte e Locker (2004)

O mapa de situação futura, proporciona à gestão a oportunidade de redefinir certos parâmetros, que permitam alinhar os objetivos específicos de negócio, como custo, serviço e/ou a qualidade, com as necessidades do mercado.

Durante a fase do mapeamento da situação atual, são identificadas várias oportunidades de melhoria. Contudo, nenhuma organização tem recursos que permitam desenvolver e implementar essas oportunidades todas de uma só vez. É portanto fulcral segundo os autores, definir como e onde começar. Estes apresentam uma lista de sete questões, que ao mesmo tempo funcionam como *guidelines* para o mapeamento da situação futura.

### **1. O que precisa realmente o cliente?**

Esta primeira pergunta foca-se na necessidade de saber com precisão o que deseja o cliente e para quando o deseja.

De forma a aprofundar e compreender plenamente as necessidades dos clientes (internos e externos), é necessário colocar as seguintes questões.

- Que clientes (internos ou externos) necessitam dos *outputs* dos processos?
- Que dados específicos são necessários e com que frequência?
- Quando necessitam dos *outputs*?
- Qual o nível de qualidade desejado?

A resposta a estas questões permite identificar qual o nível de serviço necessário e o tempo de resposta desejado para o processo.

## 2. Com que frequência será o desempenho verificado?

O nível de desempenho deve ser constantemente verificado, pois uma diminuição do nível de serviço pode significar a ocorrência de problemas ao longo do fluxo de valor. Desta forma, é possível detectar com maior rapidez esses problemas e desenvolver contramedidas para prevenir a sua ocorrência, restabelecendo assim o nível de desempenho.

## 3. Que etapas geram valor e que etapas geram desperdício?

Todas as organizações possuem atividades ou processos que apenas aumentam os custos associados aos produtos ou serviços. Para identificar as raízes destes desperdícios é necessário colocar as seguintes questões.

- O que realmente precisa o cliente?
- Porque se executam as atividades atuais?
- O que pode fazer a organização de forma diferente ou deixar de fazer e continuar a cumprir os requisitos dos seus clientes?
- É a sequência das atividades do processo que gera desperdício? Em que atividades deverão ser tomadas decisões?
- Quais são os pressupostos subjacentes à concepção do desenho do processo atual?
- Os controles e diretrizes administrativas atuais são os apropriados?
- Que conhecimentos e “habilidades” são realmente necessários para executar as atividades?

## 4. Como pode o trabalho fluir com um menor número de interrupções?

A maior parte das organizações não considera que trabalho em fluxo seja aplicável a ambientes administrativos, assumindo que o trabalho em “lotes” é o mais indicado. Isto resulta, no envio de “pilhas” de trabalho para a tarefa a jusante do processo, aumentando os *lead times* no fluxo de valor administrativo.

É então, necessário quebrar as barreiras entre as tarefas, implementando fluxos e trabalhando com “lotes” mais pequenos, melhorando os custos, *lead times* e qualidade associados às tarefas administrativas.

As seguintes questões são sugeridas pelos autores, quando se tenta determinar, como um melhor fluxo pode ser alcançado.

- Que funções administrativas podem ser alteradas?
- Pode o trabalho estandardizado estar a afetar o fluxo?



- É benéfica a dedicação de recursos a tarefas específicas ou fluxos de valores particulares?
- É possível formar um colaborador em mais de uma área, para que este seja capaz de executar várias tarefas sequenciais?

### **5. Como será o trabalho gerido entre interrupções?**

O trabalho administrativo é considerado por Keyte e Locker (2004), como aquele que está constantemente a ser “empurrado” entre barreiras organizacionais. Frequentemente, a pessoa encarregada pelo próximo passo, a jusante no fluxo, não está disponível para executar a tarefa, ficando assim a tarefa em espera até que a pessoa se encontre novamente disponível.

A aplicação de fluxos alivia estas ocorrências, ajustando as tarefas com as pessoas, permitindo desta forma que o trabalho se desenrole sem tempos de espera. Ou seja, em vez de empurrar as informações para jusante, é possível puxá-las para a frente, garantindo assim que o trabalho só flui quando o recurso necessário para a realização da próxima tarefa se encontra está disponível.

### **6. Como será nivelada a carga de trabalho e/ou atividades?**

O trabalho é tipicamente nivelado com base em dois fatores: os processos e o sistema. Ao nível dos processos, existem pessoas que geram a produção em excesso, quando realizam tarefas em “lotes”, gerando filas de espera. Ao nível do sistema, existem transações e atividades desequilibradas, que necessitam de um diferente número de recursos alocados ao longo do tempo.

Estes dois tipos de descontrolo podem criar sérios problemas para o fluxo de valor, mas também para os colaboradores, que têm de estar constantemente a fazer ajustes no seu trabalho diário, para conseguirem realizar o que lhes é requerido.

### **7. Que melhorias nos processos serão necessárias, para se alcançar o estado futuro?**

A pergunta final foca-se nas atividades necessárias a desenvolver e implementar, de forma a alcançar a visão futura.

Para isso é necessário a utilização de um conjunto de técnicas e ferramentas *Lean* (abordadas na secção 2.5).

#### 2.4.4 Elaborar e Implementar o Plano de Trabalhos

##### Segundo Rother e Shook (1999)

Sugerem que quando se pretende implementar as ações necessárias de forma a alcançar a situação futura mapeada, é necessário dividi-las por etapas, pois não é possível implementar todas as oportunidades de melhoria de uma só vez. Após identificar as etapas, é necessário traçar um plano de ação que demonstre, exatamente o que é necessário fazer (passo-a-passo), defina objetivos mesuráveis, os recursos alocados à realização de cada tarefa e prazos a cumprir.

##### Segundo Jones e Womack (2002)

A implementação das ações desenhadas no mapa de situação futura deve ser aplicada em duas fases. A primeira consiste na aplicação das ações em cada unidade (fabril ou de serviços), provocando uma melhoria substancial ao longo de todo o fluxo, através da motivação e fornecendo confiança necessária à organização e respetivos colaboradores. Isto conduzirá à segunda fase, que trata da aplicação de ações de melhoria, a tarefas que se estendem para além das “paredes” das unidades.

##### Segundo Keyte e Locker (2004)

O VSM é uma ferramenta bastante útil para a conceção de um novo modo de operar. As organizações devem estar empenhadas em implementar o mapa de situação futura rapidamente. Existem vários fatores críticos de sucesso na obtenção de uma transformação *Lean* e três estão sempre no topo da lista.

- Líderes que compreendam e acreditem nos conceitos *lean*.
- Gestores de fluxos de valor, que possuam a autoridade e o tempo para coordenar e facilitar a implementação.
- Membros da equipa apropriados para o desenvolvimento de planos detalhados de implementação, para cada oportunidade de melhoria e que são utilizados para gerir a implementação.

	<b>Rother e Shook (1999):</b>	<b>Jones e Womack (2002):</b>	<b>Segundo Keyte e Locker (2004):</b>
<b>Selecionar Família de Produtos</b>	Mapear as etapas produtivas de materiais e informação, para uma família de produto através de uma abordagem "porta-a-porta" na fábrica.	Desagregar as "questões" operacionais, ao nível de produtos específicos, tornando mais fácil as ações por parte dos gestores.	Existem diferenças entre os fluxos de processos no "terreno" produtivo e os fluxos inerentes a processos em ambientes administrativos.
<b>Mapear Situação Atual</b>	Desenhar atividades individuais como "montagem" e "soldadura", em alternativa a descrever detalhadamente todos os passos dessas atividades.	Mapear todas as ações criadoras ou não de valor, necessárias para desenvolver o produto, desde a matéria-prima até este ser entregue ao cliente.	Deve ser iniciado pelo terceiro nível (entre unidades/áreas) e evoluído até atingir o quarto nível (transversal a organização). O mapeamento em níveis inferiores só deve suceder em áreas onde é identificado interesse.
<b>Mapear Situação Futura</b>	Deve realçar as fontes de desperdício e eliminá-las através da implementação das oportunidades de melhoria.	Prestar atenção aos sete tipos de desperdício, nivelando o fluxo e os sistemas <i>pull</i> .	Alinha os objetivos específicos de negócio, como custo, serviço e/ou a qualidade, com as necessidades do mercado.
<b>Elaborar e Implementar o Plano de Trabalhos</b>	É necessário dividir o processo de implementação por etapas, pois não é possível implementar todas as oportunidades de melhoria de uma vez.	A implementação das ações desenhadas no mapa de situação futura deve ser aplicada em duas fases	As organizações devem estar empenhadas em implementar o mapa de situação futura rapidamente.

Tabela 1 - Tabela Resumo do VSM

## 2.5 Ferramentas Lean

Esta secção pretende descrever, com algum detalhe, as ferramentas *lean* usadas para desenvolver o presente relatório de projeto.

### 2.5.1 The Five Whys

*The five whys* ou os “cinco porquês”, é uma ferramenta de resolução de problemas, que explora as causas e efeitos de um problema, perguntando iterativamente o porquê, até chegar à raiz do problema (Gemba Academy LLC, 2009). Quando esta raiz é detetada, são desenvolvidas e implementadas medidas de forma a mitigar, eliminar ou reduzir a sua ocorrência (Womack e Jones, 2003).

O primeiro passo é a identificação de um problema específico e a sua escrita numa folha de papel ou computador. De seguida é necessário perguntar o porquê deste problema ter ocorrido, escrevendo a resposta da forma mais simples e concisa possível. Esta pergunta é repetida sucessivamente até a raiz do problema ser encontrada (Chen et al., 2010). A Figura 9 fornece um exemplo desta ferramenta.

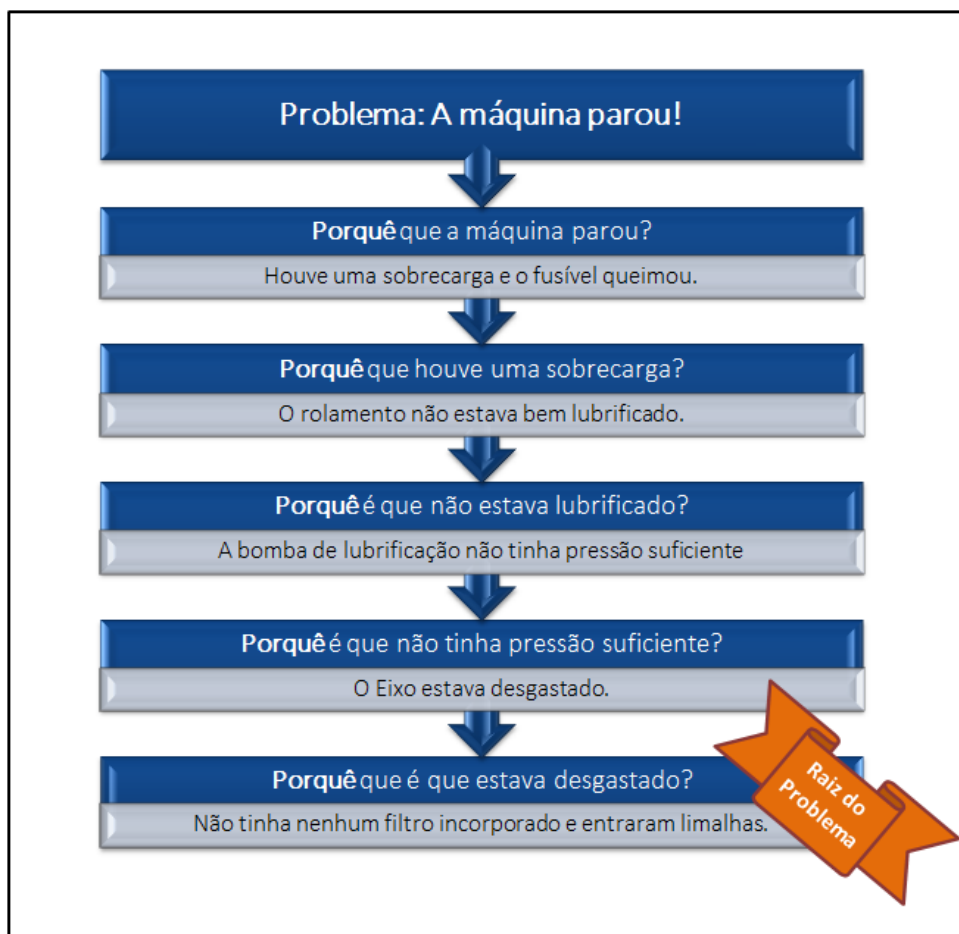


Figura 9 - Exemplo de aplicação da ferramenta *The Five Whys* (Fonte: adaptado de Ohno, 1988)

### 2.5.2 *Standard Work*

*Standard Work*, consiste na descrição detalhada do método de trabalho mais eficiente e fidedigno para a realização de um processo, tarefa ou atividade (Ortiz, 2006). Este método é obtido através da melhor combinação possível de recursos-humanos, materiais e equipamentos necessários para a sua realização (Gemba Academy LLC, 2009).

É de salientar que existem várias ferramentas para desenvolver um *standard work*. Desta forma torna-se imperativo que o primeiro passo seja a definição dos objetivos e consequentemente a escolha da(s) ferramenta(s) a utilizar.

O segundo passo, passa pela análise do processo, tarefa ou atividade para a qual se quer desenvolver um *standard work*, aplicando as ferramentas selecionadas e interagindo diretamente com os colaboradores, englobando-os desta forma no processo, obtendo o seu *input* sobre os problemas que ocorrem e como melhorá-los.

O terceiro passo, passa pela análise dos dados obtidos, identificando erros e desperdícios que ocorrem ao longo do processo, tarefa ou atividade. Ainda nesta fase são apresentadas e debatidas as oportunidades de melhoria encontradas bem como o modo de as implementar. Esta discussão deve envolver a gestão de topo e todos os colaboradores ligados ao processo, pois só desta forma é possível desenvolver um *standard work* equilibrado e justo para todos os *stakeholders* da organização.

O quarto passo, passa pela normalização do trabalho; este deve definir os tempos, a sequência das operações a realizar e o método pelas quais devem ser realizadas, eliminando ou reduzindo ao máximo a variabilidade dos processos.

O quinto e último passo, é a implementação das práticas definidas pelo *standard work* no “terreno”; para isso é necessário formar e acompanhar os colaboradores, assegurando que estes estão cientes dos métodos funções e responsabilidades que lhe são exigidos. Com a implementação do *standard work* obtém-se.

- Definição de responsabilidades para cada tarefa, de modo a garantir o melhor fluxo, qualidade dos processos e produtividade.
- Convergência de métodos de trabalho entre todos os colaboradores.
- Normalização de todas as tarefas de forma visual, assegurando desta forma o cumprimento das melhores práticas por todos os colaboradores.
- Redução da variabilidade dos processos, reduzindo problemas de qualidade, desperdícios e ocorrência de erros.

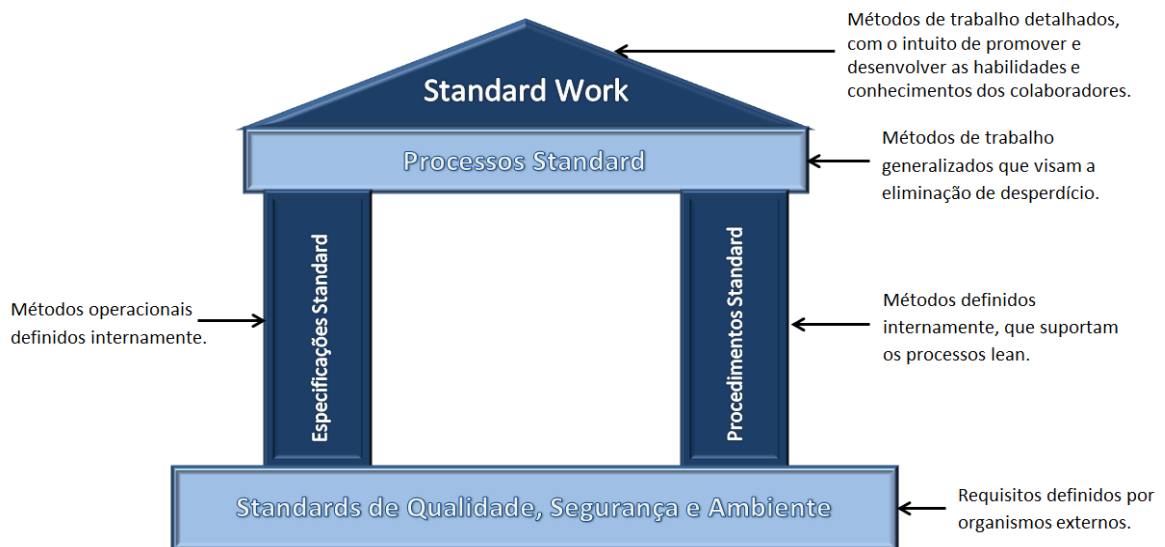


Figura 10 - A casa do Standard Work (Fonte: adaptado de Liker, 2004)

### 2.5.3 Kanban

*Kanban* é uma palavra japonesa, que significa literalmente cartaz ou sinal. No contexto produtivo, *Kanban* é definido como um “sinal visual”, que autoriza a produção ou movimentação de itens (componentes, peças ou produtos) ao longo do fluxo produtivo (Gemba Academy LLC, 2009).

De uma forma simples, o sistema *Kanban*, é o “sistema nervoso” da produção, ou seja, da mesma forma que o sistema nervoso indica aos músculos o que fazerem, o *Kanban* indica às várias áreas da produção o que, quanto e quando produzir. Este sistema opera através da colocação de dois tipos de cartões ao longo do fluxo produtivo.

- **O cartão *Kanban* de produção:** serve para identificar as necessidades e autorizar imediatamente a sua produção, identificando o item e a quantidade a produzir. Esta necessidade surge através de uma de duas formas possíveis. Existe uma necessidade a jusante e é necessário produzir para a satisfazer (MTO) ou o item já foi consumido a jusante e é necessário produzir para restabelecer o *stock* (MTS).
- **O cartão *Kanban* de movimentação:** ordena a movimentação do item ao qual está associado; esta movimentação pode ser realizada do supermercado para a produção e vice-versa (MTS), ou na produção do processo a montante para o processo a jusante.

#### **2.5.4 Poka-Yoke**

*Poka-yoke* é um termo japonês, obtido através da combinação de duas palavras, *poka* que significa erro e *yoke* que significa evitar. É convencionalmente traduzido por “mecanismo anti-erro” ou “à prova de erros” (Martin e Osterling, 2007; Liker, 2004).

A ferramenta Poka-yoke, foi desenvolvida com base na premissa de que nenhum erro é cometido propositadamente pelos recursos humanos (colaboradores) de uma organização; contudo e pelas mais variadas razões estes podem ocorrer (Liker, 2004).

Desta forma é necessário desenvolver e implementar ferramentas, que impeçam e identifiquem a ocorrência de erros, antes que estes se transformem em defeitos, facilitando a realização das tarefas por parte dos colaboradores, mas tornando extremamente difícil, a realização de um erro por parte dos mesmos (Feld, 2000).

#### **2.6 Enterprise Resource Planning**

O ERP é um sistema multifuncional (*software*) desenvolvido para a gestão de negócios, composto por vários módulos que suportam as áreas funcionais da empresa, através de uma base de dados integrada. A arquitetura do *software* possibilita a criação de um fluxo de informação contínuo e consistente por toda a organização (Hossain et al, 2002). A vantagem principal do ERP é a capacidade de fornecer às diferentes áreas funcionais, informação *on-line*, em tempo real, garantindo a integridade do fluxo de informações e evitando inconsistências nos dados.

Por exemplo, uma encomenda é colocada no sistema pela área comercial; o planeamento de produção consegue visualizar imediatamente a necessidade de produção, o setor de compras pode eventualmente ser alertado que o *stock* vai ser utilizado e é necessário comprar mais material, a expedição consegue ver a data de entrega desejada pelo cliente e começar a tratar do transporte, o departamento financeiro e a contabilidade podem começar a tratar da faturação e outros trâmites legais a serem executados.

A Figura 11 esquematiza a estrutura típica de um ERP.

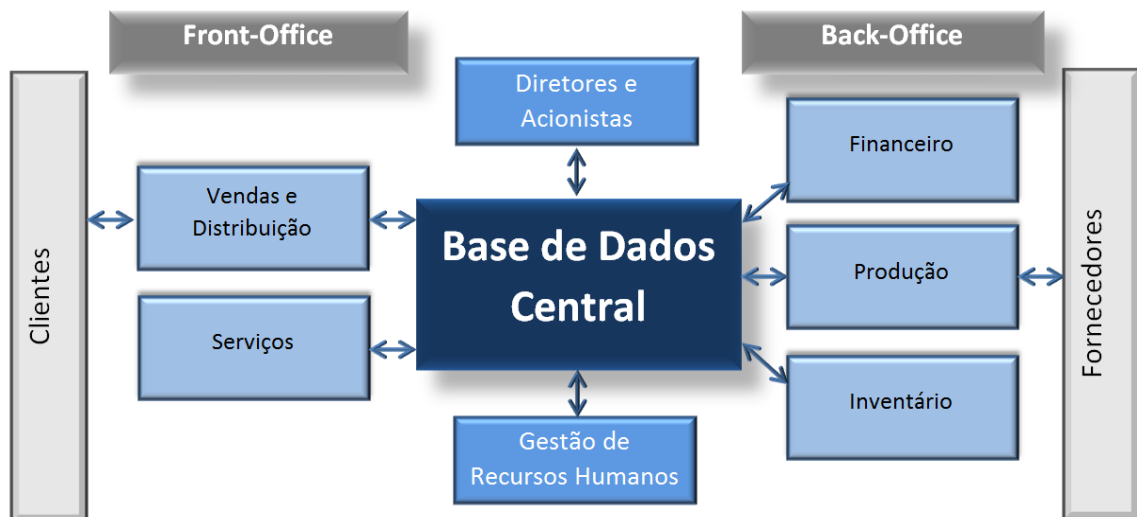


Figura 11 - Estrutura típica de um ERP (Fonte: adaptado de Hossain et al, 2002)



### 3. CASO DE ESTUDO: Amorim Revestimentos, S.A.

#### 3.1 A Empresa, o Processo Produtivo e os seus Produtos

##### 3.1.1 Apresentação do Grupo e Modelo Organizacional

O Grupo Amorim tem um diversificado portfolio de negócios, abrangendo áreas como turismo, imobiliário, telecomunicações, têxteis, entre outros. O seu *core business* hoje como desde a sua formação, continua a ser dedicado à produção e comercialização de produtos de cortiça, onde possui o estatuto de líder da indústria há mais de 130 anos.

O seu início remonta a 1870, com a fundação de uma pequena unidade de cariz familiar, produtora de rolhas de cortiça para a indústria vinícola.

Em 1953, a terceira geração da família Amorim, liderada por António Amorim, assume o controlo, desenvolvendo e implementando uma estratégia que alterou profundamente o estado da indústria corticeira portuguesa.

Em 2005, já sob a liderança da quarta geração o Grupo Amorim reorganizou o seu portfólio de negócios e de ativos, recentrando os seus interesses nas suas duas *holdings* Amorim Desenvolvimento, S.G.P.S., S.A. (nome alterado em 2008 para Amorim Global Investors S.G.P.S., S.A.) e na Corticeira Amorim S.G.P.S., S.A..

A Amorim Global Investors S.G.P.S., S.A., posiciona-se como uma plataforma de investimentos diretos em empresas, enquanto a Corticeira Amorim S.G.P.S.,S.A., tem como objetivo a gestão industrial do setor corticeiro do grupo e é considerada uma das mais internacionais empresas portuguesas, com participação ativa nos cinco continentes. Os seus produtos não incluem apenas produtos tradicionais como a rolha mas também produtos que incorporam avançada tecnologia de fabrico e elevados padrões de I&D, disponibilizando um vasto leque de produtos de elevada qualidade, para várias indústrias como: a construção civil, indústria aeronáutica ou a indústria vinícola, continuando desta forma a reafirmar a sua posição de maior empresa mundial no setor da cortiça.

O modelo organizacional da Corticeira Amorim S.G.P.S.,S.A. (Figura 12), está assente em cinco unidades de negócio: Amorim Florestal, S.A., Amorim & Irmãos, S.G.P.S.,S.A., Amorim Revestimentos, S.A., Amorim Cork Composites, S.A. e a Amorim Isolamentos, S.A.. Cada uma destas unidades é especializada num segmento da indústria da cortiça, respetivamente: matéria-prima, rolhas, revestimentos, aglomerados e isolamentos.

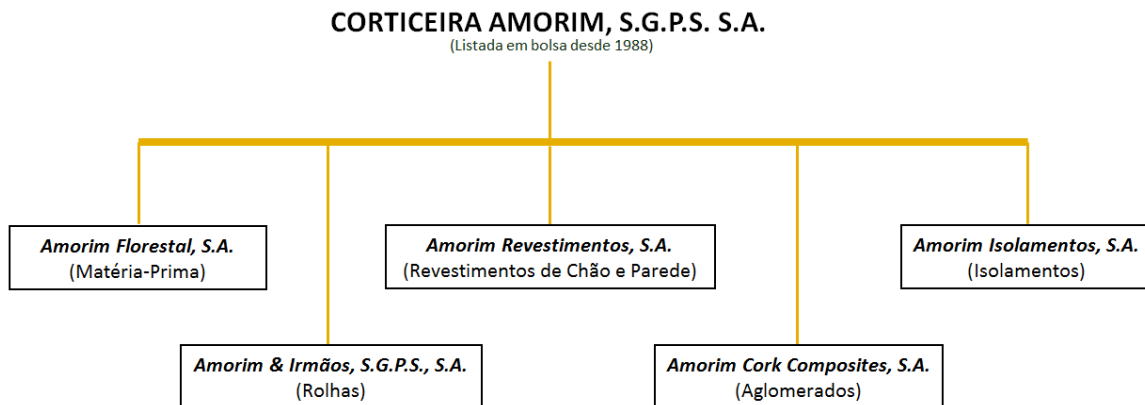


Figura 12 - Modelo organizacional da Corticeira Amorim, S.G.P.S., S.A.

### 3.1.2 Apresentação da Empresa

A Amorim Revestimentos, S.A. (AR) foi criada em 1978 sob o nome de Ipcork – Industria de Pavimento e Decoração, S.A., como unidade fabril destinada à produção de *parquet* com a incorporação de cortiça. Adquire a designação atual em 1996, surgindo como resultado da fusão entre a Ipcork, S.A. e a Inacor, S.A..



Figura 13 - Imagem da unidade Amorim Revestimentos, S.P. Oleiros

É atualmente a empresa líder mundial na produção e distribuição de revestimentos de cortiça e cortiça com madeira, onde detém uma quota de mercado de 65%.

A sua missão é “Ser um agente global no negócio do *flooring*, usando a cortiça como um fator diferenciador, complementando a oferta com outros produtos para aumentar a sua rentabilidade.”. Possui um *mix* de produtos a rondar os 2000 artigos que todos os anos é analisado e reestruturado, com o lançamento de novos artigos inovadores e que vão de encontro às necessidades emergentes dos mercados em que participa. Detém uma capacidade produtiva de 10 milhões de m<sup>2</sup>, entre as suas duas unidades fabris (S.

Paio de Oleiros e Lourosa), ocupando uma área total de 120.000 m<sup>2</sup> e possui uma tecnologia de fabrico exclusiva. Conta com a dedicação de 650 colaboradores e tem uma presença internacional em 55 países. A Alemanha e a Rússia são os seus principais alvos (Figura 14), gerando quase 50% do seu volume de negócios que ronda os 134 milhões de euros/ano (dados referentes a 2012).

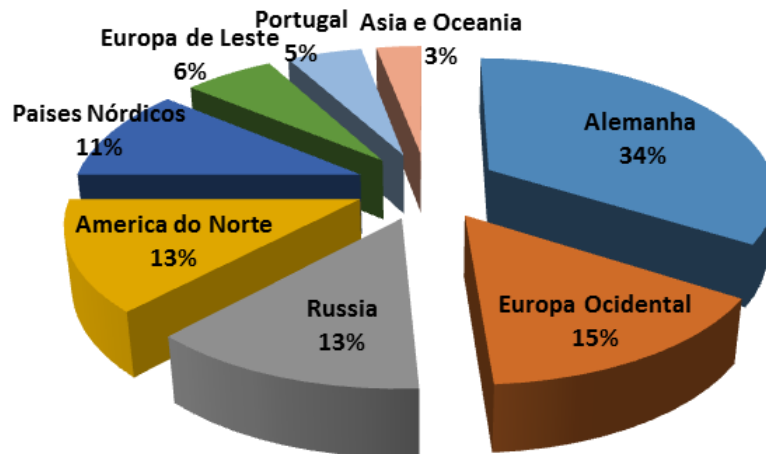


Figura 14 - Distribuição do volume de vendas da Amorim Revestimentos S.A em 2012.

Estes números, devem-se ao posicionamento estratégico (Figura 15) das suas unidades de distribuição e escritórios de representação que em conjunto, formam uma rede de distribuição multinacional e que lhes permite conhecer, satisfazer, atuando por antecipação, às necessidades dos seus clientes.



Figura 15 - Modelo organizacional da Amorim Revestimentos S.A.

### 3.1.3 Processos, Marcas e Produtos

#### 3.1.3.1 Processo Produtivo

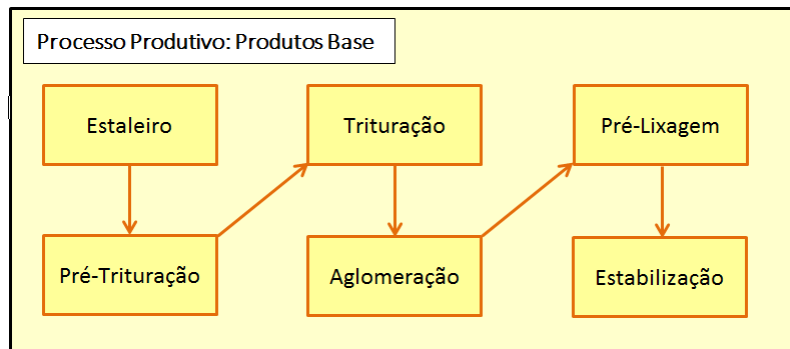
O processo produtivo da AR, é caracterizado por três etapas distintas: Produtos Base, Componentes e Acabamentos Finais.

A primeira etapa, Produtos Base (Figura 16), tem início no Estaleiro. Esta operação consiste em receber triturados de falca, granulados, aparas de costa, bem como desperdícios que ocorreram ao longo do processo produtivo e que podem ser reutilizados. Após esta fase e de forma a eliminar as impurezas e pedras da matéria-prima, realiza-se a Pré-Trituração. Segue-se de imediato para a operação Trituração que engloba, pesar, secar e moer os lotes de cortiça pré-triturados, obtendo granulados com diferentes granulometrias que são separados através de peneiras e armazenados em silos específicos.

A próxima operação, denomina-se Aglomeração e é nesta que se começa a diferenciar o processo produtivo. Consoante o material a ser produzido é utilizada uma combinação específica de granulados (retirados dos silos), pré-definida para cada família de produtos; a esta combinação são adicionadas resinas e um catalisador, formando o aglomerado que por sua vez é colocado uniformemente num tapete rolante, passando este por duas prensas, um secador e uma laminadora. Deste processo obtêm-se as

placas de cortiça com a dimensão pretendida. Estas são então Pré-Lixadas nas duas faces, de forma a atribuir o grau de rugosidade desejado.

Para terminar esta etapa, as placas são conduzidas com o auxílio de empilhadores, para uma estufa, onde através de um ambiente monitorizado, são controlados os níveis de humidade, minimizando desta forma, o risco de deformação e instabilidade dimensional das placas.



**Figura 16 - Fluxograma do processo produtivo de Produtos Base**

A próxima etapa do processo produtivo da AR, denomina-se Componentes e ao contrário da etapa anterior, o fluxo de processo (Figura 17) varia consoante o tipo de produto a fabricar.

A primeira operação desta etapa é a Colagem e Prensagem. Consiste em colar nas placas de cortiça, decorativos de madeira, cortiça, *vynil* ou HDF, que são imediatamente prensadas de forma a garantir a maximização das propriedades da cola. Excepcionalmente, existe um conjunto reduzido de produtos que não realiza esta operação, passando diretamente para a operação de Lixagem.

Após esta operação e dependendo do produto final, existem duas alternativas: Corte Bases, seguido de Lixagem ou apenas Lixagem. O Corte Bases, consiste resumidamente em retirar o excedente de laminado das laterais das placas, para que este fique com uma área igual à base. A Lixagem, tem como objetivo, suavizar a superfície do decorativo, tornando-a ideal para a próxima operação.

Esta pode ser: Pintura, Colagem de PVC (ou ambas) e Prensagem, ou seguir diretamente para a próxima etapa do processo produtivo Produto Acabado.

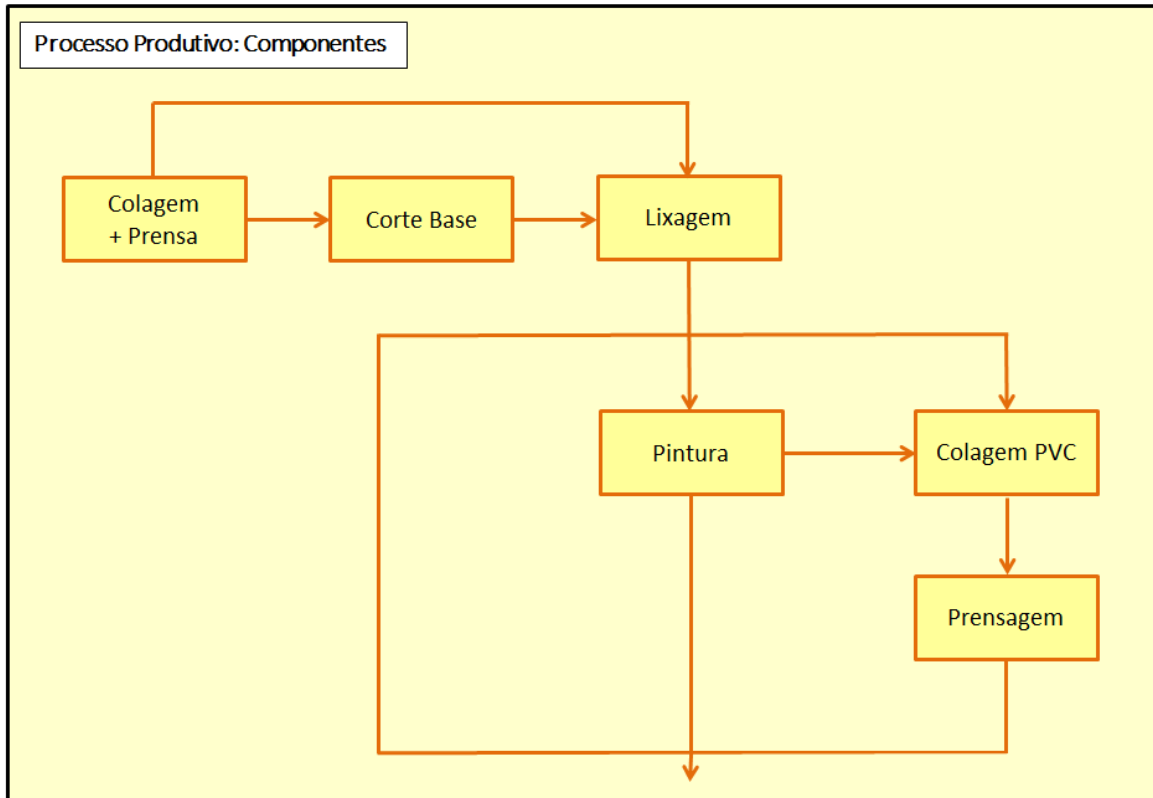


Figura 17 - Fluxograma do processo produtivo de Componentes

A última etapa do processo produtivo da AR, é o Produto Acabado. Como podemos ver pelo esquema apresentado na Figura 18, este é um processo bastante complexo e diferenciado, existindo dentro da mesma família de produtos diferentes fluxos produtivos.

Nesta etapa e através da operação Colagem é formado o “*Sandwich*”, ou seja as placas com HDF (bases) são coladas com as placas com decorativo.

De seguida o “*Sandwich*” pode ser Pintado, Cortado em ladrilhos, Envernizado ou enviado para a última operação (Embalamento). É de salientar e conforme podemos ver na Figura 18 que estas operações não são mutuamente exclusivas, ou seja o produto pode realizar uma única operação, um conjunto destas ou sua totalidade consoante as suas especificações.

O processo produtivo, termina com a operação de Embalamento, onde os ladrilhos são colocados em caixas que por sua vez são paletizadas, identificadas com SSCCs e levadas diretamente para o armazém.

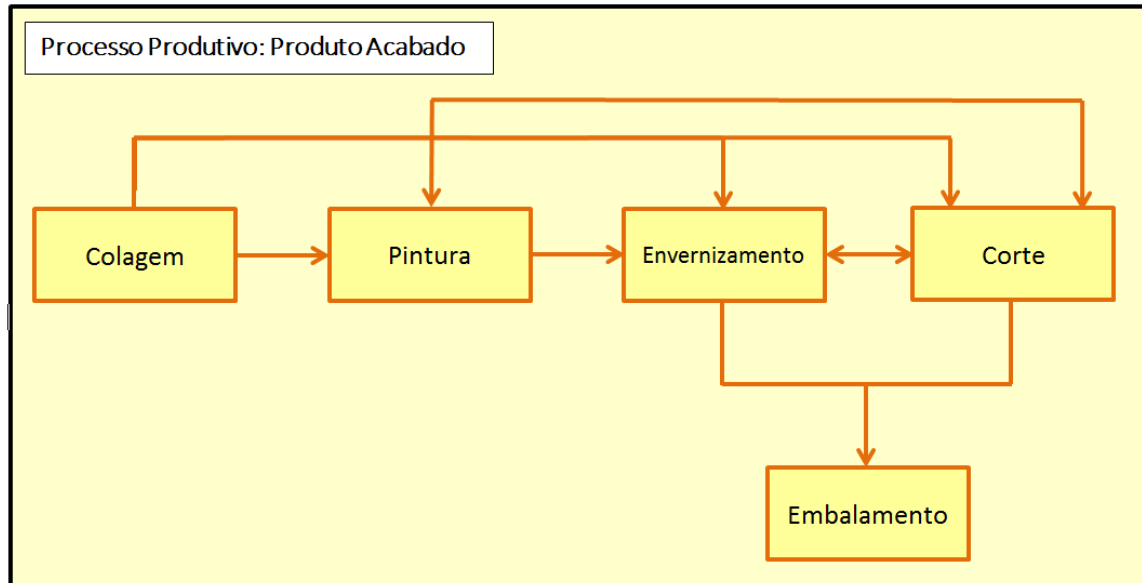


Figura 18 - Fluxograma do processo produtivo de Produtos Acabado

### 3.1.3.2 Marcas e Produtos

Atualmente a AR detêm 5 marcas próprias: Ipcork, Corklife, Cortex, Ipowood e Wicanders. Esta última é a marca principal da AR. A Wicanders é detentora de um estatuto "*Premium Brand*". Os seus produtos foram e são utilizados em obras de renome internacional, como: A Sagrada Família (Espanha), Pavilhão de Portugal Expo Shanghai 2010, Escritórios Louis Vuitton (Turquia), Museus da Ciência e Tecnologia (Itália), entre muitos outros.



Figura 19 - Logotipo Wicanders (Fonte: Wicanders, 2013)

A oferta de produtos Wicanders é constituída por seis linhas de produtos distintas e caracterizadas pelo tipo de visual: Cortiça (Corkcomfort), Madeira (Woodcomfort), *Digital Printing* (Artcomfort), Vinil (VynilComfort), Parqué (Parquet hardwood) e Parede (Dekwall) (Figura 20).



Figura 20 - Capas do catálogo das seis linhas de produtos Wicanders (Fonte:Wicanders, 2013)

Estes possuem diferentes tipos de acabamento e métodos de aplicação (Figura 21).

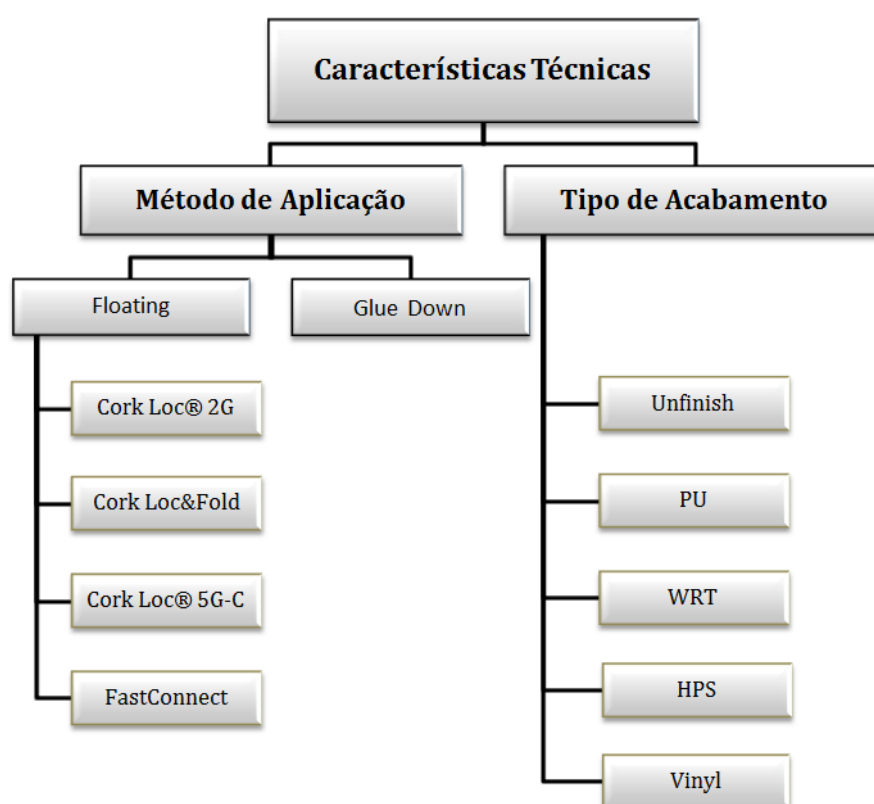


Figura 21 - Descrição das características técnicas dos produtos

### Métodos de Aplicação

- Floating (Flutuante), o produto é aplicado através de uma tecnologia patenteada de encaixe, onde não é necessário a utilização de qualquer tipo de adesivos ou cola;
- GlueDown (Colados), método tradicional em que o produto é colado no chão, com o auxílio de colas ou adesivos acrílicos.



### Tipos de Acabamento

- Unfinish (Sem Acabamento), a superfície é preparada para ser acabada no local de aplicação. Este permite ao cliente escolher o acabamento que melhor se adapte às suas necessidades;
- PU (*Pre-Finish/Pré-Acabamento*), especialmente desenvolvido para áreas residenciais. Produto pronto a utilizar, apenas necessita da aplicação de uma camada protetora, preferencialmente verniz, aquando da colocação;
- WRT (*Wear Resistance Technology/Tecnologia Resistente ao Uso*), produto pronto a utilizar. A sua camada protetora (superficial) é o resultado de um composto cerâmico que concede ao material, resistência e longevidade. É a escolha perfeita para áreas residenciais ou pequenos escritórios (tráfego limitado);
- HPS (*High Performance Surface/Superfície de Alto Desempenho*), produto pronto a utilizar, especialmente desenvolvido para áreas de grande tráfego pedestre como superfícies comerciais e salas de espera. Possui uma camada protetora de alta resistência aos riscos, manchas e desgaste;
- Vinyl, este tipo de acabamento oferece um realismo notável aos produtos. Devido a uma tecnologia de ponta, o vinil é trabalhado de forma a obter uma textura e relevo de acordo com o padrão (madeira/granito/cortiça) ao qual vai ser colado.

### **3.2 Caracterização do Projeto**

Este projeto vai de encontro a uma necessidade detetada pela Amorim Revestimentos S.A., nomeadamente a otimização do seu fluxo de informação que é horizontal a toda a organização e funciona como elo de ligação entre todos os departamentos.

Devido à complexidade estrutural e de processos da AR, os departamentos detêm uma visão limitada, de como as informações que possuem afetam os restantes departamentos, fornecendo por vezes informações irrelevantes ou omitindo informações importantes para o processo. Esta falha na comunicação entre departamentos, manifesta-se através de erros ou aumento dos *lead times*, que não só são sentidos internamente (custo), mas também externamente (satisfação dos clientes).

Este projeto foi desenvolvido de forma a compreender como o fluxo de informação se propaga ao longo de toda a organização. Desta forma identificando.

- Como os departamentos estão interligados.
- As tarefas executadas por cada departamento.
- Os dados necessários para a execução das tarefas.

- Os dados obtidos pela execução das tarefas.
- As principais causas de erros e inércias intra e inter-departamentais.
- As oportunidades de melhoria a implementar.

Teve como objetivo, linearizar as trocas de informação entre departamentos e diminuir os atritos entre os mesmos, obtendo.

- Redução de processamento de informação excessiva.
- Normalização de processos.
- Libertação de tempo e recursos.

De forma a compreender o fluxo de informação da AR e atingir os objetivos, executaram-se os seguintes passos.

- Mapa de relações inter-departamentais.
- Mapeamento de processo intra-departamentais.
- Desenvolvimento e implementação de soluções de melhoria.
- Criação do *Standard Work*.

### 3.3 Mapa de Relações Inter-departamentais

De forma a compreender as tarefas que cada departamento executa e como a informação flui ao longo da organização, desde que a encomenda é colocada, pelo cliente até ser expedida para o mesmo, foi elaborado um mapa de relações inter-departamentais (Figura 22) utilizando a ferramenta VSM.

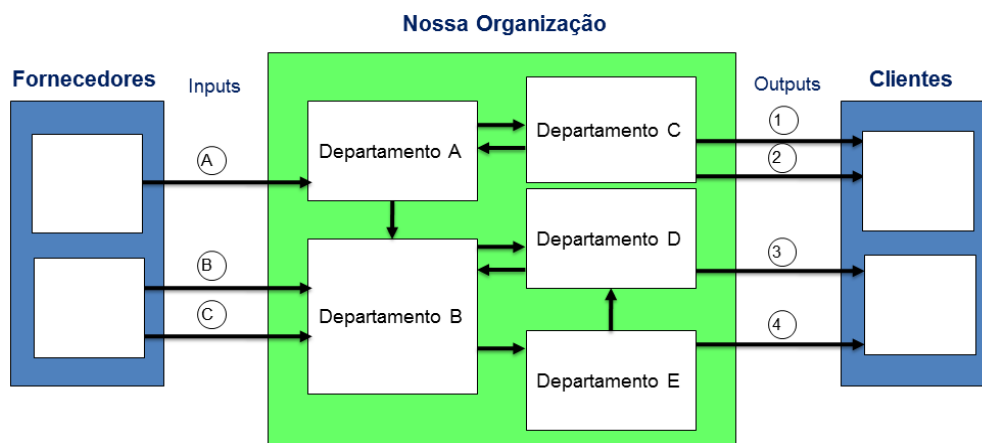


Figura 22 - Estrutura do VSM pretendido

Objetivos a alcançar, com a elaboração do mapa de relações inter-departamentais.

- Identificar os principais *outputs* da nossa organização.
- Identificar os clientes imediatos. Clientes internos e externos que recebem os *outputs*.
- Identificar os principais *inputs* necessários para produzir os *outputs*.
- Identificar desperdícios e oportunidades de melhoria.

O levantamento de informação necessário, para a construção do VSM, foi realizado com os responsáveis e elementos dos diversos departamentos, através de várias reuniões, visitas aos postos de trabalho e *workshops*, Como resultado, foi obtido o mapa apresentado na Figura 23, esquematizado na Figura 24 e legendado no Anexo A, com o intuito de facilitar a compreensão.



Figura 23 - Mapa de relações inter-departamentais

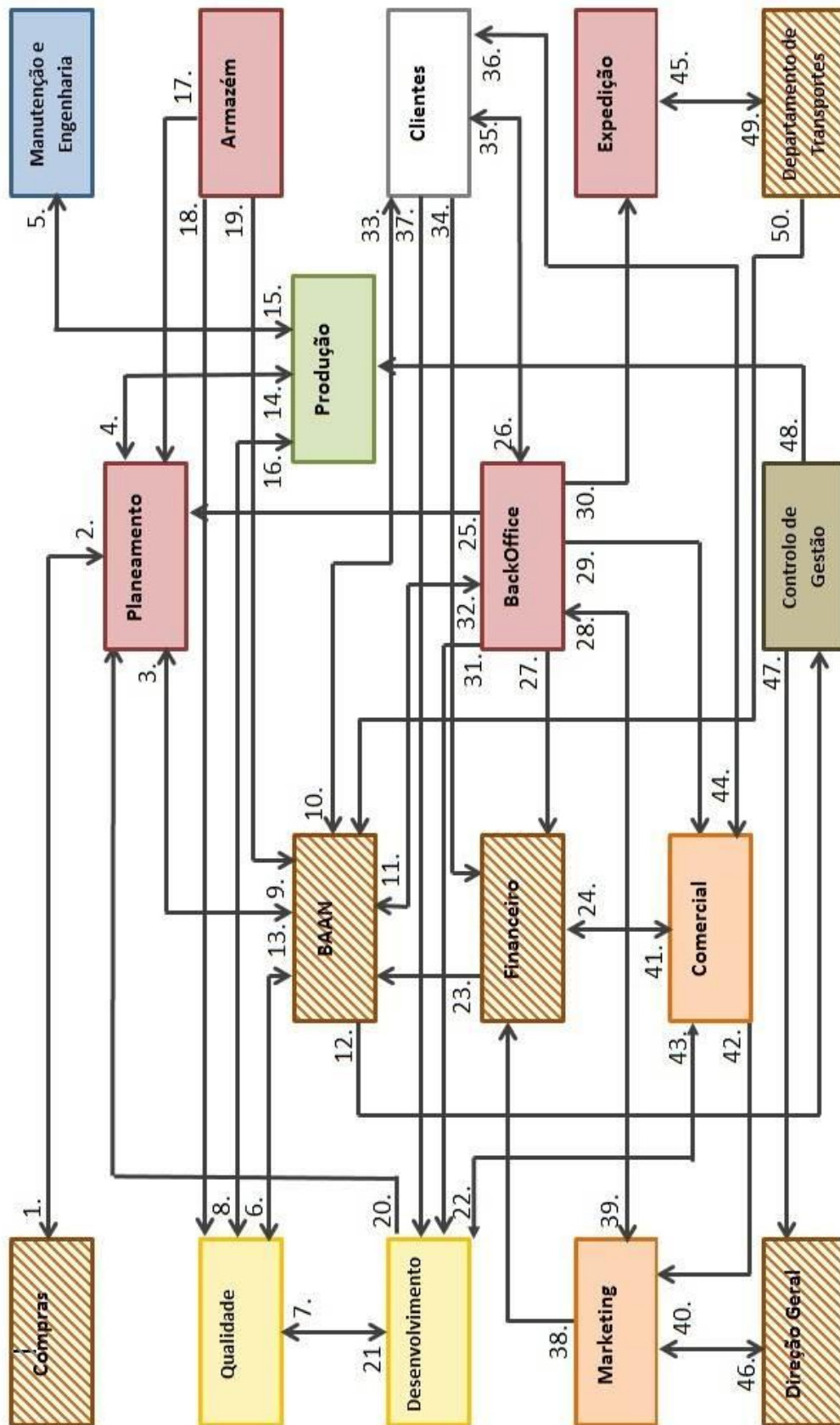
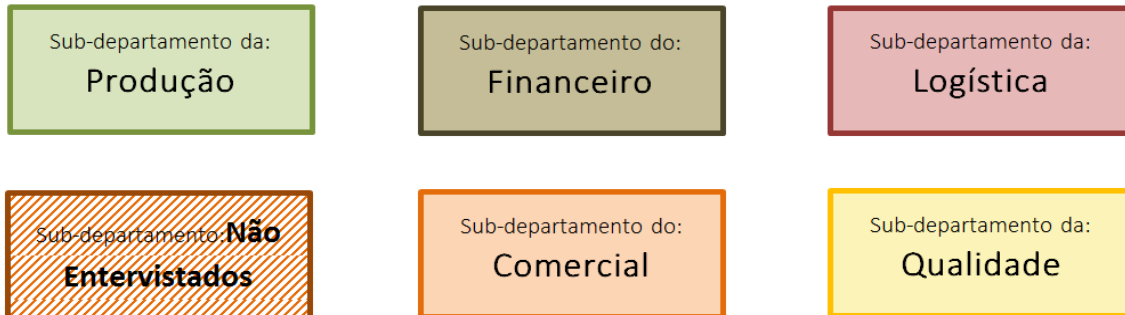


Figura 24 - Ilustração do mapa de relações inter-departamentais da Amorim Revestimentos S.A.

O mapa inter-departamental, usa um código de cores abaixo apresentado, de forma a identificar a que departamento estão associados os sub-departamentos em análise.



**Figura 25 - Legenda para a identificação de departamentos principais no mapa de relações inter-departamentais**

Através deste mapa de relações, foi possível obter uma visão global, do fluxo de informação da AR, identificando.

- Quais os *inputs* e *outputs* de informação, de cada departamento.
- Como é que a informação se difunde ao longo do processo.
- Os departamentos que possuem um maior fluxo de informação.
- Os níveis de dependência entre departamentos.
- Os erros sistemáticos e esporádicos na partilha de informação entre departamentos.
- Oportunidades de melhoria.

### **3.3.1 Análise dos Dados Obtidos: Oportunidades de Melhoria Iniciais**

Durante a elaboração do mapa inter-departamental da organização, foram identificados e documentados os principais erros e desperdícios, inerentes ao fluxo de informação entre departamentos.

Após o mapa estar concluído e os problemas detetados, procedeu-se à sua discussão, de forma a estruturar o plano de ações a executar (Anexo B), com o objetivo de eliminar ou mitigar esses problemas.

Alguns dos problemas identificados foram corrigidos imediatamente, pois a sua ocorrência devia-se maioritariamente à falta de comunicação entre os responsáveis dos departamentos entrevistados e apenas eram necessários pequenos ajustes, para impedir que estes voltassem a ocorrer.

Relativamente aos outros problemas identificados, foram elaborados planos de ações para a sua resolução (Anexo B). Contudo é importante salientar que foram detetados sete problemas críticos apresentados na Tabela 2, que sucediam frequentemente e cuja ocorrência provocava.

- Um aumento considerável no *lead time*.
- Entropia e erros no fluxo de informação.
- Alocação de recursos excessivos para a sua realização e/ou resolução.
- Aumento dos custos associados à realização do serviço ou produto.

Problemas Críticos	
Área (s)	Problemas Detetados
Planeamento	Registos de produção, realizados manualmente pelos operadores e passados para o sistema pelos planeadores,
Planeamento	Necessidade de inventários frequentes, para ajustes de stock.
BackOffice Expedição	Dados dos cliente, preços e condições de venda incompletos
BackOffice Marketing Financeiro	Artigos (fora da gama) são desbloqueados e re-bloqueados várias vezes.
BackOffice	Desbloqueio de clientes após ultrapassar plafond .
BackOffice	Clientes sem EDI com processo de venda mais complexo.
BackOffice Expedição	Preparação de documentação para expedição, morosa por falta de informação no BAAN.

Tabela 2 - Descrição dos problemas críticos detetados

A necessidade de compreender o funcionamento destes departamentos para identificar e eliminar a raiz destes problemas, justifica o mapeamento que se apresenta na secção seguinte.

### 3.4 Mapeamento da Situação Atual

Esta secção apresenta o mapeamento detalhado da situação atual dos processos. Este mapeamento foi realizado nas três áreas, onde foram detetadas um maior número possível de oportunidades de melhoria e onde os problemas críticos têm um impacto superior, sendo estas: *BackOffice*, Planeamento e Expedição. É importante salientar que são os departamentos, em que a ocorrência de um erro, provoca na grande maioria dos casos, insatisfação para o cliente final.

O mapeamento foi realizado através da colocação de *post-its* (Figura 26) de dois tipos.

- **Formato quadrado**, definem as ações que são executadas e podem ser representados segundo três cores.
  - Amarela, ações realizadas sem utilização do ERP.
  - Verde, ações realizadas através do ERP (BAAN).
  - Rosa, identifica os departamentos que realizam as ações.
- **Formato seta**, estes identificam erros, informações pertinentes, problemas detetados e/ou possíveis oportunidades de melhoria a implementar. Nas ilustrações realizadas encontram-se em formato balão para uma mais fácil interpretação, da situação atual.

### 3.4.1 BackOffice

O *BackOffice* (BO), é o departamento responsável pelo contacto com o cliente, no que respeita às encomendas, informações e documentação necessária. Recebe as necessidades do cliente e transmite-as aos restantes departamentos, justificando a importância fulcral deste departamento para todo o fluxo de informação da AR. Encontra-se dividido em três áreas, que serão abordadas nas subsecções seguintes:

- *Sales Units*;
- Mercados Diretos;
- Mercado Ibérico.

#### 3.4.1.1 Mapeamento do processo *Sales Units*

A área do BO associada às *Sales Units*, trabalha diretamente com unidades que pertencem parcialmente (*joint-ventures*) ou totalmente à organização. A Figura 26, apresenta o mapeamento da situação atual realizado para esta área.

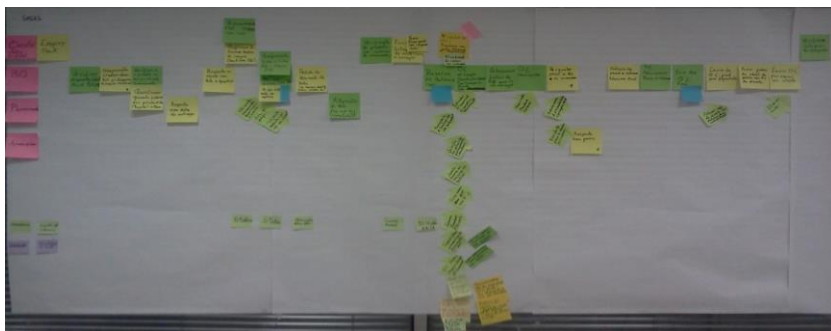


Figura 26 - Mapeamento da situação atual dos processos BackOffice para *Sales Units*

### Descrição da situação atual

A primeira etapa do fluxo de trabalho do BO *Sales Units* é a abordagem de um cliente (*sale*), sobre a disponibilidade imediata de um produto ou a disponibilidade de produção do mesmo para uma data específica. Este contacto surge esporadicamente e na grande maioria dos casos, quando ocorre uma das seguintes situações.

- Existem encomendas de grande volume e é necessário garantir que a empresa consegue cumprir os prazos pretendidos.
- Surge uma oportunidade imediata de negócio em que o material tem de ser entregue numa data inferior ao *lead time*.

De forma a obter uma resposta para o cliente, o BO *Sales Units*, realiza os seguintes passos iterativamente, até obter uma resposta:

Verifica disponibilidade de *stock*. Se existir *stock* e não estiver reservado por nenhum cliente, dá resposta positiva ao mesmo. Contudo, se o material estiver reservado para outro(s) cliente(s), é preciso abordar o(s) colega(s) do BO, que está responsável pelo cliente em questão e perguntar se este pode esperar pela próxima produção. Se este não estiver disposto a esperar pela próxima produção, é necessário verificar se existe alguma produção planeada e que possa ainda ser aumentada. Como ultima alternativa e se nenhuma das soluções anteriores for possível, é então necessário contactar o responsável pelo planeamento e inquirir sobre uma possível data de produção.

A segunda etapa do fluxo de trabalho é a colocação do pedido de encomenda, no sistema BAAN. No BO *Sales Units*, a colocação da encomenda é realizada pelo cliente (*sales*), através do sistema EDI (*Electronic Data Interchange*), implementado no início de 2012, em todas as *Sales Units*.

Quando uma encomenda é colocada, é automaticamente gerado um aviso no sistema e enviado um *e-mail*, a informar o colaborador responsável por esta área. Após a receção do *e-mail*, é necessário realizar uma verificação, linha a linha da ordem de encomenda, das quantidades, data de entrega e preços introduzidos no sistema. Se ocorrer um erro (normalmente na data), é necessário acertar e gerar um incidente para a OSI (Sistemas Informáticos e Eletrónicos do Grupo Amorim), para que estes identifiquem as causas de erro associadas.

A terceira e última etapa do fluxo de trabalho do BO *Sales Units* é a realização da ordem de carregamento. Esta ocorre quando o material dá entrada no sistema, por parte do Planeamento e inicia-se pela realização do *Outbound* (reserva do material). De seguida é realizada uma análise para apurar se já existe material disponível suficiente, para passar para o próximo passo. Esta verificação ocorre para reduzir os custos de



transporte associados às encomendas; nas *Sales Units* só se realiza uma ordem de carregamento, quando há material suficiente para contentores completos.

O passo seguinte, consiste na introdução dos dados do cliente, tais como condições de venda, tipo de transporte, destino de entrega, data, preços, entre outros. É nesta ação que se detetam o maior número de oportunidades de melhoria, apresentadas na Figura 27.

Após a introdução dos dados do cliente, é necessário selecionar as linhas da ordem de venda (ordem de compra criada pelo cliente na segunda etapa), que se pretende expedir, criando as observações necessárias para o cliente e transportador, colocando os pesos e volumes no sistema de forma a finalizar a ordem de carregamento. É de salientar que os pesos e volumes provenientes do sistema se encontram desatualizados o que obriga, na grande maioria dos casos, a entrar em contacto com o armazém para ter acesso aos pesos e volumes reais do material.

Após o término da ordem de carregamento, é necessário proceder ao envio da mesma para a expedição (via *e-mail*). Visto que todas as *Sales* têm acesso a verificação da ETA (*Estimated Time of Arrival*), no fluxo SGT, inserida posteriormente pelo Departamento de Transportes, pelo que não existe a necessidade de contactar o cliente para o informar da data prevista de chegada do material.

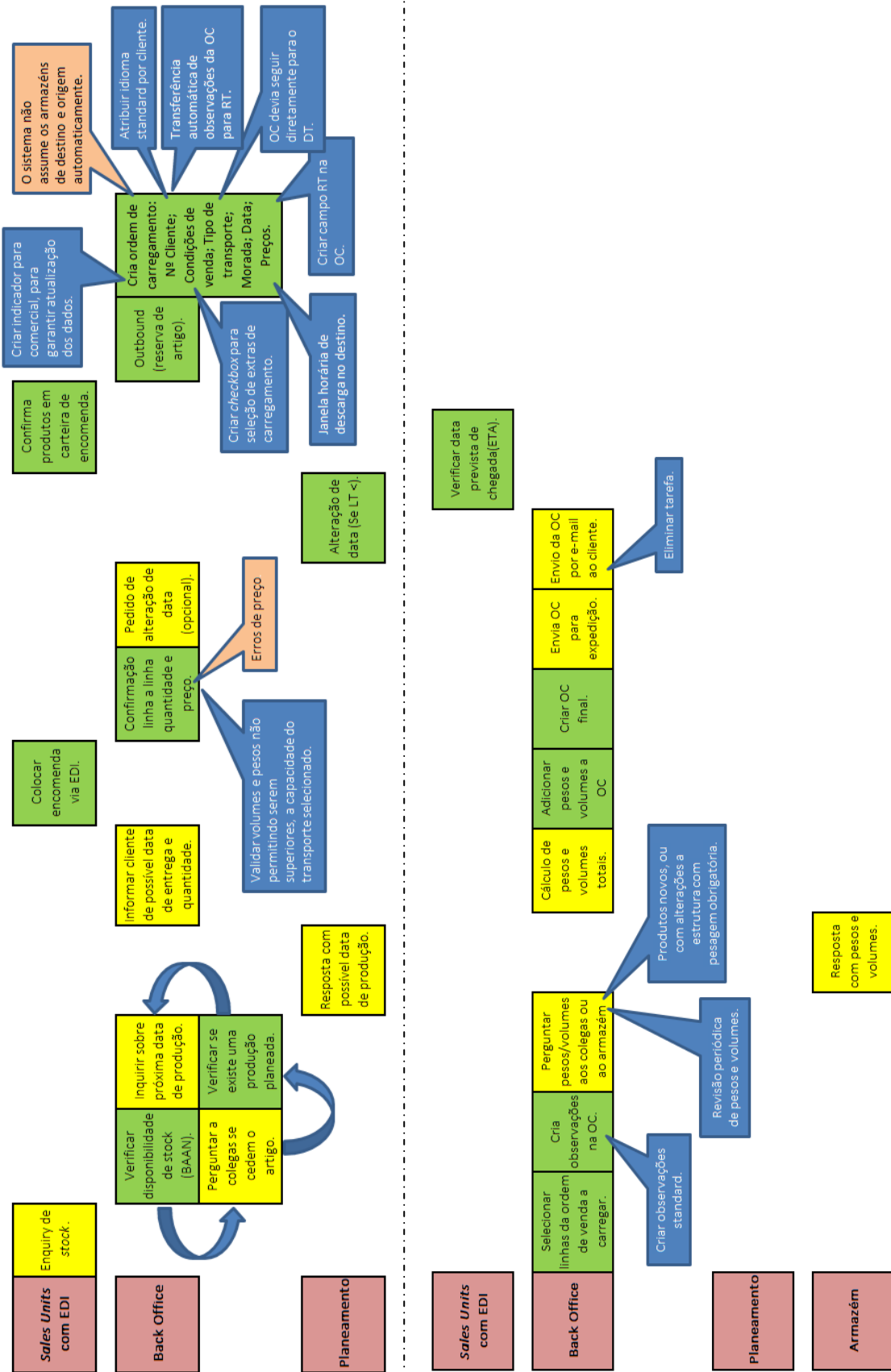


Figura 27 - Ilustração do mapeamento da situação atual BackOffice Sales Units

### 3.4.1.2 Mapeamento do processo Mercados Diretos

A área do BO associada a Mercados Diretos, trabalha com empresas independentes externas à organização e que possuem métodos de trabalho distintos umas das outras. Essa diversidade de método, torna este fluxo de trabalho o mais complexo do *BackOffice*.

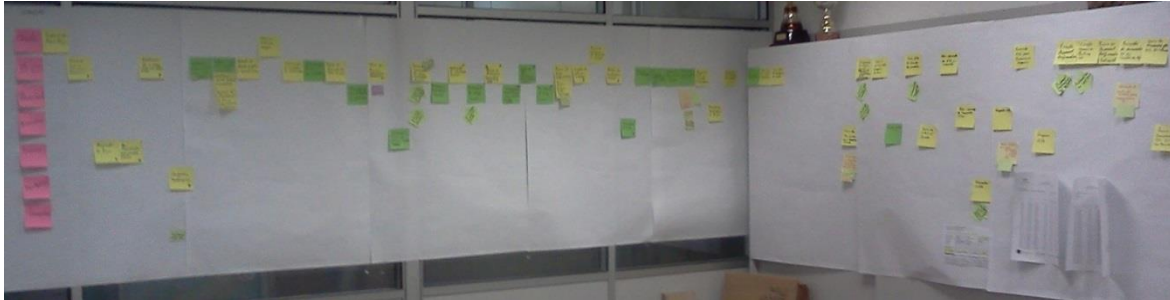


Figura 28 - Mapeamento da situação atual dos processo BackOffice para Mercados Diretos

#### Descrição da situação atual

A primeira etapa do fluxo de trabalho associado ao BO Mercados Diretos, é semelhante ao do BO *Sales Units*. É iniciado pelo cliente, que realiza um *enquiry* (inquérito), sobre disponibilidade de entrega (possível data de entrega) e preço do artigo em questão. Ao contrário do BO *Sales Units*, em que este *enquiry* só é realizado em situações atípicas, na área de Mercados Diretos este tipo de abordagem é realizado constantemente, antes da colocação de ordem de compra por parte do cliente. Nesta fase já se começam a detetar os primeiros atritos no fluxo de informação do BO Mercados Diretos, nomeadamente:

- o preço do artigo, por vezes não se encontra definido para o cliente (os preços de artigo encontram-se inseridos numa tabela no BAAN, são definidos por cliente e pelo comercial desse mercado), sendo necessário alertar o comercial, para este colocar o preço na tabela;
- o artigo pode encontrar-se bloqueado, por exemplo por se encontrar fora do *mix* oferecido, mesmo que não exista nenhum impedimento de materiais ou processos para a sua produção. Durante este levantamento de necessidades foi apurado que no ano de 2012, se realizaram em média 2 desbloqueios de artigos por dia e que dos pedidos de desbloqueio realizados ao longo desse ano, apenas dois foram diferidos.

Se estes problemas não se verificarem ou se já se encontrarem resolvidos, já se pode passar à próxima ação, a disponibilidade do material. Por norma, os colaboradores verificam se existe alguma fila de espera atípica para a produção do artigo; se esta não

existir, fornecem como resposta o *lead time* associado ao artigo. Contudo, por vezes, surge uma “urgência” por parte do cliente na receção do artigo; nestes casos é necessário seguir os seguintes passos, de forma a responder o mais rapidamente a essa necessidade.

Verificar disponibilidade de *stock*. Se existir *stock* e não estiver reservado por nenhum cliente, dar resposta positiva ao mesmo. Se o material se encontrar reservado para outro(s) cliente(s), é preciso abordar o(s) colega(s) do BO, responsável pelo cliente em questão e perguntar se este pode esperar pela próxima produção. Se este não estiver disposto a esperar pela próxima produção, é necessário verificar se existe alguma produção planeada e que possa ainda ser aumentada. Como ultima alternativa e se nenhuma dessas soluções for possível, é então necessário contactar o responsável pelo planeamento e inquirir sobre uma possível data de produção. Esta etapa termina com o envio da resposta ao cliente. Após a receção da resposta, o cliente pode ou não colocar uma encomenda, através do envio da ordem de compra por correio eletrónico.

A segunda etapa do fluxo de trabalho é a colocação da encomenda; esta inicia-se quando uma ordem de compra é colocada. O BO Mercados Diretos, procede então à sua confirmação (via *e-mail*) e respetiva colocação (linha a linha) no sistema (BAAN). Se este for um dos artigos em que existe a necessidade de entrega num intervalo de tempo inferior ao *lead time*, é necessário requerer que a data seja alterada no sistema, desta forma garantindo a sua prioridade e a fiabilidade dos dados no sistema.

Por vezes e por diversas razões, acontece que o comercial apenas indicou o preço do artigo para o cliente via *e-mail*, não chegando a introduzir o mesmo no sistema; quando isso ocorre, o BO Mercados Diretos, entra em contacto com o comercial e aguarda que este introduza o preço na tabela, para poder continuar o processo de colocação da encomenda.

Contudo, se este for um dos artigos bloqueados, é necessário pedir o seu desbloqueio para a colocação do preço. Após o preço ser colocado pelo comercial, o BO é notificado da sua introdução, voltando o artigo a ser bloqueado. O mesmo acontece se for necessário alterar a data de entrega prevista no sistema. Esta etapa termina com o envio da *Order Confirmation* (confirmação da colocação da encomenda) ao cliente.

Uma vez por semana, é retirada do sistema a carteira de encomendas dos clientes e enviada por correio eletrónico, aos próprios, facultando-lhes a seguinte informação:

- artigos que já se encontram disponíveis para expedição;
- artigos que se encontram planeados ou em produção e a respetiva data prevista de conclusão;

- encomendas colocadas no sistema que ainda não se encontram planeadas.

Após a receção deste documento, o cliente pode indicar por *e-mail* os artigos (dos que já se encontram disponíveis para expedição), que deseja receber ou incumbir o BO da sua seleção. Esta indicação despoleta a terceira etapa do fluxo de trabalho, a realização da ordem de carregamento; em alguns casos o cliente encontra-se bloqueado. Isto pode acontecer por diversas razões: pagamentos em atraso, excedeu o *plafond*, mercados considerados “perigosos”, o pagamento tem de ser realizado antes do(s) artigo(s) ser(em) expedido(s), entre outros.

Nestes casos é necessário contactar o departamento financeiro e pedir o desbloqueio do cliente (na grande maioria dos casos concedido) e aguardar a respetiva notificação, para se passar à próxima ação: a reserva do material em *outbound*. Esta consiste em criar ordem de carregamento, inserindo dados do cliente, como condições de venda, tipo de transporte, destino de entrega, data, preços, entre outros (as oportunidades de melhoria detetadas encontram-se na Figura 30). Após os dados do cliente estarem inseridos, é então necessário selecionar as linhas da ordem de venda que se pretendem expedir, criando observações necessárias para o cliente e transportador, inserindo os pesos e volumes de forma a finalizar a ordem de carregamento. Como anteriormente mencionado, estes encontram-se desatualizados no sistema, é então necessário contactar o armazém para saber os pesos reais do material. Após a receção desta informação, o BO Mercados Diretos procede ao somatório dos pesos e volumes, inserindo-os na ordem de carregamento e gerando-a. Para concluir este processo é então necessário enviar (por correio eletrónico), a ordem de carregamento para a Expedição e Faturação (para emissão da fatura).

Tem, então, início a quarta e última fase do fluxo de trabalho do BO Mercados Diretos, a elaboração da documentação necessária para o processo. Esta varia de cliente para cliente, dependendo da sua localização geográfica, método de transporte, procedimentos internos da organização do cliente, método de pagamento e pode implicar a realização de um conjunto ou a totalidade das seguintes ações.

- Criar folha de identificação de palete (Anexo C).
- Criar folha de divisão de produtos (Anexo D).
- Criar *shipment confirmation* (Anexo E).
- Criar *packing list* (Anexo F).
- Receber e validar documentos para carta de crédito.

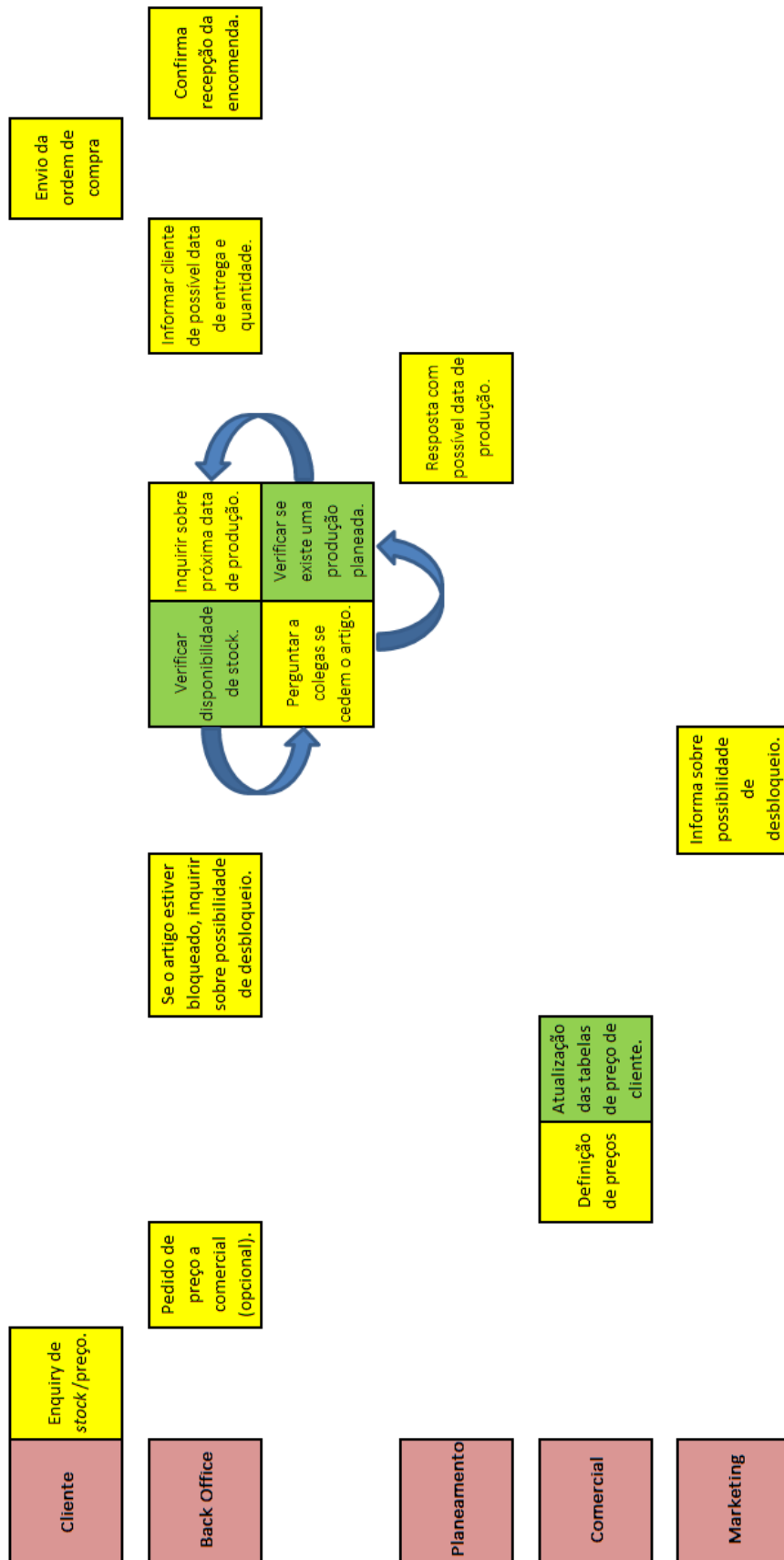


Figura 29 - Ilustração 1/3 mapeamento da situação atual BackOffice Mercados Diretos

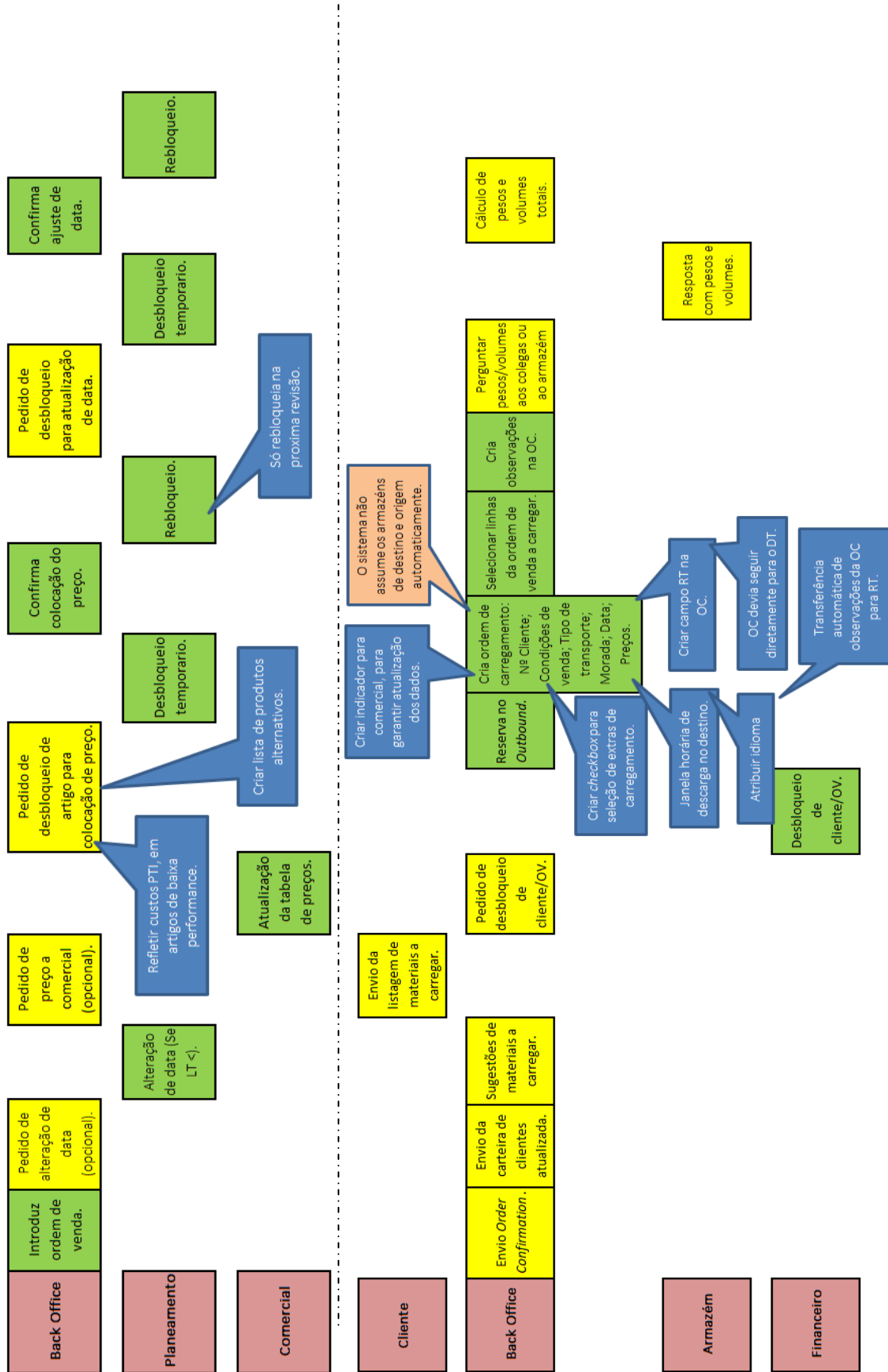


Figura 30 - Ilustração 2/3 mapeamento da situação atual BackOffice Mercados Diretos

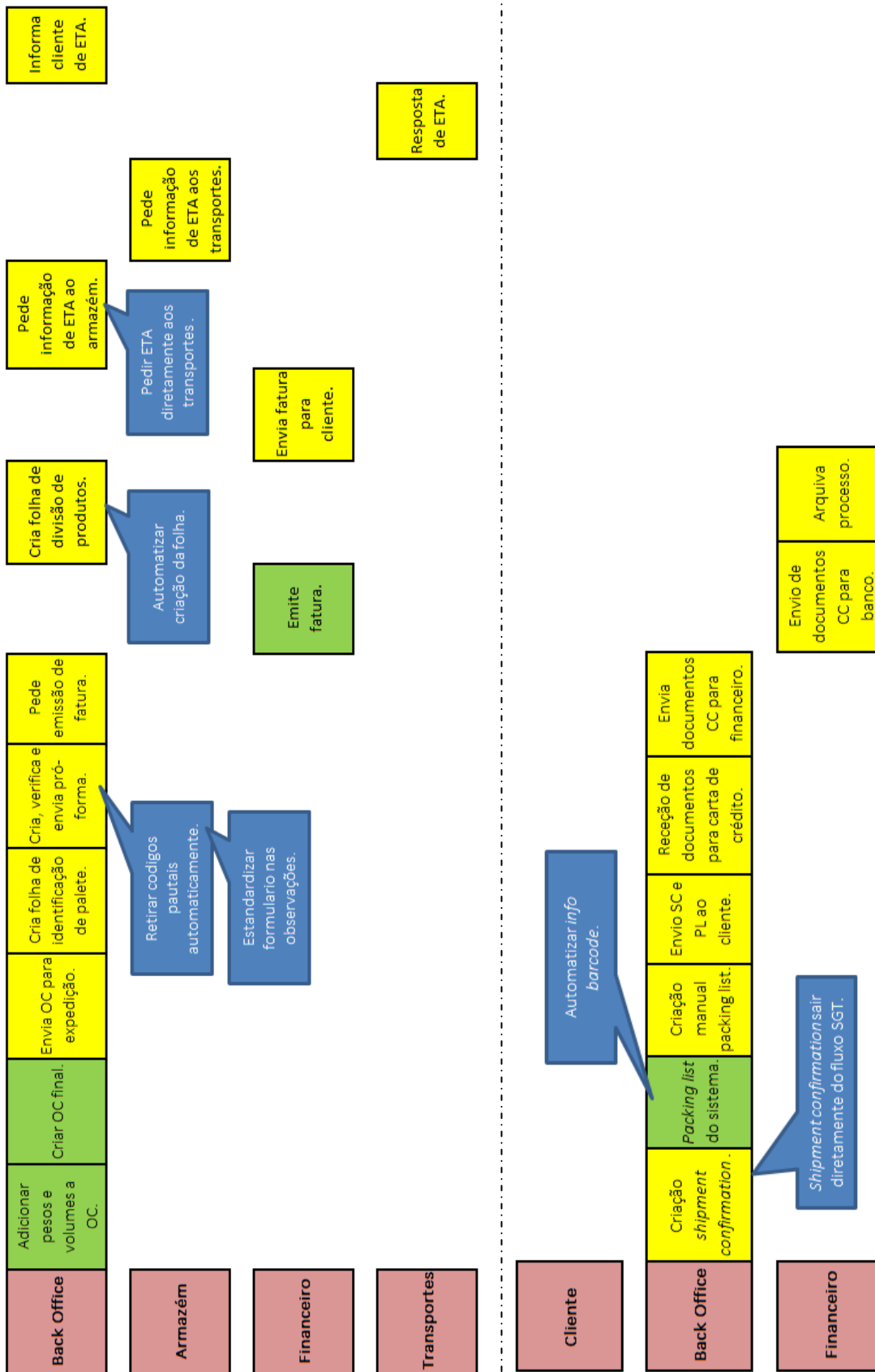


Figura 31 - Ilustração 3/3 mapeamento da situação atual BackOffice Mercados Diretos



### 3.4.1.3 Mapeamento do processo Mercado Ibérico

A área do BO associada ao Mercado Ibérico lida com clientes de Portugal e Espanha, que possuem duas características muito próprias.

- Não estão dispostos a esperar, três semanas (tempo mínimo de *lead time*), pelos artigos encomendados.
- A quantidade por encomendada é muito inferior por cliente, relativamente às das restantes áreas do BO.

Desta forma, o BO Mercado Ibérico, possui o fluxo de trabalho mais curto (tempo), das três áreas do BO.

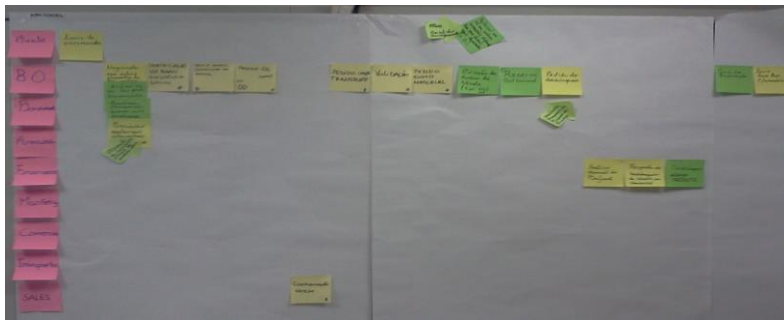


Figura 32 - Mapeamento da situação atual dos processos BackOffice para Mercado Ibérico

#### Descrição da situação atual

A primeira etapa do fluxo de trabalho do BO associado ao Mercado Ibérico, é bastante semelhante às anteriores, ou seja, existe um contacto do cliente, por telefone ou *e-mail*, a inquirir sobre preço(s) e disponibilidade de um artigo(s).

Após o contacto do cliente, o BO Mercado Ibérico procede à verificação da disponibilidade do artigo. Como os clientes deste mercado pedem quantidades relativamente pequenas, é frequente existirem “sobras” (excedentes de produção de encomendas colocadas por outros mercados), que permitem responder imediatamente à necessidade do cliente. Neste caso, o cliente é informado sobre a disponibilidade imediata e mediante a sua resposta o BO Mercado Ibérico, procede à criação da respetiva ordem de venda.

Se o artigo existir no sistema, mas já estiver reservado por outro cliente, é necessário questionar os colegas sobre a possibilidade de cedência de uma pequena parte do material. A AR possui uma política de eliminação de desperdício associada a sobras produtivas em que afirma que a quantidade encomendada por artigo pode variar 10% (a mais ou a menos), desde que não exceda uma paleta.

É então uma prática comum no BO, os outros mercados cederem pequenas quantidades de material ao Mercado Ibérico. Se o material não se encontrar disponível, é então necessário verificar se existe alguma produção em curso ou contactar o planeamento, para inquirir sobre a próxima produção.

Contudo, a grande maioria dos clientes não se encontram dispostos a esperar pela próxima produção. Nesse caso o BO Mercado Ibérico, realiza uma pesquisa e informa o cliente sobre produtos alternativos (semelhantes) que se encontram disponíveis para entrega imediata. Mediante a resposta do cliente, procede-se ao registo da ordem de venda no sistema.

A segunda etapa do fluxo de trabalho é a ordem de carregamento; para isso é necessário realizar o *outbound* dos artigos pretendidos e contactar o Departamento Financeiro para desbloquear a ordem de venda para o cliente. O Departamento Financeiro analisa a possibilidade de desbloqueio e informa o comercial e o BO da sua resposta.

Se a resposta for afirmativa, passa-se à criação de uma guia de transporte (Portugal) ou ordem de carregamento (Espanha), inserindo dados do cliente, como condições de venda, tipo de transporte, destino de entrega, data, preços entre outros. Após os dados do cliente estarem inseridos, é então necessário seleccionar as linhas da ordem de venda que se pretende expedir, criando observações necessárias para o cliente e transportador, inserindo os pesos e volumes de forma a finalizar a ordem de carregamento. Neste mercado, embora os pesos se encontrem desatualizados, não há necessidade de uma retificação. Este processo termina com o envio da ordem de carregamento para o financeiro, expedição e cliente.

É importante referir, embora não se encontre mapeado que o Mercado Ibérico funciona paralelamente como “loja de retalho”, para venda de materiais de segunda categoria<sup>4</sup>. Frequentemente, os clientes dirigem-se às instalações da Amorim Revestimento S.A., para visualizarem esses produtos. Desta forma, um colaborador do BO Mercado Ibérico fica encarregado de o(s) acompanhar ao “armazém de segundas”, de forma a apresentar os artigos disponíveis para venda e tratar do processo de venda associado, se este(s) desejarem adquirir o artigo.

---

<sup>4</sup> *Materiais de segunda categoria: artigos que se encontram em perfeitas condições para venda, mas devido a um lapso produtivo, não possuem as características oficiais do artigo, como dimensões ou tonalidade sendo vendidos a preços reduzidos.*

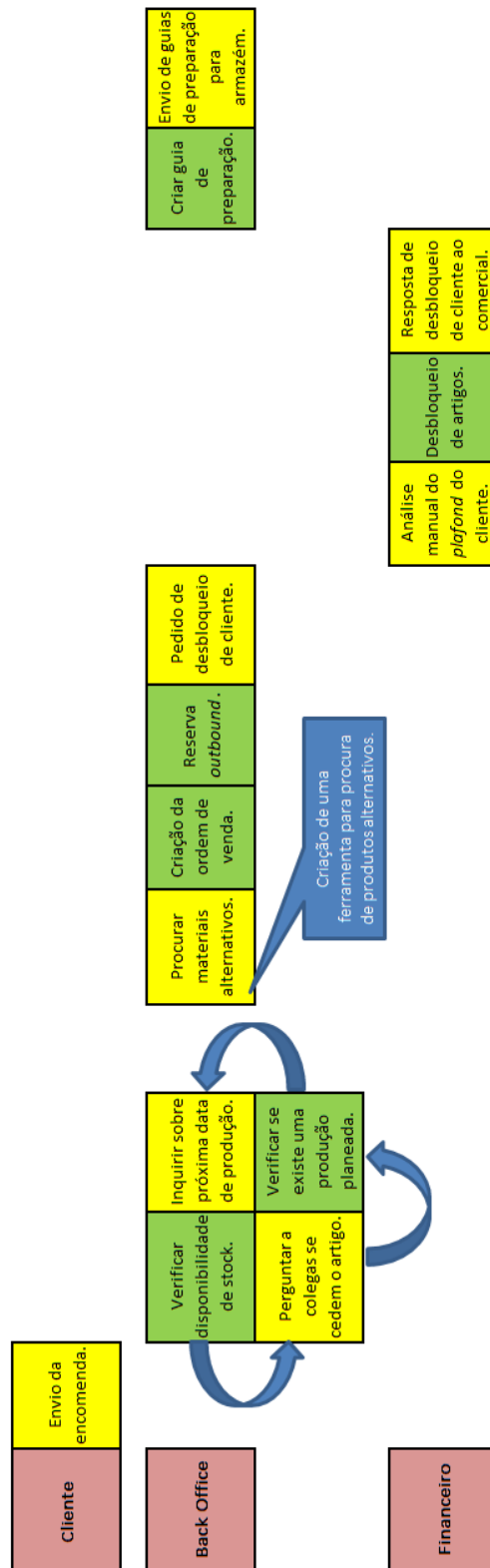


Figura 33 - Ilustração do mapeamento atual BackOffice Mercado Ibérico

#### 3.4.1.4 Levantamento de tempos e frequências

Durante o mapeamento da situação atual dos processos, foi elaborado o primeiro plano de ação, onde são atribuídas tarefas a executar e prazos a cumprir, aos diferentes elementos do grupo de trabalho (Anexo G). Posteriormente, foram registrados os tempos e frequências de ocorrência para cada ação, desta forma conseguindo obter o tempo despendido por cada área na execução de cada tarefa.

O levantamento da frequência de ocorrências no BO, foi realizado de duas formas. Os dados relativos às frequências do número de ordens de venda e ordens de carregamento foram retirados diretamente do sistema ERP (BAAN). No que respeita às outras frequências, foi desenvolvido um formulário de preenchimento simples (formato “conta palitos” - Anexo H), onde se encontravam descritas todas as ações e problemas frequentes, identificados na secção anterior (mapeamento da situação atual dos processos). Este formulário foi preenchido durante nove dias, tendo-se obtido as frequências apresentadas nas tabelas que se seguem.

No que concerne à medição dos tempos apresentados nas tabelas, estes foram cronometrados pela equipa ao longo de quatro semanas, realizando um número mínimo de cinco medições por ação. No entanto, em algumas ações, este número mínimo de medições não foi alcançado. Esses tempos encontram-se assinalados na tabela pela cor bege e os valores apresentados são a combinação dos tempos obtidos com o *feedback* obtido por parte dos colaboradores. As tabelas seguintes apresentam os tempos e frequências obtidos para as três áreas do *BackOffice*.

## Sales Units:

Tipo de Tarefas	Descrição de Tarefas	Frequência (9 dias)	Tempo (min.)	Total (9 dias)
Disponibilidade de Material	Verificar existência de stock / data planeada.	69	00:01:26	01:38:54
	Trocar com colegas.	10	00:03:39	00:36:30
	Verificação da próxima data de produção.	18	00:02:56	00:52:48
	Enviar resposta a cliente.	69	00:02:00	02:18:00
Ordens de Compra	Verificação de encomenda EDI linha a linha.	484	00:00:08	01:04:32
	Análise e identificação de causas de erro.	103	00:03:30	06:00:30
	Registo da encomenda manual.	484	00:00:16	02:09:04
Outras Tarefas	Alteração da data de entrega.	3	00:01:30	00:04:30
	Atualização da carteira do cliente.	24	00:14:20	05:44:00
Ordem de Carregamento	<i>Outbound.</i>	484	00:00:28	03:45:52
	Introduzir dados do cliente (nº cliente, condições de venda, morada, tipo de transporte, data, etc).	103	00:00:25	00:42:55
	Selecionar material (linhas) das ordens de venda para carregar.	484	00:00:10	01:20:40
	Adicionar observações (Ex: nº e nome da pessoa de contacto).	103	00:02:18	03:56:54
	Calcular pesos e volumes no excel.	490	00:00:21	02:51:30
	Introduzir pesos e volumes.			
	Concluir e enviar ordem de carregamento (em pdf).	103	00:01:12	02:03:36
Problemas Detetados	Encomendas em "Receipt".	25	00:10:00	04:10:00
	Alteração das cargas.	24	00:10:00	04:00:00
	Alterar condições de pagamento.	3	00:10:00	00:30:00
	Pedidos de ETA.	9	00:03:00	00:27:00

Tabela 3 - Tempos e frequência das ações realizados pelo BackOffice para Sales Units

## Mercados Diretos:

Tipo de Tarefas	Descrição de Tarefas	Frequência (9 dias)	Tempo (min.)	Total (9 dias)
Disponibilidade de Material	Verificar existência de stock / data planeada.	488	0:01:26	11:39:28
	Trocar com colegas.	27	0:03:39	1:38:33
	Verificação da próxima data de produção.	274	0:02:56	13:23:44
	Enviar resposta a cliente.	488	0:02:00	16:16:00
Ordens de Compra	Confirmação de receção da ordem de compra.	139	0:01:30	3:28:30
	Registo da Encomenda.	687	0:00:30	5:43:30
	Envio da <i>order confirmation</i> .	139	0:01:30	3:28:30
Desbloqueios	Alteração da data de entrega.	19	0:01:30	0:28:30
	Desbloqueio da ordem de venda.	157	0:01:57	5:06:09
	Pedido desbloqueio artigo.	10	0:03:00	0:30:00
	Desbloqueio de cliente.	7	0:02:48	0:19:36
Carteira do Cliente	Atualização da carteira do cliente.	68	0:30:00	34:00:00
	Envio e digitalização da carteira do cliente.	68	0:03:26	3:53:28
Ordem de Carregamento	Pedidos de carregamento vindos do cliente.	156	0:05:00	13:00:00
	<i>Outbound</i> .	687	0:00:25	4:46:15
	Introduzir dados do cliente (nº cliente, condições de venda, morada, tipo de transporte, data, etc).	139	0:00:39	1:30:21
	Selecionar material (linhas) das ordens de venda para carregar.	687	0:00:10	1:54:30
	Adicionar observações (Ex: nº e nome da pessoa de contacto).	139	0:02:18	5:19:42
	Calcular pesos e volumes no excel.	739	0:02:02	25:02:38
	Introduzir pesos e volumes.			
	Concluir e enviar ordem de carregamento (em pdf).	139	0:01:12	2:46:48
	Folha de identificação da palete com ordem de carregamento do cliente.	10	0:08:28	1:24:40
Documentos	Verificação da <i>order confirmation</i> (descontos, nº paletes, códigos pautais, nº encomenda, nº contrato, etc.).	28	0:30:00	14:00:00
	Pedir para emitir fatura.	139	0:00:30	1:09:30
	Criar folha de divisão de produtos.	24	0:05:00	2:00:00
	Criar <i>shipment confirmation</i> .	53	0:04:39	4:06:27
	Criar/alterar <i>packing list</i> do sistema.	25	0:30:00	12:30:00
	Criar <i>packing list</i> manual.	20	0:06:12	2:04:00
	Enviar <i>shipment confirmation</i> e <i>packing list</i> ao cliente.	53	0:03:38	3:12:34
	Preparar e enviar os documentos necessários carta de crédito.	6	0:01:30	0:09:00
Problemas Detetados	Encomendas em "Receipt".	7	0:05:00	0:35:00
	Alteração das cargas.	41	0:10:00	6:50:00
	Alterar condições de pagamento.	6	0:30:00	3:00:00
	Pedido Informação da ETA.	74	0:03:00	3:42:00
	Pedir abertura de ficha de cliente.	12	0:25:00	5:00:00
	Pedir colocação de preço na tabela do cliente.	9	0:10:00	1:30:00
	Pedir emissão notas de crédito ou débito.	25	0:10:00	4:10:00

Tabela 4 - Tempos e frequências das ações realizados pelo BackOffice para Mercados Diretos

**Mercado Ibérico:**

Tipo de Tarefas	Descrição de Tarefas	Frequência (9 dias)	Tempo (min.)	Total (9 dias)
Disponibilidade de Material	Verificar existência de stock / data planeada.	54	00:03:39	3:17:06
	Trocar com colegas.	81	00:01:26	1:56:06
	Verificação da próxima data de produção.	109	00:02:56	5:19:44
	Procura Materiais Alternativos	2	00:10:00	0:20:00
	Enviar resposta a cliente.	148	00:02:00	4:56:00
Ordens de Compra	Confirmação Recepção da Ordem de Compra.	462	00:00:30	3:51:00
	Registo da Encomenda.	0		0:00:00
Desbloqueio	Alteração da data de entrega.	111	00:01:57	3:36:27
	Desbloqueio da ordem de venda.	3	00:00:52	0:02:36
	Desbloqueio do cliente.	462	00:00:25	3:12:30
Ordem de Carregamento	<i>Outbound.</i>	148	00:02:00	4:56:00
	Introduzir dados do cliente (nº cliente, condições de venda, morada, tipo de transporte, data, etc).	462	00:00:10	1:17:00
	Selecionar material (linhas) das ordens de venda para carregar.	148	00:01:00	2:28:00
	Adicionar observações (Ex: nº e nome da pessoa de contacto).	472	00:00:26	3:24:32
	Calcular pesos e volumes no excel.	148	00:01:12	2:57:36
	Introduzir pesos e volumes.			
	Criar e enviar documento da ordem de carregamento final ou guia de preparação			
Problemas Detetados	Encomendas em "Recept".	3	00:10:00	0:30:00
	Alterar condições de pagamento.	3	00:20:00	1:00:00
	Pedir abertura de ficha de cliente.	5	00:20:00	1:40:00
	Pedir colocação de preço na tabela do cliente.	14	00:05:00	1:10:00
	Pedir emissão notas de crédito ou débito.	12	00:10:00	2:00:00
	Pedido Informação da ETA.	7	00:10:00	1:10:00
	Actualização da carteira de Encomendas	14	00:15:00	3:30:00
	Pedidos de carregamento vindos do cliente	169	00:05:00	14:05:00

Tabela 5 - Tempos e frequência das ações realizados pelo BackOffice para Mercado Ibérico

**3.4.1.5 Estudo do impacto dos erros**

Durante o levantamento de tempos e conseqüente acompanhamento no terreno, foram identificados erros "indetetados" ou não cronometrados, no mapeamento do fluxo de trabalho. Para determinar a frequência de ocorrência e conseqüente impacto, foi desenvolvido um formulário, em formato "conta palitos" (Anexo I). Este foi preenchido durante três semanas por parte dos elementos do BO e os valores obtidos encontram-se apresentados na Tabela 6.

Registo - Conta Palitos Back Office					
Tipo de Erro	Nº de Ocorrências			Total	%
	Semana 17	Semana 18	Semana 19		
	22/abr	29/abr	06/mai		
Falta de preço	12	28	11	51	26,4%
Pesos/Volumes	10	24	12	46	23,8%
Falta de código indicado pelo cliente/comercial	22	14	1	37	19,2%
Falta de código criado no sistema	17			17	8,8%
Data pedida para saída de material	6	7		13	6,7%
Falta de cliente criado	7	4		11	5,7%
Artigos bloqueados	5	3		8	4,1%
Falta de condições de pagamento		2	3	5	2,6%
Falta de transportador	2			2	1,0%
Falta de condição de venda (Incoterm)			1	1	0,5%
Pedido de devolução	1			1	0,5%
Alteração carregamento	1			1	0,5%

Tabela 6 - Registo de Erros BackOffice

Posteriormente e quando terminada a fase de implementação, estes dados serão utilizados como indicadores quantitativos, de forma a avaliar o impacto das oportunidades de melhoria na organização, abordadas e desenvolvidas na secção 3.6 do presente relatório.

### 3.4.2 Planeamento

O Departamento Planeamento, tem como principal função o planeamento de toda a produção, desde a matéria-prima ao produto acabado e posiciona-se no fluxo de informação da organização, como o elo de ligação entre o *BackOffice* (necessidades dos clientes) e a Produção (processo produtivo). O seu objetivo base é cumprir os prazos de entrega dos artigos (pedidos pelos clientes), planeando a respetiva produção da maneira mais eficiente possível, garantindo a melhor combinação e utilização possível de equipamentos e recursos. Adicionalmente, também se encontra responsável pela execução de tarefas auxiliares, necessárias para o bom funcionamento produtivo.

O Planeamento da Amorim Revestimentos, S.A., encontra-se dividido em três áreas:

- Acabamentos Finais;
- Lourosa (misto de componentes e acabamentos finais);
- Componentes.

O funcionamento destas áreas, encontra-se descrito e mapeado nas subsecções seguintes.



### 3.4.2.1 Mapeamento dos processos de Planeamento de Acabamentos Finais

A área de Planeamento de Acabamentos Finais, encontra-se dividida em três subáreas, estando associado a cada, um planeador a tempo inteiro:

- Acabamentos Finais 1 (AF1).
- Acabamentos Finais 2 (AF2).
- Acabamentos Finais 3 (AF3).

Esta área foca-se no planeamento de produção da última fase do processo produtivo (secção 3.1.3.1). Os planeadores associados a esta área executam paralelamente tarefas de suporte produtivo, controlo e inventário de materiais, essenciais para o bom funcionamento da organização.

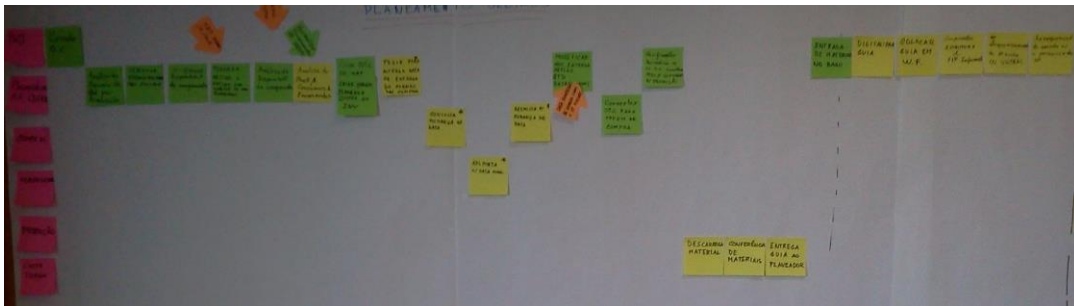


Figura 34 - Mapeamento da situação atual dos processos de Planeamento de Acabamentos Finais

#### Descrição da situação atual

O fluxo de trabalho deste departamento é despoletado pela colocação da ordem de venda no sistema (BAAN) pelo *BackOffice*.

A primeira etapa a ser mapeada no fluxo de trabalho desta área é o planeamento da produção das “novas” (não planeadas) encomendas colocadas no sistema. Duas vezes por semana (por vezes mais em situações urgentes ou atípicas), o planeador de cada subárea corre o MRP (*Manufacturing Resource Planning* integrado no sistema BAAN), obtendo uma lista dos artigos por planear, o plano produtivo (lista de produtos planeados por características para a semana em questão) e a capacidade produtiva ocupada por cada equipamento (pelas encomendas já planeadas). Após a obtenção e análise dos dados, o planeador procede então à criação da ordem de fabrico no sistema, artigo a artigo, tendo em conta o *lead time*, paralelamente verificando a disponibilidade de materiais e componentes necessários para a sua produção.

A segunda etapa do fluxo produtivo é o sequenciamento da produção e realiza-se uma vez por semana. O planeador começa pela impressão das estruturas e gamas

operatórias (das ordens de fabrico) e procede ao seu sequenciamento de acordo com as regras existentes. Prossegue-se para a emissão dos cartões *Kanban* dos componentes (produzidos internamente, MTO e MTS se a necessidade dos últimos for superior a capacidade do supermercado) necessários para a realização dessas ordens; contudo, também é realizada uma análise “duas semanas para frente”, para famílias de produtos em que os componentes possuem um *lead time* de duas semanas.

A terceira etapa é a análise de componentes comprados, que se realiza duas vezes por semana e preferencialmente após o planeamento de produção. Esta consiste na análise e listagem de movimentos de *stock* de componentes comprados para identificação dos componentes com *stock* negativo previsto. Após estes componentes estarem identificados, o planeador gera no sistema uma ordem planeada de compra para cada um; contudo se o *lead time* de entrega exceder a necessidade, é imperativo entrar em contacto com o Departamento de Compras de forma a acelerar o processo (fazendo “pressão” no fornecedor) e encurtando a data prevista de chegada do material.

A quarta etapa mapeada diz respeito ao registo de produção e tipificação de defeitos. A produção realiza um registo produtivo manual de todas as ordens de fabrico produzidas em duas folhas.

- **Registos de Produção** (Anexo J): as folhas de produção possuem informação fulcral para análise produtiva da organização. Contêm o tempo de produção associado a cada ordem, a respetiva quantidade de produto bom, rejeitado e materiais consumidos, bem como os tempos de paragem e causas associadas às mesmas.
- **Folhas de Tipificação** (Anexo L): as folhas de tipificação são um requisito da qualidade, registam as causas e quantidades associadas de rejeição do material.

Após a conclusão de cada turno, estas folhas são entregues ao planeador responsável pela subárea em questão, procedendo este à sua introdução no sistema (BAAN) e gerando os consumos de materiais associados à sua produção.

A quinta e última etapa mapeada é o acerto de inventário no sistema. Mensalmente é realizado pela produção, um inventário, sendo os valores obtidos, entregues ao planeador da respetiva subárea. Este analisa a informação fornecida com a informação proveniente do sistema, identificando as diferenças. Se forem detetados desvios (consideráveis), o planeador apura a causa dos mesmos e procede à implementação de medidas para que estes não voltem a ocorrer. Esta etapa termina com o acerto das quantidades no sistema (BAAN).

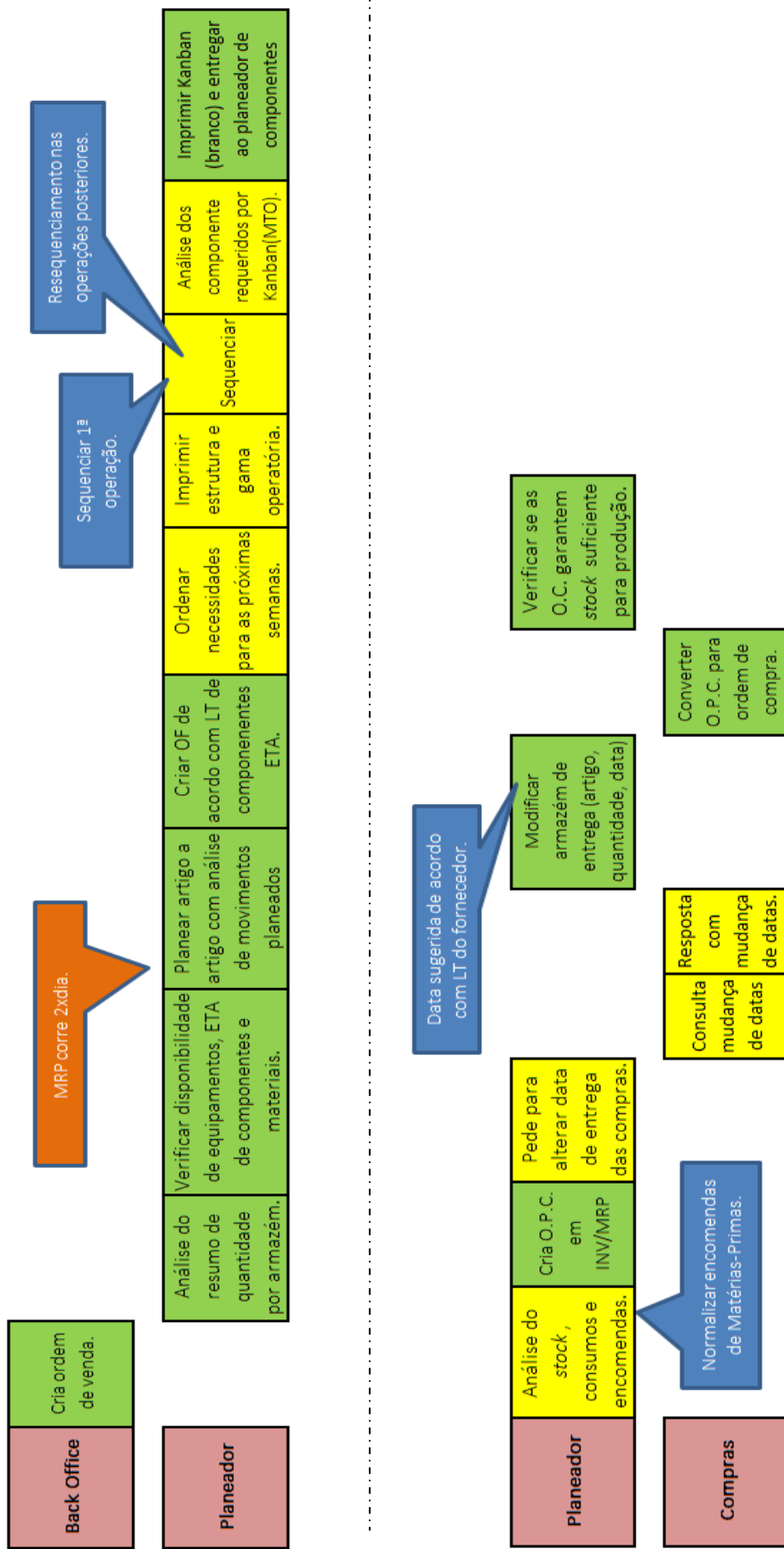


Figura 35 - Ilustração 1/2 do mapeamento atual do Planeamento de Acabamentos Finais

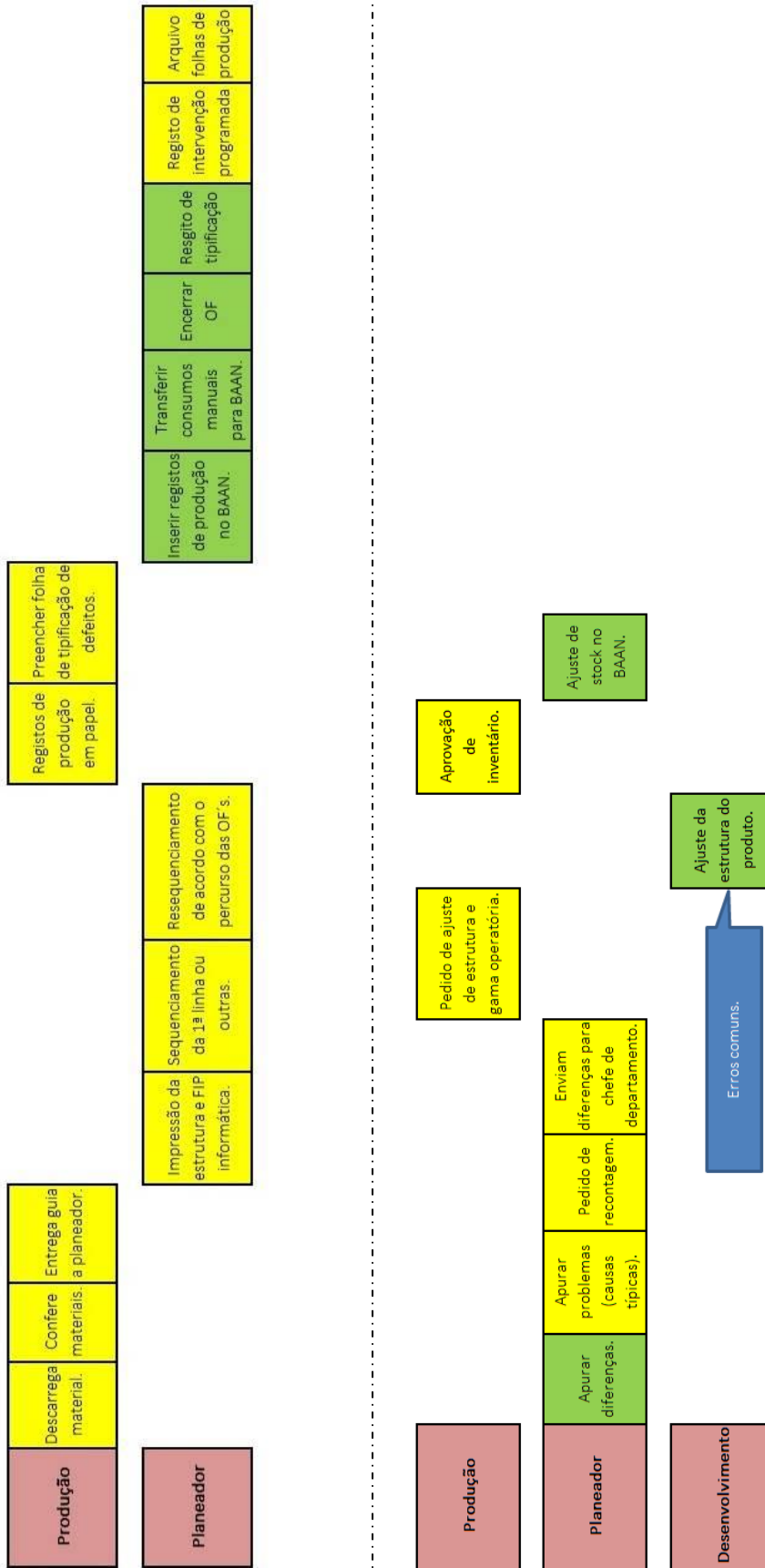


Figura 36 - Ilustração 2/2 do mapeamento atual do Planeamento de Acabamentos Finais



Quando a criação das ordens de fabrico se encontra concluída, os planeadores desta área procedem à emissão ou reposição dos *Kanbans*, associados a estas ordens das seguintes formas.

- Componentes Internos, para estes e após analisada as necessidades no sistema, são gerados *Kanbans* (brancos) se MTO ou se o stock no supermercado de MTS não for suficiente para as produções agendadas. Reposição dos *Kanbans* (azuis-MTS).
- Componentes Externos, reposição e entrega dos *Kanbans* (azuis), ao planeador responsável pela subárea em questão. Envio por *e-mail* dos *Kanbans* brancos para componentes MTO ou MTS, caso em que o *stock* em supermercado não seja suficiente.

A segunda etapa de trabalho a ser mapeada diz respeito à compra de blocos, devido à especificidade técnica associada à sua compra e de estes serem de uso exclusivo da produção de Lourosa; a compra destes blocos está a cargo dos planeadores responsáveis por esta área. Estes analisam as necessidades de compra destes blocos, criam uma lista com as características técnicas, quantidades e datas de entrega, a enviar diretamente para o fornecedor, procedendo à ordem planeada de compra associada no sistema. O fornecedor realiza operações específicas de incorporação nestes produtos, conforme o especificado pelo planeador. De forma enviar os materiais necessários, um dos planeadores procede à criação de uma ou várias guias de transporte e envia a listagem para o armazém para que estes procedam ao envio dos materiais necessários para o fornecedor, dando posteriormente “baixa” deste material no sistema e notificando o Departamento Financeiro do processo contratado ao fornecedor.

A terceira tarefa a ser mapeada, diz respeito aos registos de produção e folhas de tipificação e é exatamente igual à descrita na área de Acabamentos Finais, ou seja o planeador receciona as folhas provenientes da produção e insere os seus dados no sistema, dando entrada dos materiais e registando os consumos inerentes aos mesmos.

A quarta tarefa é o acerto de inventário, em que os primeiros passos são idênticos aos descritos para o planeamento de Acabamentos Finais, ou seja, analisar os dados provenientes do sistema com os obtidos pelo inventário (realizado pela produção), apurar diferenças em caso de desfasamento considerável e identificar as causas, implementar medidas corretivas para que estas não voltem a ocorrer e acertar as quantidades no sistema. Contudo, o inventário desta área, estende-se também à matéria-prima associada (aparas). Nesta área do planeamento, os planeadores encontram-se responsáveis pelo *stock*, controlo e compra da matéria-prima exclusiva desta área.

A quinta e última etapa a ser mapeada, foi intitulada tarefas extra e diz respeito às transferências de materiais no sistema e ocorre aquando da receção do material em Lourosa ou envio para Oleiros. Especificando, quando um componente é produzido e os registos de produção são lançados, dá entrada no sistema essa quantidade e fica automaticamente associada ao armazém dessa área; contudo, se o componente for expedido para Lourosa, é necessário transferir (quando o componente chega fisicamente) o material no sistema, indicando a nova localização do mesmo. O mesmo acontece no sentido inverso, quando é necessário enviar um componente para Oleiros de forma a realizar um ou mais processos produtivos, adicionalmente é necessário a criação de uma guia e a transferência de material no sistema, para a qual vai ser enviado.

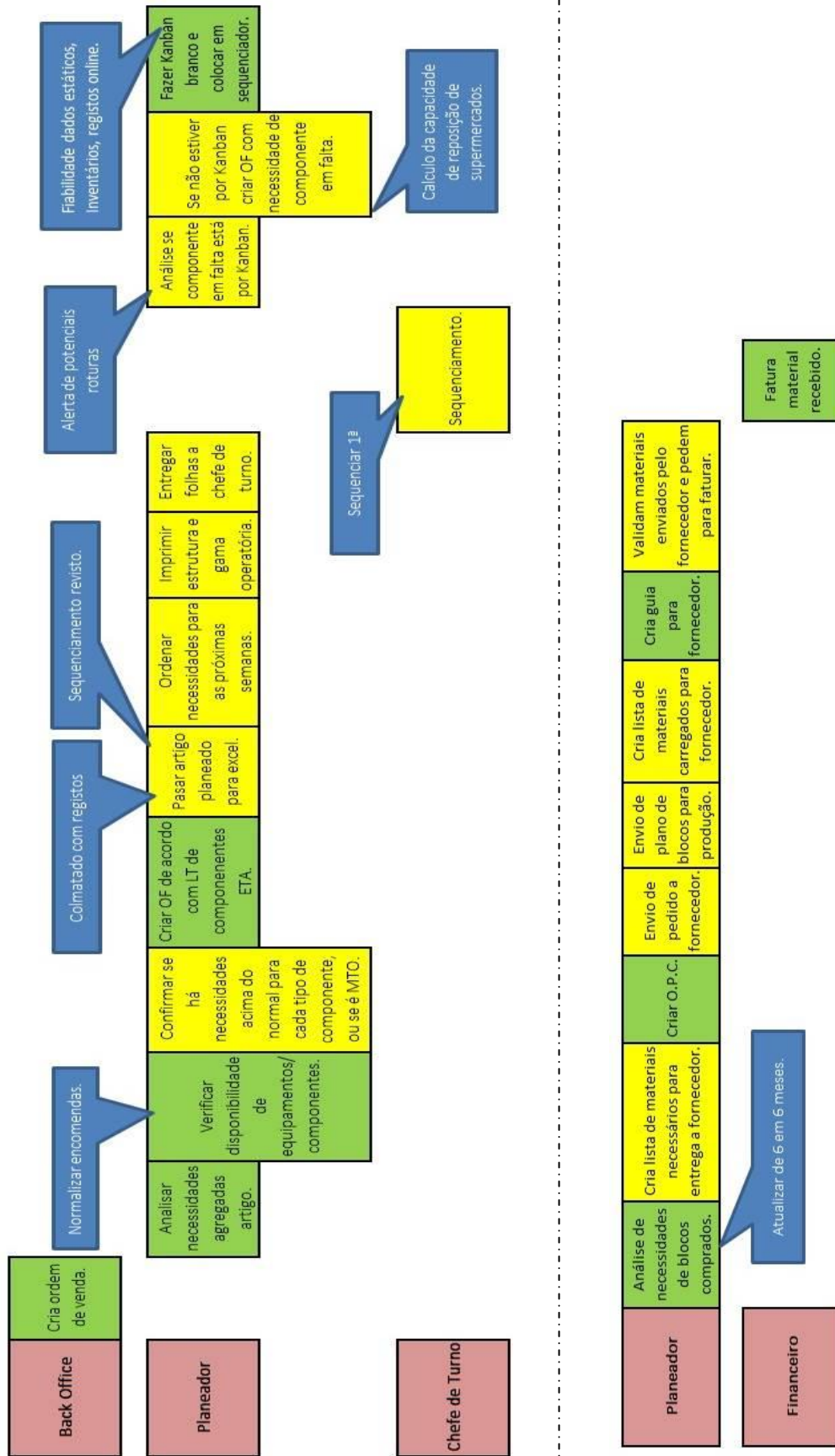


Figura 38 - Ilustração 1/2 do mapeamento atual do Planeamento de Lourosa



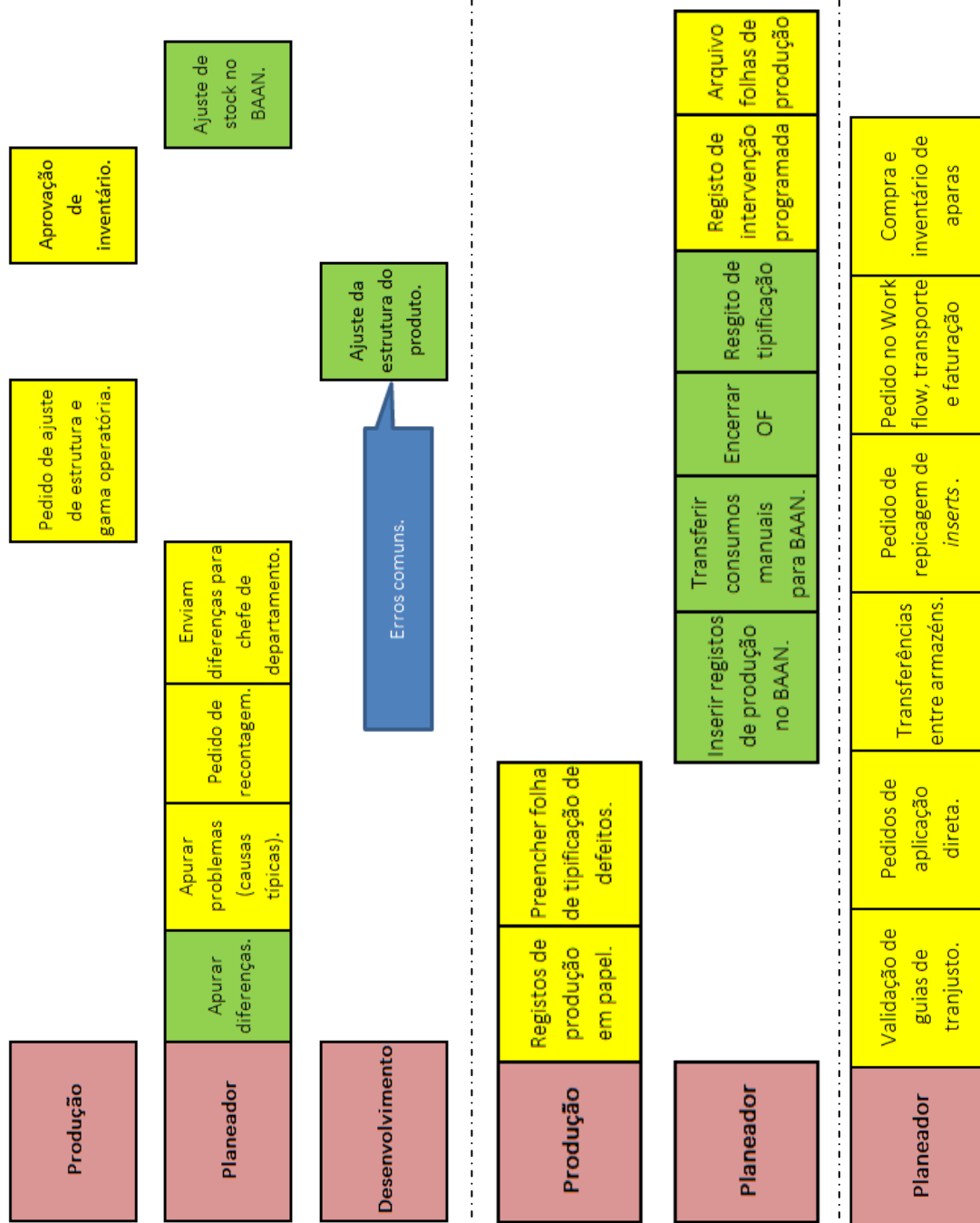


Figura 39 - Ilustração 2/2 do mapeamento atual do Planeamento de Lourosa

### 3.4.2.3 Mapeamento dos processos de Planeamento Componentes

Esta área foca-se no planeamento das duas primeiras fases do processo produtivo: produtos base e componentes (secção 3.1.3.1).



Figura 40 - Mapeamento da situação atual dos processos do Planeamento de Componentes

#### Descrição da situação atual

O fluxo de trabalho associado a área do planeamento de componentes, até onde foi possível apurar, encontra-se está dividido em duas etapas.

A primeira está associada ao planeamento de produção de componentes; nesta etapa o planeador procede à impressão dos movimentos planeados do sistema e verifica *Kanbans* “a produzir”; analisa a disponibilidade de componentes e equipamentos; procede à criação das ordens de fabrico necessárias. Paralelamente à criação das ordens de fabrico, o planeador gera *Kanbans* (brancos) nas seguintes condições.

- Os *Kanbans* (azuis-MTS), são insuficientes para suportar as necessidades produtivas.
- A ordem de fabrico criada (componentes), precisa de um componente específico do tipo MTO.

O próximo passo é então o sequenciamento das ordens de fabrico e a entrega do plano de produção ao encarregado de produção.

A segunda etapa é o planeamento da produção de produtos bases e realiza-se depois do planeamento de componentes ter sido efetuado, desta forma espelhando as necessidades reais da fábrica no sistema. O planeador procede à análise dessas necessidades, planeia e sequencia a produção do equipamento “SICO 1” (processo *pacemaker* do fluxo produtivo de produtos base); para terminar, estima a produção dessa semana e envia para o engenheiro de produção responsável por esta área.

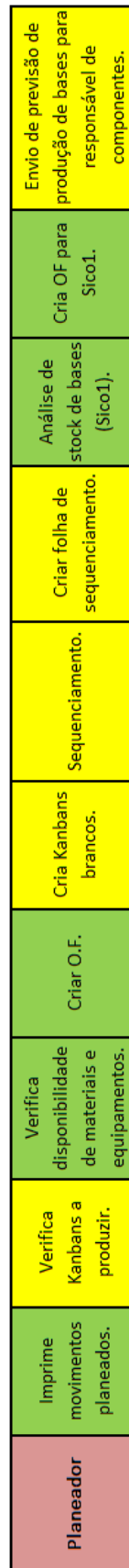


Figura 41 - Ilustração do mapeamento atual do Planejamento de Componentes

### 3.4.2.4 Levantamento de tempos e frequências

Durante o mapeamento e como já referido previamente, foi elaborado um plano de ações apresentado no Anexo G, onde são atribuídas ações e prazos a cumprir, para cada um dos membros da equipa. Paralelamente à execução destas ações, foi realizado o levantamento de tempos e frequências para cada uma das três áreas do planeamento.

No que respeita ao levantamento de frequências, este foi executado, da seguinte forma.

Primeiro foram retirados do BAAN os dados<sup>5</sup> referentes às ordens de fabrico (OF) criadas por cada subárea. Desta forma foi possível obter (quantitativamente) o fluxo real de trabalho associado a cada uma das subáreas.

Área	Nº OFs Criadas	Média /Semana
<b>AF1</b>	323	73
<b>AF2</b>	562	127
<b>AF3</b>	452	102
<b>Componentes</b>	595	135
<b>ARL</b>	1323	300

Tabela 7 - Número de Ordens de Fabrico Criadas por subárea

Segundo e como o fluxo de trabalho associado a estas áreas pode ser considerado “previsível”, foi perguntado a cada um dos planeadores, a frequência com que estes realizavam as ações mapeadas.

Relativamente ao levantamento de tempos, este foi realizado através de um acompanhamento no terreno e medição dos tempos das tarefas. Isto deve-se ao facto da grande maioria das ações se desenrolarem paralelamente e ser impossível realizar uma medição de tempos fidedigna, caso os planeadores fossem obrigados a trabalhar de forma diferente para que as ações pudessem ser medidas individualmente.

O conjunto dos dados obtidos encontra-se nas tabelas que se seguem.

<sup>5</sup> Dados referentes a Maio de 2012.

Tipo de Tarefas	Descrição de Tarefas	AF1			AF2			AF3		
		Frequência (Semanal)	Tempo (Minutos)	Tempo Total	Frequência (Semanal)	Tempo (Minutos)	Tempo Total	Frequência (Semanal)	Tempo (Minutos)	Tempo Total
Planeamento da Produção	Análise do resumo de quantidades por armazém.									
	Verificar disponibilidade de equipamentos.									
	Verificar disponibilidade de componentes.	2	30	60	2	60	120	2	45	90
	Planear artigo a artigo com análise de movimentos planeados.									
Planeamento de Compras	Análise de disponibilidade de componentes									
	Análise de stock, consumos e encomendas.									
	Criar ordem planeada de compra em INV//MRP.									
	Pedido de alteração data de entrega do fornecedor.	2	30	60	2	30	60	2	30	60
Sequenciamento	Modificar armazém de entrega artigo, quantidade ou data.									
	Verificação periódica se as ordens de compra garantem stock para produção.									
	Impressão da estrutura e FIP informática.	1	45	45	1	180	180	1	240	240
	Resequenciamento de acordo com o percurso das									
Registos de Produção	Transferir OF, máquina, quantidade, operação, turno e data.									
	Transferir consumos manuais para o BAAN.	10	52,5	525	5	120	660	10	45	510
	Encerrar OF.									
	Registo tipificado defeitos no BAAN.									
Tarefas Extra	Arquivar folhas de produção.	1	5		1	60		1	60	
	Criação de guias de transporte.									
	Pedidos de aplicação direta.	1	5		5	15		5	5	
	Transferências entre armazéns.	2	2	34	1	10	145	0	0	70
Inventário Backflush	Resumo de dados para reunião produção.	1	20		1	30		1	30	
	Apurar diferenças.									
	Apurar problemas (causas típicas).	0,25	120	30	0,5	25	12,5	0,25	30	7,5
	Pedido de recontagem.									
Tarefas Não Mapeadas	Ajuste de stock no BAAN.									
	Criar Kanbans para componentes.	1	30		1	30		1	10	
	Acompanhamento semanal - todas as áreas.	1	120		1	120		1	120	
	Ponto de situação (componentes).	1	30	510	1	30	532	1	30	490
	Consumos para centro de custo.	1	30		1	40		1	30	
	Pedidos de transporte.	0	0		2	6		0	0	
	Acompanhamento no "terreno".	10	30		10	30		10	30	

Tabela 8 - Tempos e frequência das ações realizados pelo de Planeamento de Acabamentos Finais

Tipo de Tarefas	Descrição de Tarefas	ARL		
		Frequência. (Semanal)	Tempo. (Minutos)	Tempo Total. (Sem/min)
Planeamento da Produção - Acabamentos Finais	Verificar disponibilidade de componentes.	300	165	495
	Verificar disponibilidade de equipamentos.			
	Planear artigo a artigo com análise de movimentos planeados.			
	Criar OF tendo em consideração o lead time de componentes.			
	Transferir OFs para Excel.			
	Ordenar necessidades para as próximas semanas.			
Planeamento de Componentes	Analisar necessidades agregadas por artigo/família.	2,5	30	75
	Se MTS confirmar se há necessidades acima do normal para cada tipo de componente.			
	Verificar Kanbans a produzir			
	Analisar componentes em falta estão por Kanban.			
	Gerar Kanbans brancos.			
Compras / Serviços Externos	Colocar Kanbans no sequenciador.	1	180	180
	Análisar necessidade de blocos comprados e outros componentes.			
	Criar lista de materiais necessários para entregar a fornecedor.			
	Criar OPC.			
	Envio de Pedido a Fornecedor.			
Planeamento de Compras	Envio de plano de compras de blocos para produção para preparação de envio de materias primas.	2	45	90
	Validar materiais recebidos para faturar.			
	Análise de stock, consumos e encomendas.			
	Criar ordem planeada de compra em INV/ MRP			
	Pedido de alteração data de entrega do fornecedor.			
Sequenciamento	Modificar armazém de entrega artigo, quantidade ou data.	2	45	90
	Verificação periódica se as ordens de compra garantem stock para produção.			
	Impressão da estrutura e FIP informática.			
	Sequenciamento da 1ª linha ou outras			
Registos de Produção	Resequenciamento de acordo com o percurso das OF'S ou prioridades.	900	1,75	1575
	Entregar folhas a chefe de turno.			
	Transferir OF, máquina, quantidade, operação, turno e data.			
	Transferir consumos manuais para o BAAN.			
	Encerrar OF.			
Tarefas Extra	Registo tipificado defeitos no BAAN.	0,25	240	60
	Registo de intervenção programada /avaria.			
	Arquivar folhas de produção.			
	Confirmação e validação das guias de tranjusto.			
	Pedidos de aplicação directa.			
	Resumo de dados para reunião produção.			
Inventario	Transferencias entre armazéns.	2	150	300
	Pedido de repicagem de inserts.			
	Inventário e compra de aparas.			
	Apuram diferenças.			
	Apuram problemas (Causas Típicas).			
Tarefas Não Mapeadas	Pedido de Recontagem.	1	30	30
	Enviam diferenças para chefe de departamento.			
	Ajuste de stock no BAAN.			
	Consumos para centro de custo			
	Pedidos de transporte.			
Tarefas Não Mapeadas	Acompanhamento no " terreno".	7,5	1,5	11
Tarefas Não Mapeadas		5	10	50
Tarefas Não Mapeadas		2	45	90

Tabela 9 - Tempos e frequência das ações realizados pelo Planeamento Lourosa

Tipo de Tarefas	Descrição de Tarefas	Frequência
Planeamento da Produção.	Verificar disponibilidade dos equipamentos.	Todos os dias
	Verificar disponibilidade dos componentes.	Todos os dias
	Planear artigo a artigo com análise de movimentos planeados.	Todos os dias
	Análise de disponibilidade de componentes.	Todos os dias
Sequenciamento	Modificar armazém de entrega artigo, quantidade, data.	Quando necessario
	Sequenciamento da 1ª linha ou outras.	Todos os dias
	Resequenciamento de acordo com o percurso das OF's.	Todos os dias
Planeamento Componentes	Imprime movimentos planeados.	(3 a 4) x Semana
	Verificar Kanbans a produzir.	Todos os dias
	Verificar disponibilidade dos materiais.	Todos os dias
	Criar OF's.	Todos os dias
	Criar Kanbans brancos.	Todos os dias
	Criar folha de sequenciar por encomenda.	Todos os dias
	Análise de stocks, bases e aglomerados Sico 1.	(1 a 2) x Semana
	Criar OF's para Sico 1.	(4 a 5) x Semana

Tabela 10 - Frequência das ações realizados pelo Planeamento de Componentes

### 3.4.3 Expedição

O Departamento de Expedição posiciona-se no fluxo de informação, como o departamento mais a jusante na cadeia de valor da Amorim Revestimentos, S.A.. O seu objetivo é garantir que todas as condições associadas ao transporte dos artigos para o cliente se encontram corretas, que os prazos de entrega sejam cumpridos do modo mais vantajoso (prisma de custos), para a organização e cliente. Este departamento agrega duas áreas:

- Expedição;
- Armazém.

#### 3.4.3.1 Mapeamento dos processos da Expedição e Armazém

A área de Expedição, está diretamente ligada à verificação da documentação e cumprimento dos requisitos legais, para o envio dos artigos; por sua vez, o armazém está encarregue de fazer o “*picking*” dos materiais e a consolidação dos mesmos numa zona de carga, para conseqüente carregamento. Como as suas tarefas são complementares, o processo de mapeamento da situação atual, destas áreas, foi desenvolvido em conjunto (Figura 42).

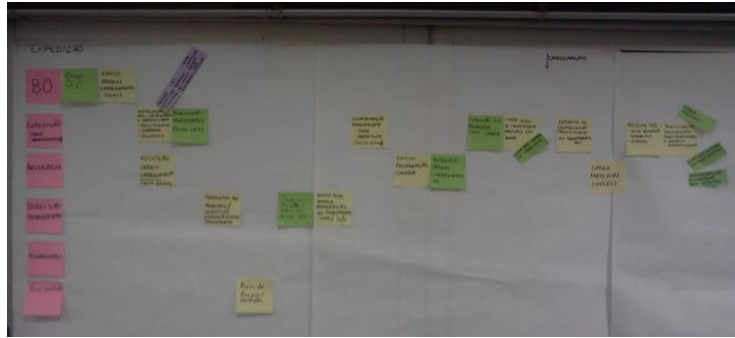


Figura 42 - Mapeamento da situação atual dos processos para Expedição

### Descrição da situação atual

A primeira etapa do fluxo de trabalho da Expedição é iniciada através da receção da ordem de carregamento e respetivos documentos proveniente do *BackOffice*.

A Expedição procede à análise dos documentos recebidos, certificando-se que as condições de venda (associadas ao transporte), tipo e capacidade do transporte, entre outros (mediante os casos) se encontram corretas. Se estes não se encontrarem corretos, são devolvidos à área responsável pelo erro que foi cometido, para esta proceder à sua retificação, obrigando a que todo o processo seja refeito a partir desse ponto. Se os documentos recebidos estiverem corretos e as condições devidamente identificadas, a ordem de carregamento é enviada para os terminais do armazém.

A expedição procede, dependendo das condições mencionadas na ordem de venda, a uma das seguintes ações.

- O Cliente responsabiliza-se pelo transporte: neste caso é necessário entrar em contacto com o transportador indicado pelo cliente e inquirir sobre datas e dados pertinentes para envio.
- A AR assegura o transporte: a expedição cria uma requisição de transporte ao Departamento de Transportes (via fluxo SGT) e serão enviados os dados necessários para o envio.

Após a receção dos dados, a Expedição procede à preparação de toda a documentação legal necessária e obrigatória. Seleciona o armazém e respetiva zona de consolidação de carga, para posterior junção e carregamento por parte do Armazém.

Quando o transportador comparece para carregamento da carga, a Expedição procede à entrega de todos os documentos necessários e realiza o preenchimento da documentação de prova de expedição.



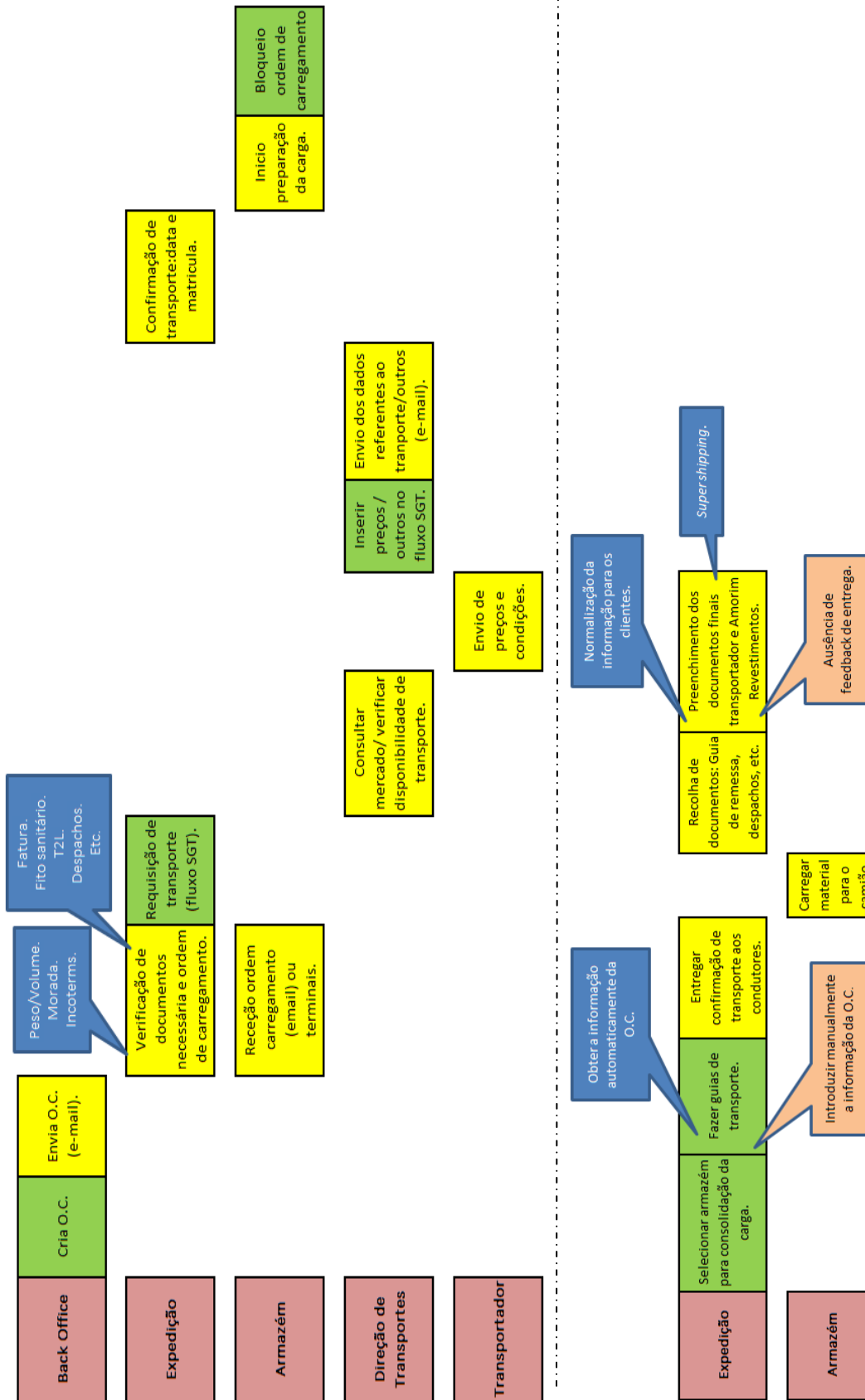


Figura 43 - Ilustração do mapeamento atual da Expedição e Armazém

### 3.4.3.2 Estudo do impacto dos Erros

Ao longo do mapeamento da situação atual, não foram detetados erros ou procedimentos que poderiam ser otimizados. Desta forma e fazendo uma gestão responsável de recursos, não se realizou qualquer levantamento de tempos e frequências para as ações executadas.

As principais queixas provenientes deste Departamento, incidiam sobre a sua necessidade de agir como “filtro” das restantes áreas, para que os erros realizados por essas não passassem para o cliente. A ocorrência e deteção de um erro nesta fase tão a jusante do processo, implica a anulação do trabalho já realizado e o retorno da documentação para correção, à área onde o erro foi praticado.

De forma a averiguar a frequência desses erros e a sua origem, foi desenvolvido um registo de erros em formato “conta palitos” (Anexo M). Este foi preenchido durante quatro semanas, pelos colaboradores associados a este departamento, tendo-se obtido os valores apresentados na Tabela 11.

Registo - Conta Palitos Expedição						
Tipo de Erro	Nº de Ocorrências				Total	%
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4		
	28/jan	04/fev	11/fev	18/fev		
Peso/Volume/Quantidade/Data	3	11	8	9	31	38,8%
Falta de transportador na OC	3	4	5		12	15,0%
Incoterm	1	3	1	1	6	7,5%
Retificação de documentos		2	2	2	6	7,5%
Falta de observações na RT	4			1	5	6,3%
Falta de divisão de produtos		1	1	3	5	6,3%
Observações de fatura errado/incompleto	1	1	1	1	4	5,0%
Tipo de transporte		1	2		3	3,8%
Destino	1			2	3	3,8%
Informação de carta de crédito	1	1			2	2,5%
Dados BAAN incompatíveis com fluxo SGT		2			2	2,5%
Preço/linha de frete	1				1	1,3%
Centro de custo para envios urgentes					0	0,0%

Tabela 11 - Registo de Erros Expedição

Posteriormente e quando concluída a fase de implementação de oportunidades de melhoria (descritas na secção 3.6), estes dados serão utilizados como indicadores quantitativos, para avaliar os ganhos.

### 3.4.4 Validação dos Dados obtidos

Após a conclusão do mapeamento da situação atual, levantamento dos tempos e frequências associados à execução de cada tarefa e ocorrência de erros, foi realizada uma reunião com cada um dos Departamentos separadamente, desta forma englobando

os colaboradores no processo de tomada de decisão e validando os dados obtidos. Nestas reuniões foram abordados e discutidos os seguintes tópicos.

- Apresentação do mapeamento e descrição dos processos, especificando métodos e processos para a execução de cada tarefa.
- Tempos e frequências obtidos para cada uma das ações e o seu somatório para a realização de uma tarefa.

Após concluída esta fase de validação de dados, pelos colaboradores, a equipa de trabalho garantia a fiabilidade dos dados obtidos para que estes não pudessem ser questionados numa fase futura. A equipa pode então avançar para a fase seguinte, análise e discussão dos resultados de forma a identificar os procedimentos a melhorar.

### 3.5 Análise dos Dados e Propostas de Solução

Nesta secção é apresentada a análise realizada dos dados quantitativos obtidos, erros e oportunidades detetados, ao longo do mapeamento da situação atual e acompanhamento no “terreno”. Esta análise é o passo de transição entre o mapeamento da situação atual e o mapeamento da situação futura.

#### 3.5.1 BackOffice

A primeira abordagem centrou-se na taxa de ocupação dos recursos humanos em cada área do departamento, obtida através do somatório do tempo das ações (apresentados nas Tabelas 3, 4 e 5), divididos por nove (os tempos apresentados nas tabelas dizem respeito aos nove dias em que foi realizado o levantamento de frequências). Considerando o número de recursos alocado a cada área e o horário laboral de cada colaborador, foi possível calcular a taxa de ocupação diária de cada recurso por área. Os valores obtidos encontram-se apresentados na Tabela 12.

Para uma interpretação correta destes dados é importante salientar que visto existirem interrupções no fluxo de trabalho, uma taxa de ocupação superior a 80% é considerada excessiva.

	BackOffice		
	Sales Units	Mercados Diretos	Mercado Ibérico
<b>Recursos Humanos Alocados</b>	1	4	2
<b>Tempo Total/Dia (min)</b>	450	1800	900
<b>Tempo Ocupado/Dia (min)</b>	295,3	1464,4	444,4
<b>% de Ocupação/Recurso</b>	65,6%	81,4%	49,4%

Tabela 12 - Taxa de Ocupação das áreas do *BackOffice*

Após a análise e discussão dos dados apresentados, a equipa de trabalho chegou às seguintes conclusões.

- No que diz respeito à taxa de ocupação associada às *Sales Units*, encontra-se dentro dos valores esperados. É uma área que trabalha diretamente com as unidades pertencentes total ou parcialmente à organização, em que os processos internos a executar são semelhantes e standardizados, raramente existindo problemas de preços ou bloqueios. Outro fator para esta taxa de ocupação moderada (65,6%) é a implementação do sistema de colocação de encomendas por EDI, que apresenta um ganho considerável no tempo despendido na colocação de encomendas, quando comparado com as outras áreas do BO.
- Relativamente à área associada aos Mercados Diretos, esta era aquela, aonde se esperava a maior taxa de ocupação, pois apresenta processos mais complexos e cada cliente associado a esta área possui o seu método de trabalho e os seus requisitos variam. Contudo, a taxa de ocupação apresentada (81,4%) excede as expectativas, pois representa uma carga de trabalho excessiva.
- A taxa de ocupação obtida para o Mercado Ibérico (49,4%), foi a mais díspar da esperada de todas as áreas do BO. No entanto após analisados os dados apresentados na Tabela 5, a causa dessa disparidade foi identificada: não foram mapeadas as tarefas associadas com a venda de “retalho”. Segundo o responsável pela área do BO, esta tarefa é bastante irregular, tanto em tempo despendido como em frequência, apenas podendo acrescentar à discussão que em média são despendidas entre 10 a 15 horas por semana na realização desta tarefa. A taxa de ocupação estimada sobre esses novos dados, passaria então a ser entre 62,7% a 69,4% e esta situa-se entre os valores esperados.

Após esta análise inicial, a equipa procedeu ao tratamento de dados obtidos, com o intuito de responder às duas questões chave deste projeto.

- **Como é que os erros e problemas detetados afetam o trabalho do *BackOffice* e como podem ser corrigidos ou mitigados?**
- **Como melhorar o fluxo de trabalho do *BackOffice*?**

A resposta a estas questões foi elaborada, com base na análise dos dados obtidos e trabalhada sob três perspetivas, nomeadamente.

- Quais são os erros mais frequentes?

- Qual é o impacto dos problemas detetados, ao longo do fluxo de trabalho atual e como podem ser evitados?
- Que tarefas implicam um maior dispêndio de tempo por parte dos colaboradores e como podem ser melhoradas?

A primeira perspetiva é obtida através dos dados fornecidos e apresentados na Tabela 6, que concernem a ocorrência dos erros “sentidos” pelo *BackOffice*.

Para uma mais fácil interpretação dos dados, foi elaborado o diagrama de Pareto que se segue.

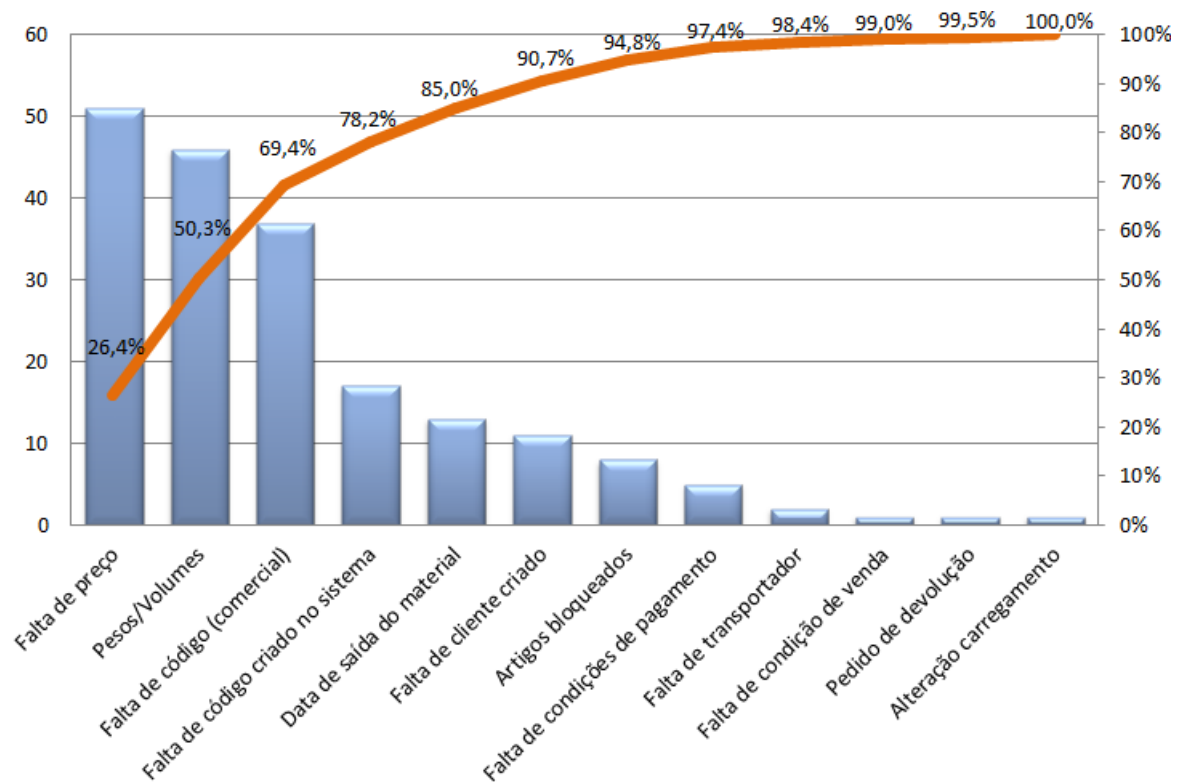


Figura 44 - Diagrama de Pareto para Erros BackOffice

Através deste é possível constatar que cinco erros, são responsáveis por 85% das paragens no fluxo de trabalho associado à realização de tarefas por parte do colaborador do BO. A saber:

- **Falta de preço**, ocorre quando o preço de um artigo não se encontra inserido na tabela do cliente. Implica o contacto com o comercial para que este o introduza.
- **Pesos e volumes**, o peso e/ou volume associado a um artigo, não se encontra correto no sistema. Implica o contacto com a expedição ou armazém, de forma a obter os pesos ou volumes reais.

- **Falta de código**, é colocada uma encomenda (via *e-mail*), pelo cliente ou comercial, mas não é mencionado o código do artigo. Implica o contacto com o último para este indicar o código em questão.
- **Falta de código criado no sistema**, o código do artigo foi fornecido pelo cliente ou comercial, mas não está disponível no sistema. Implica entrar em contacto com o Desenvolvimento ou Marketing, dependendo da situação, para que o código seja criado ou alterado no sistema.
- **Data de saída do material**, o material não se encontra disponível na data planeada. Implica refazer a documentação e informar o cliente do sucedido.

Após identificados os cinco principais erros causadores de 85% das paragens no fluxo de trabalho, a equipa procedeu à análise dos dados obtidos sob o segundo prisma, ou seja, identificar o impacto dos problemas detetados ao longo do mapeamento da situação atual e qual a contribuição dos erros detetados para a sua ocorrência.

Para isso era necessário perceber a frequência destes problemas, o seu impacto em cada uma das áreas do BO, o tempo despendido na sua resolução e os principais erros causadores destes problemas. A equipa procedeu então ao tratamento de dados provenientes das Tabelas 3, 4 e 5 (dependo da área em questão e posteriormente divididos por nove), obtendo os dados ilustrados no diagrama de barras apresentado na Figura 45 e na Tabela 13.

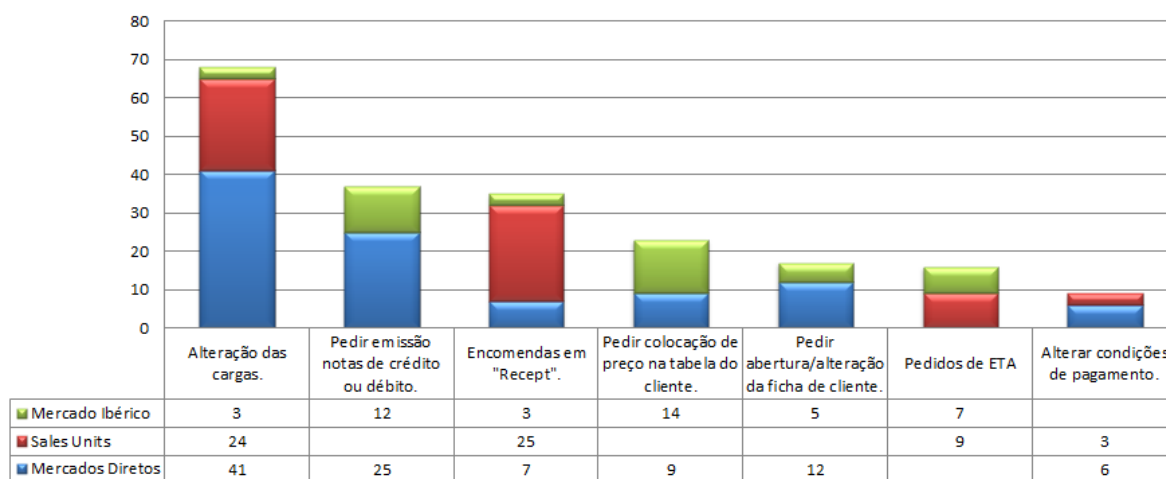


Figura 45 - Diagrama de barras da frequência dos problemas do BackOffice por área

Ações	Sales Units		M. Direto		M. Ibérico		Total BackOffice	
	Tempo (min.)	%	Tempo (min.)	%	Tempo (min.)	%	Tempo (min.)	%
Encomendas em "Receipt".	27,8	46%	3,9	2%	3,3	7%	35,0	13%
Alteração das cargas.	26,7	44%	45,6	28%			72,2	26%
Alterar condições de pagamento.	3,3	5%	20,0	12%	6,7	13%	30,0	11%
Pedir abertura/alteração da ficha de cliente.			33,3	20%	11,1	22%	44,4	16%
Pedir colocação de preço na tabela do cliente.			10,0	6%	7,8	16%	17,8	6%
Pedir emissão notas de crédito ou débito.			27,8	17%	13,3	27%	41,1	15%
Pedidos de ETA	3,0	5%	24,7	15%	7,8	16%	35,4	13%
<b>SubTotal</b>	<b>60,8</b>	<b>100%</b>	<b>165,2</b>	<b>100%</b>	<b>50,0</b>	<b>100%</b>	<b>276,0</b>	<b>100%</b>
<b>Total</b>	<b>276,0</b>							

Tabela 13 - Especificação do tempo despendido na resolução de problemas por área BO.

A Figura 45, pretende demonstrar a frequência de ocorrência de problemas (durante três semanas) associados ao BO, especificando a área em que ocorrem. A Tabela 13, complementa essa informação, através da indicação do tempo despendido diariamente pelo BO globalmente e por área na resolução de cada problema.

Com base nos dados obtidos, a equipa de trabalho procedeu à sua análise e discussão, com objetivo de traçar o caminho a percorrer para que estes fossem mitigados ou eliminados. As tabelas seguintes descrevem de forma sucinta o *output* obtido dessa análise e discussão.

<b>Problema: Alteração das Cargas</b>	<b>Tempo despendido: 72,2 min</b>
<b>Descrição:</b> refazer a documentação associada à ordem de carregamento e documentos para expedição.	<b>Erros Associados:</b> Pesos/Volumes; Data de saída do material.
<b>Causas:</b> problemas e atrasos produtivos; pesos e volumes do sistema não correspondem a realidade.	
<b>Solução:</b> atualizar os dados no sistema, referentes a pesos e volumes dos artigos produzidos.	

Tabela 14 - Resumo do Problema: Alteração das cargas

<b>Problema:</b> Pedir abertura/alteração da ficha de cliente.	Tempo despendido: <b>44,4 min</b>
<b>Descrição:</b> ficha do cliente não se encontra criada no sistema ou possui informação incorreta ou/e incompleta no sistema.	<b>Erros Associados:</b> Cliente criado; Condições de venda; Condições de pagamento.
<b>Causas:</b> comercial não cumpre procedimento e responsabilidades estabelecidas.	
<b>Solução:</b> criar indicador de falhas/erros de informação associados aos dados do cliente e incorporá-lo na avaliação dos comerciais.	

Tabela 15 - Resumo do Problema: Pedir abertura/alteração da ficha do cliente

<b>Problema:</b> Pedir emissão notas de crédito ou débito.	Tempo despendido: <b>41,1 min</b>
<b>Descrição:</b> emissão de documentos de regularização contabilística.	<b>Erros Associados:</b> Preços errados; Defeitos; Quantidades faturadas erradas.
<b>Causas:</b> devoluções; quantidades e preços errados.	
<b>Solução:</b> criar indicador de falhas/erros de informação associados aos dados do cliente e incorporá-lo na avaliação dos comerciais; normalizar procedimento.	

Tabela 16 - Resumo do Problema: Pedir emissão de notas de crédito ou débito

<b>Problema:</b> Pedidos de ETA.	Tempo despendido: <b>35,4 min</b>
<b>Descrição:</b> data estimada para entrega no destino, não se encontra disponível no sistema.	Erros Associados:
<b>Causas:</b> informação não disponibilizada em tempo útil.	
<b>Solução:</b> definição de um período máximo de inserção dos dados.	

Tabela 17 - Resumo do Problema: Pedidos de ETA



<b>Problema: Encomendas em "Recept".</b>	Tempo despendido: <b>35 min</b>
<b>Descrição:</b> o produto encontra-se acabado, contudo o armazém ainda não o rececionou e não lhe atribui localização. Não pode, assim, ser associado a uma ordem de carregamento.	Erros Associados:
<b>Causas:</b> intervalo de tempo entre lançamento da ordem de fabrico pelos planeadores e o <i>picking</i> e validação das quantidades pelo armazém demasiado elevado; as Ordens de Fabrico são lançadas todas de uma vez.	
<b>Solução:</b> espaçamento no lançamento das ordens de fabrico e em lotes mais reduzidos.	

Tabela 18 - Resumo do Problema: Encomendas em *Recept*

<b>Problema: Alterar condições de pagamento.</b>	Tempo despendido: <b>30 min</b>
<b>Descrição:</b> as condições de pagamento associadas ao cliente não estão corretas.	Erros Associados: Condições de venda; Condições de pagamento
<b>Causas:</b> comercial não cumpre procedimento e responsabilidades estabelecidas.	
<b>Solução:</b> criar indicador de falhas/erros de informação associados aos dados do cliente e incorporá-lo na avaliação dos comerciais; normalizar procedimento.	

Tabela 19 - Resumo do Problema: Alterar condições de pagamento

<b>Problema: Pedir colocação de preço na tabela do cliente.</b>	Tempo despendido: <b>17,8 min</b>
<b>Descrição:</b> não existe ou está incorreto o preço na tabela do cliente.	Erros Associados Falta de preços:
<b>Causas:</b> comercial não cumpre procedimento e responsabilidades estabelecidas,	
<b>Solução:</b> criar indicador de falhas/erros de informação associados aos dados do cliente e incorporá-lo na avaliação dos comerciais; normalizar procedimento.	

Tabela 20 - Resumo do Problema: Pedir colocação de preço na tabela do cliente

Após concluída a análise dos problemas e definidas as formas de resolução dos mesmos, a equipa iniciou a análise sob a terceira perspetiva, ou seja, qual o tempo despendido pelo BO na realização de cada tarefa e como pode ser o processo inerente à sua realização melhorado de forma a reduzir o tempo despendido.

O primeiro passo desta análise, consistiu na elaboração de uma tabela (Tabela 21) que apresenta o tempo despendido diariamente por cada uma das áreas do BO, na realização de cada tarefa e o seu peso percentual na taxa de ocupação.

Os valores apresentados, foram obtidos através do somatório do tempo das ações por tarefa, apresentados nas Tabelas 3, 4 e 5 dependendo da área em questão e posteriormente divididos por nove (número de dias do levantamento de frequências). Os dados obtidos encontram-se na tabela seguinte.

	Ações	Sales Units		M. Direto		M. Ibérico		Total BackOffice	
		Tempo (min.)	%	Tempo (min.)	%	Tempo (min.)	%	Tempo (min.)	%
Tarefas	Disponibilidade de Material	36,2	12%	286,4	20%	89,0	20%	411,7	19%
	Ordens de Compra	61,6	21%	84,5	6%	42,1	9%	188,2	9%
	Desbloqueios			42,7	3%	24,3	5%	67,0	3%
	Carteira do Cliente	38,8	13%	252,6	17%	23,3	5%	314,7	14%
	Ordem de Carregamento	97,9	33%	371,7	25%	215,6	49%	685,2	31%
	Documentos			261,3	18%			261,3	12%
	Problemas Detetados	60,8	21%	165,2	11%	50,0	11%	276,0	13%
	<b>SubTotal</b>	295,3	100%	1464,4	100%	444,4	100%	<b>2204,1</b>	<b>100%</b>
	<b>Total</b>	<b>2204,1</b>							

**Tabela 21 - Especificação do tempo despendido na execução de tarefas por área BO.**

Os dados apresentados na tabela, foram posteriormente cruzados com as oportunidades de melhoria apresentados nas ilustrações do mapeamento da situação atual e com o tempo de execução de ações associadas à realização das tarefas (Tabela 3, 4 e 5). Como *output* deste cruzamento de informação, foram identificadas as tarefas que detinham um potencial superior de melhoria e assinaladas a verde na tabela.

O segundo passo da análise realizada diz respeito à junção dos tempos de cada ação (retirados das Tabela 3, 4 e 5) realizada por área, para as tarefas identificadas e apresentada nas tabelas que se seguem. Paralelamente foi realizada uma análise individual para cada ação e desenvolvidas propostas de melhoria associadas.

A primeira tarefa a ser abordada, foi a ordem de carregamento. Esta consiste na inserção e validação dos dados necessários para a criação da ordem de carregamento e consequente envio para a Expedição e Cliente.

	Ações	Sales Units		M. Direto		M. Ibérico		Total BackOffice	
		Tempo (min.)	%	Tempo (min.)	%	Tempo (min.)	%	Tempo (min.)	%
Ordem de Carregamento	Pedidos de carregamento vindos do cliente.			86,7	23%	93,9	44%	180,6	26%
	Outbound.	25,1	26%	31,8	9%	21,4	10%	78,3	11%
	Introduzir dados do cliente	4,8	5%	10,0	3%	32,9	15%	47,7	7%
	Selecionar material (linhas) das ordens de venda para carregar.	9,0	9%	12,7	3%	8,6	4%	30,2	4%
	Adicionar observações.	26,3	27%	35,5	10%	16,4	8%	78,3	11%
	Calcular e introduzir pesos e volumes no excel.	19,1	19%	167,0	45%	22,7	11%	208,7	30%
	Concluir e enviar ordem de carregamento (em pdf).	13,7	14%	18,5	5%	19,7	9%	52,0	8%
	Folha de identificação da paleta com ordem de carregamento do cliente.			9,4	3%			9,4	1%
	<b>SubTotal</b>	<b>97,9</b>	<b>100%</b>	<b>371,7</b>	<b>100%</b>	<b>215,6</b>	<b>100%</b>	<b>685,2</b>	<b>100%</b>
	<b>Total</b>	<b>685,2</b>							

Tabela 22 - Especificação do tempo despendido na execução de tarefas Ordem de Carregamento

De seguida, encontram-se descritas as ações analisadas e as propostas de melhoria associadas.

#### Descrição das ações

- **Pedidos de carregamento vindos do cliente**, após receber a carteira de cliente, o cliente seleciona o material a expedir ou incumbe o colaborador do BO de realizar a seleção.
- **Outbound**, à medida que o material se encontra pronto, é realizada uma reserva associada à ordem de venda.
- **Introduzir dados do cliente**, introduzir/validar os dados associados ao cliente e especificação de condições de entrega.
- **Adicionar observações**, informações adicionais para o transportador (data/hora de entrega, contacto do cliente, entre outros).
- **Calcular e introduzir pesos e volumes**, calcular os pesos e volumes reais e inseri-los na ordem de carregamento.
- **Concluir e enviar ordem de carregamento**, listar a ordem de carregamento e consequente envio para a Expedição e Cliente.
- **Folha de identificação da paleta com ordem de carregamento**, ocorre quando um cliente requer que o produto expedido pela AR possua, em cada paleta, o número da ordem de compra (interno do cliente).

### Análise e propostas de melhoria

Esta é a tarefa com maior impacto na taxa de ocupação em todas as áreas do BO (31%). O debate centrou-se na procura de formas de otimização para a realização correspondentes ações, com o intuito de reduzir o tempo despendido na sua realização. A primeira ação abordada foi a introdução e cálculo dos pesos e volumes. A redução do tempo de execução desta ação, está diretamente ligado à correção de um problema já identificado no início desta análise, nomeadamente o facto de os pesos e/ou volumes associados aos artigos não se encontrarem atualizados no sistema.

Relativamente ao seguinte conjunto de ações: *outbound*, introdução dos dados do cliente, selecionar linhas e adicionar observações, a equipa concluiu que através de pequenas alterações nas sessões BAAN utilizadas pelo BO, era possível obter uma redução na inserção manual dos dados e consequentemente diminuir o tempo despendido na realização das ações mencionadas. Desta forma é essencial identificar estes dados e promover alterações que visem a eliminação do *input* de dados, desnecessários e/ou estáticos.

A segunda tarefa a ser analisada, respeita à elaboração da documentação necessária nas várias fases do fluxo de informação, desde a encomenda até à expedição da Amorim Revestimentos, S.A..

Ações	Sales Units		M. Direto		M. Ibérico		Total BackOffice	
	Tempo (min.)	%	Tempo (min.)	%	Tempo (min.)	%	Tempo (min.)	%
Verificação de order confirmation.			93,3	36%			93,3	36%
Pedir para emitir fatura.			7,7	3%			7,7	3%
Criar folha de divisão de produtos.			13,3	5%			13,3	5%
Criar shipment confirmation.			27,4	10%			27,4	10%
Criar/alterar packing list do sistema.			83,3	32%			83,3	32%
Criar packing list manual.			13,8	5%			13,8	5%
Enviar shipment confirmation e packing list ao cliente.			21,4	8%			21,4	8%
Preparar e enviar os documentos necessários carta de crédito.			1,0	0%			1,0	0%
<b>SubTotal</b>			<b>261,3</b>	<b>100%</b>			<b>261,3</b>	<b>100%</b>
<b>Total</b>	<b>261,3</b>							

**Tabela 23 - Especificação do tempo despendido na execução da tarefa Documentos**

De seguida encontram-se descritas as ações analisadas e as propostas de melhoria.

### Descrição das ações

- **Verificar *order confirmation* e pedir emissão da fatura**, verificar linha a linha preços, quantidades e descontos da *order confirmation* e enviar (após verificação) a mesma para o Departamento Financeiro, para a emissão da fatura.

- **Criar folha de divisão de produtos** (Anexo D), requisito legal alfandegário de países não pertencentes à União Europeia, para taxação de produtos de acordo com a sua categoria.
- **Criar *shipment confirmation*** (Anexo E), documento informativo de materiais expedidos por navio.
- **Criar/alterar *packing list*** (Anexo F), requisito legal alfandegário de países não pertencentes à União Europeia, onde se encontram identificados todos os artigos, preços, quantidades e o SSCC de cada palete do material expedido.
- **Enviar *shipment confirmation e packing list ao cliente***, consiste no envio da documentação por *e-mail*, para o cliente.
- **Preparar e enviar documentos para carta de crédito**, validar a receção de toda a documentação necessária para emissão da carta de crédito e verificar se esta está correta.

#### Análise e propostas de melhoria

Embora a elaboração dos documentos necessários, não seja das tarefas com maior “peso” na taxa de ocupação do BO (12%), quando as ações englobadas nesta tarefa são analisadas individualmente, é possível constatar que nenhuma acrescenta qualquer valor ao processo, na ótica do cliente, e que adicionalmente têm uma percentagem de “trabalho manual” elevada. Contudo, a sua realização é necessária para execução do processo interno (organização) e externo (cliente).

Como *output* desta análise, surge a necessidade de um levantamento de dados de forma a compreender os requisitos necessários para cada cliente e desenvolver uma sessão no sistema, que permita gerar esta documentação de forma automática.

A terceira tarefa a ser analisada, aborda as ações inerentes à atualização/verificação da carteira de encomendas do cliente no sistema e conseqüente envio para o cliente.

Carteira do cliente	Ações	Sales Units		M. Direto		M. Ibérico		Total BackOffice	
		Tempo (min.)	%	Tempo (min.)	%	Tempo (min.)	%	Tempo (min.)	%
	Atualização da carteira do cliente.	38,8	100%	226,7	90%	23,3	100%	288,8	92%
	Envio e digitalização da carteira do cliente.			25,9	10%			25,9	8%
	<b>SubTotal</b>	38,8	100%	252,6	100%	23,3	100%	<b>314,7</b>	<b>100%</b>
	<b>Total</b>	<b>314,7</b>							

**Tabela 24 - Especificação do tempo despendido na execução da tarefa Carteira do Cliente**

De seguida encontram-se descritas as ações analisadas e as propostas de melhoria associadas.

#### Descrição das ações

- **Atualização da carteira do cliente**, validação e acerto manual de datas incorretas, na carteira do cliente.
- **Envio e digitalização da carteira do cliente**, após a validação e acertos das datas, a carteira é enviada para o cliente.

#### Análise e propostas de melhoria

Embora as ações realizadas pareçam relativamente simples, o sistema possui uma lacuna, sendo que as encomendas colocadas assumem automaticamente como data de entrega o *lead time* definido para o artigo, não considerando a fila de espera. Se o colaborador não acertar imediatamente a data quando insere a encomenda no sistema, esta vai entrar na fila de espera à “frente” de encomendas já planeadas, alterando a data de entrega de todas as encomendas a montante. Esta lacuna obriga os colaboradores do BO, a uma validação (para ter a certeza que nenhuma encomenda passou a frente das suas) e uma correção (quando uma das suas encomendas passa à frente de outras).

Desta forma é essencial criar mecanismos no sistema, para impedir estas entradas a “meio” da fila de espera, fornecendo informação fidedigna que só necessite de ser alterada em situações atípicas.

A quarta e ultima análise refere-se aos desbloqueios, que são requeridos por parte dos colaboradores BO. Esta tarefa deve ser considerada mais um problema do que uma tarefa em sí, contudo, os colaboradores do BO são obrigados a executá-la de forma a avançarem para a próxima fase do fluxo de trabalho.

Desbloqueios	Ações	Sales Units		M. Direto		M. Ibérico		Total BackOffice	
		Tempo (min.)	%	Tempo (min.)	%	Tempo (min.)	%	Tempo (min.)	%
	Alteração da data de entrega.			3,2	7%			3,2	5%
	Desbloqueio da ordem de venda.			34,0	80%	24,1	99%	58,1	87%
	Pedido desbloqueio artigo.			3,3	8%			3,3	5%
	Desbloqueio de cliente.			2,2	5%	0,3	1%	2,5	4%
	<b>SubTotal</b>			42,7	100%	24,3	100%	<b>67,0</b>	<b>100%</b>
	<b>Total</b>	<b>67,0</b>							

Tabela 25 - Especificação do tempo despendido na execução da tarefa Desbloqueios

De seguida encontram-se descritas as ações analisadas e as respetivas propostas de melhoria.

### Descrição das ações

- **Pedido de desbloqueio do artigo**, surge quando é necessário a colocação de uma encomenda e o artigo em questão encontra-se fora do *mix* de produtos e bloqueado para produção.
- **Alteração da data de entrega**, vem no seguimento do bloqueio anterior, ou seja, o artigo foi desbloqueado para a colocação de encomenda e voltou a ser bloqueado. Surge então uma necessidade do acerto da data de entrega do artigo ao cliente no sistema, obrigando o colaborador do BO a requerer novamente o desbloqueio do artigo para acertar a(s) data(s) em questão.
- **Desbloqueio da ordem de venda**, dependendo do historial do cliente ou situação de mercado, todas as ordens de venda associadas ao cliente podem estar bloqueadas; quando é necessário executar a ordem de carregamento, é preciso que aquelas sejam desbloqueadas para que os artigos associados possam ser expedidos para o cliente.
- **Desbloqueio de cliente**, ocorre quando o cliente ultrapassou o seu *plafond*, automaticamente o sistema bloqueia a colocação de encomendas ou criação de ordens de carregamento para o cliente. É então necessário contactar o Departamento Financeiro, para que este analise o processo e proceda ao desbloqueio do cliente. Na grande maioria dos casos, este erro ocorre porque o sistema não tem a capacidade de “desbloquear” o cliente quando este regulariza a sua situação.

### Análise e propostas de melhoria

Após analisadas estas ações individualmente, a conclusão obtida é que todas podem ser consideradas como puro desperdício; a sua realização não acrescenta valor nem são necessárias para suporte de outras tarefas. A sua execução, sob o prisma da AR, é explicada simplesmente por “questões de segurança”.

A ocorrência de qualquer uma destas ações gera: um aumento dos *lead times* que o cliente não percebe nem aceita; um aumento de pressão interna para que as ações sejam realizadas de forma “apressada”; a ocorrência de erros resultantes da pressão imposta para ser executada o mais rapidamente possível. É então preciso analisar cada um destes bloqueios, separá-los por tipo e manter apenas os estritamente necessários. Desta forma é possível eliminar ao máximo a sua ocorrência.

Após concluída a análise de dados referentes ao BO, as soluções obtidas pelas equipa de trabalho de forma a mitigar os erros e/ou problemas e melhorar o fluxo de trabalho, são as seguintes:

- Criação de indicador de falhas/erros de informação associados aos dados do cliente.
- Atualização de pesos e volumes no sistema.
- Definição de normas e responsabilidades ao longo do processo de trabalho.
- Criação de formulários normalizados e gerados automaticamente pelo sistema (*Shipment Confirmation*, *Packing List* e Divisão de Produtos).
- Novas regras de revisão do “mix” de artigos, assegurando o envolvimento e compromisso dos mercados no mesmo.
- Alteração do formato de criação da ordem de carregamento, adicionar novos campos e simplificar o processo de forma a reduzir o número de observações manuais e a tornar a tarefa mais expedita.
- Definição de regras para bloqueio de clientes e artigos.

### 3.5.2 Planeamento

O segundo departamento a ser abordado foi o Planeamento. A análise inicial é similar à realizada anteriormente no BO, ou seja, o cálculo da taxa de ocupação dos recursos humanos em cada área do departamento. Através do somatório do tempo das tarefas (apresentados nas Tabelas 8 e 9) divididos pela soma do tempo do horário laboral semanal dos recursos associados à área em questão. Os valores obtidos encontram-se apresentados na Tabela 26

Para uma interpretação correta destes dados e como anteriormente mencionado, é importante salientar que uma taxa de ocupação superior a 80% é considerada excessiva, tendo em conta que existem interrupções ao longo do fluxo de trabalho.

	Planeamento			
	AF1	AF2	AF3	ARL
Recursos Humanos Alocados	1	1	1	2
Tempo Total/Semana (min)	2250	2250	2250	4350
Tempo Ocupado/Semana (min)	1264,0	1709,5	1467,5	3616
% de Ocupação/Recurso	56,2%	76,0%	65,2%	83,1%

Tabela 26 - Taxa de Ocupação das áreas do Planeamento



Após a validação e discussão dos dados apresentados, a equipa de trabalho chegou às seguintes conclusões.

- A taxa de ocupação obtida para as áreas de Acabamentos Finais 1 e 3 é de 56,2% e 65,2% respetivamente, o que se encontra dentro dos valores esperados. Esta disparidade de 9%, pode ser facilmente explicada por dois fatores, AF3 possui um número superior de ordens de fabrico criadas (Tabela 7) e a complexidade dos seus produtos é superior à de AF1. Esta complexidade obriga a realização de um maior número de processos sequenciados ao longo do fluxo produtivo.

Relativamente à taxa de ocupação associada a AF2, os valores obtidos excederam todas as expectativas, pois trata-se da área de Acabamentos Finais, com menor complexidade de produtos e processos. Contudo, quando analisados os dados provenientes da Tabela 7, é possível constatar que entre as três áreas de Acabamentos Finais, esta é aquela que possui um maior número de ordens de fabrico criadas. Adicionalmente o planeador desta área também está responsável por lançar os registos de produção de certos equipamentos da área de Componentes. Estes dois fatores combinados explicam a disparidade entre os valores esperados e os obtidos.

- No que respeita à taxa de ocupação de ARL, os valores obtidos estão dentro do esperado. Frequentemente os colaboradores desta área vêm-se obrigados a realizar horas extra de forma a executarem todas as suas funções. Esta taxa de ocupação excessiva (83.1%) espelha essa realidade.
- Relativamente à área de componentes, não foi possível calcular a taxa de ocupação do planeador, com base nos dados levantados. Esta impossibilidade de levantamento de dados veio levantar um problema ainda não identificado, sendo este que apenas um colaborador da organização compreende inteira e verdadeiramente o processo de trabalho associado a esta área, não existindo qualquer *backup*, ou documentação de suporte que permita a um outro colaborador executar as suas funções.

A análise realizada para o departamento de planeamento, consistiu na elaboração de uma tabela (Tabela 27) que apresenta o tempo despendido semanalmente, pelos planeadores de cada uma das áreas, na realização de cada tarefa e o seu peso percentual na taxa de ocupação de cada planeador.

Os valores apresentados foram obtidos através dos tempos, apresentados nas Tabelas 7 e 8, dependendo da área em questão.

Tarefas	Ações	AF1		AF2		AF3		ARL		Total Planeamento	
		Tempo (min.)	%	Tempo (min.)	%	Tempo (min.)	%	Tempo (min.)	%	Tempo (min.)	%
	Planeamento da Produção	60,0	5%	120,0	7%	90,0	5%	495,0	14%	765,0	9%
	Planeamento de Componentes							75,0	2%	75,0	1%
	Compras / Serviços Externos							180,0	5%	180,0	2%
	Planeamento de Compras	60,0	5%	60,0	4%	60,0	4%	90,0	2%	270,0	3%
	Sequenciamento	45,0	4%	180,0	11%	240,0	14%	170,0	5%	635,0	8%
	Registos de Produção	525,0	42%	660,0	39%	510,0	30%	1785,0	49%	3480,0	43%
	Tarefas Extra	34,0	3%	145,0	8%	70,0	4%	280,0	8%	529,0	7%
	Inventário	30,0	2%	12,5	1%	7,5	0%	60,0	2%	110,0	1%
	Tarefas Não Mapeadas	510,0	40%	532,0	31%	490,0	29%	481,0	13%	2013,0	25%
	SubTotal	1264,0	100%	1709,5	100%	1467,5	86%	3616,0	100%	8057,0	100%
	Total	8057,0									

Tabela 27 - Especificação do tempo despendido na execução de tarefas por área Planeamento

Os dados apresentados na tabela, foram posteriormente cruzados com as oportunidades de melhoria apresentados nas ilustrações do mapeamento da situação atual. Como *output* deste cruzamento de informações, foram identificadas as tarefas que detinham um potencial superior de melhoria (assinalados a verde na Tabela 27).

Para concluir a análise e discussão dos resultados obtidos para o Departamento Planeamento, foram analisadas essas tarefas e discutidas as oportunidades de melhoria propostas, que se encontram de seguida descritas.

#### Descrição das ações

- **Planeamento da Produção**, conjunto de ações associadas ao planeamento da produção e conseqüente criação das ordens de fabrico, tendo em conta os *lead times*, capacidade e materiais disponíveis.
- **Sequenciamento**, como o próprio nome indica, esta tarefa está associada ao sequenciamento da produção, obrigando o planeador à impressão das estruturas e gamas operatórias das ordens de fabrico criadas que a produção deve iniciar na próxima semana e o seu sequenciamento manual (folha a folha), de acordo com as regras existentes. As folhas sequenciadas são entregues posteriormente ao chefe de turno para que este garanta o seu cumprimento.
- **Registo de Produção**, esta tarefa consiste na introdução dos dados inerentes às folhas de produção (Anexo J) e tipificação (Anexo L), por equipamento, preenchidas pela produção ao longo dos turnos e a realização de consumos de material (que não se encontram por *backflush*) no sistema. Esta informação é

fundamental para o bom funcionamento produtivo, pois garante a fiabilidade dos *stocks* e possibilita a análise do desempenho produtivo.

- **Tarefas não mapeadas** após analisado o conjunto de ações associados a esta tarefa, apenas uma ação foi discutida, a criação de *Kanbans* para componentes. Embora a sua execução não seja daquelas que implique um maior dispêndio de tempo, desta ação advém um conjunto de problemas constantes, associados à colocação de cartões *Kanbans* antes ou depois do período de tempo indicado. Este problema, deve-se em grande parte à não definição interna do processo de planeamento de componentes.

### Análise e propostas de melhoria

O planeamento de produção é a função base de qualquer Planeamento. Desta forma é necessário arranjar formas de otimização, para que o valor criado por esta tarefa seja o maior possível.

O sequenciamento da produção nas áreas de Acabamentos Finais 1,2 e 3, pode ser considerado ineficiente; os planeadores sequenciam as estruturas e gamas operatórias folha a folha, ação que não acrescenta nenhum valor ao fluxo de trabalho ou produtivo. Desta forma, o planeador deverá simplesmente imprimir uma folha Excel com as ordens de fabrico já sequenciadas e entrega-a ao chefe de turno. Este, por sua vez, ficará responsável pela gestão e sequenciamento dessas folhas, garantindo que o sequenciamento realizado pelo planeador é cumprido.

A criação dos registos de produção e tipificação no papel pelo operador da produção e posterior inserção no sistema pelo planeador, é uma duplicação evidente de informação. De forma a impedir que esta duplicação ocorra, o operador produtivo deveria inserir, diretamente no sistema, o *output* de informação associado à produção das ordens de fabrico realizadas.

Para a criação de *Kanbans* (Branco), existe um programa em Access utilizado pelos planeadores. Contudo, devido a não definição do método de planeamento da área de Componentes (planeamento por movimentos planeados alternando com *Kanbans*), a utilização desta ferramenta, não se encontra otimizada.

Após concluída a análise de dados referentes ao Planeamento, o caminho traçado pela equipa de forma a mitigar os erros e/ou problemas e melhorar o fluxo de trabalho é o seguinte.

- Registos de produção nas linhas, através de *input* simplificado.
- Planeamento de componentes de forma normalizada, por um só interveniente.

- Sequenciamento da produção nas linhas.

### 3.5.3 Expedição

A análise e discussão de resultados para este Departamento, foi realizada de uma forma diferente à dos restantes Departamentos. Como previamente mencionado no levantamento da situação atual (Secção 3.4.3.2), a principal queixa dos colaboradores deste Departamento prende-se com o tempo despendido, a agirem como filtro, para que os erros gerados por outros departamentos, não trespassem para o cliente.

Desta forma a equipa de trabalho centrou a sua atenção na frequência de ocorrência de erros, apresentados na Figura 46.

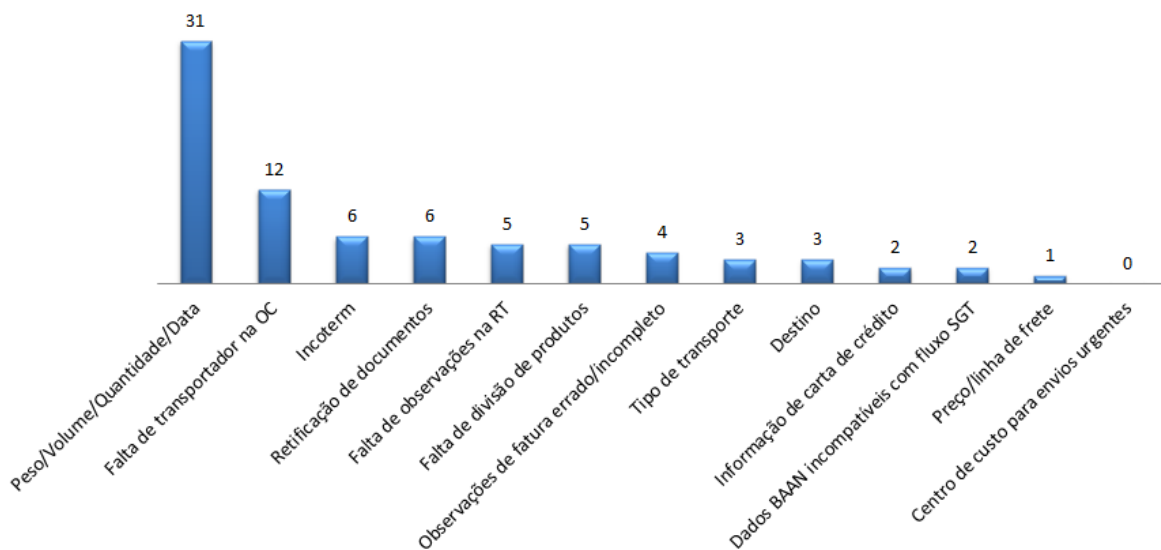


Figura 46 - Gráfico da frequência de erros associados a Expedição

Através do gráfico torna-se evidente que 54% dos erros estão associados a duas causas, peso/volume/quantidade/data e falta de transportadora informação proveniente da ordem de carregamento e que 20% dos erros estão associados com a falha/correção da documentação. Sendo o *BackOffice* o responsável por gerar e fornecer a informação em ambos os casos. Desta forma a redução do tempo de ocupação da Expedição, encontra-se diretamente relacionada com as oportunidades de melhoria identificadas para o *BackOffice*, especificamente.

- Criação de indicador de falhas/erros de informação associados aos dados do cliente.
- Atualização de pesos e volumes no sistema.

- Alteração do formato de criação da ordem de carregamento, adicionar novos campos e simplificar o processo de forma a reduzir o número de observações manuais e a tornar a tarefa mais expedita.
- Criação de formulários normalizados e gerados automaticamente pelo sistema (*Shipment Confirmation*, *Packing List* e Divisão de Produtos).

### 3.5.4 Aprovação das medidas a desenvolver

Após concluída a análise apresentada nesta secção (secção 3.5), os dados obtidos e as oportunidades de melhoria identificadas, foram apresentadas à Direção Geral, para aprovação do desenvolvimento e consequente implementação das mesmas.

De todas as oportunidades de melhoria identificadas, apenas o desenvolvimento de duas delas foi vetado: a elaboração de novas regras de revisão do “*mix*” de artigos e a definição de regras para bloqueio de clientes e artigos.

As razões invocadas pela Direção Geral, centram-se na sensibilidade e natureza dos dados necessários para desenvolver uma solução. Desta forma estas foram “entregues” ao Departamento Comercial e Financeiro, respetivamente.

## 3.6 Mapeamento da Situação Futura

Esta secção centra-se na descrição do processo de desenvolvimento e implementação das oportunidades de melhoria, detetadas pela equipa e validadas pela Direção Geral, apresentadas e descritas, de acordo com o grau de importância atribuído, na secção anterior.

### 3.6.1 Registos de Produção e Tipificação nas Linhas

O tempo despendido pelos planeadores, na inserção da informação dos Registos de Produção (Anexo J) e Folhas de Tipificação (Anexo L) no sistema, corresponde a 3480 minutos por semana (43% da sua taxa de ocupação), sendo esta, da totalidade de tarefas analisadas, aquela que provoca um maior dispêndio de tempo. Adicionalmente no processo de execução desta tarefa, ocorre duplicação da informação, ou seja, os operadores (Produção), registam a informação no papel que posteriormente é entregue aos planeadores, para que estes registem a informação no sistema.

O objetivo desta melhoria centra-se, então, no desenvolvimento de uma *interface* de *input* simplificado de registo de produção e tipificação no BAAN, que capacite os operadores à inserção direta dos dados no sistema, suprimindo a necessidade das

folhas. Deste modo a função dos planeadores é remetida à verificação (através de um *query*), dos dados introduzidos.

### 3.6.1.1 Levantamento de necessidades

De forma a desenvolver o interface, eliminar a inserção de dados desnecessários e alcançar o objetivo pretendido, a equipa de trabalho, procedeu ao levantamento das seguintes necessidades.

- Que departamentos utilizam a informação proveniente dos registos de produção e folhas de tipificação?
- Que informações (dados) necessitam?
- Quais são os requisitos tecnológicos e formativos necessários, para o desenvolvimento e implementação do interface no “terreno”

As respostas a estas perguntas encontram-se apresentadas nas Tabelas 28 e 29.

Levantamento do Input Necessário de Dados	
Produção	Qualidade
Dia	Lotes de Material Utilizados
Hora de Inicio da Produção/Paragem	Quantidade rejeitada e causa de rejeição associada
Hora de Término da Produção/Paragem	Ordem de fabrico
Turno	Material
Quantidade de material bom	Data
Quantidade de material rejeitado	Turno
Equipamento responsável pela produção	Quantidade de material bom
Centro de trabalho	
Horário de trabalho	
Ordem de fabrico	
Material	
Paragens	
Causas de paragem	

Tabela 28 - Input de Informação Necessário

Requisitos	
Tecnológicos	Formativos
Computadores nas linhas produtivas	Criação de Manuais
ERP BAAN instalado nos computadores	Formador
Utilizador BAAN para cada uma das linhas	Definir área piloto
Desenvolver interface de acordo com o <i>input</i> de dados necessário	

Tabela 29 - Requisitos Necessários para Implementação

### 3.6.1.2 Sessão Simplificada de Registo de Produção

Após concluído o levantamento de dados, o primeiro passo consistiu no desenvolvimento da sessão simplificada de registos de produção. Com base nos dados levantados e descrição das necessidades, foi requerido o seu desenvolvimento ao OSI (Sistemas Informáticos e Eletrotécnicos do Grupo Amorim), tendo-se obtido, o seguinte interface (Figura 47).

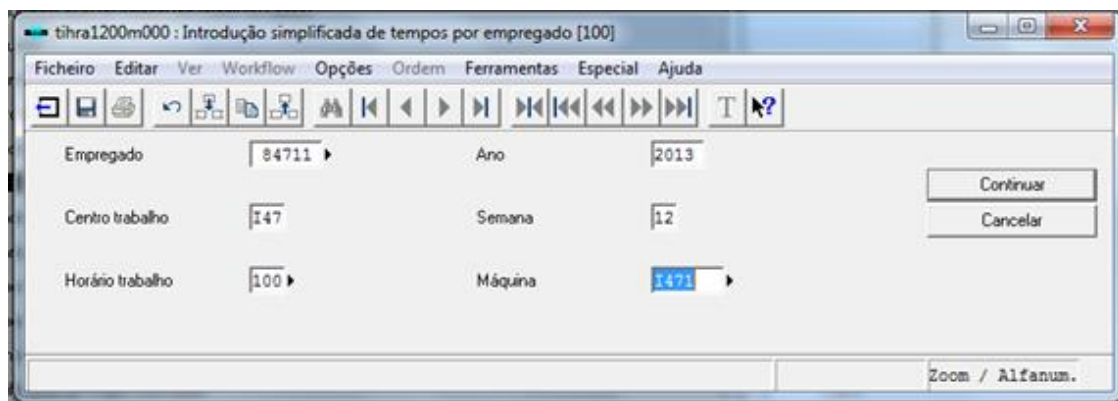


Figura 47 - Menu principal da sessão simplificada dos registos de produção

Na Figura 47 apresenta-se o Menu Principal do *interface*. Nesta sessão o operador procede à inserção do número de Empregado, que é constituído por 5 dígitos: o primeiro é um 8 ou um 9, sendo oito o código para S. P. Oleiros e nove para Lourosa; os três seguintes representam o número do código da máquina (neste exemplo 1471), sendo que o 1 não é considerado, passando a ser 471; o quinto e último dígito do código do Empregado, está associado ao turno, sendo 1 para turno A, 2 para turno B e 3 para turno C.

Após aquela introdução, os campos Centro de Trabalho, Ano e Semana, são preenchidos automaticamente pelo sistema, não sendo necessária qualquer introdução de dados por parte do operador.

O operador procede, então, à inserção do Horário de Trabalho e da Máquina. Relativamente ao primeiro e como esquematizado na Tabela 30, este depende do turno e se o equipamento pára no intervalo dos operadores. O segundo, é a identificação da máquina 1 para S. P. Oleiros e K para Lourosa, seguido pelo número da máquina.

	Códigos Horário de Trabalho	
	Sem Paragem	Com Paragem
Turno A	100	101
Turno B	200	201
Turno C	300	301

Tabela 30 - Códigos do Horário de Trabalho

A informação inserida nestes dois campos é cruzada com a informação do campo Empregado, se os dados forem concordantes, o operador avança para a subsessão. Caso contrário, uma janela de erro é emitida alertando o operador de que os dados não são concordantes, não o deixando prosseguir.

A subsessão que se segue (Figura 48), consiste na introdução dos dados da ordem de fabrico ou paragem realizada.

O operador inicia o preenchimento da sessão, identificado se os dados que pretende lançar, estão associados a uma ordem de fabrico ou paragem. Se se tratar de uma ordem de fabrico, deverá seleccionar “Não” no campo Paragem, se for uma paragem deve seleccionar “Sim”.

Tratando-se de uma ordem de fabrico, o operador deverá introduzir o número da ordem e clicar F4, de forma a seleccionar e consequentemente identificar a operação realizada.

Os campos de dia são preenchidos automaticamente, assim como a hora de início (se for o primeiro registo, assume a hora de inicio do turno, se não o for assume a hora do ultimo registo lançado), inserindo apenas a hora de término.

Ano	2013	Semana	12	Horário trabalho	1:00	Primeiro turno (sem paragens)	Processar
Empregado	84711 - Embalagem 1 - Turno 1			Máquina	I471 - Embalagem 1		
Centro trabalho	I47 - Embalagem 1						
Paragem	Não						
Ordem / Operação	498770 - 40			Tarefa	152 - Escolher; embalar		
Dia início	Terça	Hora início	12:59	Quantid. terminada	6,0840		
Dia fim	Terça	Hora fim	13:00	Quantid. rejeitada	7,2670		

Figura 48 - Subsessão de introdução de dados

Após a inserção destes dados, o operador pressiona a tecla *Tab*, abrindo a sessão de introdução das quantidades de material produzido (Figura 49).

O fator de conversão é preenchido automaticamente, assumindo sempre o fator de conversão de placas, para metros. Contudo, após a operação de corte, o produto começa a ser contado em ladrilhos e no embalamento em caixas, o que obriga a que os operadores alterem o fator de conversão manualmente, de forma a mitigar erros. Os



fatores de conversão a introduzir mediante os casos encontram-se apresentados no rodapé da sessão. Após a introdução da quantidade correta e alteração dos fatores de conversão, os operadores pressionam a tecla “Aceitar” de forma a concluírem o processo.

The screenshot shows a software window titled "arhra9101s010 : Calcular Qtd. Terminada e Qtd. Rejeitada - Int. Tempos Simplific". The window contains the following information:

- Product: BL78008 Sandstorm
- Order / Operac.: 498770 40
- Buttons: Aceitar, Ajuda
- BOM Section:**
  - Factor de Conversão: 1,01400000
  - Quantidade: 6,0000
  - Result: 6,0840 M2
- REJEITADA Section:**
  - Factor de Conversão: 1,00000000
  - Quantidade: 7,267
  - Result: 0,0000 M2
- Qt. Máxima Produzir:** 13,3510 M2, 13,1666 FC1
- QUANTIDADE EM FALTA:** 13,3510 M2
- Units at the bottom:**
  - Unidade Sugerida: 1,01400000 FL1
  - Unidade de stock: 0,50680000 M2
  - Unidade armazenamento: 1,01400000 CX

Figura 49 - Sessão da introdução das quantidades produzidas

Adicionalmente, foi desenvolvida uma sessão de verificação dos lançamentos realizados, à qual os operadores têm acesso. Esta possibilita a identificação das ordens já lançadas e erros que possam ter ocorrido no lançamento

A Figura 50 e Figura 51, apresentam os *écrans* principais da sessão. O ecrã 1 disponibiliza a informação referente aos tempos lançados, informando se esta ordem foi processada pelo sistema, através da coluna “Prç”. Se nesta coluna aparecer um N, significa que um erro ocorreu e o sistema não foi capaz de realizar o seu processamento; se aparecer um S a ordem encontra-se processada e nenhum erro foi identificado.

tihra1501m000 : Consultar administração de tempos por empregado [100]

Ficheiro Editar Ver Workflow Opções Ordem Ferramentas Especial Ajuda

Écran 1 | **Écran 2** | Écran 3

Ano/Semana: 2013 / 12      Tempo normal: 33,6835  
 Empregado: 85131 Corte final 2 - Turno 1      Horas extras: 0,0000

Sqtr	Trs	HTr	Horain.	Horafin	Tmp. MdD	Hr. máq.	TTS	Sta	Pit	Prç	Dt. mov.	T				
22	2-h	100	Te	06:30	Te	06:40	0,1667	0,1667	001	3-f	N	N	N	S	19/03/13	N
24	2-h	100	Te	06:40	Te	07:30	0,8333	0,8333	001	3-f	N	N	N	S	19/03/13	N
26	2-h	100	Te	07:30	Te	09:15	1,7500	1,7500	001	3-f	N	N	N	S	19/03/13	N
28	2-h	100	Te	07:30	Te	09:15	1,7500	1,7500	001	3-f	N	N	N	S	19/03/13	N
30	2-h	100	Te	09:15	Te	12:00	2,7500	2,7500	001	3-f	N	N	N	S	19/03/13	N
32	2-h	100	Te	12:00	Te	13:00	1,0000	1,0000	001	3-f	N	N	N	S	19/03/13	N
34	2-h	100	Te	12:59	Te	13:00	0,0167	0,0167	001	3-f	N	N	N	S	19/03/13	N
36	2-h	100	Qu	05:00	Qu	06:30	1,5000	1,5000	001	3-f	N	N	N	S	20/03/13	N
38	4-h	100	Qu	06:30	Qu	06:40	0,1667	0,1667	001	3-f	N	N	N	S	20/03/13	N
40	2-h	100	Qu	06:40	Qu	07:30	0,8333	0,8333	001	3-f	N	N	N	S	20/03/13	N
42	2-h	100	Qu	07:30	Qu	08:00	0,5000	0,5000	001	3-f	N	N	N	S	20/03/13	N
44	2-h	100	Qu	08:00	Qu	09:30	1,5000	1,5000	001	3-f	N	N	N	S	20/03/13	N
46	4-h	100	Qu	09:30	Qu	13:00	3,5000	3,5000	001	3-f	N	N	N	S	20/03/13	N
✓ 47	2-h	100	Qu	05:00	Qu	10:59	5,9833	5,9833	001	3-f	N	N	N	S	25/03/13	N
49	4-h	100	Qu	11:10	Qu	13:00	1,8333	1,8333	001	3-f	N	N	N	S	21/03/13	N
51	4-h	100	Qu	11:10	Qu	12:00	0,8333	0,8333	001	3-f	N	N	N	S	21/03/13	N
52	4-h	100	Qu	12:00	Qu	13:00	1,0000	1,0000	001	3-f	N	N	N	S	21/03/13	N
54	4-h	100	Qu	11:00	Qu	11:10	0,1667	0,1667	001	3-f	N	N	N	S	21/03/13	N
55	4-h	100	Qu	11:10	Qu	13:00	-1,8333	-1,8333	001	3-f	N	N	N	S	22/03/13	N
56	2-h	100	Qu	10:59	Qu	11:00	0,0167	0,0167	001	3-f	N	N	N	S	22/03/13	N
57	2-h	100	Qu	10:59	Qu	11:00	0,0167	0,0167	001	3-f	N	N	N	S	26/03/13	N
58	2-h	100	Qu	10:59	Qu	11:00	-0,0167	-0,0167	001	3-f	N	N	N	S	26/03/13	N

Figura 50 - Ecrã 2 Sessão de Verificação

O ecrã 3 desta sessão apresenta as ordens de fabrico e respetiva quantidade lançada em cada ordem. Como anteriormente mencionado, o *input* manual dos fatores de conversão pelos operadores é necessário para certos equipamentos.

tihra1501m000 : Consultar administração de tempos por empregado [100]

Ficheiro Editar Ver Workflow Opções Ordem Ferramentas Especial Ajuda

Écran 1 | Écran 2 | Écran 3

Ano/Semana 2013 /12 Tempo normal 33,6835  
 Empregado 85131 Corte final 2 - Turno 1 Horas extras 0,0000

Sqtr	Trs.	Ordem	Op.	Tax.	Description	Op.tr	Qtd.terminada	Termda. [%]
22	2-h	499159	20	160	Pré-corta;corta/bisel	Não	243,0106	0,00
24	2-h	498770	20	160	Pré-corta;corta/bisel	Não	370,7242	0,00
26	2-h	498844	20	160	Pré-corta;corta/bisel	Não	0,0000	0,00
28	2-h	498844	20	160	Pré-corta;corta/bisel	Não	492,2295	0,00
30	2-h	498840	20	160	Pré-corta;corta/bisel	Não	766,2816	0,00
32	2-h	498840	20	160	Pré-corta;corta/bisel	Não	222,9920	0,00
34	2-h	498770	20	160	Pré-corta;corta/bisel	Não	7,6668	0,00
36	2-h	498847	20	160	Pré-corta;corta/bisel	Não	292,6770	0,00
38	4-h	0	2052		SET - Setup		0,0000	0,00
40	2-h	499157	20	160	Pré-corta;corta/bisel	Não	332,3768	57,79
42	2-h	499450	20	160	Pré-corta;corta/bisel	Não	166,5300	0,00
44	2-h	499156	20	160	Pré-corta;corta/bisel	Não	499,7608	0,00
46	4-h	0	2052		SET - Setup		0,0000	0,00
✓ 47	2-h	499047	40	154	Corta; escolhe; embal	Não	2551,3128	33,83
49	4-h	0	2014		ENS - Ensaios		0,0000	0,00
51	4-h	0	2052		SET - Setup		0,0000	0,00
52	4-h	0	2010		FPF - Falta Plano de		0,0000	0,00
54	4-h	0	2014		ENS - Ensaios		0,0000	0,00
55	4-h	0	2014		ENS - Ensaios		0,0000	0,00
56	2-h	499047	40	154	Corta; escolhe; embal	Não	0,0000	0,09
57	2-h	499047	40	154	Corta; escolhe; embal	Não	0,0000	0,09
58	2-h	499047	40	154	Corta; escolhe; embal	Não	0,0000	0,09

Figura 51 - Ecrã 3 Sessão de Verificação

### 3.6.1.3 Processo de Implementação

O primeiro passo de implementação da sessão simplificada de registos de produção, consistiu na seleção da área “piloto”, com o intuito de testar a sessão e identificar potenciais lacunas ou oportunidades de melhoria no *interface* a eliminar ou desenvolver antes da sua implementação, nas restantes áreas. A escolha recaiu então sobre AF1, visto ser uma área com o grau de complexidade (intermédio) e tamanho ideais (seis equipamentos).

Após selecionada a área, procedeu-se à seleção dos formadores e definição dos períodos de formação, que seriam diários e com uma frequência de duas vezes por turno.

O próximo passo foi então a instalação do ERP BAAN, nos computadores de cada linha e a imediata atribuição dos respetivos *usernames* e *passwords*. Paralelamente

foram desenvolvidos os manuais de instruções (Anexo N), para cada uma das linhas e entregues ao chefe da respetiva linha, em cada um dos turnos.

#### 3.6.1.4 Próximos passos

Até à data de conclusão do estágio, a implementação da sessão simplificada dos registos de produção, estava a ser expandida para a área de componentes.

Desta forma as próximas ações a realizar no âmbito desta oportunidade de melhoria, são as seguintes.

- Estender às outras AF2, AF3 e ARL.
- Desenvolver a sessão simplificada de tipificação e consumos.
- Desenvolver sessão de registo de lotes consumidos no SPC Egitron.
- Criação de mapa de controlo de produção para deteção de erros nos registos de produção e consumos.

Após a conclusão do processo é esperada uma redução significativa no tempo associado aos registos de produção e tipificação por parte dos planeadores, pedidos de ETA por parte do BO e redução do tempo da procura de informação por parte da qualidade.

#### 3.6.2 *Standard Work*

Um dos problemas detetados, no mapeamento da situação atual, foi a inexistência de *standards* ou documentos internos que definam as tarefas e responsabilidades de cada departamento ou função. Citando Imai (1986), sem *standards* não é possível melhorar continuamente, pois estes são a base da melhoria continua.

Os *standards* permitem alinhar os objetivos da empresa, com o trabalho executado pelos colaboradores, garantindo que todos estes estão cientes do seu papel (deveres e responsabilidades), para que os objetivos traçados sejam alcançados; paralelamente definem o método de trabalho mais eficiente e eficaz, tendo sempre em mente a redução de erros ou problemas que deles possam advir.

Os objetivos dos *standard works* desenvolvidos, centram-se na: definição de responsabilidades para cada tarefa, de modo a garantir o melhor fluxo de informação, qualidade dos processos e produtividade; convergência de métodos de trabalho entre os departamentos de *BackOffice* e Planeamento, assim como daqueles que contribuem diretamente para a execução das suas tarefas; normalização de todas as tarefas de forma visual, assegurando o cumprimento das melhores práticas por todos os colaboradores.

### 3.6.2.1 Levantamento de necessidades

O levantamento de dados, para o desenvolvimento do *standard work*, foi realizado com base no mapeamento da situação atual e consistiu num acompanhamento no “terreno”, onde os colaboradores foram observados passo a passo na execução das ações mapeadas. Ao longo da execução das ações foram obtidos, *print screens* das seções (BAAN) utilizadas, para a realização de cada ação; digitalização dos documentos preenchidos manualmente; e cópias (formato digital ou papel), dos ficheiros/documentos gerados pelo sistema e editados manualmente pelos colaboradores, de forma a cumprir os requisitos legais ou do cliente. Paralelamente, foram identificados os campos de preenchimento obrigatório, variável (dependendo das situações), sem preenchimento ou de preenchimento automático pelo sistema.

Após obtidos esses dados, foram analisadas as diferentes formas de execução das ações pelos colaboradores e causas associadas às divergências do método de trabalho. Após concluída a análise, foi definido pela equipa de trabalho o método mais eficiente para a sua execução e desenvolvido um *standard* sobre esse método.

### 3.6.2.2 Desenvolvimento

O *standard work* realizado para os departamentos *BackOffice* e Planeamento, foi desenvolvido no programa Microsoft Power Point, tendo sido criado um menu principal, para cada *standard*, com as tarefas executadas por cada departamento (Figura 52 e 53).

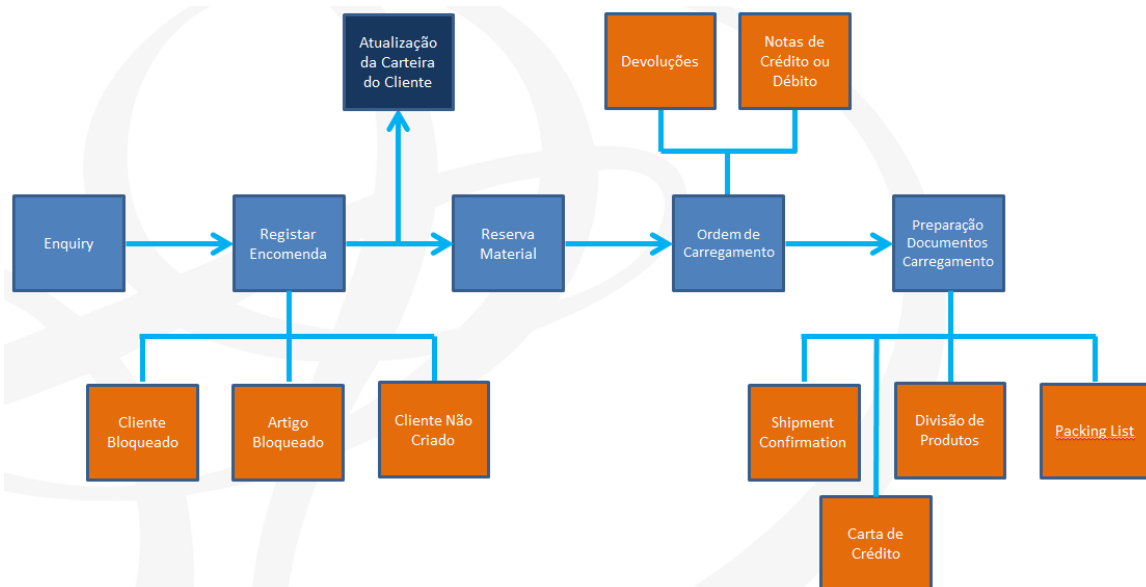


Figura 52 - Menu Principal Standard Work BackOffice

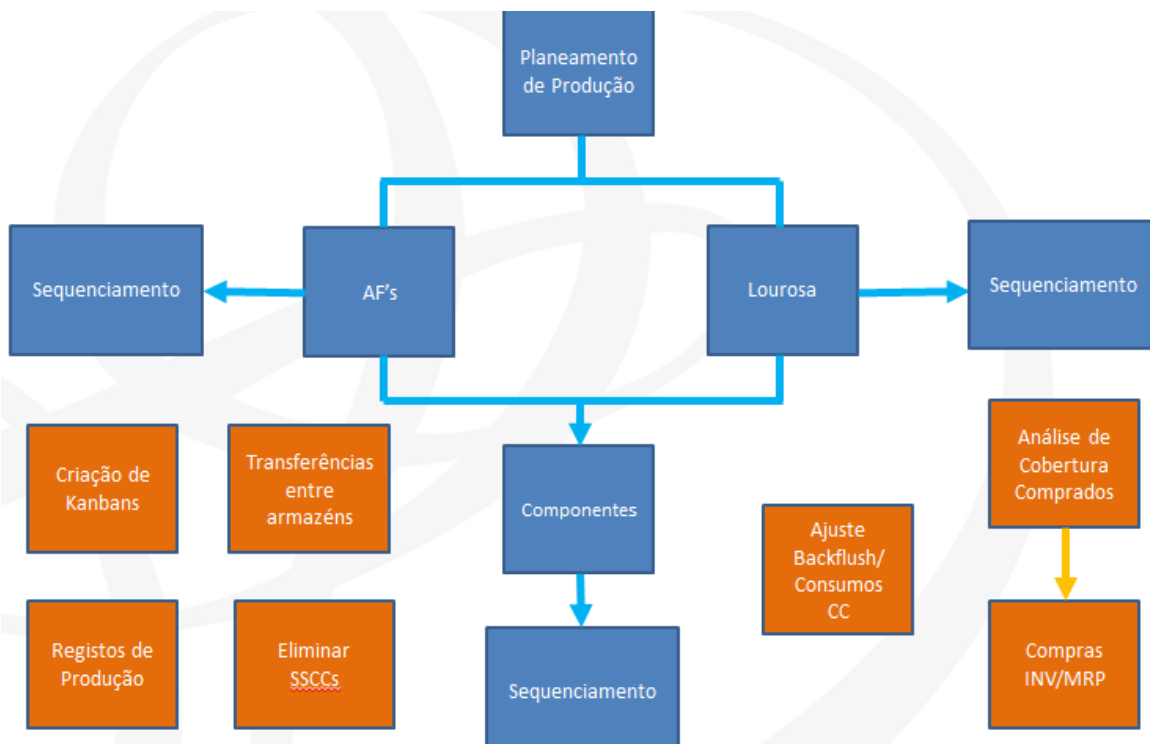


Figura 53 - Menu Principal Standard Work Planeamento

A cada tarefa (quadrado), está associada uma hiperligação, que ao clicar, direciona o colaborador para o o fluxograma do processo de trabalho e onde se encontram descritas as ações (por ordem) a executar de forma a realizar a tarefa selecionada.

A Figura 54, apresenta o fluxograma de trabalho associado à tarefa Atualização da Carteira do Cliente, do menu principal do *BackOffice*.

## Fluxograma do Processo - Atualização da Carteira de Cliente Home



Figura 54 - Menu Atualização da Carteira do Cliente

A cada ação (quadrado), também se encontra associada uma hiperligação, que ao clicar, direciona o colaborador, para o *standard* da ação selecionada.

A Figura 55, exemplifica um desses standards associado à ação Imprimir e Analisar Carteira do menu Atualização da Carteira do Cliente. Em cada *standard*, os campos disponíveis encontram-se classificados segundo três categorias, verde, amarelo e vermelho que significam, respetivamente, campos de preenchimento obrigatório, opcional ou de não preenchimento. Adicionalmente, encontram-se identificados os dados a introduzir, o nome e código da sessão.

## 1º Passo Imprimir Carteira

Mapa

1. Código de cliente;
2. Ordem de venda (Colocar sempre entre 10000 e 50000);
3. Alteração de divisa opcional.

- Tarefa Obrigatória
- Tarefa Opcional
- ✖ Não Preencher
- ✔ Preenchido Automaticamente

1	tdsls4405m010	Listar carteira de encomendas p/ cliente
---	---------------	--

**Figura 55 - Sessão para Impressão da Carteira do Cliente**

Após definidos os métodos, procedimentos e processos, a equipa procedeu ao desenvolvimento da Matriz de Responsabilidades do BO (Anexo O). Esta visa promover a redução de atritos inter-departamentais, associados à não definição da responsabilidade da realização de certas tarefas. Consiste na definição e atribuição da responsabilidade de execução das ações e tarefas mapeadas (internas do BO) assim como de tarefas externas (associadas a outros departamentos da AR), que possuem um impacto significativo no fluxo de trabalho do BO. A Figura 56, fornece um exemplo da atribuição de responsabilidades para duas ações, verificação da disponibilidade do material e criação da ordem de venda.



Nº	Atividade	Tarefa	Responsável							Inputs	Outputs	Nome Sessão
			Backoffice	Planeamento	Comercial	Direção Comercial	Expansão	Financeiro	Gestão de Produto			
1	Gestão de Inquiries	Verificação de Disponibilidade de Material ou data de produção e resposta a cliente	x							- Necessidades de Cliente (artigo, data e quantidade)	- Data do próximo Movimento Planeado - Próxima Data de Produção - Stock Disponível - Artigos alternativos	-{arinv1550m000} Consultar mov planeados stock/artigo ecrã 1 e 2 -{tdinv0510m000} Consultar stock por artigo e armazém -{tdilc1511m000} Consultar stocks por artigo e lote - -{tdilc1515m000} Consultar stocks por artigo/unid armazenamento/localização - (eurostockupdate) I.T. Console - (portal) relacionamento artigos alternativos - (lgout_028_Stocks_Company)
2	Criação de Ordens de Venda	Registo de Encomendas	x						Encomenda de Cliente (Mail, Fax, Telefone) Tabelas de Preços Dados de Cliente Descontos	Confirmação de Encomenda Encomenda Registada (para planear ou carregar) Listar confirmação a ordem de venda	- {tdsls4101m000} Manter ordens de venda [100]	
		Introdução de Endereço de	x					- {tccom1102m000} Manter endereços de entrega [100]				
		Atribuição de Descontos	x					- {tdsls0130s000} Manter estrutura de descontos [100]				
		Introdução de Linhas	x					- {tdsls4102s000} Manter linhas ordens de venda [100] ecrã 1				
	Order confirmation	x								- {tdsls0130s000} Listar confirmações de ordens [100]		

Figura 56 - Matriz de Responsabilidades do BackOffice

### 3.6.2.3 Próximos passos

Até à data de término de estágio, o *Standard Work* e consequente Matriz de Responsabilidades do BO encontravam-se concluídos; no que respeita ao *Standard Work* do Planeamento, este encontrava-se em fase final de conclusão, faltando apenas o desenvolvimento da Matriz de Responsabilidades. Após o término desta, os *Standards* serão apresentados à Direção Geral da AR, para aprovação, alterações (se necessárias) e implementação.

### 3.6.3 Planeamento de Componentes

Esta oportunidade de melhoria, surge no âmbito da impossibilidade de mapeamento da situação atual, da área de Componentes da AR. Desta forma tornou-se prioritário, para a equipa, a definição do método de planeamento desta área.

O desconhecimento do método e regras desta área, gera vários atritos e potenciais problemas no seio do Departamento de Planeamento, tais como a inexistência de *backup* para esta função; os planeadores das áreas de acabamentos finais, não terem perceção de como o seu trabalho tem impacto no trabalho a montante; emissão incorreta de *Kanbans* (por antecipação ou atraso); procura de materiais partilhados pelas diferentes áreas no “terreno”.

De forma a mitigar estes atritos, foi realizado o levantamento do método de planeamento da área de Componentes e foram desenvolvidos ajustes, que fomentam o alinhamento desta área com as restantes (Acabamentos Finais e Lourosa).

#### 3.6.3.1 Levantamento de necessidades

Os dados levantados, foram obtidos, através de uma reunião com os planeadores das diferentes áreas, tendo sido apurados os seguintes dados.



O processo do planeamento de Componentes é despoletado pelos planeadores das áreas de Acabamentos Finais, ao criarem a ordem de fabrico de produto acabado, esta gera automaticamente, no sistema, as necessidades de produto a montante (componentes) para a sua realização. Posteriormente os planeadores repõem os cartões *Kanban* azuis (MTO) e imprimem os cartões *Kanban* brancos, entregando-os ao Planeador da área de componentes, para que este proceda à criação da ordem de fabrico do material necessário (componente). Contudo, em alguns casos o Planeador de Componentes não espera pelos *Kanbans* e cria as suas ordens de fabrico, através dos movimentos planeados, usando apenas os *Kanbans* para movimentação. Esta indefinição do método de Planeamento, (variável entre *Kanbans* e movimentos planeados), provoca atritos internos entre os planeadores, pois estes perdem a perceção de como é executado o trabalho a montante, assim como do tempo de resposta de entrega, pois este varia consoante o método que o planeador da área de Componentes usa. Ou seja, se for *Kanban*, ainda vai criar a ordem de fabrico e proceder a produção; se por movimentos planeados, quando o *Kanban* é entregue o produto pode já estar em produção ou pronto para envio para a área de destino.

### 3.6.3.2 Desenvolvimento

A solução proposta e conseqüente definição do método de Planeamento da área de Componentes, passa então pelo cumprimento das seguintes regras.

1. Garantir criação de movimentos planeados pelas áreas que consomem os componentes até Semana N-2, incluindo a data de consumo previsto repartido por cada dia da semana, sendo que alguns podem transitar até à 5ª feira da semana N-1;
2. Planeamento de componentes é efetuado duas vezes por semana (3ª e 5ª) da semana N-1;
  - I. Planeamento é realizado pela análise das ordens planeadas de acordo com a otimização dos equipamentos, com pelo menos dois ciclos de produção para as referências MTS por semana, com horizonte fixo de planeamento para uma semana;
  - II. Impressão dos *Kanbans* de movimentação pela área de destino para cada componente com emissão da quantidade total necessária;
  - III. Referências MTS são planeadas sempre que haja capacidade de produção disponível, dando prioridades aos produtos a serem produzidos

na semana N+1 e nunca excedendo os níveis máximos de *stock* do sistema;

IV. Produção de componentes até ao dia D-1.

3. Envio dos componentes para o destino designado em cada um dos *Kanbans* de movimentação (ordenado por data de utilização).

Esquemmatizando:

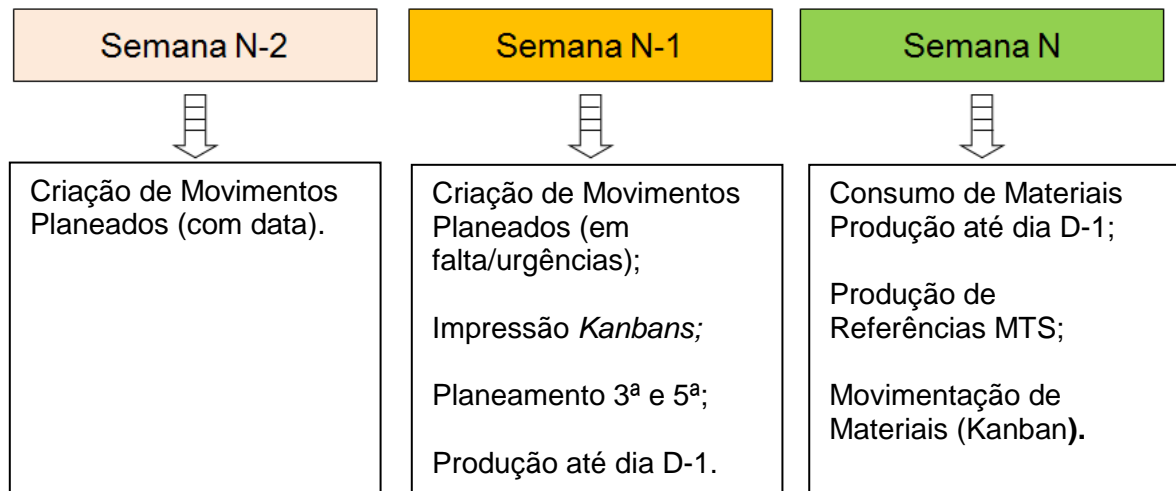


Figura 57 - Esquema do método de Planeamento

Através do cumprimento destas regras, são exetáveis as seguintes vantagens: método normalizado e mais expedito de planeamento de componentes; redução de tempos de planeamento para acabamentos finais por eliminação de duplicação de tarefas de planeamento de MTS; continuar a utilizar o sistema *Pull* para dimensionamento de referências MTS, limitando as quantidades máximas produzidas.

### 3.6.3.3 Próximos passos

Uma semana antes da conclusão do estágio, foi realizada a apresentação da solução proposta, aos planeadores da AR, tendo sido, após discussão, validada por todos eles. O próximo passo prende-se, então, com o processo de implementação e acompanhamento necessário, para que esta seja implementada da forma mais apropriada e eficiente.

### 3.6.4 Atualização de Pesos e Volumes no Sistema

A desatualização dos pesos e volumes no sistema, transmite um impacto considerável ao tempo despendido na realização de certas tarefas, como ordens de carregamento e emissão de documentos, bem como na ocorrência de problemas, como alteração das cargas e conseqüente emissão de notas de crédito ou débito.

O objetivo desta melhoria é a atualização e manutenção futura, dos pesos e volumes de todos os artigos da AR no sistema, assim como de todos os materiais adicionais necessários e/ou requeridos pelo cliente, como o tipo de palete, colas para instalação e material acessório para realizar a descarga do material no destino, como o porta-paletes, etc. Como consequência, será reduzida a necessidade dos colaboradores do BO, de executarem ações referentes ao cálculo de pesos e volumes de forma manual, obtendo-se uma mitigação de problemas associados.

A execução e implementação desta oportunidade de melhoria, foi atribuída ao responsável do Departamento Logístico, por duas razões: a importância e o impacto proveniente desta melhoria; ser necessário a coordenação entre vários subdepartamentos logísticos (Armazém, Expedição e *BackOffice*) e departamentos externos da Amorim Revestimentos, S.A., Sistemas Informáticos e Eletrotécnicos do Grupo Amorim (OSI).

Relativamente a esta oportunidade de melhoria, apenas foi discutido com a equipa de trabalho se a fiabilidade dos pesos e volumes no sistema seria sustentada no futuro. Tendo-se definido as seguintes regras.

- Alinhar a pesagem e medição de volumes com a revisão anual da *core offer*.
- Produtos novos ou com alterações estruturais, sujeitos a pesagem e medição obrigatórios.
- Revisões de pesos e volumes periódicas.
- Introdução de *triggers* que identifiquem alterações de estrutura de produto, paletização e novos produtos.

Até a data de término de estágio, o processo de pesagem e medição de volumes estava a ser realizado, para se proceder aquando terminado e validado, à sua introdução no sistema.

### **3.6.5 Melhoria do processo da Ordem de carregamento**

A tarefa associada à ordem de carregamento é aquela que possui um maior impacto na taxa de ocupação dos colaboradores do BO (31%), em grande parte devido ao cálculo de pesos e volumes (abordado na secção anterior). Contudo, durante o levantamento de dados necessários para o desenvolvimento do *standard work*, foram detetadas oportunidades de melhoria associadas a esta tarefa, que podiam reduzir significativamente o tempo associado à sua execução.

### 3.6.5.1 Levantamento de necessidades

O levantamento dos dados necessários para a execução desta oportunidade de melhoria tem por base o levantamento realizado para o desenvolvimento *do standard work* associado ao BO, tendo-se identificado as seguintes oportunidades de melhoria de processo, sessão e subsessões utilizadas para a realização da ordem de carregamento.

- Definir grupos de clientes críticos que obriguem a alterações regulares das condições de venda e tipo de transportes para expedição.
- Só existe um colaborador (de contato) no Departamento Financeiro, para desbloquear ordens de venda.
- Pré-definir idioma por cliente, para o campo de observações da ordem de carregamento.
- Alteração e/ou correção dos seguintes campos na sessão de ordem de carregamento:
  - Campo Val. Desconto (valor de desconto), não está operacional;
  - Movimentar campo PO# (*purchase order*), do ecrã 3, para o ecrã 1;
  - Criar campo para número de telefone na ordem de venda;
  - Referência A passa a ser o Endereço;
  - Ordem de carregamento não imprime a totalidade do endereço, quer em linha, quer em comprimento dos campos.
- Criar texto *standard* referente a carta de crédito, a aparecer automaticamente, sempre que requerido (visto ser obrigatório mencionar nas observações).
- Fornecer acesso aos colaboradores do BO para estes serem capazes de verificar se existe uma tabela de preço ativa para o artigo em análise.
- Fornecer acesso no portal aos *report* “Relacionamento de artigos alternativos” e “Stocks por companhia” (listar variantes de dimensão).
- Possibilitar a transferência automática das observações da ordem de carregamento para a requisição de transporte "*matching*" de campos (verificar compatibilidade das bases de dados dos dois sistemas BAAN e fluxo SGT).
- Criar *checkbox*, para:
  - Extras de carregamento (exemplo: porta-paletes, plataforma elevatória, camião com lona);
  - Janela horária de receção do material pelo cliente (Exemplo: 8h às 13h, 13h às 18h, 18h às 24h).

### 3.6.5.2 Próximos passos

Até à data de conclusão do estágio, todas estas oportunidades identificadas, tinham sido remetidas à OSI, sobre forma de incidentes, para que este departamento pudesse proceder às alterações, atribuição de privilégios e desenvolvimento de procedimentos no sistema, tornando desta forma reais, as oportunidades identificadas.

Após a conclusão do processo por parte da OSI, é esperada uma redução no tempo associado à realização da tarefa ordem de carregamento por parte do BO.

### 3.6.6 Documentação gerada automaticamente pelo sistema

A emissão de documentos e como previamente mencionado, não é das tarefas com maior impacto no tempo despendido pelos colaboradores do BO (12%), sendo só realizada por uma das suas áreas (Mercados Diretos).

Durante o mapeamento da situação atual e análise dos resultados, foram identificados três documentos, que não acrescentavam qualquer valor ao processo e eram realizados em grande parte de forma manual (promovendo erros); a sua realização prende-se maioritariamente a requisitos legais para exportação do material: *Packing List*, *Shippment Confirmation* e folha de Divisão de Produtos.

#### 3.6.6.1 Levantamento de necessidades e Desenvolvimento

O levantamento de dados para o desenvolvimento desta oportunidade de melhoria, centrou-se na obtenção dos documentos (Anexos D, E e F) realizados pelos diferentes colaboradores do BO, associados a esta área. Posteriormente, foram identificados os requisitos legais e dos clientes para cada um destes documentos, assim como a proveniência da informação necessária para a sua realização.

#### Packing List

Relativamente ao *Packing List*, foram identificadas três variações deste documento, dentro do BO (Anexo F), associadas a dois fatores. O primeiro é a necessidade de alteração/*input* dos dados provenientes do sistema, visto que alguns se encontram incorretos ou desatualizados. Os colaboradores do Mercado Direto vêm-se assim obrigados a “adaptarem” os seus *Packing Lists*, de forma a minimizar o tempo despendido na sua elaboração, continuando a garantir que estes cumprem os requisitos legais do País em questão. O segundo fator é a diferença de legislação dos Países em questão, visto que nem todos exigem a mesma informação.

A proposta de melhoria associada ao *Packing List*, centra-se na identificação dos requisitos legais alfandegários e no desenvolvimento de uma sessão BAAN, que permita gerar o *Packing List* de forma automática, garantindo que este cumpre todos os requisitos legais e do cliente, sem que seja necessária qualquer edição da informação apresentada.

De forma a cumprir todos os requisitos, a solução identificada passa por desenvolver um *Packing List* que contenha todos os requisitos identificados. Este será criado com base no *Packing List* existente no sistema e deverão ser realizadas as seguintes alterações.

Adicionar/alterar no “corpo” os seguintes campos.

- **Customer Purchase Order Number** (ordem de compra do cliente) disposição linha a linha (origem da informação campo tdsIs040.eono);
- **Gross Weight** (peso bruto), disposição linha a linha, criar fator de conversão, que substitui peso; após calculado tem de se fazer o ajuste proporcional com base no peso global da Ordem de Carregamento (campo arsls900.pemb);
- **Net Weight** (peso líquido), disposição linha a linha, criar fator de conversão, que substitui peso; após calculado tem de se fazer o ajuste proporcional com base no peso global da Ordem de Carregamento (campo arsls900.pemb);
- **Volume**, disposição linha a linha, utilizar fator de conversão m<sup>3</sup>, acrescentar numa nova coluna. Ajustar proporcionalmente linha a linha com o volume da Ordem de Carregamento (arsls900.volm).

Adicionar no cabeçalho os seguintes campos:

- **Total volume** (através do campo arsls900.volm);
- **Ship from**, endereço da AR;
- **Ship to**, endereço da entrega, informação proveniente da Ordem de Carregamento.
- **Date** (data de emissão do *Packing List*).

Para terminar, a sessão deverá ser capaz de fornecer ao colaborador duas opções, *Packing List* por palete ou seja com a composição de cada palete (através do SSCC) ou *Packing List* agregado por artigo, que identifique os artigos e as quantidades (em unidades) de cada artigo expedido. Adicionalmente, é preciso garantir a fiabilidade dos pesos e volumes de cada artigo assim como a informação referente ao local de entrega e do cliente em questão no sistema.

### **Shippment Confirmation**

O *Shippment Confirmation* (Anexo E), é um documento elaborado pelo BO, para clientes fora da União Europeia, quando a encomenda é expedida por transporte marítimo (navio).

A elaboração deste documento é realizada de forma manual através do Microsoft Excel. De forma a desenvolver uma sessão e automatizar a elaboração deste documento, foram identificados os dados necessários para a sua realização assim como a sua origem (Figura 58).

<b>Desenvolvimento do <i>Shippment Confirmation</i> Automático</b>	
<b>Campos</b>	<b>Origem dos dados</b>
<b>Destination</b>	<b>Ordem de Carregamento</b>
<b>Loading Order</b>	<b>Ordem de Carregamento</b>
<b>Delivery Note</b>	<b>Sistema (BAAN)</b>
<b>Invoice Nr</b>	<b>Sistema (BAAN)</b>
<b>Departure date</b>	<b>Fluxo SGT</b>
<b>Vessel</b>	<b>Fluxo SGT</b>
<b>Transshipment</b>	<b>Fluxo SGT</b>
<b>Vessel</b>	<b>Fluxo SGT</b>
<b>Container Nr</b>	<b>Fluxo SGT</b>
<b>Forwarder</b>	<b>Fluxo SGT</b>
<b>ETA</b>	<b>Fluxo SGT</b>
<b>Observations</b>	<b>Ordem de Carregamento</b>

Figura 58 - Listagem dos dados necessários para o *Shippment Confirmation*

### **Divisão de Produtos**

A Divisão de Produtos (Anexo D), é um requisito legal alfandegário de exportação, para Países não pertencentes à União Europeia. Os colaboradores do *BackOffice*, consoante o material expedido, elaboram manualmente este documento, que consiste na separação da carga (tipos de material) segundo códigos pautais; este documento será posteriormente usado na alfândega do destino para taxaço do material expedido de acordo com a sua categoria.

Relativamente ao preenchimento automático dos campos necessários (Figura 59), podem ser aplicados os mesmos mecanismos da emissão automática abordados no *Packing List*. Apenas será preciso adicionar mais um campo à sessão, o código pautal, que já se encontra criado no ecrã 4 da ficha de artigo e do *Invoice Number*.

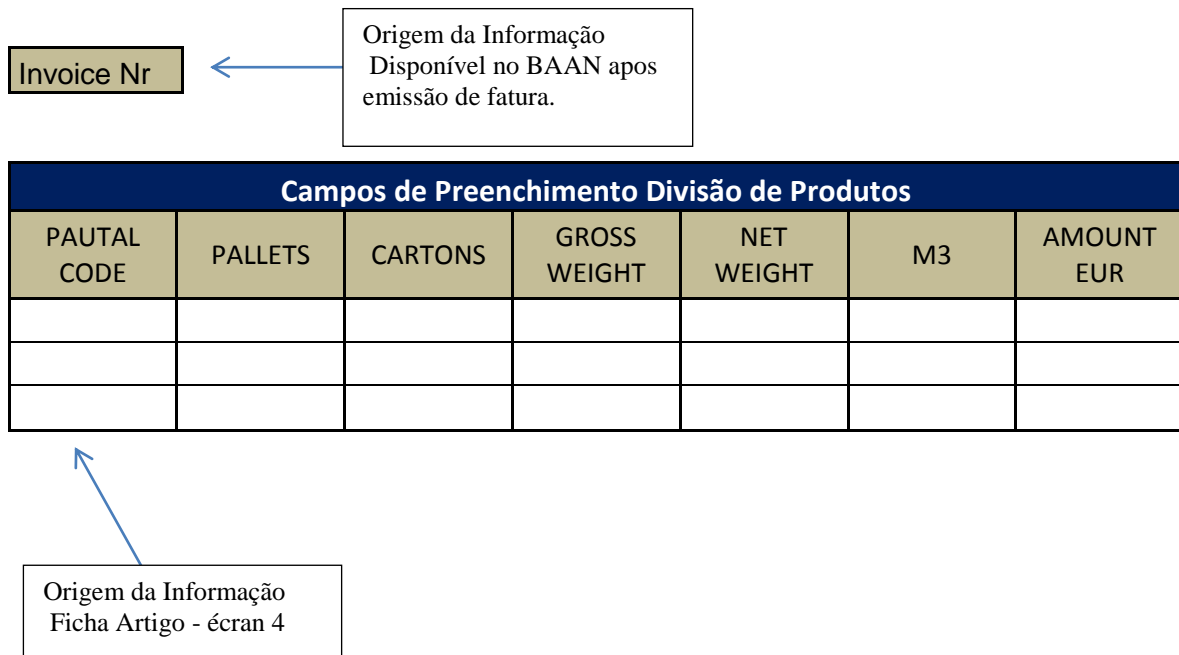


Figura 59 - Dados necessários para a emissão da folha de Divisão de Produtos

### 3.6.6.2 Próximos Passos

Até à data de conclusão do estágio, estavam a ser verificados todos os pressupostos, como pesos e volumes atualizados no sistema, códigos pautais por artigo, em suma a fiabilidade dos dados do sistema necessários para a implementação da oportunidade proposta. Após a validação dos pressupostos, será necessário requerer ao OSI, o desenvolvimento de uma sessão que permita emitir os documentos automaticamente, de acordo com os pressupostos identificados.

### 3.6.7 Outras Oportunidades de Melhoria

Na fase final do estágio foi iniciada a discussão sobre duas oportunidades de melhoria; contudo, à data de conclusão do mesmo, estas ainda se encontravam em fase de levantamento de necessidades. De seguida, segue uma breve descrição do problema identificado e o levantamento de dados a executar.

- **Resequenciamento das Linhas**, para além do sequenciamento das estruturas e gamas operatórias, sequenciadas manualmente pelo encarregado da produção, com base no sequenciamento definido (em folha Excel) pelo Planeador. A equipa estava na fase de levantamento de dados, para desenvolver um sequenciador em cada equipamento de forma a otimizar a produção, minimizando a necessidade de



resequenciamento (à exceção de prioridades), por parte dos planeadores. A área escolhida para levantamento e implementação para teste “piloto”, foi a área de AF3, visto ser a área com o fluxo produtivo mais complexo.

À data de conclusão do estágio, os seguintes dados já tinham sido levantados, *set ups* dos equipamentos, máquinas “gargalo” e o fluxo produtivo desta área.

Foi realizada uma simulação (Figura 60), com base nos dados obtidos, onde cada “caixote”, representava uma máquina e estas encontravam-se “carregadas” com a fila de espera real da fábrica.



Figura 60 - Simulação do Resequenciamento

Os resultados obtidos, pela simulação, revelaram-se promissores, sendo os próximos passos, a definição das regras de sequenciamento por equipamento e definição do intervalo de tempo para o resequenciamento (exemplo: 4 em 4 horas); alteração das estruturas e gamas operatórias, para que estas incluam as características necessárias para o resequenciamento.

- **Super Shipping**, é uma ferramenta que se encontrava em desenvolvimento, para a emissão automática da documentação necessária de expedição; à data de conclusão deste estágio, estava a ser analisada a possibilidade desta ferramenta ser expandida para o BO, englobando as oportunidades de melhoria referentes a automatização de documentos apresentadas nesta secção.
- **Próximas melhorias abordar**, após o desenvolvimento das duas oportunidades, em que o levantamento de dados está em execução, a equipa deverá centrar-se em executar as seguintes oportunidades de melhoria.
  - **Emissão de Kanbans Brancos**, o pressuposto associado a esta oportunidade de melhoria, é o desenvolvimento de uma ferramenta BAAN,

que compare o *stock* máximo (matérias MTS), com o consumo da semana N+1 e que emita *Kanbans* brancos automaticamente.

- **Atualização da Carteira do Cliente**, definir em que dias e com que frequência se deverá atualizar a carteira de clientes, tendo em consideração a data do planeamento. Analisar possibilidade de desenvolver um programa que identifique apenas encomendas que precisam de ser analisadas/atualizadas.
- **Carta de Crédito**, desenvolver e definir a documentação *standard* para carta de crédito.
- **Acesso ao fluxo SGT por parte dos clientes**, analisar a possibilidade de ser atribuído um código de acesso direto ao cliente, para este ter acesso ao portal (fluxo SGT) para visualização de ETA (já existe um *report* que sai automaticamente para a *US Floors* como o estado das encomendas).

### 3.7 Análise e Apresentação de Resultados

Esta secção centra-se na análise e extrapolação dos resultados finais a obter, após concluídas, todas as implementações respeitantes as melhorias abordadas e desenvolvidas na secção 3.6, validadas pela Direção Geral da AR.

#### 3.7.1 BackOffice

Os dados referentes ao *BackOffice* encontram-se apresentados na Tabela 31 e refletem a análise do impacto das oportunidades de melhoria, no tempo de execução das ações realizadas (Tabela 3, 4 e 5) por cada área do BO e de seguida descritas.

#### Associado às Sales Units:

- **Registos de produção nas linhas**, redução de 40% das encomendas em *Recept*.
- **Standard Work**, redução de 20% na alteração de condições de pagamento e pedidos de ETA.
- **Atualização de pesos e volumes no sistema**, redução de 20% associado à introdução e cálculo de pesos e volumes; redução de 40% na alteração de cargas.
- **Sessão da ordem de carregamento melhorada**, redução de 20%, na seleção de material (linha a linha e na criação de observações).

**Associado aos Mercados Diretos:**

- **Registos de produção nas linhas**, redução de 40% das encomendas em *Recept*.
- **Standard Work**, redução de 50% no que se refere a pedido de abertura da ficha de cliente, pedido de colocação de preço na tabela do cliente e alteração das condições de pagamento; redução de 30% na introdução dos dados do cliente e pedidos de ETA; redução de 20% no pedido de emissão de notas de crédito ou débito.
- **Atualização de pesos e volumes no sistema**, redução de 50% na alteração de cargas e no cálculo de pesos e volumes.
- **Revisão do mix**, redução de 30% no bloqueio de artigo.
- **Documentos automáticos**, 40% em criação da folha de divisão de produtos, *shipment confirmation*, criação e alteração do *packing list*.
- **Sessão da ordem de carregamento melhorada**, redução de 40%, na criação de observações; redução de 10% na seleção de material (linha a linha).

**Associado ao Mercado Ibérico:**

- **Registos de produção nas linhas**, redução de 40% das encomendas em *Recept*.
- **Standard Work**, redução de 40% na alteração das condições de pagamento, pedido de abertura da ficha de cliente e pedido de colocação de preço na tabela do cliente; redução de 30% na introdução dos dados do cliente; redução de 20% no pedido de emissão e notas de crédito ou débito e pedidos de ETA.
- **Sessão da ordem de carregamento melhorada**, redução de 20%, na criação de observações; redução de 10% na seleção de material (linha a linha).

	Sales Units	M. Diretos	M.Ibérico
Tempo Total: Tarefas Atuais	295,3 min/dia	1464,4 min/dia	444,4 min/dia
% Ocupação /Recurso	65,6%	81,4%	49,4%
<b>Ganhos:</b>	<b>34,0 min/dia</b>	<b>227,1 min/dia</b>	<b>55,3 min/dia</b>
Tempo Total: Tarefas Futuras	261,3 min/dia	1237,3 min/dia	398,2 min/dia
% Ocupação /Recurso	58,1%	68,7%	44,2%

Tabela 31 - Dados Quantitativos Situação Futura BackOffice

### 3.7.2 Planeamento

Para este Departamento, foram desenvolvidas cinco oportunidades de melhoria, (tendo por base os dados das Tabelas 8 e 9) os ganhos esperados para cada uma destas, os seguintes.

- **Registos de produção das linhas**, redução de 70% do tempo associado à tarefa de Registos de Produção; os restantes 30% são para validação, deteção e correção de erros se estes existirem.
- **Sequenciamentos nas linhas**, redução de 60% do tempo associado à tarefa Sequenciamento; os restantes 40% dizem respeito ao sequenciamento na folha Excel e impressão das FIP, resequenciamento de prioridades.
- **Emissão de *Kanbans* e Planeamento de Componentes**, redução de 30% do tempo associado à tarefa Criar *Kanbans*. Embora o método de planeamento de Componentes e as datas limite para a entrega dos cartões *Kanban* se encontrem definidas, é necessário fazer uma validação antes da entrega dos cartões ao Planeador da área de Componentes.
- **Standard Work**, a implementação desta medida não pode ser quantificada; no entanto, agora as tarefas são executadas pelo método mais eficiente; as responsabilidades encontram-se bem definidas o que diminui os atritos e a propagação de erros, pois desta forma, cada um sabe o que de si é esperado.

	<b>AF1</b>	<b>AF2</b>	<b>AF3</b>	<b>ARL</b>
Tempo Total: Tarefas Atuais	252,8 min/dia	341,9 min/dia	293,5 min/dia	723,2 min/dia
% Ocupação /Recurso	52,6%	76,0%	65,2%	83,1%
<b>Ganhos:</b>	<b>80,7</b> <b>min/dia</b>	<b>118,2</b> <b>min/dia</b>	<b>100,8</b> <b>min/dia</b>	<b>256,75</b> <b>min/dia</b>
Tempo Total: Tarefas Futuras	172,1 min/dia	223,7 min/dia	192,7 min/dia	466,45 min/dia
% Ocupação /Recurso	38,2%	49,7%	42,8%	53,6%

Tabela 32 - Resultados Quantitativos Situação Futura Planeamento

### 3.7.3 Expedição

Relativamente à Expedição e devido a falta de dados quantitativos, que permitam extrapolar os resultados, após a conclusão da implementação das medidas é estimado pela equipa, com base nos dados obtidos, que a redução de erros por parte do BO promova um ganho aproximado de 60min/dia associado a esta área.



## 4. CONCLUSÃO

### 4.1 Balanço do Trabalho Realizado

Durante muitos anos as organizações centraram-se unicamente em otimizar o seu fluxo produtivo, acreditando que ganhos consideráveis apenas podiam ser obtidos através da sua otimização, não se preocupando com o fluxo de informação complementar e os processos inerentes a este, que eram executados.

Com o passar do tempo e consequente evolução tecnológica, este paradigma veio-se a alterar e as organizações aperceberam-se que o fluxo de informação é tão importante como o produtivo, pois pode proporcionar ganhos consideráveis aos mais diversos níveis de qualquer organização.

O âmbito deste projeto é exatamente esse, estudar, identificar, analisar e compreender os processos que sustentam o longo fluxo de informação da Amorim Revestimentos, S.A., tendo em vista a sua otimização, com base nos princípios *lean*, ou seja, a eliminação de desperdício e criação de valor.

De forma a alcançar os objetivos pretendidos e não desenvolver melhorias inadequadas à realidade da empresa, foi necessário um levantamento detalhado de dados. No início da fase de levantamento de dados, foi evidente a reticência dos colaboradores em descrever os seus processos e métodos de trabalho. Esta reticência está associada, em grande parte, a dois fatores: o clima económico sentido em Portugal e a crença dos colaboradores que as organizações apenas realizam projetos de otimização, para posteriormente despedirem pessoal.

É de salientar que esta “desconfiança” teve um impacto significativo no tempo despendido no levantamento dos dados. Contudo e com o passar do tempo, a grande maioria dos colaboradores consciencializou-se que este projeto não estava a ser realizado com esse propósito, mas sim para melhorar internamente a organização, para que esta pudesse crescer de forma sustentada. Gradualmente, foram manifestando maior abertura, expondo todos os seus problemas e sugerindo possíveis soluções de melhoria. Outro aspeto intrínseco à realização deste projeto e que dificultou a sua realização nesta fase de levantamento de dados, foi a inexistência de *standard works* ou documentos internos de descrição de processos e/ou responsabilidades, obrigando à realização de um mapeamento muito mais extenso e moroso.

Após concluída a fase de levantamento e análise de dados, foram apresentadas aos colaboradores e posteriormente à Direção da organização, as oportunidades de melhoria desenvolvidas, para que estes as validassem e se sentissem integrados no projeto.

Algumas das melhorias apresentadas, obrigavam à alteração dos métodos de trabalho, suscitando uma resistência às mesmas por parte dos colaboradores e que pode ser caracterizada, pelas seguintes expressões:

- “Isso aqui não vai funcionar!”
- “Eu já tenho muito que fazer. Não tenho tempo para isso!”
- “Mas sempre foi assim e funciona bem!”
- “Isso não é da minha responsabilidade!”
- “Porque tenho de ser eu a fazer isso?”
- “Mas assim dá muito mais trabalho!”

Estas expressões podem ser explicadas através de quatro fatores: o medo do desconhecido; a tentativa de minimizar as alterações nos hábitos e rotinas; o risco de perder *status* na organização; não ser capaz de aprender tão rapidamente como os outros colegas.

De forma a diminuir a resistência apresentada inicialmente, foram explicados detalhadamente os ganhos que podiam ser alcançados, demonstrando as vantagens provenientes das alterações, para a organização e colaboradores envolvidos. Foi-se construindo, desta forma, uma relação de confiança entre todas as partes envolvidas, resultando no acordo de como avançar para a próxima fase e na correspondente implementação.

Os principais ganhos, vistos pelo prisma dos colaboradores, centram-se na definição de responsabilidades e dos métodos de execução dos vários processos associados ao fluxo de trabalho, garantindo desta forma, que todos os colaboradores sabem o limite das suas funções, ou seja, onde “acaba” o seu trabalho no fluxo e onde começa o dos outros; que todas as ações são realizadas da forma mais eficiente possível, da maneira, na altura e pela pessoa certa. Como consequência, verifica-se uma mitigação dos atritos internos associados à atribuição de “culpas” dos erros, trabalho extra e/ou desnecessário e pressões internas para a realização “apressada” de tarefas. Relativamente à organização, os ganhos obtidos por este projeto, centram-se na redução da taxa de ocupação de recursos, diminuição dos *lead times* e aumento do nível de serviço.

## 4.2 Perspetivas de Trabalho Futuro

O trabalho realizado conseguiu cumprir todos objetivos propostos, evidenciando as vantagens e ganhos provenientes da aplicação da filosofia *Lean* no fluxo de informação de uma organização. Todavia, ainda há um longo caminho a percorrer na procura da perfeição.



Os primeiros passos desse caminho são bastante evidentes; a organização deve concluir o desenvolvimento e implementação das medidas apresentadas neste projeto, não descurando a monitorização das medidas já implementadas e continuando a procurar novas formas de as melhorar.

Quando esta fase de implementação estiver concluída, será então necessário expandir a análise realizada a outros departamentos, de forma a garantir que todo o processo se encontre estruturado e as responsabilidades e tarefas de cada colaborador se encontrem bem definidas, eliminando assim a ocorrência de erros e desperdícios.

Em suma “ É sempre possível fazer melhor. Nenhum dia deve passar, sem que algum tipo de melhoria tenha sido implementado.” (Imai,1986).



## BIBLIOGRAFIA

- Abdi, F., Shavarini, S. e Seyed Hoseini, S. (2006). “Lean: How to Use Lean Approach in Service Industries?“, *Journal of Services Research*, 191-206.
- Adam, F. e Sammon, D. (2004). “The Enterprise Resource Planning Decade: Lessons Learned and Issues for the Future”, Idea Group Publishing, Pennsylvania.
- Berger, A. (1997). “Continuous Improvement and Kaizen: Standardization and Organizational Designs”, *Integrated Manufacturing Systems*, 8: 2, 110-117.
- Chen, J., Li, Y. e Shady, B. (2010). “From Value Stream Mapping Toward a Lean/Sigma Continuous Improvement Process: An Industrial Case Study”, *International Journal of Production Research*, 48:4, 1069-1086.
- Cottyn, J., Landeghem, H., Stockman, K. e Derammelaere, S. (2011). “A Method to Align a Manufacturing Execution System with Lean Objectives”, *International Journal of Production Research*, 49:14, 4397-4413.
- Dennis, P. (2002). “The Remedy: Bringing Lean Thinking out of the Factory to Transform the Entire Organization” John Wiley & Sons, Inc., New Jersey.
- Feld, W. (2000). “Lean Manufacturing: Tools, Techniques and How to Use Them”, St. Lucie Press, New York.
- Fujimoto, T. (1999). “The Evolution of a Manufacturing System at Toyota”, Oxford University Press, New York.
- Gemba Academy LLC (2009), “Guide to Lean Manufacturing”.
- Glover, W., Farris, J., Van Aken, E. e Doolen, T. (2011). “Critical Success Factors for the Sustainability of Kaizen Event Human resource Outcomes: An Empirical Study”, *International Journal of Productivity and Performance Management*, 57:8, 637- 658.
- Hirano, H. (2009). “The Complete Guide to Just-in-Time Manufacturing”, Taylor & Francis, Florida.
- Hossain, L., Patrick, J. e Rashid, A. (2002). “Enterprise Resource Planning: Global Opportunities & Challenges”, Idea Group Publishing, Pennsylvania.
- Imai, M. (1986). “The Key to Japan’s Competitive Success”, McGraw-Hill, New York.
- Imai, M. (1997). “Gemba Kaizen: A Commonsense, Low-cost Approach to Management”, McGraw- Hill, New York.
- Jones, D. e Womack, J. (2002). “Seeing the Whole: Mapping the Extended Value Stream”, The *Lean* Enterprise Institute, Massachusetts.

- Keyte, B. e Locher, D. (2004). "The Complete Lean Enterprise: Value Stream Mapping for Administrative and Office Processes", Productivity Press, New York.
- Lean Enterprise Institute (2008). "Lean Lexicon: A Graphical Glossary for Lean Thinkers", One Cambridge Center, Massachusetts.
- Liker, J. (2004). "The Toyota way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer", McGraw-Hill Professional, Wisconsin.
- Liker, J. e Meier, D. (2006). "The Toyota Way Field book: A Practical Guide for Implementing Toyota's 4Ps", McGraw-Hill, New York.
- Liker, J. e Meier, D. (2007). "Toyota Talent: Developing Your People the Toyota Way", McGraw-Hill, New York.
- Martin, K. e Osterling, M. (2007). "The Kaizen Event Planner: Achieving Rapid Improvement in Office, Service, and Technical Environments", Productivity Press, New York.
- Monden, Y. (1998). "Toyota Production System: An Integrated Approach to Just-In-Time", Engineering & Management Press, Georgia.
- Ohno, T. (1988). "Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production", Productivity Press, New York.
- Ortiz, C. (2006). "Kaizen Assembly: Designing, Constructing, and Managing a Lean Assembly Line", Taylor & Francis, Florida.
- Pinto, J. (2009). "Criar Valor Eliminando Desperdício", *Comunidade Lean Thinking CLT*.
- Rother, M. e Shook, J. (1999). "Learning to See: Value Stream Mapping to Create Value and Eliminate Muda", Lean Enterprise Institute, Massachusetts.
- Shingo, S. (1985). "A Revolution in Manufacturing: the SMED System", Productivity Press, Connecticut.
- Smadi, S. (2009). "Kaizen Strategy and the Drive for Competitiveness: Challenges and Opportunities", *International Business Journal*, 19:3, 203-211.
- Tabanlı, R. e Ertay, T. (2012). "Value stream mapping and benefit-cost analysis application for value visibility of a pilot project on RFID investment integrated to a manual production control system- a case study", *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 66:5-8, 987-1002.
- Takeda, H. (2006). "The Synchronized Production System: Going Beyond Just-in-Time Through Kaizen", Kogan Page Limited, Philadelphia.

- Womack, J., Jones, D., e Roos, D. (1990). “The Machine that Changed the World: Based on the Massachusetts Institute of Technology 5-million dollar 5-year study on the future of the automobile”, Rawson Associates, New York.
- Womack, J. e Jones, D. (2003). “Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation”, Simon & Schuster, New York.
- Womack, J. (2011). “Gemba Walks”, Lean Enterprise Institute, Massachusetts.

## WEBGRAFIA

- Corticeira Amorim, S.G.P.S. (2013). “Relatório e Contas 2012”, último acesso: 21 de Abril 2013.
- [http://www.amorim.com/xms/files/CorticeiraAmorim/Relatorio\\_e\\_Contas/Corticeira\\_Amorim\\_-\\_R\\_C\\_2012.pdf](http://www.amorim.com/xms/files/CorticeiraAmorim/Relatorio_e_Contas/Corticeira_Amorim_-_R_C_2012.pdf)
- Grupo Amorim, (2009). “Amorim Revestimentos Assume Nova estratégia de Mercado”, último acesso: 16 de Abril 2013.  
[http://www.amorim.com/cor\\_noticias\\_detail.php?aID=1064](http://www.amorim.com/cor_noticias_detail.php?aID=1064)
- Wicanders-Amorim Revestimentos, S.A. (2013). “Pavimentos Amorim revestem a Sagrada Família, de Barcelona”, último acesso: 19 de Setembro 2013.  
<http://www.wicanders.com/pt/press/newsletter/Pavimentos-Amorim-revestem-a-Sagrada-Familia-de-Barcelona/48/>
- Wicanders-Amorim Revestimentos, S.A. (2013). “Coleções 2013”, ultimo acesso: 22 de Outubro 2013.  
<http://www.wicanders.com/pt/coleccoes/woodcomfort/coleccao/>












# Anexos















## ANEXO A - Legenda Mapa de Relações Interdepartamentais







Compras			
1.	Planeamento	Confirmar quantidade e data de entrega de matérias-primas.	
		Confirmar quantidade e data de entrega de matérias-primas, para pedidos urgentes ou fora de <i>timing</i> .	




Planeamento			
2.	Compras	Necessidades de matérias-primas e subsidiárias.	
		Pedir matérias-primas urgentes ou fora de <i>timing</i> .	
		Pedir materiais de aplicação direta para produção.	
		Pedir matérias-primas urgentes ou fora de <i>timing</i> .	
3.	BAAN	Tipificação de defeitos.	
		Consumos intermédios.	
		Registos de produção (ordem de fabrico, quantidade, data e rejeição).	
		Ajuste de data e/ou quantidade das encomendas colocadas.	
4.	Produção	Mapa do cumprimento de plano.	
		Registo da folha de identificação da palete.	
		Estrutura e gama operatória.	
		Necessidades de transferência de material entre fábricas.	
A.	Planeamento	Receção de material (Transferências).	





Manutenção e Engenharia			
5.	Produção	Necessidade de intervenção.	
B.	Manutenção	Registo de conclusão da intervenção.	Máximo



Qualidade			
6.	BAAN	Aprovação qualitativa.	
7.	Desenvolvimento	Responder as reclamações.	
		Reclamações de clientes.	
8.	Produção	Ações de melhoria.	
		Reclamações e medidas.	






BAAN			
9.	Planeamento	Informação de encomendas.	
10.	Cliente	Data revista/ajustada (Sales EDI).	
11.	Back Office	Ordens de fabrico (artigos, quantidade, data de produção).	
		Report de carregamentos.	
		Verificações de Stock.	
12.	Controlo de Gestão	Paragens por tipo.	
		Declarações de quantidades (consumidas, produzidas e rejeitadas).	
		Ensaio e testes.	
		Consumos.	
		Rejeições.	
		Stocks.	
		Preços de venda.	
13.	Qualidade	Entrada de materiais.	




Produção					
14.	Planeamento	Confirmação de capacidade para resequenciamento.			
		Paragens programadas da Manutenção.			
		Necessidades de materiais de aplicação direta.			
				Quantidades consumidas.	
				Registo de tipificação de defeitos (papel).	
				Contagem de stocks ( <i>Backflush</i> ).	
				Registo de ordens de fabrico (quantidades e tempos).	
15.	Manutenção	Pedido de intervenção.			
		Pedido de intervenção.	Máximo		
16.	Qualidade	Carta de controlo.			
		Registo FIP (Rastreabilidade e Tipificação).			
C.	Produção	Preparação de guias.			






Armazém			
17.	Planeamento	Documentos que exigem confirmação física.	
18.	Qualidade	Entrada de matérias-primas.	
19.	BAAN	Entrada de Mercadorias.	




Desenvolvimento			
20.	Planeamento	Necessidade de amostras ou ensaios.	
21.	Qualidade	Responder as reclamações de clientes.	
		<i>Feedback</i> de ações de melhoria.	
		Reclamações de problema não solucionados.	
		Problemas correntes.	
22.	Comercial	Responder a reclamação do cliente.	





Financeiro			
23.	BAAN	Criar novo artigo.	
		Criar novo cliente.	
		Definição de PTI.	
		Desbloqueio de artigo.	
		Re-bloqueio de artigo.	
		Desbloqueio de cliente.	
		Bloqueio de cliente.	
24.	Comercial	Definição de preços.	


Back Office			
25.	Planeamento	Aviso de encomenda urgente.	
26.	Cliente	Pedido de informação sobre carregamento/devolução.	
		Confirmar data e quantidade da encomenda.	
		Confirmar aprovação do banco á carta de crédito (via Fax) + <i>Weight Memo Packing List</i> .	
		Propor data de carregamento (Clientes diretos-opcional).	
		Enviar dados referentes ao carregamento.	
		Enviar fatura (PDF).	
27.	Financeiro	Pedido de desbloqueio de cliente.	
		Formulário de abertura de cliente	
		Pedido de preços de venda.	
28.	Marketing	Pedir desbloqueio de artigo.	
29.	Comercial	Pedido de preços para clientes (mercado direto e ibérico).	
		Formulário de abertura de cliente.	
		Reclamações de clientes (mercado direto e ibérico).	


30.	Expedição	Ordem de carregamento com pesos e volumes.	
		Carta de crédito.	
31.	Desenvolvimento	Reclamações de clientes.	
32.	BAAN	Quantidade/dada da encomenda alterada pelo cliente.	
		Registar Encomenda.	



Clientes			
33.	BAAN	Verificação da encomenda (EDI).	
34.	Financeiro	Carta de crédito.	
35.	Back Office	Colocar/Alterar encomenda.	
		Carta de crédito.	
		Reclamações (atrasos, material não conforme, material danificado).	
		Confirmar dados referentes a encomenda.	
36.	Comercial	Pedido novo artigo.	
		Reclamação.	
37.	Desenvolvimento	Verificação de reclamações ( <i>Sales</i> ).	



Marketing			
38.	Financeiro	Validar novos produtos.	
		Pedir desbloqueio de artigo.	
		Novo Bloqueio de artigo (Re-bloqueio).	
39.	Back Office	Confirmar desbloqueio de artigo.	
		Informar sobre artigos bloqueados.	
40.	DG	Informar sobre artigos bloqueados.	

Comercial			
41.	Financeiro	Definição de preços PTI.	
		Enviar formulário de abertura de cliente (mercado direto e ibérico).	
42.	Marketing	<i>Release Proposal</i> de novo produto.	
43.	Desenvolvimento	Reclamações de clientes.	
44.	Cliente	Resposta final da reclamação.	

Expedição			
45.	D. Transportes	Informação de documentação legal necessária. Envio de ordem de carregamento.	Portal
D.	Expedição	Transferência entre armazéns.	

Direção Geral			
46.	Marketing	Autorização de desbloqueio de artigo.	

Controlo de Gestão			
47.	Direção Geral	Valorização de consumos.	
		Valorização de <i>stocks</i> .	
		Análise de paragens.	
		Análise de contribuição de áreas.	
		Desvios de consumos.	
		Análise de rejeições.	
48.	Produção	Valorização de consumos.	
		Valorização de <i>stocks</i> .	
		Análise de paragens.	
		Análise de contribuição de áreas.	
		Desvios de consumos.	
		Análise de rejeições.	

Transportes			
49.	Expedição	Pedido de documentos de preparação legal necessários.	
50.	BAAN	Ordem de carregamento e número contentor.	



## ANEXO B - Oportunidades de Melhoria

Ação de Melhoria	Departamento (Output)	Departamento (Input)	Sistema	Tarefa/Relação	Impacto
Disponibilizar receção de material direta no BAAN no WMS.	Planeamento	Planeamento	BAAN	Receção de material no BAAN.	Eliminação de tarefa.
ABC/Rating para Clientes Nacionais (com revisão periódica).	Financeiro	BAAN	BAAN	Desbloqueio de clientes Nacional/Espanha/França.	Redução de desbloqueio de Clientes.
Backflush (com opção futura de consumos adicionais à entrada).	Planeamento	BAAN	Manual	Consumos intermédios.	Redução de registos manuais.
	BAAN	Controlo de Gestão	BAAN	Ajuste manual de Backflush.	Redução de registos manuais.
	Produção	Planeamento	Registos Manuais	Contagem de stocks (Backflush).	Redução de registos manuais.
	Produção	Planeamento	Registos Manuais	Quantidades consumidas.	Redução de registos manuais.
	Controlo de Gestão	Produção e Direção Geral	E-mail	Desvio de consumos.	Sem impacto.
Cálculo de pesos e volumes automático (Revisão periódica dos valores por família de produto).	Cliente	Expedição	E-mail	Ordem de carregamento.	Eliminação.
Campo de extras de transporte (porta-paletes, colas, entre outros).	Cliente	Expedição	E-mail	Ordem de carregamento.	Redução de erros na Expedição.
Criar lista de observações standard por cliente.	Cliente	Expedição	E-mail	Ordem de carregamento.	Redução de erros na Expedição.
Criar procedimento para a fatura sair automaticamente do sistema – (Só aplicável se garantida atualização da informação).	Back Office	Cliente	E-mail	Dados de carregamento por e-mail e fatura (PDF).	Eliminação de tarefa.

Ação de Melhoria	Departamento (Output)	Departamento (Input)	Sistema	Tarefa/Relação	Impacto
Devolução através de ordem de venda inversa que gera ordem de carregamento que consequentemente gera ordem de transporte.	Back Office	Expedição	E-mail	Devolução.	Redução de trabalho na Expedição.
Documentação <i>standard</i> por Cliente - a definir na abertura de cliente (provém de estrutura de documentos <i>standard</i> possíveis a criar no BAAN).	Cliente	Expedição	E-mail	Ordem de carregamento.	Redução de erros na Expedição
Estender as ordens de venda EDI a mais clientes (16 clientes diretos representam 80% em volume de vendas).	Cliente	Back Office	E-mail	Pedido de encomenda.	Redução de trabalho manual no Back Office.
Fazer envio da carteira de encomendas diretamente ao cliente através do BAAN (gerar um <i>report</i> e enviar automaticamente).	Back Office	Cliente	E-mail	Envio de carteira de encomendas.	Redução de trabalho manual no Back Office.
Informar data e quantidades confirmadas diretamente ao cliente através do BAAN.	Back Office	Cliente	E-mail	Data e quantidades confirmadas.	Redução de trabalho manual no Back Office.
Garantir a passagem de informação no sentido comercial, desenvolvimento e desenvolvimento comercial no sistema que substituirá o CRM.	Desenvolvimento	Comercial	CRM	Resposta de reclamação ao Cliente.	Eliminação de tarefa de passagem de Desenvolvimento para Comercial.
Garantir <i>check/list</i> (informação base + tabelas de preço + condições) + Indicador para definição de tabelas de preços.	Back Office	Financeiro	E-mail	Pedido de preços de venda.	Redução de pedidos de preço.
	Comercial	Financeiro	BAAN	Definição de preços PTI.	Redução de pedidos de preço.
Garantir que a regularização de <i>plafond</i> desbloqueie o Cliente.	Financeiro	BAAN	BAAN	Desbloqueio de Cliente normal.	Eliminação.



Ação de Melhoria	Departamento (Output)	Departamento (Input)	Sistema	Tarefa/Relação	Impacto
Garantir que todos os artigos têm o código pautal corretamente definido - (garantir revisão total).	Cliente	Expedição	E-mail	Ordem de carregamento.	Eliminação.
Incluir número de lotes no registo simplificado nas linhas, ou registo direto no programa da qualidade.	Produção	Qualidade	Registos Manuais	Registos em papel FIP (Rastreabilidade e Tipificação).	Redução do trabalho de rastreabilidade.
Identificar automaticamente o idioma.	Cliente	Expedição Back Office	E-mail	Ordem de carregamento.	Eliminação de tarefa.
Normalização da responsabilidade da criação de documentos necessários para responder aos requisitos bancários das cartas de crédito.	Back Office	Cliente	E-mail	Fax para confirmação no banco para aprovação de carta de crédito.	Redução de erros na expedição.
Definir data de envio para: proposta de carregamentos para a próxima semana; carteiras de cliente atualizadas e carregamentos realizados.	Back Office	Cliente	E-mail	Proposta de data de carregamento para clientes diretos.	Redução de número de envios de informação do Back Office.
Normalizar campos de preenchimento obrigatórios com <i>check/list</i> (Informação básica, condições de venda, tabela de preços). Criar indicador de número pedidos de preço adicionais realizados pelo Back Office aos comerciais (penaliza compensação variável dos comerciais).	Back Office	Comercial	E-mail	Formulário de abertura de Cliente.	Redução de número de pedidos de preço ou mudança de dados de Cliente.
	Back Office	Comercial	E-mail	Pedido de preço (mercados diretos).	
Normalizar datas de Planeamento para 2ª e 5ª Feira.	BAAN	Back Office	BAAN	Ordem de fabrico (artigo, quantidade data).	Redução de verificação de datas no BAAN.
	BAAN	Planeamento	BAAN	Leitura encomendas em não planeadas.	

Ação de Melhoria	Departamento (Output)	Departamento (Input)	Sistema	Tarefa/Relação	Impacto
Normalizar periodicidade e processo de revisão de Stock Médio de matérias-primas e produtos intermédios (analisar possibilidade de Kanban eletrónico).	Planeamento	Compras	BAAN	Pedido de MP Urgente fora de <i>timing</i> .	Redução de número de pedidos urgentes.
Normalizar o formulário de abertura de cliente que é preenchido pelo comercial. Normalizar campos com preenchimento obrigatórios com Checklist (informação básica, condições de venda, tabela de preços).	Comercial	Financeiro	E-mail	Formulário de Abertura de Cliente	Redução de nº de pedidos de preço ou mudança de dados de cliente.
Normalizar responsabilidade e processo- na tarefa de preparação de guia – (deverá ser a pessoa que se encontra, fisicamente mais próxima do local de carregamento com a devida formação).	Produção	Produção	BAAN	Preparação de Guias	Normalização do processo.
O Comercial deverá receber e registar reclamações no CRM. Assim como dar a resposta final da reclamação ao cliente.	Back Office /Comercial /Qualidade	Desenvolvimento	CRM	Reclamações de Clientes.	Redução de registos duplicados.
Pedido direto da Produção- Para compra de materiais de aplicação direta ao departamento de compras.	Planeamento	Compras	E-mail	Pedido de materiais de aplicação direta.	Eliminação.
	Produção	Planeamento	E-mail	Necessidades de materiais de aplicação direta.	Eliminação.
Pedir desenvolvimento informático- para permitir ajuste na data sempre que haja <u>stock</u> disponível para produzir encomenda sem prejuizo nas restantes.	Planeamento	BAAN	BAAN	Data / Quantidade Cliente Ajustada por Planeamento	Redução de ajuste de datas.

Ação de Melhoria	Departamento (Output)	Departamento (Input)	Sistema	Tarefa/Relação	Impacto
Preenchimento em plataforma simplificada pelo operador.	Planeamento	BAAN	Manual	OF (Artigo, Quantidade Data)	Eliminação.
	Produção	Planeamento	Registos Manuais	Registos de OFs	Eliminação
Refletir os custos de industriais e administrativos, na execução de referências com baixas quantidades ou artigos bloqueados que sejam fabricados. (Só bloquear artigos que sejam impossíveis de produzir em termos de processo e matérias-primas.)	Financeiro	BAAN	BAAN	Desbloqueio de Artigo	Redução orientada de nº de SKUs e redução de nº de desbloqueios
	Marketing	Back Office	E-mail	Confirmação de Desbloqueio de Artigo	
	Marketing	Back Office	E-mail	Informação de Artigos Bloqueados	
	Marketing	Financeiro	E-mail	Pedido de Desbloqueio	
	Back Office	Marketing	E-mail	Pedido de Desbloqueio	
	Direção	Marketing	E-mail	Autorização de Desbloqueio de Artigo	
	Produção	Manutenção	Máximo	Pedido de Intervenção	
Registos duplicados - Passagem da informação do BAAN para o Máximo no início da paragem.	Produção	Manutenção	Telefónico		
	Financeiro	BAAN	BAAN	Re-bloqueio de artigo.	Eliminação
Após artigo ser desbloqueado- Não rebloquear até à próxima revisão de oferta. (Só bloquear artigos que sejam impossíveis de produzir em termos de processo e matérias-primas).	Marketing	Financeiro	E-mail	Pedido de Re-bloqueio.	Eliminação
	Financeiro	BAAN	BAAN	Novo artigo criado.	Redução de trabalho e de erros.
Simplificar formulário de <i>release proposal</i> e garantia que o seu preenchimento é efetuado pelos Comerciais (não pelo Cliente ou Back Office).	Comercial	Marketing	E-mail	<i>Release Proposal</i> de novo produto.	Redução de trabalho e de erros.

Ação de Melhoria	Departamento (Output)	Departamento (Input)	Sistema	Tarefa/Relação	Impacto
Terminar implementação de WMS em todos os Armazéns.	Expedição	Expedição	Interno	Informação transferência entre armazéns.	Redução de trabalho e normalização do processo.
Transferência dos dados BAAN automaticamente para o Flux SGT.	Expedição	Departamento de Transportes.	Manual	Necessidades de documentação legal.	Eliminação.
Preenchimento em plataforma simplificada pelo operador, no sistema de qualidade.	Planeamento	BAAN	Manual	Tipificação de defeitos.(preenchidos manualmente).	Eliminação.
	Produção	Planeamento	Registos Manuais	Registo tipificação (qualidade).	Eliminação.

**ANEXO C - Folha de Identificação de Palete**

**PO#866238-CAL  
C13F001**



ANEXO D - Folha de Divisão de Produtos



**N&C BUILDING PRODUCTS LIMITED**

Invoice : C01/31000343

	PALLETS	CARTONS	GROSS WEIGHT	NET WEIGHT	M3	AMOUNT EUR
Agglomerated Cork Sheets	14	408	7150	6800	17,5	28.662,16
Varnish	2	155	775	768	2,2	12.283,75
Glue	1	324	1620	1600	1,50	4.050,00
Maintenance Products	2	12	12	10	0,8	39,00
Installation Tools	0	1	3	2	0,60	-
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>900</b>	<b>9.560</b>	<b>9.180</b>	<b>22,60</b>	<b>45.034,91</b>





## ANEXO E - Shipment Confirmation



Amorim Revestimentos, S. A.

### Shipment Confirmation

Destination	:	QINGDAO, CHINA
Loading Order	:	70569
Delivery note	:	69503
Invoice nr.	:	C0132004892
Departure date	:	24-Nov-12
Vessel	:	ELBMARCH
Transshipment	:	ALGECIRAS
Vessel	:	HANJIN UNITED KINGDOM
Container nr.	:	GESU6083901
Forwarder	:	ISAMAR
Eta	:	06-Jan-13
Observations	:	



## ANEXO F - Packing List



PACKING LIST  
AMORIM REVESTIMENTOS, SA

Invoice: C01/33001475

Cod SCCC	Reference	NºCrt	Un	Gross Weigh Net Weight		
				17680	16840	
77897	1 TA05001	Bamboo Toscana	24	Crt	410	390
78006	2 TA11001	Alabaster Cream	24	Crt	410	390
78372	3 DN17002	Accent	24	Crt	550	530
81741	4 TA23001	Stone Art Pearl	24	Crt	410	390
82896	5 DN13001	Dawn	24	Crt	550	530
82964	6 DN10001	Shell	24	Crt	550	530
82978	7 RY07001	Flores White waxed	24	Crt	410	390
83568	8 RY57001	Mauritius waxed	24	Crt	410	390
83815	9 I905002	Identity Champagne	24	Crt	550	530
83816	10 I905002	Identity Champagne	24	Crt	550	530
83817	11 I905002	Identity Champagne	24	Crt	550	530
83833	12 I910002	Identity Tea	24	Crt	550	530
84391	13 Q805001	Traces Champagne	36	Crt	590	570
84392	14 Q805001	Traces Champagne	36	Crt	590	570
85070	15 Q801001	Traces Moonlight	36	Crt	590	570
85071	16 Q801001	Traces Moonlight	36	Crt	590	570
85293	17 I910002	Identity Tea	24	Crt	550	530
85294	18 DN11003	Harmony	24	Crt	550	530
85339	19 EN16004	Plaza	49	Crt	415	395
85340	20 EN16004	Plaza	49	Crt	415	395
85457	21 RY77002	Hawai white waxed	24	Crt	410	390
85467	22 RY77002	Hawai white waxed	24	Crt	410	390
85471	23 RY39002	Tenerife Red	24	Crt	410	390
85473	24 RY56001	Cayman waxed	24	Crt	410	390
85488	25 RY07001	Flores White waxed	24	Crt	410	390
85667	26 DN11003	Harmony	24	Crt	550	530
86664	27 DN20001	Symphony	24	Crt	550	530
86665	28 DN20001	Symphony	24	Crt	550	530
87176	29 RY77001	Hawai exclusive	24	Crt	410	390
87178	30 RY77001	Hawai exclusive	24	Crt	410	390



IPORCORK  
Rua do Carmo 17 22 (Aguas de São Pedro)  
4305-007 SÃO PAULO - BRASIL  
FAX: 55 11 3171 2000 - Telefone: 55 11 3171 20 01  
Email: ipocork@amorim.com

AMORIM REVESTIMENTOS, S.A.  
Rua do Carmo 17 22 (Aguas de São Pedro)  
4305-007 SÃO PAULO - BRASIL  
FAX: 55 11 3171 2000 - Telefone: 55 11 3171 20 01  
Email: ipocork@amorim.com

Opção de envio para o Brasil  
Rua do Carmo 17 22 (Aguas de São Pedro)  
4305-007 SÃO PAULO - BRASIL  
FAX: 55 11 3171 2000 - Telefone: 55 11 3171 20 01  
Email: ipocork@amorim.com





Amorim Revestimentos, S.A.

**WEIGHT MEMO / PACKING LIST**

Of our invoice nr. C01/29003496 dated 24/11/09

Quantity Cartons	Quantity m2	Ref.	Gross Weight Kgs	Net Weight Kgs
20	316,800	RY05 Iberia waxed	400	380
6	95,040	RY16 Fiord brown waxed	115	110
30	475,200	RY20 Fiord red waxed	590	570
15	237,600	RY39 Tenerife Red	305	290
25	396,000	RY40 Melville waxed	500	480
5	79,200	RY41 Tenerife black waxed	95	90
25	396,000	RY67 Hawai red waxed	500	480
6	95,040	RY75 Hawai brown waxed	115	110
6	95,040	RY76 Hawai green waxed	115	110
2	31,680	RY79 Hawai black waxed	38	37
2	31,680	RY80 Hawai blue waxed	38	37
5	79,200	RY19 Fiord exclusive waxed	95	90
7	110,880	TA01 Bamboo Artica	150	142
7	110,880	TA04 Bamboo Terra	150	142
15	237,600	TA03 Bamboo Laguna	305	290
15	237,600	TA12 Alabaster Porcelain	305	290
15	237,600	TA21 Stone Art Malt	305	290
21	332,640	TA24 Stone Art Platinum	420	400
6	95,040	TA10 Alabaster Chalk	115	110
21	226,800	VD31 Velvet	480	458
65	514,800	RV10 Natural	1300	1.260
25	198,000	RV10 Natural	520	500
40	316,800	RV12 Rhapsody	800	760
69	546,480	RV14 Shell	1.400	1.345
67	530,640	RV16 Character	1.200	1.145
64	506,880	RV11 Harmony	1.300	1.245
17	134,640	Q932 Chestnut	360	350
25	198,000	Q902 Timide	520	500
11	87,120	Q919 Secrets	240	230
12	95,040	Q914 Cool Crimson	260	250
17	110,160	C21U Pebbles Fog	343	325
17	110,160	C21S Pebbles Autumn	343	325
5		cork samples	128	120
6		Dekwall Cork samples	140	130
3		Cork bark samples	10	9
<b>TOTAL</b>	<b>697</b>		<b>14.000</b>	<b>13.400</b>

**PACKING: IN STANDARD EXPORT PACKAGE**

L/C Nrº: LC300C4249/9

Contract nr. 0908022011

S. Paio de Oleiros, 24th November 2009

## PACKING LIST

**EXPORTER:**

Amorim Revestimentos, S.A.  
Rua do Ribeirão, nº 202 - P. O. Box 13  
4536 - 907 S. Paulo de Ojeiros

 PAGE: 1  
INVOICE NR: C01/32002454

DATE: 31-mai-12

PORTUGAL

EMBARK: Portugal

INCOTERM: FOB

<b>IMPORTER(ADDRESS):</b> SOUTH SERVICE TRADING S A RODOVIA BR 101, KM 116 ARMAZÉM Nº 3136, 2º PISO, SALA 04 SALSEIROS - ITAJAI - SC CEP: 88317-100 CNPJ: 93.101.632/0003-94	<b>FROM:</b> TO: Itajai - SC - Brasil BY: by Sea / by Air <b>ORDERING PARTY:</b> CODIME COMÉRCIO E DISTRIBUIÇÃO DE MERCADORIAS LTDA RODOVIA BR 101, KM 116. ARMAZÉM Nº 3136, 2º PISO, SALA 06 SALSEIROS - ITAJAI - SC CEP: 88317-100 CNPJ: 08.283.205/0001-33
--	---

Country of origin: PORTUGAL

GOODS										Dimension: L*W*H (M <sup>3</sup> ) CBM		
NO.	DESCRIPTION	Quantity(K )	k/Ctn	Ctns	g.w per ctn	g.w kgs	n.w per ctn	n.w kgs	L	W	H	Total CBM (M <sup>3</sup> )
1	Personality Moonlight	61,944		29		640,00		620,00				1,3000
2	Slate Moccaccino	189,552		88		1100,00		1060,00				2,4000
3	Slate Arctic	189,552		88		1100,00		1060,00				2,4000
4	Slate Aigae	94,776		44		730,00		710,00				1,7000
5	Folha Vinylcomfort Home	88		1		10,00		8,00				0,4000
6	Cork sample book sample	4600		1		100,00		92,00				0,7000
7	Alaska Oak	176,988		98		1050,00		1010,00				2,4000
8	Provence Oak	176,988		98		1050,00		1010,00				2,5000
9	Ebony Petal	43,08		20		700,00		680,00				0,9000
10	Bianco Travertine	187,968		88		1100,00		1060,00				2,4000
11	Volcanic Ash	187,968		88		1100,00		1060,00				2,4000
12	Personality Tea	118,8		15		920,00		900,00				1,0000
13	Pebbles Metallic	77,76		12		700,00		670,00				0,9000
14	Personality Spice	39,6		5		560,00		540,00				0,9000
<b>TOTAL</b>		<b>1009,152</b>		<b>675</b>		<b>10860</b>		<b>10460</b>				<b>22,30</b>
		Quantity	PC/Ctn	Cartons		G. W.		N. W.				CBM

Country of origin: PORTUGAL

Buyer :

CODIME COMÉRCIO E DISTRIBUIÇÃO DE MERCADORIAS S/A  
 RODOVIA BR 101, KM 116. ARMAZÉM Nº 3136, 2º PISO, SALA 06  
 SALSEIROS - ITAJAI - SC  
 CEP: 88317-100  
 CNPJ: 08.283.205/0001-33

HAND SIGN (IN BLUE PEN) +  
COMPANY STAMP



## Anexo G - Primeiro Plano de Ação

Plano de Acções				
Tarefa	Responsável	Data	Estado	Observações
Criação de checklist Comercial de abertura de novos clientes	Miguel Batista e Renata	Não definido		Definir remoção de campos e criação de obrigatoriedade de preenchimento
Criação de checklist financeiro de abertura de novos clientes	Miguel Batista e Renata	Não definido		
Abertura de cliente no BAAN com acesso a todos os campos excepto os financeiros pelo BackOffice	Miguel Batista			Retirar o registo duplicado do ficheiro excel e BAAN (redução de LT e erros)
Definir grupos de clientes críticos que seja necessário pedir condições de venda e transportes (tenham alterações regulares)	Emília	19/12/2012		Perguntar às pessoas do BO quais os mercados e clientes críticos em termos de alterações
Nivelamento de carga da Expedição em grupagens	Miguel e Emília	03/01/2013		Validar a ferramenta Loading Order Sheet
Criar input simplificado no BAAN e testá-lo em área piloto	Emília	11/01/2012		
Criar ferramenta que compara stock máximo com consumo da Semana N+1 e emite Kanbans Brancos automaticamente	Miguel Batista	19/12/2012		
Criar ferramenta que compara stock actual com consumo da Semana N+1 e emite necessidades para MP	Miguel Batista	19/12/2012		
Colocar sequenciadores planeados e não planeados por equipamento em AF3	Renata	19/12/2012		
Criar regras de sequenciamento por equipamento em AF3 (4h em 4h e string para cada um dos processos)	Renata, Emília e César	19/12/2012		
Alterar folha de gama operatória para incluir características necessárias no re-sequenciamento (incluindo o nº total de paletes e posição)	Emília	19/12/2012		
Apresentar indicador de controlo de anomalias de registo na ficha de cliente e preços de cliente (Apresentar a D.G.)	Rui Pereira	19/12/2012		Validar isto para o grupo de clientes crítico
Criar registo de alterações às ordens de venda (preço, descontos, morada e contacto) e ligar isto ao representante de vendas	Emília	19/12/2012		Validar isto para o grupo de clientes crítico
Verificar a utilidade da Oferta de Venda para redução de problemas de descontos	Emília	19/12/2012		

Plano de Acções				
Tarefa	Responsável	Data	Estado	Observações
Analisar o número de alterações que houve nas condições de venda e entrega no último ano	Miguel Batista	13/12/2012		95%, validar tempos de alteração e necessidade de ações corretivas para mercados críticos
Enviar lista de alterações à ordem de Carregamento para as partes envolvidas	Renata	10/12/2012		
Criar Packing List Standard com ligação direta de dados ao BAAN	Emília e Renata	19/12/2012		Usar packing list da Rússia validar a necessidade de agrupar produtos por palete com o André
Normalizar a shipping confirmation	Renata	19/12/2012		Incluir todos os campos provenientes da OC automaticamente Validar se o transshipment é necessário
Garantir pesagem e medição de volume com revisão anual (core offer) e introduzir triggers para (alteração de estrutura de produto, paletização e novos produtos)	Rui Pereira	19/12/2012		
Criar etapa na expedição para validação de pesos e volumes (a implementar no super shipping)	Rui Pereira	19/12/2012		
Extensão EDI para TOP 80% de clientes diretos	Miguel Batista e Emília	11/01/2013		Avaliação de possibilidade com OSI
Definição da responsabilidade de preenchimento/assinatura de guias internas e externas	Rui Pereira	11/01/2013		Simplificação da autorização
Mapear o sistema de devolução	Kaizen	07/01/2013		
Garantir que os desbloqueios que não acrescentem complexidade Industrial, se mantenha abertos até à próxima revisão de mix, sendo que a embalagem se encontraria bloqueada	Maria Salomé	18/01/2013		
Normalizar Planeamento à 2ª e 5ª Feira	Emília	11/01/2013		Analisar restrições ou dificuldades de o fazer
Material de Aplicação Direta	Rui Pereira	11/01/2013		Passar diretamente para a produção
Criar sistema de envio automático de faturas do sistema (e-billing)	Miguel Batista			Averiguar se há algum motivo para a fatura não ser enviada automaticamente
Envio de datas confirmadas de forma automática pelo BAAN (carteira de encomendas)	Emília	11/01/2013		
Atribuição de responsabilidade de revisão de níveis de supermercados	Rui Pereira	11/01/2013		



**ANEXO H - Formulário para Obtenção de Frequência das Tarefas e Detecção de Erros - *BackOffice***

Registo de Enquiries				
Data	Troca com colegas	Existência de <i>stock</i> / Data Planeada	Verificação de próxima data de produção	Mercados
7/Jan				Sales
7/Jan				Diretos
8/Jan				Sales
8/Jan				Diretos
9/Jan				Sales
9/Jan				Diretos
10/Jan				Sales
10/Jan				Diretos
11/Jan				Sales
11/Jan				Diretos
14/Jan				Sales
14/Jan				Diretos
15/Jan				Sales
15/Jan				Diretos
16/Jan				Sales
16/Jan				Diretos
17/Jan				Sales
17/Jan				Diretos
18/Jan				Sales
18/Jan				Diretos
21/Jan				Sales
21/Jan				Diretos
22/Jan				Sales
22/Jan				Diretos
23/Jan				Sales
23/Jan				Diretos
24/Jan				Sales
24/Jan				Diretos
25/Jan				Sales
25/Jan				Diretos

	Pedidos de Carregamentos vindos do cliente (via mail)	Pedido de desbloqueio do cliente	Pedidos de desbloqueio das ordens de venda
Data	M. Diretos	M. Diretos	M. Diretos
7/Jan		Inicio: Fim:	
8/Jan		Inicio: Fim:	
9/Jan		Inicio: Fim:	
10/Jan		Inicio: Fim:	
11/Jan		Inicio: Fim:	
14/Jan		Inicio: Fim:	
15/Jan		Inicio: Fim:	
16/Jan		Inicio: Fim:	
17/Jan		Inicio: Fim:	
18/Jan		Inicio: Fim:	
21/Jan		Inicio: Fim:	
22/Jan		Inicio: Fim:	
23/Jan		Inicio: Fim:	
24/Jan		Inicio: Fim:	
25/Jan		Inicio: Fim:	





**ANEXO I: Formulário para Detecção e Frequência de Erros – Back Office**

Registo com Conta Palitos Back Office ###			
Tipo de Erro	Nº de Ocorrências		
	Semana 17 22/04/2013	Semana 18 29/04/2013	Semana 19 06/05/2013
Falta de Preço			
Falta de Condição de Venda (Incoterm)			
Falta de Condições de Pagamento			
Artigos Bloqueados			
Pesos/Volumes			
Data pedida para Saída de Material			
Falta de Código Indicado pelo Cliente/Comercial			
Falta de Cliente Criado			
Falta de Transportador			
Falta de Código criado no sistema			
Pedido de Devolução			
Alteração de Carregamento			



# ANEXO J - Exemplo de um Registo de Produção



**AMORIM**

Amorim Revestimentos, S.A.

REGISTO DE PRODUÇÃO												PRODUÇÃO	
REGISTO DE TEMPOS E QUANTIDADES PRODUZIDAS												REGISTO DOS LOTES	
Nº Palete	TEMPOS		Nº OF/ Cod.Paragem	Produto / Descrição Paragem	QTD. PRODUZIDA		Rej.	Lote / Loc	Quant.	Lote / Loc	Quant.	Lote / Loc	Quant.
	Início	Fim			Bom	Desv.							
	21.00	21.50	498307	K 721004	397 cas	8	0-10						
	21.50	22.20	498620	K 701004	217 cas	12	B-15						
	22.20	22.00	498618	K 828003	254 cas	6	B-23						
	22.00	23.10	498652	K 815001	70 cas	14	B-12						
	23.10	23.20	498651	K 814001	73 cas	1	B-12						
	23.20	23.35	498913	K 814001	110 cas	6	B-07						
	23.35	00.55	498308	K 724004	545 cas	20	AB-23						
	00.55	02.30	498613	K 721004	689 cas	10	AB-21	B-01					
	02.30	02.45	2052	Medin para caixa	caixa								
	02.45	03.15	498622	B 503011	220 cas	2	B-13						

OBS:





# ANEXO L - Folha de Tipificação



**AMORIM**

Amorim Revestimentos, S.A.

REGISTO	Produção
<b>FOLHA DE IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE REJEIÇÕES</b>	

Turno: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Quant. Bom \_\_\_\_\_ (m<sup>2</sup>)

OF: \_\_\_\_\_ Material: \_\_\_\_\_ Padrão: \_\_\_\_\_

Corte	Pintas	Sujo	Bicho	Aberto	Madeira	Riscos	Finos e Costa	Falta de material	Cantos partidos
01	03	06	08	10	11	12	13	21	24
Decorativo / Folheado	Covas	Outros	Estrias	Empolado	Taninos	Emenda	Marcas	Acabamento	
26	28	36	37	38	39	40	41	42	

<b>LANÇAMENTO</b>	<b>OK</b>
Tipificação	
Outbound	

Destino	Quantidade
2ª Escolha	
Corte	
S/ Aproveitamento	

Observações:



ANEXO M - Formulário para Detecção de Erros - Expedição

Registo com Conta Palitos Expedição ###				
Tipo de Erro	Nº de Ocorrências			
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
	30/1, 31/1, 1/2	04/Fev	11/Fev	18/Fev
Inco term				
Tipo de transporte				
Peso/Volume/Quantidade/Data				
Informação de carta de crédito				
Centro de custo para envios urgentes				
Preço/linha de frete				
Destino				
Retificação de documentos				
Dados BAAN incompatíveis com fluxo SGT				
Falta de observações na RT				
Observações de fatura errado/incompleto				
Falta de transportador na OC				
Falta de divisão de produtos				



ANEXO N: Manual de Instruções para Registo Simplificado de  
Produção nas Linhas.

## Manual Para Registos de Produção nas Linhas

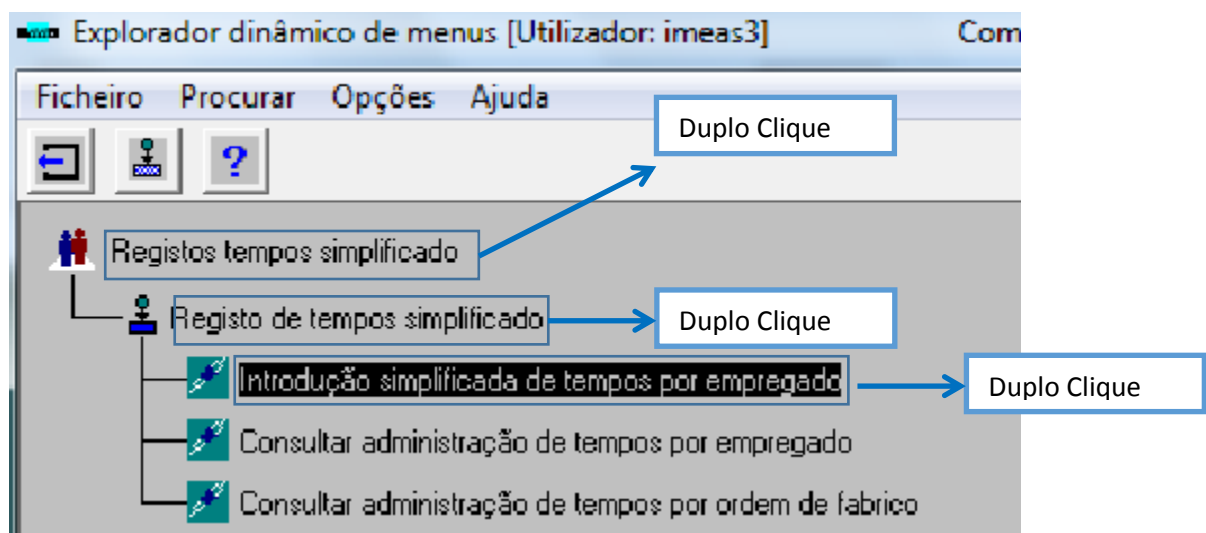
### LIXAGEM 3

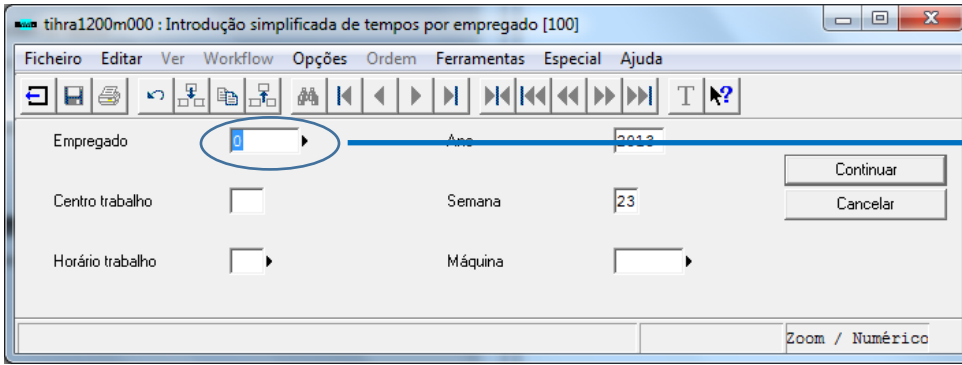
### I231

S.P.Oleiros

05-06-2013

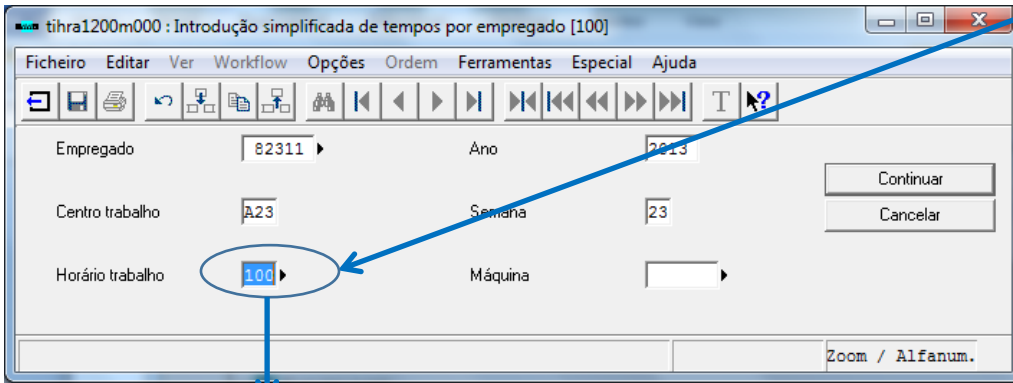
### Abrir Sessão de Registos





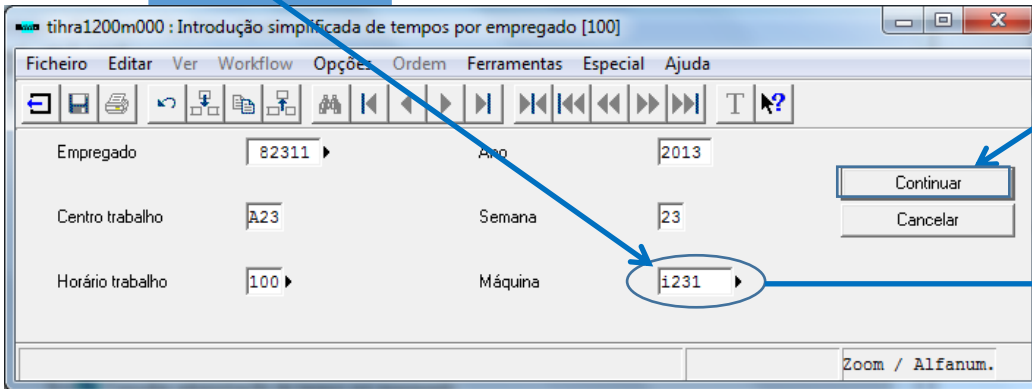
Turno 1: **82311**  
Turno 2: **82312**  
Turno 3: **82313**

Botão **TAB**



100 - 1º Turno Com 2 Operadores	101 - 1º Turno Com 1 Operador
200 - 2º Turno Com 2 Operadores	201 - 2º Turno Com 1 Operador
300 - 3º Turno Com 2 Operadores	301 - 3º Turno Com 1 Operador

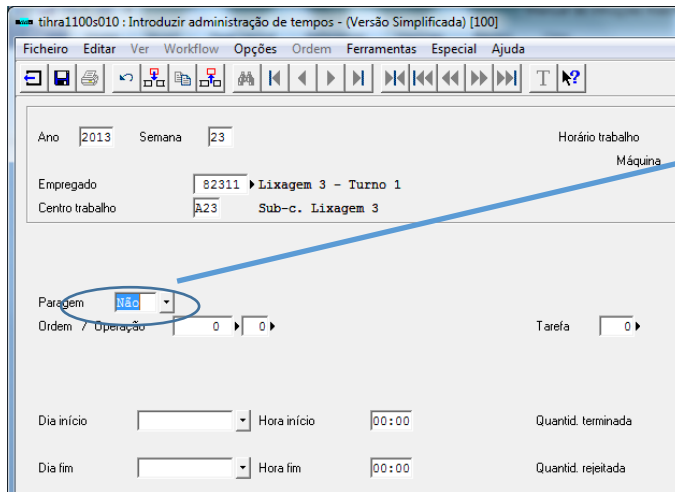
Tecla **TAB**



Clicar em **Continuar**

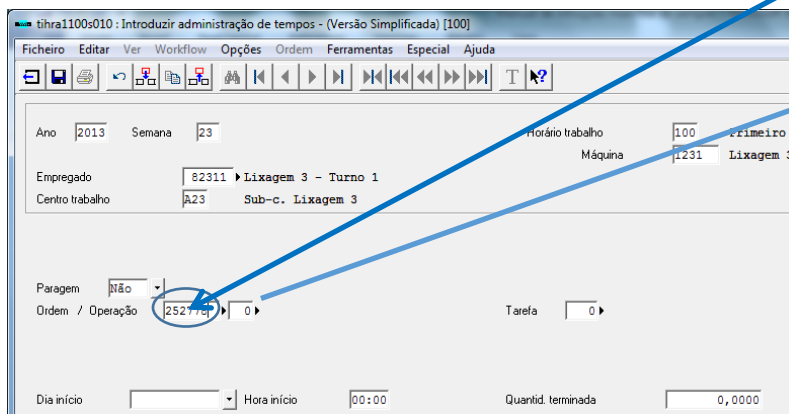
Escrever: **I231**

## Introduzir Registos: Produção



Selecionar **NÃO**  
Ou  
Escrever **N**

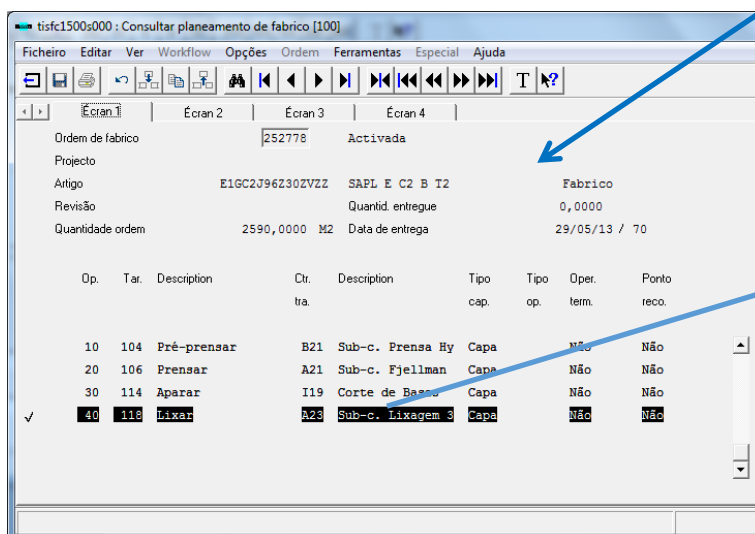
Tecla **TAB**



Colocar número  
da Ordem de

Tecla **TAB**

Tecla **F4**



Selecionar a opção  
**Lixar e Clicar 2 X**  
(com a tecla esquerdo do  
Rato)

tihra1100s010 : Introduzir administração de tempos - (Versão Simplificada) [100]

Ficheiro Editar Ver Workflow Opções Ordem Ferramentas Especial Ajuda

Ano 2013 Semana 23 Horário trabalho 200 Segundo 1  
Máquina 1231 Lixagem :

Empregado 82312 Lixagem 3 - Turno 2  
Centro trabalho A23 Sub-c. Lixagem 3

Paragem Não  
Ordem / Operação 252778 40 SAPL E C2 B T2 Tarefa 118 Lixar

Dia início Quarta Hora início 13:00 Quantidade terminada 0,0000  
Dia fim Quarta Hora fim 21:00 Quantidade rejeitada 0,0000

Verificar se hora de início está correta.  
Se não estiver teclar hora de início correta.

Tecla **TAB** (2x)

tihra1100s010 : Introduzir administração de tempos - (Versão Simplificada) [100]

Ficheiro Editar Ver Workflow Opções Ordem Ferramentas Especial Ajuda

Ano 2013 Semana 23 Horário trabalho 200 Segundo tur  
Máquina 1231 Lixagem 3

Empregado 82312 Lixagem 3 - Turno 2  
Centro trabalho A23 Sub-c. Lixagem 3

Paragem Não  
Ordem / Operação 252778 40 Tarefa 118 Lixar

Dia início Quarta Hora início 13:00 Quantidade terminada 0,0000  
Dia fim Quarta Hora fim 14:30 Quantidade rejeitada 0,0000

Introduzir hora de fim da ordem.

Tecla **TAB**

arhra9101s010 : Calcular Qtd. Terminada e Qtd. Rejeitada - Int. Tempos Simplific

E1GC2J96Z30ZVZZ SAPL E C2 B T2 Ordem / Operaç. 252778 40  
900x600x3.0

BOM

Factor de Conversão	0,54000000	Quantidade	0,0000
			0,0000 M2

REJEITADA

Factor de Conversão	0,54000000	Quantidade	0,0000
			0,0000 M2

Qt. Máxima Produzir 0,0000 M2  
0,0000 FC1

QUANTIDADE EM FALTA 0,0000 M2

Unidade Sugerida 0,54000000 PL1  
Unidade de stock 0,54000000 M2  
Unidade armazenamento 0,54000000 PL

Tecla **TAB**



arhra9101s010 : Calcular Qtd. Terminada e Qtd. Rejeitada - Int. Tempos Simplific

E1GC2J96Z30ZVZZ    SAPL E C2 B T2    Ordem / Operaç.    252778    40  
 900x600x3.0

BOM		REJEITADA	
Factor de Conversão	0,54000000 ▶	Factor de Conversão	0,54000000 ▶
Quantidade	3205	Quantidade	0,0000
	0,0000 M2		0,0000 M2

Qt. Maxima Produzir	0,0000 M2	QUANTIDADE EM FALTA	0,0000 M2
	0,0000 FC1		

Unidade Sugerida    Unidade de stock    Unidade armazenamento  
 0,54000000 PL1    0,54000000 M2    0,54000000 PL

Introduzir  
Quantidade de  
Material Bom

Tecla **TAB**

arhra9101s010 : Calcular Qtd. Terminada e Qtd. Rejeitada - Int. Tempos Simplific

E1GC2J96Z30ZVZZ    SAPL E C2 B T2    Ordem / Operaç.    252778    40  
 900x600x3.0

BOM		REJEITADA	
Factor de Conversão	0,54000000 ▶	Factor de Conversão	0,54000000 ▶
Quantidade	3205,0000	Quantidade	0,0000
	1730,7000 M2		0,0000 M2

Qt. Maxima Produzir	0,0000 M2	QUANTIDADE EM FALTA	0,0000 M2
	0,0000 FC1		

Unidade Sugerida    Unidade de stock    Unidade armazenamento  
 0,54000000 PL1    0,54000000 M2    0,54000000 PL

Tecla **TAB**

arhra9101s010 : Calcular Qtd. Terminada e Qtd. Rejeitada - Int. Tempos Simplific

E1GC2J96Z30ZVZZ    SAPL E C2 B T2    Ordem / Operaç.    252778    40

BOM		REJEITADA	
Factor de Conversão	0,54000000 ▶	Factor de Conversão	0,54000000 ▶
Quantidade	3205,0000	Quantidade	4
	1730,7000 M2		0,0000 M2

Qt. Maxima Produzir	0,0000 M2	QUANTIDADE EM FALTA	0,0000 M2
	0,0000 FC1		

Unidade Sugerida    Unidade de stock    Unidade armazenamento  
 0,54000000 PL1    0,54000000 M2    0,54000000 PL

Aceitar  
Ajuda

Clicar em  
**Aceitar**

Introduzir  
Quantidade  
Rejeitada

titra1100s010: Introduzir administração de tempos - (Versão Simplificada) [100]

Ficheiro Editar Ver Workflow Opções Ordem Ferramentas Especial Ajuda

Ano 2013 Semana 23 Horário trabalho 200 Segundo turno (sem paragens)  
Máquina I231 Lixagem 3

Empregado 82312 Lixagem 3 - Turno 2  
Centro trabalho A23 Sub-c. Lixagem 3

Paragem Não

Ordem / Operação 252778 40 Tarefa 118 Lixar

Dia início Quarta Hora início 13:00 Quantid. terminada 1730,7000  
Dia fim Quarta Hora fim 14:30 Quantid. rejeitada 2,1600

A criar... Pré-definido

Processar

Clicar em  
**Processar**

## Introduzir Registos: **Paragem**

Software interface showing the 'Paragem' dropdown menu highlighted with a blue circle. The interface includes fields for 'Ano' (2013), 'Semana' (23), 'Horário trabalho' (200), 'Segundo tur' (Segundo turno), 'Empregado' (82312 - Lixagem 3 - Turno 2), 'Máquina' (I231 - Lixagem 3), 'Centro trabalho' (A23 - Sub-c. Lixagem 3), 'Paragem' (Sim), 'Ordem / Operação' (0 -> 0), 'Tarefa' (0), 'Dia início', 'Hora início' (00:00), 'Quantid. terminada' (0,0000), 'Dia fim', 'Hora fim' (00:00), and 'Quantid. rejeitada' (0,0000).

Selecionar **Sim**

Ou

Escrever **S**

Tecla **TAB**

Software interface showing the 'Tarefa' field highlighted with a blue circle. The interface includes fields for 'Ano' (2013), 'Semana' (23), 'Horário trabalho' (200), 'Segundo tur' (Segundo turno), 'Empregado' (82312 - Lixagem 3 - Turno 2), 'Máquina' (I231 - Lixagem 3), 'Centro trabalho' (A23 - Sub-c. Lixagem 3), 'Paragem' (Sim), 'Ordem / Operação' (0 -> 0), 'Tarefa' (0), 'Dia início', 'Hora início' (00:00), 'Quantid. terminada' (0,0000), 'Dia fim', 'Hora fim' (00:00), and 'Quantid. rejeitada' (0,0000).

Colocar código da Paragem.

Tecla **TAB(2x)**

Software interface showing the 'Hora início' field highlighted with a blue circle. The interface includes fields for 'Ano' (2013), 'Semana' (23), 'Horário trabalho' (200), 'Segundo tur' (Segundo turno), 'Empregado' (82312 - Lixagem 3 - Turno 2), 'Máquina' (I231 - Lixagem 3), 'Centro trabalho' (A23 - Sub-c. Lixagem 3), 'Paragem' (Sim), 'Ordem / Operação' (0 -> 0 -> ENS - Ensaio), 'Tarefa' (2014 -> ENS - Ensaio), 'Dia início' (Quarta), 'Hora início' (1300), 'Quantid. terminada' (0,0000), 'Dia fim', 'Hora fim' (00:00), and 'Quantid. rejeitada' (0,0000).

Verificar se hora de início está correta.  
Se não estiver teclar data de início correta.

Tecla **TAB (2x)**

titra1100s010 : Introduzir administração de tempos - (Versão Simplificada) [100]

Ficheiro Editar Ver Workflow Opções Ordem Ferramentas Especial Ajuda

Ano 2013 Semana 23 Horário trabalho 200 Segundo turno (sem paragens)  
Máquina 1231 Lixagem 3

Empregado 82312 Lixagem 3 - Turno 2  
Centro trabalho 523 Sub-c. Lixagem 3

Paragem Sim  
Ordem / Operação 0

Tarefa 2014 ENS - Ensaios

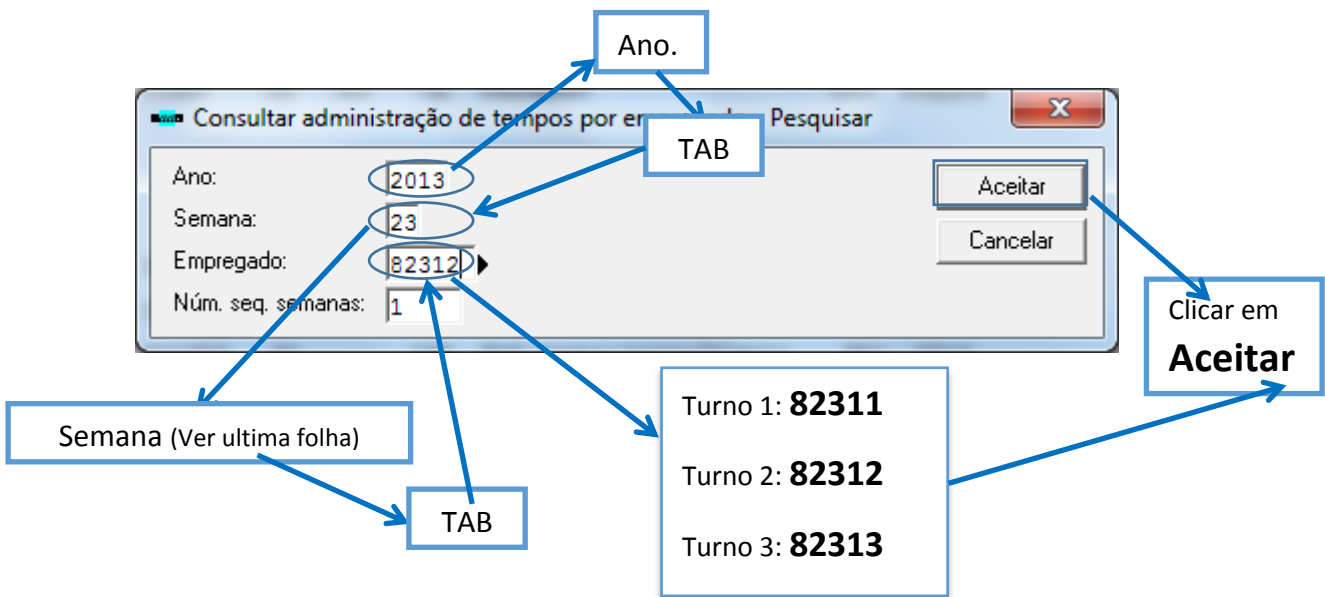
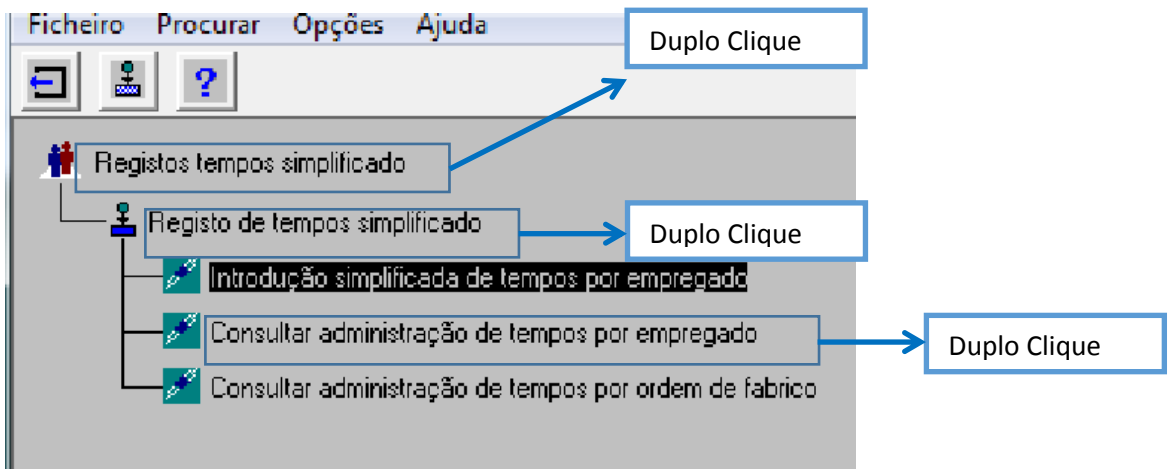
Dia início Quarta Hora início 13:00 Quantid. terminada 0,0000  
Dia fim Quarta Hora fim 1430 Quantid. rejeitada 0,0000

Processar

Clicar em  
**Processar**

Introduzir hora  
de fim da ordem.

**Consultar** se os lançamentos foram efetuados e/ou processados.



Écran 1: Permite ver o número das ordens de **TODAS** as Ordens de Fabrico que foram lançadas no sistema na semana em questão.

Sqtr	Trs.	Proj.	Ordem	Op.	Act	Tar.	Description	CtTr	Máquina
1	2-h		252855	30		118	Lixar	A23	I231
2	4-h		0			2051	AVR - Avaria	A23	I231
3	2-h		252855	30		118	Lixar	A23	I231
4	2-h		252569	40		118	Lixar	A23	I231
5	2-h		252631	40		118	Lixar	A23	I231
6	2-h		354126	30		118	Lixar	A23	I231
7	2-h		354127	30		118	Lixar	A23	I231
8	2-h		354130	30		118	Lixar	A23	I231
9	2-h		252871	20		118	Lixar	A23	I231
10	2-h		252866	20		118	Lixar	A23	I231
11	2-h		252870	20		118	Lixar	A23	I231
12	2-h		252661	20		118	Lixar	A23	I231
13	2-h		252864	40		118	Lixar	A23	I231
14	2-h		252779	40		118	Lixar	A23	I231
15	2-h		252852	40		118	Lixar	A23	I231
16	2-h		252809	40		118	Lixar	A23	I231
17	2-h		252778	40		118	Lixar	A23	I231

Número da Ordem de Fabrico

**NOTA:** Se a Ordem de Fabrico **NÃO Aparecer** nesta listagem significa que nenhum registo desta ordem no turno em questão foi realizado. E que **deverá** ser introduzido.

Écran 2:

tihra1501m000 : Consultar administração de tempos por empregado [100]

Ficheiro Editar Ver Workflow Opções Ordem Ferramentas Especial Ajuda

Écran 1 | **Écran 2** | Écran 3

Ano/Semana: 2013 /23      Tempo normal: 17,5000  
 Empregado: 82312 Lixagem 3 - Turno 2      Horas extras: 0,0000

Sqtr	Trs	HTr		Hora in.		Hora fim	Tmp. MdO	Hr. máq.	TTS	Sta	Prt		Prç	Dt. mov.	T	
1	2-h	200	Se	13:00	Se	13:15	0,2500	0,2500	001	3-f	N	N	N	S	04/06/13	N
2	4-h	200	Se	13:15	Se	13:50	0,5833	0,5833	001	3-f	N	N	N	S	04/06/13	N
3	2-h	200	Se	13:50	Se	16:55	3,0833	3,0833	001	3-f	N	N	N	S	04/06/13	N
4	2-h	200	Se	16:55	Se	18:15	1,3333	1,3333	001	3-f	N	N	N	N	04/06/13	N
5	2-h	200	Se	18:15	Se	19:20	1,0833	1,0833	001	3-f	N	N	N	S	04/06/13	N
6	2-h	200	Se	19:20	Se	20:00	0,6667	0,6667	001	3-f	N	N	N	S	04/06/13	N
7	2-h	200	Se	20:00	Se	20:45	0,7500	0,7500	001	3-f	N	N	N	S	04/06/13	N
8	2-h	200	Se	20:45	Se	21:00	0,2500	0,2500	001	3-f	N	N	N	S	04/06/13	N
9	2-h	200	Te	13:00	Te	14:05	1,0833	1,0833	001	3-f	N	N	N	S	04/06/13	N
10	2-h	200	Te	14:05	Te	14:15	0,1667	0,1667	001	3-f	N	N	N	S	04/06/13	N
11	2-h	200	Te	14:15	Te	14:25	0,1667	0,1667	001	3-f	N	N	N	S	04/06/13	N
12	2-h	200	Te	14:25	Te	15:50	1,4167	1,4167	001	3-f	N	N	N	S	04/06/13	N
13	2-h	200	Te	15:50	Te	16:40	0,8333	0,8333	001	3-f	N	N	N	S	05/06/13	N
14	2-h	200	Te	16:40	Te	18:50	2,1667	2,1667	001	3-f	N	N	N	S	04/06/13	N
15	2-h	200	Te	18:50	Te	19:45	0,9167	0,9167	001	3-f	N	N	N	S	04/06/13	N
16	2-h	200	Te	19:45	Te	21:00	1,2500	1,2500	001	3-f	N	N	N	S	04/06/13	N
17	2-h	200	Qu	13:00	Qu	14:30	1,5000	1,5000	001	3-f	N	N	N	S	05/06/13	N

Diagrama de legendas:

- Hora de Início (aponta para a coluna Hora in.)
- Dia da Semana (aponta para a coluna entre Hora in. e Hora fim)
- Hora de Início (aponta para a coluna Hora fim)
- S= Processou / N = Não Processou (aponta para a coluna Prç)

**NOTA:** Se a Ordem de Fabrico **NÃO PROCESSOU**, escrever uma nota na Folha do Registo de Produção a informar que o registo não se encontra processado.

tihra1501m000 : Consultar administração de tempos por empregado [100]

Ficheiro Editar Ver Workflow Opções Ordem Ferramentas Especial Ajuda

Écran 1 | Écran 2 | **Écran 3**

Ano/Semana 2013 /23 Tempo normal 17,5000  
 Empregado 82312 Lixagem 3 - Turno 2 Horas extras 0,0000

Sqtr	Trs.	Ordem	Op.	Tar.	Description	Op.tr	Qtd.terminada	Termda. [%]
1	2-h	252855	30	118	Lixar	Não	0,0000	15,00
2	4-h	0		2051	AVR - Avaria		0,0000	0,00
3	2-h	252855	30	118	Lixar	Não	3251,8800	100,00
4	2-h	252569	40	118	Lixar	Não	1171,2000	15,83
5	2-h	252631	40	118	Lixar	Não	1158,0240	10,27
6	2-h	354126	30	118	Lixar	Não	366,0000	100,00
7	2-h	354127	30	118	Lixar	Não	467,7480	94,70
8	2-h	354130	30	118	Lixar	Não	114,1920	63,13
9	2-h	252871	20	118	Lixar	Não	874,8000	0,00
10	2-h	252866	20	118	Lixar	Não	114,4800	0,00
11	2-h	252870	20	118	Lixar	Não	115,5600	0,00
12	2-h	252661	20	118	Lixar		0,0000	0,00
13	2-h	252864	40	118	Lixar	Não	0,0000	100,00
14	2-h	252779	40	118	Lixar	Não	859,6800	0,00
15	2-h	252852	40	118	Lixar	Não	864,0000	0,00
16	2-h	252809	40	118	Lixar	Não	1244,1600	0,00
17	2-h	252778	40	118	Lixar	Não	1730,7000	0,00

Número da Ordem de Fabrico

Quantidade Bom em m2 lançada



## Calendário:

Data Inicio	Data Fim	Nº Semana
01-01-2013	05-01-2013	1
06-01-2013	12-01-2013	2
13-01-2013	19-01-2013	3
20-01-2013	26-01-2013	4
27-01-2013	02-02-2013	5
03-02-2013	09-02-2013	6
10-02-2013	16-02-2013	7
17-02-2013	23-02-2013	8
24-02-2013	02-03-2013	9
03-03-2013	09-03-2013	10
10-03-2013	16-03-2013	11
17-03-2013	23-03-2013	12
24-03-2013	30-03-2013	13
31-03-2013	06-04-2013	14
07-04-2013	13-04-2013	15
14-04-2013	20-04-2013	16
21-04-2013	27-04-2013	17
28-04-2013	04-05-2013	18
05-05-2013	11-05-2013	19
12-05-2013	18-05-2013	20
19-05-2013	25-05-2013	21
26-05-2013	01-06-2013	22
02-06-2013	08-06-2013	23
09-06-2013	15-06-2013	24
16-06-2013	22-06-2013	25
23-06-2013	29-06-2013	26

Data Inicio	Data Fim	Nº Semana
30-06-2013	06-07-2013	27
07-07-2013	13-07-2013	28
14-07-2013	20-07-2013	29
21-07-2013	27-07-2013	30
28-07-2013	03-08-2013	31
04-08-2013	10-08-2013	32
11-08-2013	17-08-2013	33
18-08-2013	24-08-2013	34
25-08-2013	31-08-2013	35
01-09-2013	07-09-2013	36
08-09-2013	14-09-2013	37
15-09-2013	21-09-2013	38
22-09-2013	28-09-2013	39
29-09-2013	05-10-2013	40
06-10-2013	12-10-2013	41
13-10-2013	19-10-2013	42
20-10-2013	26-10-2013	43
27-10-2013	02-11-2013	44
03-11-2013	09-11-2013	45
10-11-2013	16-11-2013	46
17-11-2013	23-11-2013	47
24-11-2013	30-11-2013	48
01-12-2013	07-12-2013	49
08-12-2013	14-12-2013	50
15-12-2013	21-12-2013	51
22-12-2013	28-12-2013	52



## ANEXO O - Matriz de Responsabilidades *BackOffice*

Standard Work Backoffice													
Nº	Atividade	Tarefas	Responsável						Inputs	Outputs	Nome Sessão		
			BackOffice	Planeamento	Comercial	Dirigção	Comercial	Expedição				Financeiro	Gestão de Produto
1	Gestão de Inquiries	Verificação de Disponibilidade de Material ou data de produção e resposta a cliente	x									- Data do próximo Movimento Planeado. - Próxima Data de Produção - Stock Disponível - Artigos alternativos	- (triv1550m000) Consultar mov planejados stock/artigo) ecrã 1 e 2 - (tdlv0510m000) Consultar stock por artigo e armazém - (tdlic151m000) Consultar stocks por artigo e lote. - (tdlic1515m000) Consultar stocks por artigo/unid armazenamto/localização. (carostockpdate) IT. Concols - (ports) relacionamento artigos alternativos - (lgpoc_028_Stocks_Company)
2	Criação de Ordens de Venda	Registo de Encomendas Introdução de Endereço de Entrega Atribuição de Descontos Introdução de Linhas Order confirmation	x									- (tdlre410m000) Manter ordens de venda [100] - (tccom102m000) Manter endereços de entrega [100] - (tdlre0130z000) Manter estrutura de descontos [100] - (tdlre4102z000) Manter linhas ordens de venda [100] ecrã 1 - (tdlre0130z000) Listar confirmações de ordens [100]	
3	Atualização da carteira de Cliente (Orders List)	Impressão e Análise de Carteira Consulta de Movimentos Planejados Alteração de Datas Criação de sugestões de Carregamento Identificação de Materiais Disponíveis Envio de Carteira Atualizada	x									- (tdlre4405m010) Listar carteira de encomendas p/cliente [100] - (triv1550m000) Consultar mov planejados stock/artigo) ecrã 1 e 2 - (tdlre4102z000) Manter linhas ordens de venda [100] ecrã 3 - Carteira no stock de expedição	
4	Reserva Materiais para Preparação de Carregamento (Outbound)	Consulta de Lotes Disponíveis Reserva de Lotes para Outbound	x									- (tdlic1515m000) Consultar stocks por artigo/unid armazenamto/localização - (tdlic410m000) Manter outbound [100] - (tdlic4102m000) Manter dados outbound [100]	
5	Criação de Ordens de Carregamento	Preenchimento de campos da OC (dados de cliente) Desbloqueio de Ordens de Venda Definir Linhas associadas a OC Criação de Observações Cálculo de Pesos Listagem Definitiva e Impressão de Ordem de Carregamento Criação da Folha de Identificação de Palette	x									- (trale3100m000) Manter Ordem de Carregamento [100] - (trale3120z000) Manter Entregas de Expedição [100] - (trale310z000) Manter Entregas de Expedição [100] - Ordem de Carregamento Confirmada - Folha de Identificação de Palette	

Standard Work Backoffice										
Nº	Atividade	Tarefa	Responsável					Inputs	Outputs	Nome Sessão
			BackOffice	Planejamento	Comercial	Direção Comercial	Expedição			
6	Criação de Documentação de Envio	Packing Lists	x						Packing List	- (arsis9400m010) Packing List [100]
		Criar Shipment Confirmation	x						Shipment Confirmation	- Loading Order Sheet
		Divisão de Produtos (Códigos Pautais)	x						Folha de Divisão de Produtos	
7	Carta de Crédito	Enviar ficheiro com Guidelines para criação de carta de crédito	x						Folha de Guielines de Carta de Crédito	- Guielines carta de crédito
		Validação de Campos	x			x	x		Documentos Gerais Para Carta de Crédito	
		Disponibilização de Documentos Necessários Para Carta de Crédito	x			x	x		Documentação Diversa Interna e bancária	
8	Desbloqueios	Desbloqueio de Cliente	x				x		-	
		Desbloqueio de Artigo	x						-	
		Desbloqueio de Ordem de Venda	x					x	-	
01	Abertura de Clientes	Alteração de Data de Entrega	x	x					Data de entrega final alterada	
		Preenchimento de Formulário de Abertura de Clientes		x					Dados base de Cliente	
		Aprovação de abertura de cliente		x	x				Monadas Condições de Crédito Contactos	Ficha de Cliente aberta
02	Atualização de dados de Cliente	Criação de Cliente em BAAW					x			
		Definição de Condições de Entrega			x					Formulário DDC - "Atualização do ficheiro de contas a receber"
02	Criação/Atualização de tabela de preços e descontos	Dados Base (Morada, contacto)		x					Ficha de cliente atualizada	Formulário DDC - "Atualização do ficheiro de contas a receber"
02	Criação/Atualização de tabela de preços e descontos	SE NÃO TIVER PRECOMA CRIAÇÃO DA ENCOMENDA					x			Incoterm condições de pagamentos
03	Emissão de Notas de Crédito/Débito		x						Nota de Crédito / Débito	- Impresso - Pedido de Emissão de Nota de Crédito
04	Alteração de Cargas		x							