

Universidade do Minho
Escola de Engenharia

Bruna Manuel Amado Peixoto

**Normalização dos Padrões de Trabalho e
Implementação da Confirmação de
Processos nas Áreas Indiretas**



Universidade do Minho

Escola de Engenharia

Bruna Manuel Amado Peixoto

**Normalização dos Padrões de Trabalho e
Implementação da Confirmação de
Processos nas Áreas Indiretas**

Dissertação de Mestrado em Engenharia e Gestão
Industrial
Área de Especialização em Engenharia Industrial

Trabalho efetuado sob a orientação do
**Professor Doutor Rui Manuel Alves da Silva e
Sousa**

Outubro de 2012

É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO INTEGRAL DESTA DISSERTAÇÃO APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE;

Universidade do Minho, ___/___/_____

Assinatura: _____



Agradecimentos

Embora uma dissertação de mestrado seja, pela sua finalidade académica, um trabalho individual, há contributos de natureza diversa que não podem, nem devem deixar de ser realçados. A simples comunicação e troca de ideias e opiniões com outras pessoas contribuiu claramente para a elaboração de um trabalho mais rico. Por este motivo, gostaria de agradecer a todos aqueles que tornaram possível a realização deste trabalho através da sua disponibilidade e colaboração. Contudo, deixo um especial agradecimento aqueles que mais diretamente contribuíram para a realização deste trabalho:

Ao meu orientador científico, Professor Rui Sousa, pelo acompanhamento do trabalho e competência científica, pela disponibilidade, assim como pelas críticas, correções e sugestões feitas durante a orientação.

À minha orientadora na empresa, Paula Alexandrino, pela orientação e permanente disponibilidade, que me permitiram encontrar informações e soluções que em muito contribuíram para o sucesso deste projeto.

À chefia de secção de LOG-P onde realizei o estágio, Rui Braz, pela oportunidade concedida em realizar este projeto, pelos seus relevantes conhecimentos e esclarecimentos.

E, como não podia deixar de ser, à minha família, em particular aos meus pais e às minhas irmãs, pelo apoio e incentivo que sempre demonstraram ao longo deste trabalho.

A todos, o meu muito obrigado!





Resumo

Atualmente, existe uma pressão contínua sobre as organizações para melhorar os seus processos de trabalho. A vantagem competitiva de uma organização é um fator decisivo para o sucesso de um negócio, sendo que a melhoria dos seus processos através da eliminação de desperdícios, constitui uma vantagem significativa. A empresa deve analisar exaustivamente todos os seus processos, olhando para o valor do ponto de vista do cliente e centrar a sua atenção nas atividades que não agregam valor para o cliente e que podem ser eliminadas, e nos processos que podem ser melhorados.

É objetivo desta dissertação identificar melhorias nos processos ZAP File, Envios em Avanço, Kanbans e Faturação pertencentes a quatro secções diferentes do Departamento Logístico da Bosch Car Multimedia Portugal, S.A.. Pretende-se ainda eliminar os desperdícios e, posteriormente, implementar a designada confirmação de processo nas áreas indiretas. A confirmação de processo tem como finalidade verificar o correto cumprimento dos padrões a fim de identificar desvios e planear ações corretivas. Para tal, recorreu-se à metodologia Point-CIP (Continuous Improvement Process) com integração da ferramenta VSDiA (Value Stream Design for Indirect Areas) para mapeamento dos processos em áreas indiretas. Neste âmbito, para realizar auditorias aos processos é necessário que estes estejam bem definidos. Tal não foi constatado em alguns dos casos, pelo que tiveram que ser analisados e definidos novos padrões de processo. Nesta fase de estudo recorreu-se à ferramenta VSDiA para mapear o estado atual dos processos e levantar todas as possibilidades de melhoria, para que o novo estado destes processos estivesse livre de desperdícios e o mais transparente possível.

Como resultados, obtiveram-se padrões dos processos atualizados e claros, e limites de reação definidos. De um modo geral estima-se que as melhorias resultaram num ganho em média de cerca de três horas por processo. Relativamente aos processos ZAP File e Envios em Avanço as principais melhorias passaram pela otimização dos ficheiros de suporte. Quanto aos processos de Kanban e Faturação foram implementados limites de reação e eliminadas atividades de forma a tornar a sua execução mais simples e rigorosa.

Este projeto representa o início da confirmação de processo nas áreas indiretas da Bosch e terá continuidade em 2012 com novos processos e novos desafios.





Abstract

Currently, organizations are under continuous pressure to improve their work processes. The improvement of these processes and the elimination of waste is a decisive competitive advantage for any modern-day enterprise. All companies must thoroughly review all processes with the customer in mind, accepting and understanding the client's point of view and shifting their focus to activities that do not add value for the customer and can, therefore, be eliminated, and others that can be improved.

This dissertation's primary goal is to identify improvements in ZAP File, Shipments in Advance, Kanbans and Invoicing processes belonging to four different sections of the Logistics Department of Bosch Car Multimedia Portugal, S.A, as well as eliminating waste and, thereafter, implementing the so called Process Confirmation in the indirect areas. The Process Confirmation is intended to verify the correct fulfillment of standards in order to identify gaps and plan corrective actions. In order to achieve this goal, the Point-CIP methodology (Continuous Improvement Process) along with the VSDiA tool (Value Stream Design for Indirect Areas) were used to ensure the correct integration of mapping processes in indirect areas. To audit the processes it's imperative that these be well defined. However, in some processes this was not the case and, therefore, new analytical and procedural standards were required. It was at this stage that the VSDiA tool was used to map the current state of processes and raise all the possibilities for improvement, so that the new state of these processes was as free from waste and transparent as possible.

As a result, clear and updated standards and defined reaction limits were obtained. Generally speaking it is estimated that these improvements resulted in an average gain of about three hours per process. As for ZAP File and Shipments in Advance processes the greater improvements were seen in the form of support file optimization. Regarding Invoicing and Kanban processes, execution was made simpler and more accurate by implementing reaction limits and eliminating redundant activities..

This project marks the beginning of Process Confirmation in Bosch's indirect areas and it will continue throughout the year 2012 with new processes and new challenges.





Índice

Agradecimentos	iii
Resumo	v
Abstract	vii
Índice	ix
Índice de Figuras	xiii
Índice de Tabelas	xv
Lista de Siglas e Acrónimos	xvii
1. Introdução	1
1.1. Motivação	3
1.2. Objetivos da Dissertação	5
1.3. Metodologia de Investigação	5
1.4. Cronograma do Projeto	8
1.5. Estrutura da Dissertação	10
2. Empresa	11
2.1. O Grupo Bosch	11
2.2. Divisão Car Multimédia da Bosch	12
2.3. Grupo Bosch em Portugal	12
2.3.1. <i>Bosch Car Multimédia Portugal</i>	13
2.3.2. <i>Produtos</i>	14
2.3.3. <i>Clientes e Fornecedores</i>	15
2.3.4. <i>Organização da Empresa</i>	16
2.4. Secção de Realização do Estágio	18
3. Revisão Bibliográfica	19
3.1. Gestão de Mentalidades	19
3.2. Lean Service	20
3.3. Características das Áreas de Serviços	22
3.4. Desafios das Áreas Indiretas	24
3.5. Principais Desperdícios	25
3.6. Processos	27
3.7. Padrões dos Processos	29
3.8. VSDiA – <i>Value Stream Design for Indirect Areas</i>	30
3.8.1. <i>Análise do Fluxo de Valor – VSA</i>	31
3.8.2. <i>Mapeamento do Estado Atual – VSM</i>	32
3.8.3. <i>Mapeamento do Estado Futuro – VSD</i>	35
3.8.4. <i>Implementação – VSP</i>	36
3.9. Point CIP – Point of Continuous Improvement Process	37
3.9.1. <i>Elemento 1 – Padrões do Processo</i>	38
3.9.2. <i>Elemento 2 – Confirmação de Processo</i>	38
3.9.3. <i>Elemento 3 – Sistema de Reação Rápida</i>	39
3.9.4. <i>Elemento 4 – Comunicação Estruturada</i>	40
3.9.5. <i>Elemento 5 – Resolução Sustentada de Problemas</i>	41
3.10. Auditorias Internas aos Processos	42
3.11. Análise Crítica da Revisão Bibliográfica	44



4. Análise e Diagnóstico	47
4.1. Planeamento da Abordagem	47
4.2. Processo ZAP File.....	49
4.3. Ficheiro ZAP File	53
4.4. Processo de Envios em Avanço	56
4.5. Ficheiro de Envios em Avanço	58
4.6. Processo de Kanbans.....	61
4.7. Processo de Faturação.....	65
5. Propostas de Melhoria.....	71
5.1. Processo ZAP File.....	71
5.1.1. Melhorias ao Ficheiro.....	73
5.1.2. Sistema de Reação Rápida	75
5.1.3. Confirmação de Processo	76
5.2. Processo de Envios em Avanço	81
5.2.1. Melhorias ao Ficheiro.....	82
5.2.2. Sistema de Reação Rápida	86
5.2.3. Confirmação de Processo	87
5.3. Processo de Kanbans.....	90
5.3.1. Sistema de Reação Rápida	91
5.3.2. Confirmação de Processo	92
5.4. Processo de Faturação.....	95
5.4.1. Sistema de Reação Rápida	97
5.4.2. Confirmação de Processo	98
6. Discussão de Resultados	103
6.1. Processo ZAP File.....	103
6.2. Processo de Envios em Avanço	105
6.3. Processo de Kanbans.....	108
6.4. Processo de Faturação.....	111
7. Conclusão	113
7.1. Considerações Finais	113
7.2. Trabalho Futuro	115
Referências Bibliográficas	119
Anexo I – ZAP File Antigo.....	123
Anexo II – Análise Benefício-Esforço ZAP File	124
Anexo III – Ficheiro dos Pendentes (versão antiga)	125
Anexo IV – Mapeamento do Estado Atual Envios em Avanço.....	126
Anexo V – Mapeamento do Estado Atual Envios em Avanço (Continuação)	127
Anexo VI – Mapeamento do Estado Atual: Revisão Mensal	128
Anexo VII – Análise Benefício-Esforço Kanbans	129
Anexo VIII – Mapeamento do Estado Atual: Kanbans	130
Anexo IX – Mapeamento do Estado Atual: Faturação	131
Anexo X – Mapeamento do Estado Atual: Faturação (Continuação).....	132
Anexo XI – Mapeamento do Estado Atual: ZAP File	133



Anexo XII – Instrução de Trabalho ZAP File.....	135
Anexo XIII – ZAP File: Separador Planeamento por Peça	143
Anexo XIV – ZAP File: Separador Planeamento por Família	146
Anexo XV – ZAP File: Separador Planeamento Total por Cliente.....	147
Anexo XVI – ZAP File: Separador PPS	148
Anexo XVII – ZAP File: Separador Individual Requirements	149
Anexo XVIII – ZAP File: Separador Sales (RAP).....	150
Anexo XIX – ZAP File: Separador Working Days.....	151
Anexo XX – Macros ZAP File	152
Anexo XXI – Lista de Verificação do Processo ZAP File.....	154
Anexo XXII – Análise Benefício-Esforço Envios em Avanço	155
Anexo XXIII – Instrução de Trabalho Envios em Avanço	156
Anexo XXIV – Mapeamento do Estado Futuro Envios em Avanço	161
Anexo XXV – Mapeamento do Estado Futuro Envios em Avanço (Continuação).....	163
Anexo XXVI – Ficheiro dos Pendentes (versão nova)	164
Anexo XXVII – Macros Ficheiro de Pendentes	165
Anexo XXVIII – Lista de Verificação do Processo Envios em Avanço.....	169
Anexo XXIX – Mapeamento do Estado Futuro: Revisão Mensal.....	171
Anexo XXX – Instrução de Trabalho Kanbans	173
Anexo XXXI – Lista de Verificação do Processo de Kanbans.....	177
Anexo XXXII – Análise Benefício-Esforço Faturação	178
Anexo XXXIII – Instrução de Trabalho Faturação	179
Anexo XXXIV – Mapeamento do Estado Futuro: Faturação	181
Anexo XXXV – Mapeamento do Estado Futuro: Faturação (continuação).....	182
Anexo XXXVI – Lista de Verificação do Processo de Faturação.....	183
Anexo XXXVII – Tipos de Faturação.....	184





Índice de Figuras

Figura 1 – Fases de um projeto de investigação (Saunders et al., 2007)	6
Figura 2 – Logótipo Bosch (Bosch [1], 2010).....	11
Figura 3 – Localização das divisões Bosch Portugal.....	13
Figura 4 – Instalações Bosch Car Multimédia Portugal, S.A. (Bosch [1], 2010)	14
Figura 5 – Amostra de produtos fabricados na Bosch Car Multimédia Portugal, S.A.	14
Figura 6 – Segmentação de fornecedores	15
Figura 7 – Clientes Bosch Car Multimedia Portugal, S.A. (Bosch [1], 2011).....	16
Figura 8 – Organigrama de departamentos Bosch Car Multimedia Portugal, S.A.	17
Figura 9 – Estrutura hierárquica de logística da Bosch CM	17
Figura 10 – Função de Gestão de Mentalidades (adaptado de Chao, 2007).....	19
Figura 11 – Variáveis modeladoras de um processo (Bosch [2], 2011)	27
Figura 12 – Representação do fluxo de valor nas áreas a) diretas e b) indiretas	30
Figura 13 – Composição da metodologia VSDiA	31
Figura 14 – Exemplo de representação de um diagrama por pistas (Bosch [3], 2011).....	33
Figura 15 – Legendagem da caixa de processo (Bosch [3], 2011)	33
Figura 16 – Relação de benefício-esforço de ações (adaptado de Bosch [3], 2011).....	35
Figura 17 – Elementos do Point CIP (Bosch [2], 2011)	37
Figura 18 – Lista de Pontos em Aberto (Bosch [2], 2011)	40
Figura 19 – FRP: Folha de Resolução de Problemas (Brell, 2007)	41
Figura 20 – Modelo Cliente-Fornecedor (Loriander, 1996)	44
Figura 21 – Metodologia de atuação (adaptado de Bosch [2], 2011)	47
Figura 22 – Relacionamento de funções.....	48
Figura 23 – Máscara do EVA: VEAR02	51
Figura 24 – Construção do número de peça para produto acabado	53
Figura 25 – Campos supérfluos identificados na versão ZAP antiga	55
Figura 26 – Listagem apresentada para o campo “Disponente”	59
Figura 27 – Campos a preencher pelo disponente	59
Figura 28 – Ciclo de controlo entre fornecedores e Bosch (SAP AG, 2001)	62
Figura 29 – Visualização da transação PK13N	63
Figura 30 – Subprocesso da faturação para clientes extracomunitários	67
Figura 31 – VSM do processo Pós-Faturação	68
Figura 32 – Listagens necessárias ao processo ZAP File (adaptado de Matos, 2008).....	72
Figura 33 – Organização dos separadores do ficheiro ZAP	74
Figura 34 – Campos para preenchimento de LOG2	83
Figura 35 – Campos para preenchimento de LOG2 (continuação)	84
Figura 36 – Campos para preenchimento de LOG3	84
Figura 37 – Campos de preenchimento de LOG2 (finalização)	85
Figura 38 – Separadores a) “Avaliação LOG3”, b) “Avaliação LOG2” e c) percentagens.....	86
Figura 39 – Representação temporal dos limites de reação	91
Figura 40 – VSD do processo Pós-Faturação	96
Figura 41 – Gráfico de classificação das auditorias ao processo ZAP File	104
Figura 42 – Gráfico de classificação das auditorias ao processo de Envios em Avanço	105
Figura 43 – Gráficos de redução dos a) envios em avanço e b) PLKZs	107
Figura 44 – Gráfico de classificação das auditorias ao processo de Kanbans	109
Figura 45 – Gráfico de análise da variação de kanbans planeados e em circuito	110
Figura 46 – Gráficos de redução a) dos custos em inventário e b) dos JIT Calls em atraso.....	110
Figura 47 – Gráfico de classificação das auditorias ao processo de Faturação	111
Figura 48 – Exemplo de ZAP File antigo.....	123
Figura 49 – Gráfico de análise do benefício-esforço dos desvios no processo ZAP File	124



Figura 50 – Versão anterior do ficheiro dos pendentes	125
Figura 51 – VSM do processo de Envios em Avanço	126
Figura 52 – VSM do processo de Envios em Avanço (continuação)	127
Figura 53 – VSM do processo de Revisão Mensal dos Kanbans	128
Figura 54 – Gráfico de análise do benefício-esforço dos desvios no processo de Kanbans	129
Figura 55 – VSM do processo de Kanbans	130
Figura 56 – VSM do processo de Faturação.....	131
Figura 57 – VSM do processo de Faturação (continuação).....	132
Figura 58 – VSM do processo ZAP File	133
Figura 59 – Apresentação do ZAP File	143
Figura 60 – Separador para o planeamento da produção por família de produtos.....	146
Figura 61 – Separador do planeamento da produção total do cliente	147
Figura 62 – Separador para transferência de dados para o PPS.....	148
Figura 63 – Separador para o planeamento das necessidades individuais	149
Figura 64 – Separador de suporte para a discussão de vendas	150
Figura 65 – Separador com o número de dias úteis por mês (suporte ao planeamento).....	151
Figura 66 – Lista de verificação da auditoria ao processo ZAP File	154
Figura 67 – Gráfico de análise do benefício-esforço dos desvios no processo de Envios em Avanço.....	155
Figura 68 – VSD do processo de Envios de Avanço	161
Figura 69 – VSD do processo de Envios de Avanço (continuação)	163
Figura 70 – Versão nova do ficheiro dos pendentes.....	164
Figura 71 – Lista de verificação da auditoria ao processo de Envios em Avanço.....	169
Figura 72 – VSD do processo de Revisão Mensal dos Kanbans	171
Figura 73 – Lista de verificação da auditoria ao processo de Kanbans	177
Figura 74 – Gráfico de análise do benefício-esforço dos desvios no processo de Faturação	178
Figura 75 – VSD do processo de Faturação	181
Figura 76 – VSD do processo de Faturação (continuação).....	182
Figura 77 – Lista de verificação da auditoria ao processo de Faturação	183
Figura 78 – Tipos de faturação: europeus (Bosch [4], 2011)	184
Figura 79 – Tipos de faturação: resto do mundo (Bosch [4], 2011)	185
Figura 80 – Tipos de faturação: Envios em Portugal e interempresas (Bosch [4], 2011).....	186
Figura 81 – Documentos de exportação para dentro e fora da europa (Bosch [4], 2011).....	187



Índice de Tabelas

Tabela 1 – Cronograma do projeto de investigação para o ano de 2011	8
Tabela 2 – Principais diferenças entre área direta e área indireta (Bosch [2], 2011).....	22
Tabela 3 – Exemplos de simbologia utilizada	34
Tabela 4 – Tabela de pontuação de auditorias VDA 6.3	43
Tabela 5 – Regras de tratamento de envios em avanço (anteriores).....	57
Tabela 6 – Regras de tratamento de envios em avanço (atuais)	81
Tabela 7 – Análise dos desvios do processo ZAP File	124
Tabela 8 – Análise dos desvios do processo de Kanbans	129
Tabela 9 – Análise dos desvios do processo de Envios em Avanço.....	155
Tabela 10 – Análise dos desvios do processo de Faturação	178





Lista de Siglas e Acrónimos

APO-CMDS – *Advanced Planning and Scheduling System for Car Management and Detailed Scheduling*

BPMN – *Business Process Modeling Notation*

BrgP – *Braga Plant* (fábrica da Bosch em Braga)

CIP – *Continuous Improvement Process*

CM – *Car Multimedia* (divisão)

EDI – *Electronic Data Interchange*

EDL – *Armazéns intermédios da responsabilidade da Bosch*

EMS – *Electronic Manufacturing Service*

EOP – *End of Production*

EVA – *Economic Value Added*

KPI – *Key Performance Indicator*

LAS – *Liefer Absatz Sitzung* (planeamento mensal do planeamento de capacidades)

LOG – Departamento de Logística

LOG-P – Secção de projetos logísticos

MRP – *Material Requirements Planning*

OEM – *Original Equipment Manufacturer*

OPL – *Open Points List*

PLKZ – *Problem Lieferanten Kennzahl* (indicador de desempenho dos fornecedores)

PPS – *Production Plan Schedule*

RAP – *Rollierender Absatzplanung* (planeamento contínuo de vendas)

SAP – *Systeme, Anwendung und Programme* (sistemas, aplicações e programas)

SOP – *Start of Production* (produtos em início de produção)

VDA – *Verband der Automobilindustrie* (Associação da Indústria Automóvel)

VSA – *Value Stream Analysis*

VSD – *Value Stream Design*

VSDiA – *Value Stream Design for Indirect Areas*

VSM – *Value Stream Map*

VSP – *Value Stream Plan*

WIPL – *Wirtschaftplan* (previsão de vendas)

ZAP – *Zugangs Absatz Planung* (Planeamento da Produção e Vendas)





1. Introdução

Desde há vários anos a palavra crise assombrou os mercados nacionais e internacionais, afetando empresas e colaboradores. Com base nesta premissa as empresas têm vindo a procurar novas formas de aumentar o seu lucro, e, mais importante, a sua competitividade. Este é um processo faseado que se debruça sobre todos os níveis de uma organização, desde os processos físicos aos não físicos, passando pela mudança de mentalidades, na luta incessante para encontrar todas as formas de desperdício e eliminá-las. É então que os conhecidos princípios Lean começam a ser aplicados com mais intensidade a diversos tipos de organizações, tanto de produção de bens como de serviços, auxiliando-as a tornarem-se mais pró-ativas, nomeadamente em termos das mudanças necessárias que esta prática acarreta e tornando-as sólidas e prósperas em ambientes cada vez mais competitivos e em constante mutação.

Os princípios Lean assumem como base o Toyota Production System (TPS) desenvolvido após a 2ª Grande Guerra Mundial, tendo Taiichi Ohno sido o principal criador. O Lean Management é uma estratégia operacional e não uma estratégia de negócio que, segundo Ohno (1998), “focaliza-se na eliminação absoluta dos desperdícios”, considerando a satisfação do cliente e não menosprezando a qualidade, com vista à criação de valor para ambas as partes (Liker, 2004). Acrescenta ainda que, “olhando para a linha temporal desde que o cliente coloca uma encomenda até ao pagamento, deve-se reduzir este tempo pela eliminação de tudo o que não acrescenta valor” (Ohno, 1998). Tudo isto pode ser alcançado de diversas formas, nomeadamente, pela eliminação de atividades de baixo valor na cadeia, redução de custos de produção ou de realização do serviço, redução de lead time, aumento da eficiência e produtividade, etc., não apenas ao nível dos processos de produção, como já referido, mas também, ao nível dos processos de suporte (Mangan et al., 2008).

Na sua assunção o Lean foi desenvolvido primariamente no shop-floor através do TPS. Mais tarde, os gestores compreenderam a necessidade de reduzir os custos em todas as áreas do seu negócio, levando ao desenvolvimento de uma nova vertente do Lean Management – o Lean Office (ou Service) – que, basicamente, assume os princípios do conhecido Lean Manufacturing, mas direcionado aos serviços. O Lean Office, embora ainda desconhecido por muitos, tem vindo a assumir bastante importância em grandes empresas. Para se ter uma perceção melhor, o sector dos



serviços compreende cerca de 74.5% do PIB português (INE, 2012) e está em constante crescimento em todo o mundo. Mesmo nas indústrias, é comum verificar-se que 20% do custo dos produtos é determinado por trabalho laboral, enquanto 80% são definidos por outros custos atribuídos ao próprio produto e associados às funções de suporte e projeto (áreas indiretas, tais como logística, engenharia, finanças, etc.) (George, 2003). Não obstante, nas áreas indiretas os custos relacionados com o trabalho que não acrescenta valor do ponto de vista do cliente são maiores que no fabrico do produto, representando uma enorme oportunidade de melhoria.

Dependendo da estrutura da área indireta, a maioria dos serviços fornecidos necessita de grandes quantidades de tempo e energia para assegurar a satisfação do cliente. Deste modo, os processos devem ser melhorados e normalizados para que a sua realização seja o mais eficiente possível. O Lean Service, com o seu diversificado conjunto de ferramentas e conceitos oferece excelentes formas para eliminar as variações que causam desvios, tais como:

- A entrada da encomenda do cliente que necessita de várias horas para ser processada e que poderia ser efetuada em alguns minutos;
- A criação de uma fatura que requer duas pessoas, que demora dias a gerar e que poderia ser realizada por apenas uma pessoa numa hora, libertando a segunda pessoa para trabalhar noutra área que necessite de mais recursos.

Estes são apenas alguns dos exemplos mais conhecidos nas áreas indiretas, nomeadamente, da designada logística de receção. Neste seguimento, uma das formas de permitir evitar desvios será através de uma metodologia de Otimização, Normalização e Sistematização. Por outras palavras, melhorar de forma a reduzir as tarefas associadas, a complexidade e o tempo de execução. Normalizar os processos de modo a que estes sejam executados de acordo com o definido, obedeçam a uma lógica de redução de desperdícios e se tornem transparentes. Por fim sistematizar, de modo que os padrões definidos sejam de facto cumpridos e inculcados aos colaboradores (Venegas, 2007). No final é possível executar a confirmação de processo. Este último aspeto pode ser amplamente facilitado através da utilização da metodologia Point CIP que permite gerir desvios, estabilizar e melhorar os padrões atuais diariamente.



Adicionalmente, a melhoria de processos internos também se faz ao nível da cadeia logística de relação entre clientes e fornecedores. Enquanto as origens do pensamento e da prática logística colocam-se maioritariamente no contexto de produção de bens, há cada vez maior aplicação (altamente bem sucedida) da logística e dos princípios de Gestão da Cadeia de Abastecimento também no contexto dos serviços (Graves, 1999). A satisfação do cliente é cada vez mais importante e dita nas indústrias mais competitivas a respetiva sobrevivência. Fornecer o melhor serviço ao cliente é abastecer o produto requerido, no menor tempo possível, na quantidade certa, no local correto, no momento exato e ao melhor preço (Carvalho, 2000). Para tal é necessário que também os processos logísticos estejam bem estabelecidos para que se consigam alcançar estes resultados.

A necessidade do Lean Office no exigente mercado atual é agora maior que nunca. Por conseguinte, as empresas terão de descobrir novas formas de reduzir custos, aumentar a eficiência dos serviços para conceber e oferecer produtos inovadores mais rapidamente do que a concorrência, mantendo a qualidade e criando valor para ambas as partes, com vista à imperativa necessidade de satisfazer o cliente para obter a sua fidelização.

Atualmente a Bosch Car Multimedia Portugal, S.A. depara-se com uma situação muito comum em várias organizações e com a qual os princípios Lean se debatem, que é a mudança de mentalidades, neste caso concreto, a aceitação e/ou o desconhecimento dos padrões pelos colaboradores. Para tal, é necessário compreender o estado atual, identificar os desvios e especificar o estado futuro para assim definir novos padrões de trabalho e assegurar uma sistemática de melhoria contínua através da confirmação de processos.

1.1. Motivação

De acordo com Mateus (2009), para obter sucesso as organizações terão de «transformar a gordura presente nas suas organizações em músculo». Por gordura entenda-se todo e qualquer desperdício, e por músculo o valor para ambas as partes interessadas do negócio. Visto por este prisma parece simples, mas a realidade mostra-se bem mais difícil.



O Lean Office apresenta ainda muito pouca recetividade, em grande parte devido ao equívoco de que Lean é apenas aplicado ao sector da produção. Tal facto poderá ser explicado devido ao desconhecimento de exemplos de aplicação neste sector ou da própria filosofia. Lean aplica-se a todos os negócios e processos. Não é uma tática ou um programa de redução de custos, mas sim, uma forma de pensar e atuar em toda a organização.

Atualmente tem-se vindo a verificar um interesse crescente por parte das empresas em conhecer as ferramentas Lean Office, isto é, como elas são usadas e aplicadas e como é feita a transição dos princípios Lean para as áreas indiretas. Mas, e se as áreas indiretas não representarem processos vitais do negócio? Faz sentido também atuar nos processos não produtivos? A resposta é claramente, sim! Processos não produtivos têm um impacto significativo na produtividade e nos resultados da empresa. Ou seja, se desde o início o padrão do processo não é aplicado, as consequências irão ser replicadas ao longo da cadeia, até às áreas diretas ou até mesmo ao cliente.

Segundo Womack & Jones (2003), existem ainda outros motivos pelos quais as áreas indiretas necessitam da aplicação do Lean Office. Os processos são normalmente demorados e dispendiosos, isto é, processos lentos são propícios a fraca qualidade, o que eleva os custos e a insatisfação do cliente. A lentidão que os caracteriza deriva também do elevado Work-in-Process resultante da burocracia envolvida levando a mais de 90% de tempo à espera de ser processado e, novamente, insatisfação do cliente. Por último, para dar uma melhor perceção, de acordo com George (2003), cerca de 80% das esperas são causadas por menos de 20% das atividades. Ou seja, é necessário apenas melhorar a velocidade de 20% dos processos para sentir efeito na redução de 80% no tempo de ciclo e alcançar mais de 99% de melhorias no tempo de entrega.

O trabalho de investigação em questão vem assim de encontro à necessidade imperativa de aplicação dos princípios Lean às áreas indiretas, nomeadamente de normalização e melhoria contínua, para que o fluxo de informação seja mais claro, os processos menos complexos e a velocidade de processamento maior. É um projeto pioneiro na divisão Car Multimedia da Bosch visto que é a primeira vez que se vai aplicar a Confirmação de Processo às suas áreas indiretas.

1.2. Objetivos da Dissertação

O objetivo global do projeto é a implementação da normalização do trabalho e de confirmação de processos em quatro das seis secções do Departamento de Logística da empresa Bosch Car Multimedia Portugal, S.A. As secções referidas são: LOG1, LOG2, LOG3 e LOG4, respetivamente, planeamento e gestão do cliente, receção e expedição, aprovisionamento e gestão de fornecedores, e gestão de transporte.

A análise destes processos irá focalizar os seguintes objetivos:

- Análise e representação de processos;
- Identificação de melhorias;
- Normalização de processos e interfaces;
- Assegurar o cumprimento através de uma sistemática de confirmação de processos;
- Execução de 6 auditorias em média por processo até ao final do ano 2011;
- Iniciar a implementação da metodologia Point CIP para áreas indiretas.

Para tal, os princípios Lean Office serão considerados para a realização do projeto de investigação, assim como algumas das suas metodologias e ferramentas.

1.3. Metodologia de Investigação

A investigação é uma forma de autoaprendizagem, ou seja, é um modo de converter o conhecimento adquirido numa nova forma, sob outra perspetiva ou utilizando uma metodologia particular mesmo sem ter consciência de tal. Antes de iniciar uma pesquisa o investigador deve estar ciente das bases em que a sua procura se suporta e onde essa metodologia se encaixa no espectro de abordagens possíveis.

A maioria dos temas de investigação começam por ser definidos com base na necessidade de adoção de medidas corretivas ou com base num problema que deve ser resolvido (Whyte, 1991). Em casos mais remotos, como simples análise/discussão à volta de uma determinada questão assumindo os paradigmas do brainstorming onde as conceções e os pareceres pessoais ressaltam. Assumindo que cada tema tem necessidades e características específicas que os distingue, terão por isso de adotar uma abordagem de pesquisa adaptada ao problema que pretendem resolver ou discutir (Brown & Jones, 2002).

O contexto de um projeto de investigação pode assumir várias tipologias de acordo com a sua finalidade e objetivos. Assumindo esta premissa consegue-se distinguir, segundo Saunders et al. (2007), dois ambientes onde pode ser realizado: o universitário e o empresarial. No ambiente universitário os projetos de investigação destinam-se à compreensão dos processos de negócio e de gestão, e dos seus resultados, tendo como alvo a comunidade académica. Por outro lado, existe a chamada investigação aplicada realizada em ambiente empresarial com relevância e interesse imediato para os gestores.

Relativamente às linhas orientadoras de um projeto, existe alguma discordância na literatura quanto ao número de fases e sua formulação pois estas devem ser adaptadas ao projeto. De forma geral, e citando novamente Saunders et al. (2007), estas compreendem a formulação e clarificação dos tópicos de investigação, revisão da literatura, planeamento da abordagem e aplicação da estratégia, podendo ser incluídas nas fases que servem de base a qualquer projeto (Figura 1). O seguimento das fases não é linear visto que a mesma fase pode ser abordada várias vezes ao longo do projeto para refinamento das ideias.

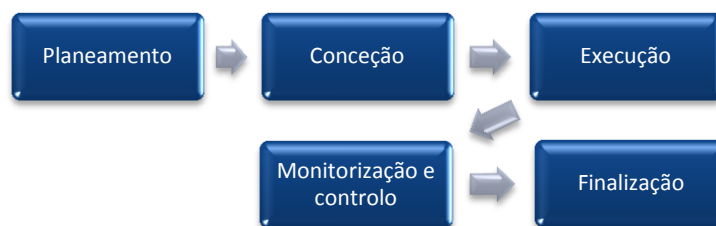


Figura 1 – Fases de um projeto de investigação (Saunders et al., 2007)

Como se pode observar na Figura 1, a primeira fase do projeto de investigação é o Planeamento. Neste âmbito são formuladas as perguntas orientadoras da investigação de forma que delineiem a pesquisa e coloquem o projeto em perspetiva com outros existentes. Um dos aspetos a ter em conta numa investigação é a diferenciação de pesquisas. Segundo Yin (2009) é necessário identificar a questão específica da investigação. De acordo com este autor, as questões iniciam-se normalmente por: “quem”, “o quê”, “onde”, “como” e “porquê”. Deste modo, a pergunta de investigação que esta dissertação se propõe a esclarecer é:

“A Confirmação de Processos contribui para a melhoria do desempenho dos processos logísticos?”

A segunda fase deste processo consiste na Conceção, por outras palavras, identificação dos fundamentos teóricos com base na revisão crítica da literatura necessários à elaboração da investigação. Para tal, a redação desta dissertação teve em atenção que o conteúdo deve (Araújo, 2010):

- Considerar as principais teorias na área de investigação selecionada;
- Evidenciar que o conhecimento na área de estudo selecionada está atualizado;
- Permitir aos leitores deste relatório encontrar as fontes originais dos trabalhos citados, através de uma referenciação clara ao longo do texto.

A fase seguinte resume-se na Execução das propostas previamente referidas, ou seja, responder à(s) pergunta(s) de investigação sugeridas para o projeto com o suporte da revisão crítica da literatura. Obviamente, como em todos os projetos relativos a ações que envolvem algum tipo de implementação (criação ou alteração de processos, metodologias, etc.) a monitorização e controlo torna-se fundamental na medida que fornece uma visão retrospectiva na esperança de implementar uma potencial ação corretiva (O'Brien, 1998).

De acordo com Creswell (2008), as estratégias de investigação podem consistir em pesquisas na literatura, experiências, entre outros. Quanto à abordagem, segundo o critério definido por Westbrook (1995), entre a abordagem quantitativa e qualitativa, verificou-se que a mais adequada para o desenvolvimento desta pesquisa seria a qualitativa já que haverá a necessidade da presença do investigador aquando do seu desenvolvimento, muitas das variáveis intervenientes não são mensuráveis e será dado ênfase no progresso dos eventos ao longo do tempo. Por outro lado, foi também considerada que a complexidade da normalização de processos e a sua estabilização não pode ser abordada apenas com experiências ou pesquisas na literatura.

Relativamente ao método de pesquisa, de acordo com Nakano & Fleury (1996) existem cinco tipos, nomeadamente, experimental, fontes, pesquisa participante, investigação/ação e estudo de caso. Depois de avaliadas as características deste projeto foi escolhida a metodologia investigação/ação visto que a finalidade desta investigação consiste em analisar e melhorar quatro processos, proporcionando uma visão do panorama geral da confirmação de processos específicos e não a generalização dos dados para outras aplicações.

Por último, para a obtenção das informações utilizadas, recorreu-se a três técnicas distintas: avaliação da documentação, entrevistas e observações *in loco*. Para a avaliação da documentação, foram reunidas as Instruções de Trabalho existentes dos processos. As entrevistas foram realizadas aos colaboradores de cada área e também aos chefes de secção. As questões colocadas aos intervenientes tinham como objetivo reunir informações sobre como estava o processo a ser atualmente realizado, principais dificuldades sentidas, sugestões de melhoria, análise do relacionamento do processo com outras secções, entre outras perguntas que se entendessem como relevantes. A observação visual *in loco* revelou-se extremamente importante na medida em que melhorou o entendimento tanto do processo em estudo como da sistemática de execução da auditoria de processo.

Por fim, na última fase são descritos e analisados todos os resultados alcançados ao longo do projeto de investigação.

O tema de investigação em estudo tem apenas uma finalidade: mostrar aos leitores como a Confirmação de Processos contribui para a melhoria do desempenho dos processos logísticos. Mas o caminho para lá chegar terá de ser conjeturado e para tal, devem-se prever alguns obstáculos que possam surgir e métodos para alcançar a finalidade proposta. Porque de facto, o caminho nem sempre é tão linear e necessitará imperativamente de ser modelado.

1.4. Cronograma do Projeto

Os objetivos mencionados no subcapítulo 1.2 irão ser cumpridos de acordo com a programação proposta na Tabela 1.

Tabela 1 – Cronograma do projeto de investigação para o ano de 2011

Fases	Meses									
	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										

Fase 1 – Planeamento do projeto.

- Definição dos objetivos a alcançar no projeto;
- Determinação dos processos logísticos chave que necessitem de Confirmação de Processo.

Fase 2 – Pesquisa e revisão bibliográfica.

- Pesquisa na literatura da informação relevante para o auxílio na realização do projeto e da redação da dissertação de mestrado.

Fase 3 – Análise e diagnóstico do estado atual dos processos.

- Avaliação das Instruções de Trabalho;
- Recolha de informações in loco;
- Identificação dos principais problemas/desvios ao padrão.

Fase 4 – Mapeamentos dos processos pela metodologia VSDiA.

- Mapeamento do estado atual;
- Normalização dos processos e atualização das Instruções de Trabalho;
- Mapeamento do estado futuro.

Fase 5 – Implementação.

- Formação dos colaboradores de acordo com o novo padrão;
- Execução de auditorias internas aos processos.

Fase 6 – Análise dos resultados e melhoria contínua.

- Identificação de desvios;
- Perseguição das ações corretivas.

Fase 7 – Redação da dissertação de mestrado.

- Descrição dos resultados obtidos e principais conclusões.

Assumindo este planeamento, a presente dissertação irá desenvolver as suas atividades de acordo com a sequência acima mencionada, assegurando cumprir os prazos acordados.

1.5. Estrutura da Dissertação

Feita a introdução no capítulo 1, segue-se uma breve descrição da estrutura da dissertação organizada em sete capítulos. Neste mesmo capítulo, é abordado de uma forma resumida o enquadramento deste projeto, os objetivos a cumprir, a metodologia de investigação a ser seguida e a estrutura da tese. Seguindo-se no segundo capítulo a apresentação da unidade fabril na qual se desenvolveu a presente dissertação.

No capítulo 3 será dada ênfase ao estudo bibliográfico do tema de investigação por forma a obter um conhecimento mais profundo sobre este, nomeadamente esclarecimento dos tópicos de investigação e dos conceitos chave, abordagem das metodologias VSDiA e Point-CIP e o enquadramento organizacional das mesmas. Neste capítulo é então fornecida uma visão sobre o estado da arte.

O capítulo 4 será reservado ao desenvolvimento do tema em estudo. Nesta fase será abordado o estado atual dos processos, ou seja, serão descritos os processos e será elaborado um levantamento de problemas.

Por sua vez, no capítulo 5 são apresentadas as propostas de melhoria para fazer face aos impedimentos identificados, os limites de reação definidos e a estrutura das auditorias realizadas aos processos.

No sexto capítulo serão expostas as análises e resultados finais do projeto. Salientando a identificação das principais dificuldades e ganhos alcançados.

Finalmente, o último capítulo surge como o remate de um longo projeto de estudo, resumindo as suas principais conclusões. Este capítulo está reservado também à descrição de sugestões para a continuidade deste projeto em 2012, indicando algumas linhas de atuação.

2. Empresa

No presente capítulo será feita uma descrição sucinta do Grupo Bosch sendo dada mais ênfase à divisão Car Multimédia da Bosch onde foi realizada a dissertação de mestrado. Será apresentado o grupo Bosch na globalidade, caracterizada a divisão, descrito o grupo com as suas diferentes fábricas, exposta a fábrica da divisão de CM em Braga, nomeadamente, os produtos, clientes e fornecedores, a sua organização, as instalações e por último uma breve explicação da sua filosofia de fabrico.

2.1. O Grupo Bosch

O Grupo Bosch nasce na Alemanha a 1886 na cidade de Estugarda quando o seu fundador Robert Bosch com apenas 25 anos criou a sua primeira oficina mecânica de precisão e engenharia elétrica, tendo desde então o seu nome ficado ligado ao sector automóvel.

O símbolo que perdura até aos dias de hoje como logótipo da Bosch (Figura 2) tem origem na primeira invenção do Grupo – o magneto de baixa tensão – e é reconhecido em todo o mundo como imagem de marca da empresa.



Figura 2 – Logótipo Bosch (Bosch [1], 2010)

A Bosch, sediada em Schillerhöhe, na periferia de Estugarda, é uma das maiores empresas da Alemanha. Apresenta-se como líder mundial no fornecimento de tecnologia e serviços para consumo profissional e privado, tendo as suas áreas de negócios espalhadas pelos sectores de tecnologia automóvel, tecnologia industrial, bens de consumo e tecnologia de construção. É constituída por 270 empresas subsidiárias



espalhadas por aproximadamente 30 países e cerca de 280 mil colaboradores em todo o mundo. Dispensa a cada ano mais de três mil milhões de euros para pesquisa e desenvolvimento, o que resulta no registo de mais de três mil patentes em todo o mundo, numa média de 15 patentes por dia. Todo isto coloca o Grupo em terceiro lugar no mundo e primeiro na Alemanha.

2.2. Divisão Car Multimédia da Bosch

A Robert Bosch Car Multimédia, atualmente sediada em Hildesheim na Alemanha, dedica-se ao desenvolvimento de soluções inteligentes para a integração de funções de entretenimento com a navegação, telemática e funções de assistência à condução. Para tal, as suas forças são construídas no domínio da integração destes sistemas com vista à obtenção de uma condução mais fácil, mais económica e mais segura.

Uma das áreas desta divisão é a unidade AI (*Automotive Navigation and Infotainment Systems*) que se dedica à interação de outros domínios do veículo para reduzir as emissões e fornecer uma maior segurança e comodidade. Os sistemas de instrumentação para manter o condutor e o passageiro da frente informado são desenvolvidos pela unidade IS (*Instrumentation Systems*). As unidades de negócio PS (*Professional Systems*) desenvolvem sistemas de controlo e expedição de frotas para camiões e veículos comerciais.

Satisfação do cliente, diferenciação funcional e liderança em custos, inovação, qualidade e negócios globais são os pilares da estratégia da divisão Car Multimédia.

2.3. Grupo Bosch em Portugal

A Bosch está representada em Portugal por cinco divisões com cerca de 3.620 colaboradores, tendo a sua produção dedicada ao fabrico de tecnologia automóvel, sistemas de aquecimento e sistemas de segurança, nomeadamente:

- **Bosch Car Multimedia Portugal, S.A.:** Produção de Autorrádios, Sistemas de Navegação e outros equipamentos eletrónicos (aproximadamente 2100 colaboradores);
- **Bosch Security Systems:** Sistemas de Segurança, S.A.: Produção de Sistemas de Segurança (aproximadamente 296 colaboradores);

- **Bosch Termotecnologia S.A.:** Produção de Esquentadores, Caldeiras e Sistemas Solares Térmicos (aproximadamente 934 colaboradores);
- **Robert Bosch Travões Unipessoal, S.A.:** Produção de Sistemas de Travões (aproximadamente 199 colaboradores);
- **Robert Bosch Unipessoal, S.A.:** Comercialização dos produtos Bosch (aproximadamente 91 colaboradores).

Na Figura 3 é possível observar a localização das diferentes divisões da Bosch em Portugal.

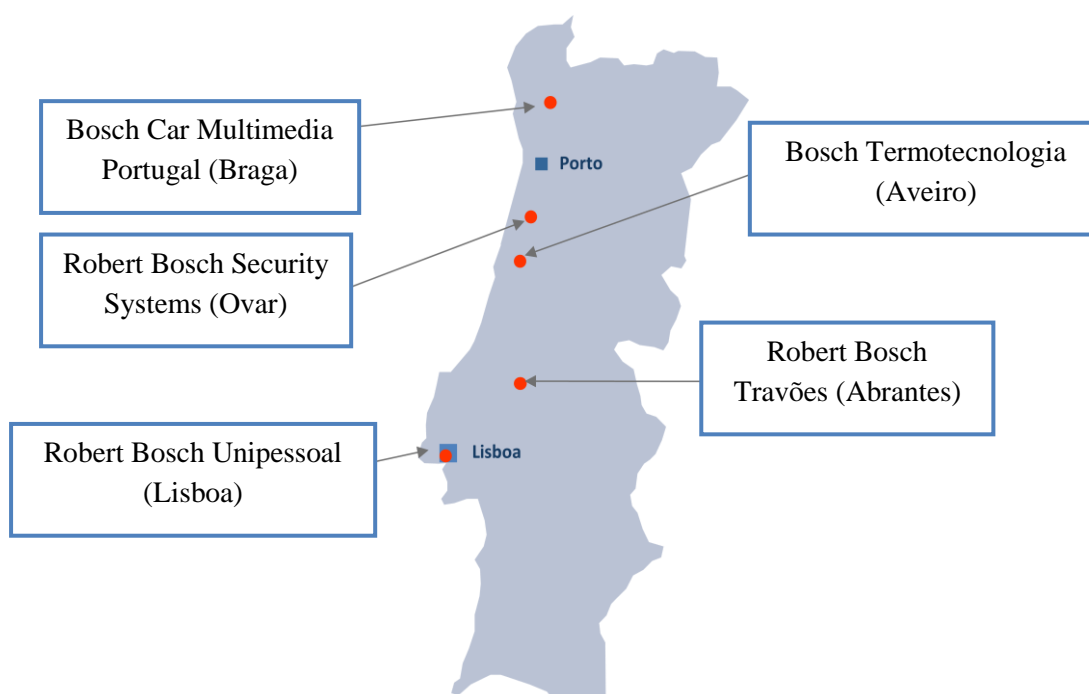


Figura 3 – Localização das divisões Bosch Portugal

2.3.1. Bosch Car Multimédia Portugal

A Bosch Car Multimédia Portugal, S.A. (Figura 4) iniciou a sua atividade em Portugal por volta de 1990 e assume-se como a principal fábrica da divisão Car Multimédia e a maior empresa do Grupo em Portugal. Com localização na freguesia de Ferreiros, insere-se no sector de Tecnologia Automóvel do Grupo com especialização na produção de autorrádios e sistemas de navegação para a indústria automóvel e de outros sistemas eletrónicos. Apresenta uma produção anual de cerca de 5 milhões de

sistemas com uma faturação de 587 milhões de euros e assume-se como o sexto maior exportador nacional (2010).



Figura 4 – Instalações Bosch Car Multimédia Portugal, S.A. (Bosch [1], 2010)

Destaca-se como um dos maiores empregadores privados da região e a maior fábrica de autorrádios da Europa. Como pontos fortes desta empresa sobressaem os padrões de qualidade e a elevada força inovadora, sedimentados nos produtos e no desenvolvimento dos colaboradores.

2.3.2. Produtos

A Bosch Car Multimédia Portugal assenta a sua produção no fabrico e desenvolvimento de produtos eletrónicos complexos, principalmente autorrádios e sistemas de navegação para a indústria automóvel (Figura 5), sendo responsável por todo o processo de produção, desde a construção do protótipo até a produção em série, garantindo de momento a maioria da produção de autorrádios da marca. Atualmente o Grupo é associado ao *slogan* “Invented for Life” o que transmite uma imagem de inovação e qualidade associada ao produto (Bosch [1], 2010).



Figura 5 – Amostra de produtos fabricados na Bosch Car Multimédia Portugal, S.A.

Recentemente, a empresa tem conseguido diversificar o seu leque de produtos, não só na área da multimédia automóvel (novos projetos de sistemas de navegação), mas também no fabrico de produtos para outras áreas automóveis e da segurança automóvel.

2.3.3. Clientes e Fornecedores

Relativamente aos fornecedores, a Bosch preocupa-se em construir relações intensivas e de longo prazo, de modo a garantir produtos com qualidade e satisfação do cliente. Deste modo, os fornecedores são escolhidos com base nos seus padrões de qualidade, capacidade, e claro, no interesse e motivação necessária para se tornarem, não apenas fornecedores, mas autênticos parceiros.

A Bosch baseia a sua estratégia de compras numa estrutura organizada em três níveis: europeus, nacionais e asiáticos, como são visíveis na Figura 6.



Figura 6 – Segmentação de fornecedores

Os fornecedores europeus e nacionais expedem diariamente por transporte terrestre enquanto os fornecedores asiáticos expedem normalmente numa base semanal, podendo em alguns casos ser diária, bi-semanal ou tri-semanal dependendo do volume da encomenda.

Dos fornecedores europeus, metade operam em Portugal, sendo que um quarto é do distrito de Braga. Os seus produtos são essencialmente peças de metal, plástico e mecânicas. Por sua vez, os fornecedores asiáticos abastecem Integrated Circuits (IC's), Liquid Crystal Display (LCD's) e peças mecânicas. A entrega é feita por via aérea ou marítima, dependendo das condições requeridas para o transporte (urgência de entrega), bem como, do tipo e volume de carga a transportar (Bosch [1], 2010).



Figura 7 – Clientes Bosch Car Multimedia Portugal, S.A. (Bosch [1], 2011)

No que diz respeito aos clientes, a indústria automóvel é, sem dúvida, o principal cliente da Bosch Car Multimédia Portugal, nomeadamente os principais grupos europeus, como o grupo Volkswagen, grupo Fiat, PSA, ao lado de marcas de outros continentes como a Ford, entre outras (Figura 7).

Segundo dados do Instituto Nacional de Estatística, a Bosch Car Multimedia Portugal S.A. foi o 6º exportador nacional em 2010. Aproximadamente 99% da produção da empresa destina-se à exportação, o que torna a Bosch um dos principais exportadores nacionais.

2.3.4. Organização da Empresa

A Bosch apresenta uma estrutura organizacional funcional, ou seja, as atividades são agrupadas pela especialização de cada indivíduo nas principais funções desenvolvidas dentro da organização.

A unidade da Car Multimédia de Braga encontra-se inserida na divisão de Tecnologia Automóvel do Grupo Bosch e encontra-se dividida em duas grandes áreas, nomeadamente a Área Comercial e a Área Técnica (Figura 8). A área comercial não intervém diretamente no produto nem nos processos.

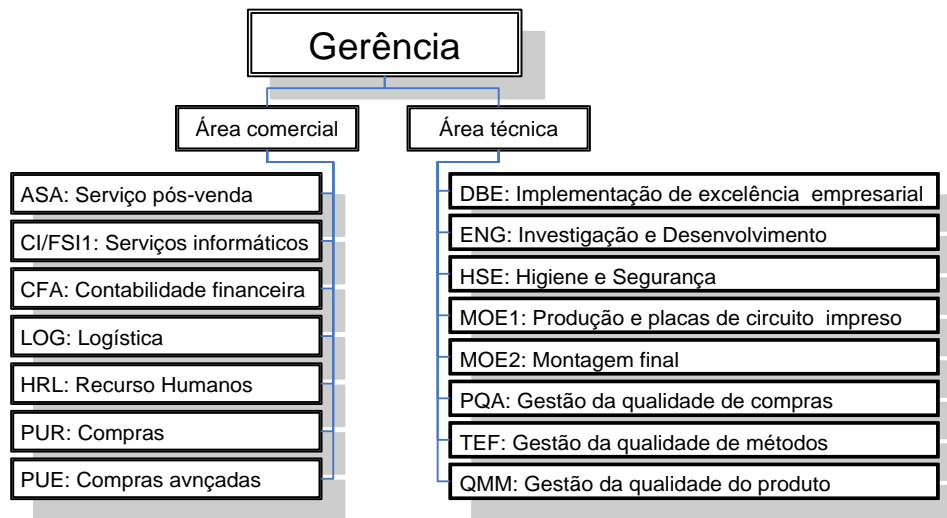


Figura 8 – Organograma de departamentos Bosch Car Multimedia Portugal, S.A.

O projeto de dissertação foi desenvolvido no departamento da Logística (LOG). Este departamento encontra-se dividido em diversas secções como mostra a Figura 9. As secções LOG1, LOG2 e LOG3 encontram-se diretamente relacionadas com o produto e têm apoio de LOG4, LOG-P e LOG-C de forma a resolver eventuais problemas que possam surgir na cadeia logística.

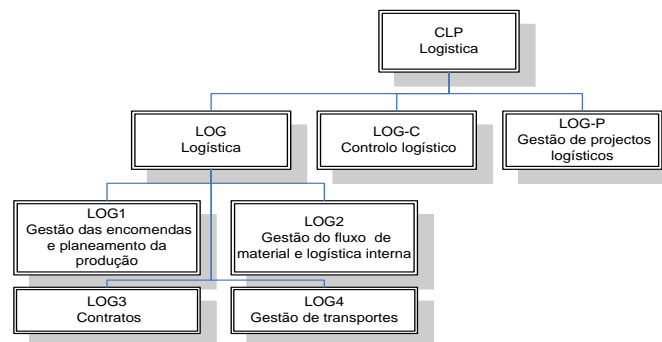


Figura 9 – Estrutura hierárquica de logística da Bosch CM

De seguida encontra-se uma breve descrição das funções desempenhadas por cada secção citada anteriormente.

- LOG1: Gestão de encomendas dos clientes e planeamento de produção;
- LOG2: Gestão do fluxo de material e logística interna;
- LOG3: Aprovisionamento;
- LOG4: Gestão de transporte;
- LOG-P: Gestão de projetos logísticos;
- LOG-C: Controlo logístico.



2.4. Secção de Realização do Estágio

A logística é uma das funções principais dentro de uma empresa. A ideia limitada que a logística refere-se apenas ao transporte de mercadorias, ainda prevalece na atualidade para alguns indivíduos. De acordo com Somuyiwa (2010), logística é gestão estratégica de fornecimentos, movimentos e armazenagem de matéria-prima, produto semiacabado e produto acabado ao longo da cadeia de valor, e dos canais de marketing, de tal forma que a rentabilidade atual e futura são maximizadas através do cumprimento dos pedidos.

A logística é pois muito mais do que mera manipulação física de produtos. Envolve outras funções, tais como, gestão de encomendas, produção, distribuição, armazenamento, embalagem, abastecimento interno, entre outros. Assumindo esta premissa, paralelamente a estas funções surge a necessidade de uma secção de suporte às demais. A Bosch Car Multimedia Portugal, S.A. conta com uma secção especializada no desenvolvimento de soluções logísticas com vista ao desenvolvimento contínuo dos seus processos logísticos. LOG-P, como é chamado, abrange com os seus projetos todas as secções logísticas da empresa, elaborando planos de ação eficazes a partir do conhecimento minucioso do processo de negócio, implementando medidas e acompanhando as secções em processos de decisão, sempre com vista aos ideais da empresa.

3. Revisão Bibliográfica

Este estudo adota uma abordagem de investigação apoiada na teoria e procura explorar a área de normalização de processos, bem como, metodologias de controlo com garantia do cumprimento do padrão definido para os processos. Como tal, no presente capítulo serão abordados os principais conceitos utilizados no projeto, e ainda apresentadas as metodologias e ferramentas a que este recorreu.

3.1. Gestão de Mentalidades

Abstraindo-se das abordagens, ferramentas e problemas, verifica-se que além da satisfação dos clientes, os colaboradores são também um alvo muito importante a ter em atenção. A questão central segundo Creswell (2008) reside em como lidar com os profissionais e com suas disciplinas quando há mudanças envolvidas, neste caso, de melhoria. Mudanças efetivas requerem pessoas na sua maioria, mas envolvê-los no processo pode tornar-se numa tarefa complicada e, indo de encontro ao anteriormente citado, criar entraves ao planeamento do projeto e possível aplicação de melhorias.

Neste sentido Chao (2007), organizou a função da Gestão de Mentalidades dependente de três variáveis principais, nomeadamente: problema, abordagem e pessoas. Para um melhor entendimento ver a Figura 10.

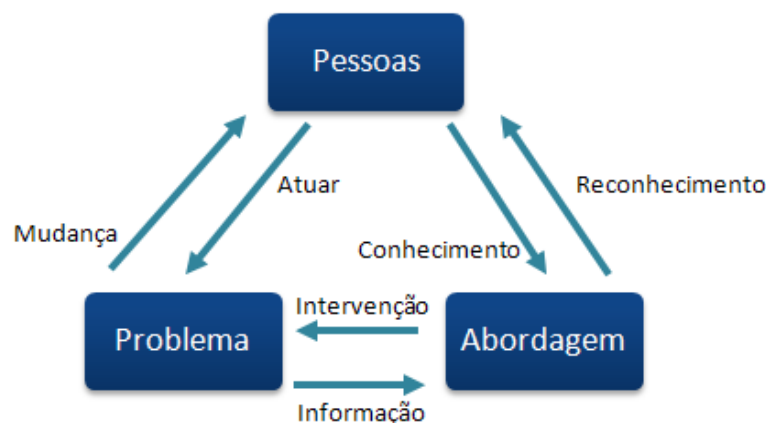


Figura 10 – Função de Gestão de Mentalidades (adaptado de Chao, 2007)

O problema e as abordagens estão ligados pela informação recolhida e pelas intervenções a diferentes níveis. Ao abordar o problema, as pessoas enfrentam o paradoxo de serem agentes assim como serem o centro da mudança. Os indivíduos estão aliados à abordagem porque a implementação desta é guiada pelas suas aptidões e



conhecimentos. Por outro lado, as pessoas necessitam de receber reconhecimento pelo seu trabalho a um nível individual ou até mesmo organizacional (Loriander, 1996).

Melhorando simplesmente todos os esforços não se produzem as mudanças desejadas. Transformações substanciais requerem mudanças dramáticas na cultura profissional. Contudo, a inovação é difícil porque esta é ao mesmo tempo fornecida e impedida pelas pessoas. Compreender que as mudanças nos hábitos de trabalho causam impacto nas pessoas que o desempenham, é essencial para o sucesso e sustentabilidade dos processos. Aquando da alteração dos processos é necessário evitar problemas e conflitos associados. Assegurar que todos estão envolvidos no desenvolvimento de novas ideias, e que portanto, são capazes de implementar e manter as suas sugestões é crucial. A mudança é natural e benéfica, mas as reações das pessoas às mudanças podem ser imprevisíveis e irracionais.

O planeamento da abordagem de um projeto deve ter em conta a necessidade de concordância entre o investigador e os demais intervenientes do projeto, por outras palavras, no envolvimento de todos os participantes no processo de resolução do problema de forma a encontrar uma solução do agrado de todos e benéfica para a organização.

3.2. Lean Service

As raízes do Lean remontam ao final da 2ª Guerra Mundial onde as maiores pressões relativas à qualidade e velocidade eram apenas ao nível dos processos produtivos. O TPS, Toyota Production System, teve origem na produção e assim se manteve por muito tempo, produzindo resultados positivos até mesmo fora da cultura oriental, alcançando a indústria automobilística alemã (Porsche) e a Americana (General Motors). O Lean ergueu-se assim como um método para otimizar a produção automóvel, passando a ser reconhecido daí em diante como Lean Manufacturing (Womack et al., 1991).

Contudo, apesar da inovação tecnológica e desenvolvimento dos colaboradores, os clientes são confrontados com longos tempos de espera e erros imprevisíveis. Não obstante, um sistema de gestão Lean construído somente em torno da produção, não basta como impulsionador para atingir a excelência operacional e alcançar a flexibilidade na forma como as operações são geridas. É por isso necessário atuar

também ao nível das áreas indiretas. Atualmente a aplicação do Lean não se confina somente à produção, mas também às áreas administrativas. É então que surge o termo Lean Service que no início trouxe uma certa resistência, pois não era possível imaginar a materialização de um simples escalonamento ou uma atividade num sistema integrado de gestão empresarial. Mas a barreira do impossível foi quebrada e as primeiras tentativas traduziram-se em possibilidade real de sucesso nos processos administrativos e conseqüente eliminação de desperdícios (Goetsch & Stanley, 2003).

De acordo com Harris & Harris (2007), não se trata de uma tentativa de reinvenção de conceitos e princípios, mas adequação às peculiaridades dos fluxos de informação. Tanto nas áreas de produção como nas áreas indiretas as ferramentas Lean podem variar no seu conteúdo, mas convergem todas para o mesmo objetivo:

- Identificar e eliminar os desperdícios rápida e eficazmente;
- Melhorar a comunicação a todos os níveis da organização;
- Reduzir custos e aumentar a qualidade;
- Obter o envolvimento dos colaboradores de forma a desenvolverem melhorias autonomamente.

Para Sarkar (2008), Lean Service consiste numa metodologia de melhoria de processos de negócio que maximiza o valor para as partes interessadas através de progressos nos processos que considerem a satisfação do cliente, os custos, a qualidade, a velocidade do processo e o capital investido. A aplicação prática desta filosofia exercita nas pessoas uma maneira diferente de pensar, pois passam a sentir-se mais responsáveis pelo resultado final do processo e não somente pela atividade isolada que realizam. Apesar da aparente facilidade na teoria, implementar as suas metodologias pode revelar-se uma tarefa bastante exigente. Isto porque, obter o envolvimento das pessoas não é fácil.

A maioria dos produtos produzidos ou serviços prestados requerem uma quantidade considerável de tempo e energia para garantir a satisfação do cliente. Neste esforço, o cliente pode ganhar ou perder devido a processos administrativos que acompanham estas operações, tais como, dar entrada de uma encomenda, faturar o produto acabado, planear um envio, entre outros. Estas operações representam a forma como é realizada a

interação num processo para garantir a entrega de produtos ou serviços e deste modo obter lucro e satisfazer o cliente (Emiliani et al, 2002).

3.3. Características das Áreas de Serviços

As áreas indiretas possuem características únicas, as quais criam desafios distintos das demais áreas. A área indireta caracteriza-se como uma unidade organizacional que lida com tarefas de planeamento, controlo, de supervisão ou de informação (no sentido lato), isto é, são áreas onde existe exclusivamente troca ou processamento de informação. Por outro lado, as áreas diretas são as unidades organizacionais que implicam manuseamento ou movimentação de objetos, ou seja, são áreas onde há uma clara atividade física inequívoca em objetos (exceto documentos, entre outros). Uma possível distinção entre estas duas áreas, é apresentada a seguir na Tabela 1.

Tabela 2 – Principais diferenças entre área direta e área indireta (Bosch [2], 2011)

	Área direta	Área indireta
Cultura de trabalho	<u>Cultura fabril:</u> Muito operacional; Modo de comunicação e comportamento direto	<u>Cultura de escritório:</u> Comportamento com um determinado significado; Dependentes de outras áreas
Padrões de trabalho	Trabalho normalizado com requisitos muito detalhados	Instruções de trabalho com elevado grau de detalhe
Medição da performance dos colaboradores	Quantidade e qualidade	Geralmente sem unidades de medição dos processos
Visualização dos indicadores do processo	Padrões de visualização detalhados para cada linha	Geralmente sem visibilidade e com poucos indicadores de performance do processo
Reação a defeitos	A extremo curto prazo (em segundos ou minutos)	Elevada dependência do caso e da situação
Consciência de qualidade	Muito bem definida	Em comparação, geralmente menos definida
Consciência do desperdício	Muito consciente	Em comparação, geralmente menos conscientes

Pela análise da literatura verifica-se que as características das áreas indiretas (ou de serviços) convergem para quatro:

- Intangibilidade;
- Inseparabilidade;
- Variabilidade;
- Percibilidade.

A literatura destaca a intangibilidade como uma das características principais das áreas indiretas. Segundo Regan (1963), nas áreas indiretas são produzidos serviços que poderão ser fornecidos por intermédio de produtos. Acredita que a oferta do prestador de serviços é a sua capacidade produtiva e não a natureza (in) tangível da oferta. Ou seja, enquanto nas áreas indiretas é fornecido um serviço, por outro lado, nas áreas diretas é fornecido um produto. Ao contrário dos produtos, os serviços não podem ser vistos, provados, sentidos, ouvidos ou cheirados. Uma vez que estes não são tangíveis, não possuem características que apelem aos sentidos do cliente. Assim, ao contrário dos produtos, a sua avaliação só é possível pelo consumo.

A Inseparabilidade refere-se simultaneamente à entrega e consumo de serviços e à forma como os clientes afetam ou modelam o desempenho e qualidade dos serviços. Isto é, os serviços são, simultaneamente, produzidos e consumidos. No caso dos produtos, estes são primeiramente produzidos, depois distribuídos por vários revendedores e mais tarde consumidos. A inseparabilidade da produção do consumo aumenta a importância da qualidade nos serviços. Por isso, a formação dos colaboradores é fundamental para garantir que este parâmetro não seja descurado (Bowen, 1996).

A variabilidade reflete a enorme heterogeneidade no fornecimento de serviços. Este é um problema particular nos serviços com elevado grau de conteúdo laboral, onde o serviço é entregue por diferentes pessoas e o desempenho destas pode variar de dia para dia. Conscientes de tal situação estão os clientes, e por isso deve ser feito um esforço para que sejam fornecidos serviços consistentes e de elevada qualidade. Onkvisit & Shaw (1991) consideram a variabilidade como uma oportunidade para fornecer um serviço personalizado e flexível. Por outro lado, Wyckham et al. (1975) sugere que esta característica pode ser introduzida como benefício e ponto de diferenciação. A normalização dos processos, torna-se assim, um objetivo fundamental.

Por último, a quarta característica destacada na literatura é a perecibilidade. Isto é, os serviços não podem ser armazenados para serem consumidos no futuro. Tal como referido anteriormente, os serviços são consumidos simultaneamente, caso contrário, são puro desperdício.

Apesar da controvérsia gerada relativamente à exatidão destas características para distinguir as áreas diretas das áreas indiretas verifica-se atualmente uma grande

aceitação por parte dos estudiosos e profissionais servindo de base para análise do comportamento do cliente e desenvolvimento de estratégias de negócio.

De acordo com um estudo norte-americano, Hartman & Lindgren (1993) escrevem que naturalmente estas quatro características não descrevem estas áreas, nem que tão pouco os clientes concordam inteiramente com esta perspetiva. No entanto, permite limitar a distinção e fornecer uma fundamentação generalizada.

3.4. Desafios das Áreas Indiretas

A natureza das áreas indiretas torna por vezes difícil a identificação das mudanças necessárias e de como proceder para corrigir os problemas. No subcapítulo anterior foi já discutido o facto de as dificuldades encontradas nos processos nestas áreas serem menos visíveis que nas áreas diretas. O desafio principal é por isso pegar no trabalho invisível e torná-lo visível, ou seja, mapear os processos e desenvolver instruções de trabalho. De acordo com George (2003), existem 3 desafios a realçar nestas áreas, nomeadamente:

- Acompanhamento do fluxo;
- Individualidade e controlo dos colaboradores;
- Falta de informação documentada e organizada.

Nas áreas diretas facilmente se percebe pela observação, o fluxo e cadência da produção, de modo que quando falhem existe uma consciencialização desta situação. Por outro lado, nas áreas indiretas, não existe perceção para um indivíduo externo ao processo em que estágio uma dada informação/ação se encontra. A sugestão deste autor para tal facto, é encorajar os colaboradores a envolverem-se de tal forma no processo de melhoria de forma a tornarem-se criativos e estimularem ideias no sentido de controlar o fluxo de informação.

Relativamente à individualidade, é muito fácil observar que nas áreas indiretas as pessoas, mesmo em postos de trabalho similares, têm métodos muito distintos de trabalhar. Cada colaborador cria os seus próprios métodos, daí que normalizar os processos seja por vezes um enorme desafio. Por sua vez, o controlo nestas áreas é muito difícil, não só pela intangibilidade dos processos como também pela resistência das pessoas que temem que o seu posto possa estar em risco ou que possa tornar-se mais complicado de executar. Assim, os colaboradores sentem-se seguros e mais pró-ativos à

medida que vêm as suas sugestões serem aceites e terem impactos benéficos nas suas atividades. As áreas indiretas são de longe mais dependentes de interações entre os indivíduos, ao contrário das áreas diretas. Os colaboradores são um dos maiores bens, mas também são a fonte de maior variação e resistência às mudanças que lhes são impostas. Deve-se por isso investir nos colaboradores, treiná-los e envolvê-los no processo de decisão, informá-los de ações tomadas e estimulá-los para a partilha de ideias e resultados tanto quanto possível.

Estes desafios podem parecer não trazer nada de novo, mas de facto melhorias tendo em foco estes 3 aspetos são as mais compensatórias nas áreas com este tipo de características. Os colaboradores sentem-se motivados e estimulados na sua criatividade e os ganhos são rapidamente notados.

3.5. Principais Desperdícios

Erradicar o desperdício e maximizar o valor é o ponto central da metodologia Lean. Desperdício é tudo que não agrega valor a um produto ou serviço. Simplificando, é tudo que o cliente não está disposto a pagar. Algumas formas de desperdícios parecem óbvias, outras, segundo Venegas (2007), podem estar latentes ou intangíveis.

Alguns desperdícios nas áreas produtivas são fáceis de detetar, por exemplo, seria difícil não reparar em inventários amontoados à espera de consumo. No entanto, a identificação de desperdícios nas áreas indiretas é muitas vezes complexa. Defeitos num produto parecem mais óbvios do que falhas num processo indireto.

Nas áreas indiretas os conceitos de valor e desperdício estão implícitos ou escondidos em produtos intangíveis. Por outro lado, os desperdícios nestas áreas e as suas consequências podem ser mais caros que nas áreas diretas. Analisando o lado positivo, os princípios Lean utilizados para eliminar os desperdícios nas áreas produtivas também podem ser aplicados para controlar, removê-los e facilitar o fluxo de valor nas áreas indiretas. De acordo com Venegas (2007), uma área indireta é composta basicamente por três elementos, aos quais podem estar associados desperdícios, são eles: informação, processos e pessoas.

Nestas áreas, a informação está para as funções administrativas como a matéria-prima está para a produção. Atualmente, a informação forma a base de qualquer decisão, processo ou ação numa organização. Neste âmbito existem diversos

desperdícios que poderão ser encontrados nestas áreas. Por exemplo, entradas e saídas do processo redundantes, confirmações manuais, informação sem finalidade, reintrodução de dados (quando são errados ou perdidos), conversão de formatos, informação desconhecida ou indisponível, discrepância de informação (a mesma informação gerada por fontes diferentes), entre outros. Focando o exemplo de informação sem finalidade, este é um desperdício bastante comum. Grande parte das vezes no início dos projetos é gerada imensa informação que se pensa ser útil no futuro. Por sua vez, por limitações do projeto ou tomada de outras direções, a informação inicial torna-se obsoleta e por isso, desnecessária.

Por outro lado, os desperdícios mais comuns num contexto Lean são aqueles que ocorrem nos processos produtivos. Ohno (1998), pioneiro do Sistema de Produção da Toyota, identificou 7 tipos de desperdícios nos processos: defeitos, sobreprodução, inventários, processamento inadequado, movimentos, esperas e transportes. Com o passar do tempo, foi-se adicionando mais categorias a esta lista, manifestando principalmente os possíveis desperdícios nas áreas indiretas. Os principais desperdícios sugeridos por Venegas (2007) nos processos destas áreas são os defeitos, retrabalhos, verificação, inventário, trabalho incompleto, esperas e sobre-trabalho.

Quando um produto ou serviço não servem o propósito para o qual foram criados, a probabilidade do motivo ser devido a desperdícios no processo é elevada. Os desperdícios surgem sempre que há algo errado no produto ou serviço, ou quando estes não servem o propósito para o qual foram criados. Os defeitos nos processos resultam em erros ou necessidade de retrabalho. Podem ocorrer devido a lapsos no processo, pessoas pouco eficientes envolvidas, entre outros. Muitas das vezes o originador do problema não tem consciência do erro até ao cliente descobrir. Na verdade, os defeitos escondem mais dois desperdícios, por um lado, o custo do processo/produto que foi realizado e o custo para repará-lo (Bicheno, 2004). Para tal, torna-se em certos casos imperativo a verificação/inspeção das atividades de forma a validar que o trabalho foi bem executado. Este por sua vez revela ser outro desperdício advindo dos defeitos.

Outro desperdício muito comum nas áreas indiretas é o inventário, que apesar de dificilmente ser visível, encontra-se virtualmente “escondido”. Este por sua vez origina trabalhos que ficam incompletos devido ao seu esquecimento, por exemplo nas caixas

de correio, perdidos no meio de tantos outros. Daqui também, poderão surgir as esperas no processo.

O sobre trabalho, ou sobre produção nas áreas diretas, é por sua vez considerado como o pai de todos os desperdícios e traduz-se simplesmente na geração de mais produtos que o necessário num determinado momento.

Por fim, o capital humano é sem dúvida um dos maiores recursos de qualquer unidade de negócio visto que é único e insubstituível. Consequentemente, desperdícios relacionados com os recursos humanos podem ser monetariamente pesados para o negócio. É por isso necessário insistir na formação e renovação de conhecimentos dos colaboradores para permitir que eles adquiram competências como consequência da alteração das necessidades do negócio. Não obstante, a falta de formação tende sempre a originar erros ou esperas nos processos.

3.6. Processos

De acordo com Gellhorn et al. (1994), um processo define-se por um grupo de tarefas interligadas logicamente, que utilizam os recursos da organização para gerar os resultados definidos, de forma a apoiar os objetivos. É concebido, realizado, controlado e gerido por pessoas. Por outro lado Gleißner & Möller (2011), assume o processo como um conjunto de atividades ligadas que tomam uma entrada (input) e a transformam para criar um resultado (output). Teoricamente, a transformação que nele ocorre deve adicionar valor e criar um resultado que seja mais útil ao cliente (Figura 11).

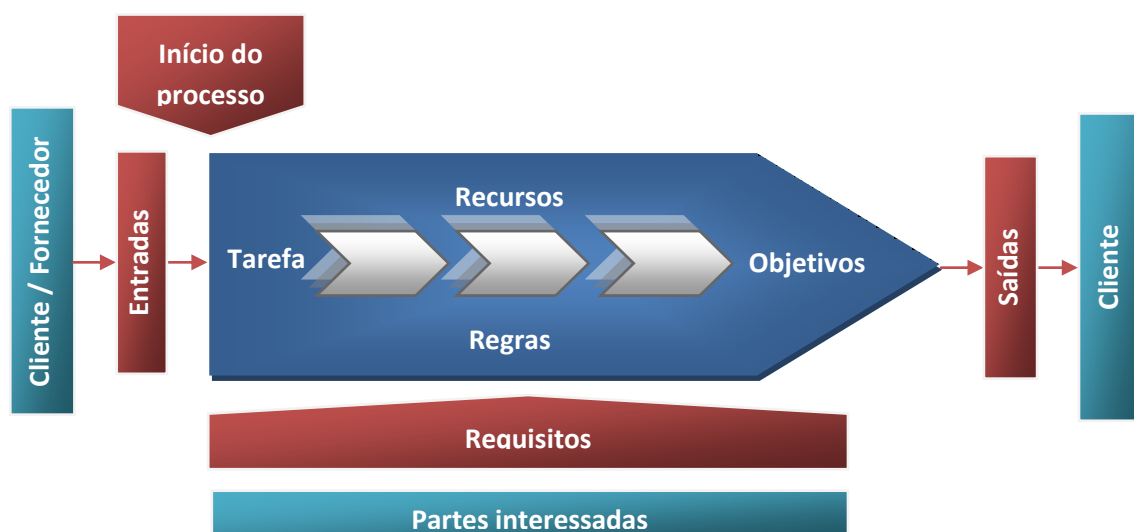


Figura 11 – Variáveis modeladoras de um processo (Bosch [2], 2011)

Os processos devem ser simples, práticos, transparentes e orientados ao cliente. Transparência é um pré-requisito para o alcance dos objetivos e constante melhoria. A simplicidade conduz à clareza e significa que todos conhecem suas tarefas e propósitos. Assumindo estas premissas, é essencial considerar cuidadosamente quais as medidas que são necessárias para determinar a eficiência do processo. Normalmente, os indicadores de desempenho do processo são derivados das seguintes categorias:

- Satisfação do cliente;
- Tempo;
- Eficiência e eficácia;
- Custo.

O tempo de processo é o tempo necessário para transformar uma entrada num resultado e deve ser o menor possível. A eficiência do processo define-se pelo grau de aproveitamento dos recursos para gerar os resultados pretendidos ao cliente, por outro lado, a eficácia é o grau com que as expectativas do cliente são atendidas. Por sua vez, a quantidade de recursos despendidos no processo vai espelhar-se no custo deste.

Numa organização existem os macroprocessos formados pelo conjunto de processos que agregam valor e que geram eficiência, cujos resultados têm importância estratégica para a empresa. São exemplo, todos os processos de planeamento da produção. Por sua vez os processos são um conjunto de atividades sequenciais, interligadas e lógicas que agregando valor transformam uma entrada num resultado. Dentro de um processo podem existir subprocessos formados por atividades de apoio. As atividades são definidas pelo agrupamento de ações que transformam uma entrada num resultado. De acordo com Gellhorn et al. (1994), os processos podem classificar-se em 3 tipos distintos, nomeadamente:

- **Processos primários:** são aqueles que agregam valor ao cliente, ou seja, estão diretamente relacionados e são percebidos pelos clientes (áreas diretas);
- **Processos de apoio:** são os que colaboram com os processos primários na obtenção do sucesso junto aos clientes. Não agregam valor, mas são necessários para suportar e manter a qualidade (áreas indiretas);
- **Processos de gestão:** são aqueles que existem para coordenar as atividades de apoio e dos processos primários.

Os processos em estudo no projeto de investigação encaixam-se no grupo de processos de apoio por serem caracterizados apenas pela troca e processamento de informação.

3.7. Padrões dos Processos

Os padrões dos processos estabelecem os melhores métodos e sequência de atividades para otimizar o desempenho e minimizar os desperdícios do processo. Contudo a formação dos colaboradores torna-se por isso uma consequência necessária para assegurar que o padrão será seguido. Segundo a literatura, a padronização do trabalho tem origem no modelo Taylorista-Fordista. Nesta técnica o operário não tem liberdade para impor os seus próprios métodos, devendo, se desejar, comunicar ao superior e propor-lhe a sugestão de alteração (Productivity Press, 2002).

A padronização pode trazer benefícios, tais como, previsibilidade, organização do trabalho de cada operário, qualidade do produto, desempenho, uniformidade, segurança, aumento de tempo produtivo, redução de falhas, entre outros. Por outro lado, ressaltam como desvantagens a enorme burocracia envolvida neste tipo de técnica (através de Instruções de Trabalho e aprovações pelas várias partes intervenientes) e também a difícil aceitação por parte dos operários que tendem a criar resistência e impor os seus próprios métodos.

Naturalmente, o trabalho normalizado não é aplicável tão linearmente às áreas indiretas. Nestas áreas a sequência de trabalho pode depender da situação e por este facto, não ser fixa. Esta situação cria obviamente uma margem para inúmeros desvios, quase impossíveis de documentar. Por conseguinte, uma das maiores dificuldades de uma Instrução de Trabalho nestas áreas é a generalidade com que os processos são abordados ou, por oposição, o detalhe excessivo que as torna penosas de ler. Enquanto nas áreas diretas a representação visual, através de fotografias do espaço de trabalho, colocação de material, etc., é bastante mais apelativa, por outro lado, nas áreas indiretas observam-se documentações textuais do processo que na maioria dos casos só são perceptíveis por pessoas internas ao mesmo.

Tendo em consideração o referido anteriormente, depois de definido um padrão, deve-se assegurar que está redigido de uma forma simples e clara, que é mensurável,

com limites de intervenção e reação a desvios definidos (quem, quando, como) e, muito importante, tem de ser exequível.

A empresa de realização do estágio não é exceção e preocupa-se com a melhoria contínua dos seus padrões e documentação dos procedimentos de trabalho. Consequentemente, o projeto de investigação irá também focar-se nos padrões dos processos em análise de forma a criar uma base sólida de aplicação da metodologia de Confirmação de Processos.

3.8. VSDiA – Value Stream Design for Indirect Areas

Segundo Venegas (2007), um fluxo de valor é formado por um conjunto de atividades, com e sem valor acrescentado, que compõem um processo de negócio. Nas áreas diretas representa o processamento e fluxo de materiais e informação (Figura 12, a)), por outro lado, nas áreas indiretas pode ser visto como todas as atividades e funções que criam valor ou que são fundamentais para criar valor (Figura 12, b)).

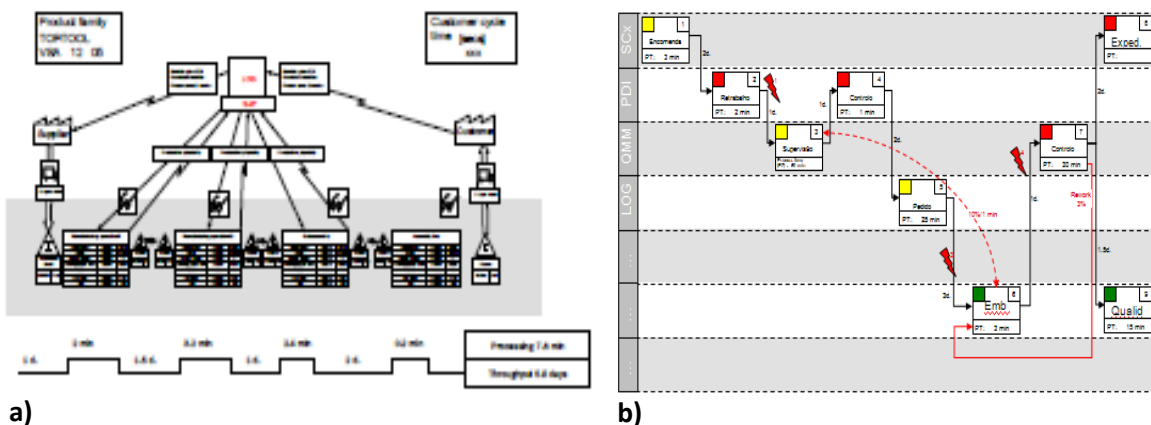


Figura 12 – Representação do fluxo de valor nas áreas a) diretas e b) indiretas

A representação gráfica criada pela aplicação do mapeamento dos processos cria uma visão global e funcional ao longo da cadeia de negócio. Com a apresentação desta visualização do processo, a necessidade de mudança consegue ser facilmente compreendida pois é fornecida uma visualização clara e necessária sobre os problemas a eliminar no estado futuro, das entradas e saídas dos processos, retrabalhos, esperas, problemas recorrentes e responsabilidades. Atividades desnecessárias ou sem valor acrescentado tornam-se visíveis e óbvias, e os potenciais de melhoria que são obstruídos por barreiras (agora visíveis) podem desta forma ser executados pela implementação de medidas corretivas (Bosch [3], 2011).

Independentemente se uma atividade de mapeamento de processos é grande ou pequena, ou se é executada com muitos ou poucos participantes do processo, deve sempre conter as seguintes fases:

- Análise do fluxo de valor – VSA;
- Mapeamento do estado atual – VSM,
- Mapeamento do estado futuro – VSD;
- Implementação – VSP.

A atividade deve sempre começar pela análise do processo exatamente como ele é realizado, nomeadamente com a definição das atividades por responsáveis e compreensão das precedências entre as atividades. De seguida, é feito o mapeamento deste estado. O diagrama é desenhado conforme as atividades são realizadas no momento do mapeamento e é neste momento que são identificados todos os pontos de melhoria, para posteriormente o mapa do estado futuro ser elaborado mediante as correções destas sugestões. Por último, é implementado o novo fluxo de valor.

Na Bosch Car Multimedia Portugal, S.A. o conjunto destas quatro fases define a metodologia VSDiA – *Value Stream Design for Indirect Areas* (Figura 13).

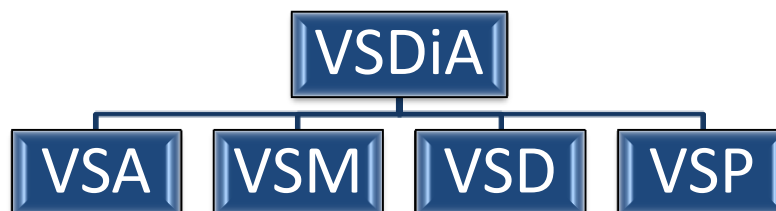


Figura 13 – Composição da metodologia VSDiA

Visto este projeto de dissertação incidir apenas nas áreas indiretas do departamento de logística da empresa, caracterizadas pelo fluxo de informação, será utilizado o diagrama por pistas (Figura 12, b)).

3.8.1. Análise do Fluxo de Valor – VSA

O fluxo de valor é compreendido como uma visão detalhada sobre o processo. Descreve todas as atividades que devem ser conduzidas com o intuito de produzir e fornecer um determinado produto/saída. Segundo, Tapping (2006) deve ser sempre considerado o interesse do cliente e assim, o valor desta saída será com certeza

alcançado. Na melhoria de processos deve-se primeiramente visualizar e analisar o fluxo de valor existente. De seguida, eliminando os desvios recorrentes e as atividades que não acrescentam valor obtém-se um processo com maior desempenho.

Esta fase inclui a análise da situação atual através da visualização do processo tal como ele é executado no momento presente. Adicionalmente, todos os desvios e problemas recorrentes identificados devem ser anotados. Durante esta fase facilmente poderão ser encontradas rápidas soluções para os problemas as quais podem ser implementadas imediatamente. Estas soluções produzem elevados benefícios e são muito importantes visto que impulsionam a motivação das partes envolvidas. Por um lado, o investigador vê o seu trabalho ser proveitoso e os colaboradores vêm o trabalho deste como útil colaborando no processo de melhoria.

Adicionalmente, nos processos em que existe bastante transferência de informação entre as diferentes funções é necessário que todo o mecanismo seja documentado num fluxo de informação. Desta forma será claramente mostrado o impacto das diferentes interfaces e trocas de informação envolvidas no processo de negócio e assim, as potencialidades de melhoria serão facilmente identificadas

Depois de visualizar e analisar todas as atividades é fundamental definir e descrever o conteúdo do processo (entradas e saídas) o mais claramente possível. Deste modo, o passo seguinte será passar as ideias para o papel, isto é, fazer o mapeamento do estado atual.

3.8.2. Mapeamento do Estado Atual – VSM

O mapeamento do estado atual em como finalidade transferir os potenciais de melhoria ou campos de ação identificados durante a fase de análise para o diagrama, fornecendo uma perspetiva visual sobre os mesmos.

Apesar das diversas ferramentas de mapeamento de processos (por exemplo, BPMN), o mapeamento do fluxo de valor foi elaborado segundo a metodologia da Bosch VSDiA. Este traduz-se num diagrama onde através de símbolos padronizados se pode visualizar o processo em análise. Nas áreas indiretas consiste numa representação gráfica e sequencial de todas as atividades representativas do processo por pistas (responsáveis).

A aplicação desta ferramenta tem a seguinte apresentação nas áreas indiretas:

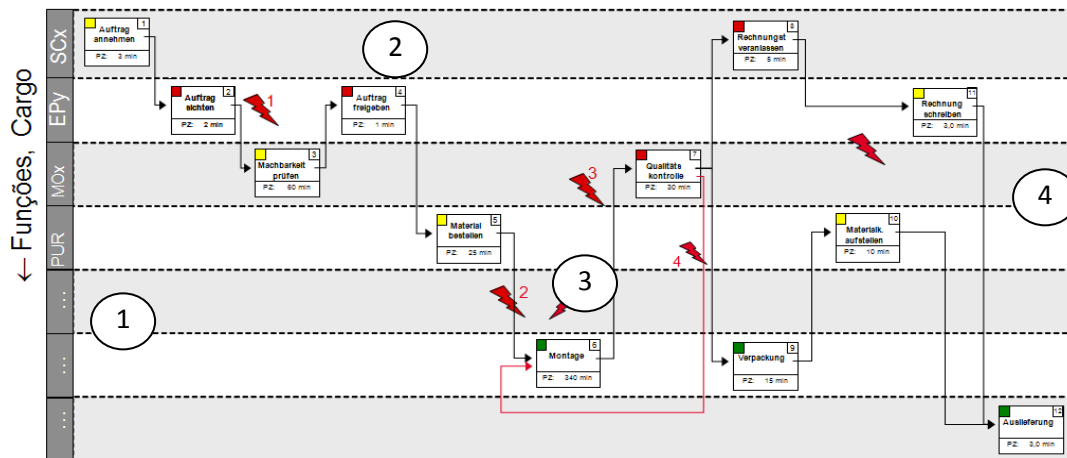


Figura 14 – Exemplo de representação de um diagrama por pistas (Bosch [3], 2011)

Pela visualização da Figura 14 poder-se-á verificar que fazem parte determinados elementos, nomeadamente:

1. **Swimlanes ou pistas** – Representativas de cada cargo ou responsabilidade. Estes podem ser geralmente departamentos, grupos ou até mesmo indivíduos de forma a obter mais detalhe;
2. **Caixas de processo** – Representação das atividades do processo. São colocadas na pista do respetivo responsável por executá-la;

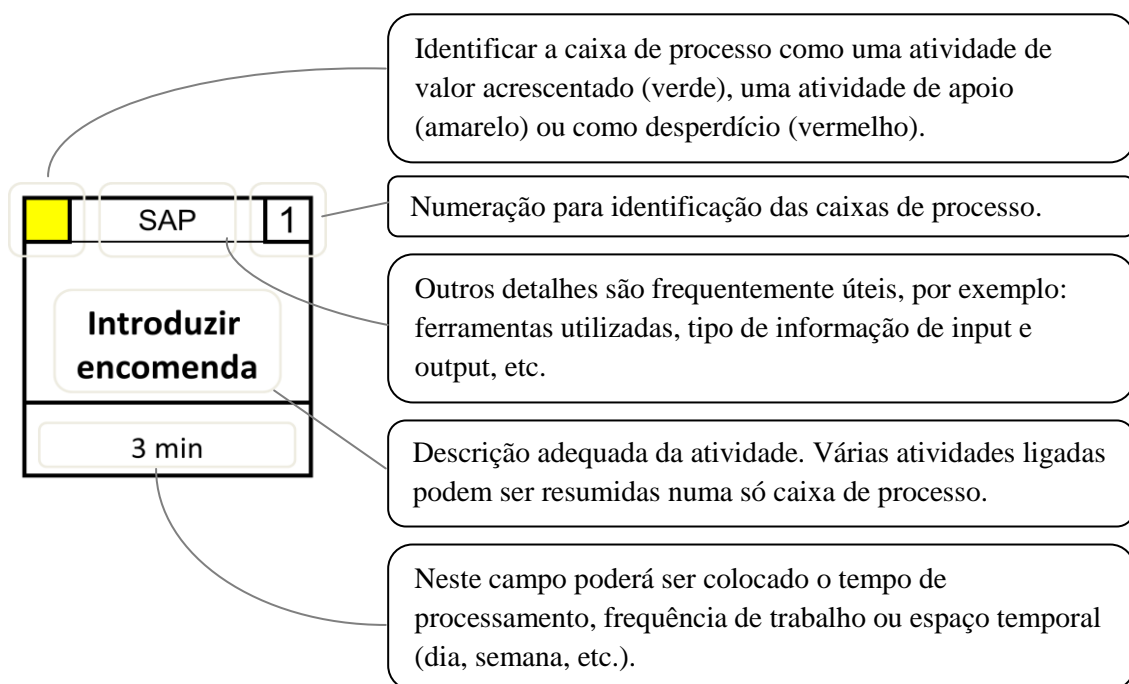





Figura 15 – Legendagem da caixa de processo (Bosch [3], 2011)

3. **Flashes do processo** – Comentários críticos, particularmente de uma perspetiva Lean com um número de referência para serem listados (gráfico benefício-esforço¹). Descrevem problemas identificados que necessitam ser eliminados no estado futuro;
4. **Ligações** – O fluxo de informação de uma atividade para a próxima é representada por uma seta de ligação. Esta pode ser preta, indicando precedências, e vermelhas para representar retrocessos.

Dadas as necessidades e características individuais dos processos analisados, outros elementos foram adicionados, tais como, nodos de decisão, blocos auxiliares de comentários, entre outros. Na Tabela 3 podem ser visualizados alguns destes.

Tabela 3 – Exemplos de simbologia utilizada

Símbolo	Descrição
	Processamento de dados
	Início do processo
	Fim do processo

Depois de visualizar e analisar o fluxo de valor atual, vão existir diversos tipos de medidas corretivas a implementar. Estas devem ser agrupadas por prioridade em quatro grupos para análise da relação benefício-esforço (Figura 16). Ou seja, o esforço de implementação e benefícios esperados. Isto permite que o investigador se foque e concentre nos desvios mais importantes, não se dispersando pelos menos relevantes, sem nunca se esquecer do ponto de visto do cliente.

¹ Os comentários críticos (*flashes*) identificados previamente no mapa são anotados e descritos em detalhe numa tabela. A cada *flash*

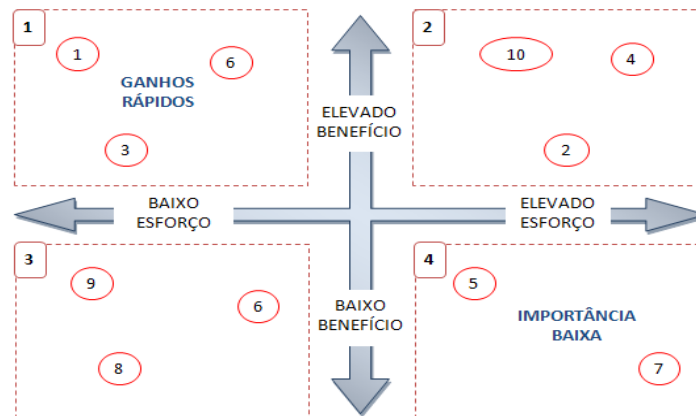


Figura 16 – Relação de benefício-esforço de ações (adaptado de Bosch [3], 2011)

O primeiro quadrante compreende os ganhos rápidos com a maior relação de benefício-esforço e as suas medidas podem ser imediatamente implementadas. O segundo quadrante abrange as medidas com um elevado benefício e esforço de execução. As ações com baixos benefícios e custos de realização são colocadas no terceiro quadrante. O quarto quadrante, apesar de não parecer, é particularmente importante visto que outras melhorias podem estar dependentes da sua implementação. Engloba as ações com baixo benefício e elevados custos de implementação. Com os problemas visíveis, é agora possível atuar sobre os potenciais de melhoria através da implementação de medidas corretivas.

3.8.3. Mapeamento do Estado Futuro – VSD

Depois de estabelecida uma imagem bem definida do estado atual, o próximo passo será estimular a criatividade e identificar as oportunidades para mapear um fluxo de valor mais eficiente e livre de desperdícios. De acordo com Luyster & Schucker (2002), o desenvolvimento da visão sobre o estado mais favorável deverá considerar 3 elementos:

- Exigências do cliente: Compreender as necessidades do cliente e expectativas em relação ao serviço/produto fornecido;
- Simplicidade e transparência: Tornar o processo simples para os colaboradores de forma que o cliente (interno/externo) seja fornecido com o output pretendido;
- Eliminação de todas as barreiras mentais: Mesmo as sugestões menos hipotéticas podem-se revelar muito benéficas pela conjugação com outras.

O *Value Stream Design*, como já referido, é um fluxo de informação representativo do estado futuro do processo e tem como finalidade atuar sobre os potenciais de melhoria identificados no mapeamento do estado atual e propor uma nova solução que resulte num maior desempenho e eficiência para o processo (Bosch (3), 2011).

Qualquer processo de melhoria apenas faz sentido quando existe uma parte interessada nos resultados, seja ela interna ou externa. De todas as formas, o propósito do processo deve ter sempre em conta as necessidades do cliente, caso contrário, não terá qualquer fundamento e acabará por falhar. Contudo para além do cliente pode haver outras partes interessadas envolvidas no processo (colaboradores), as quais muitas vezes não são tão imediatas e determinam as atividades deste processo.

3.8.4. Implementação - VSP

A fase de implementação significa implementar todas as medidas definidas e acordadas. Dado que normalmente o processo não pode ser implementado numa única etapa e a implementação de todas as medidas e mudanças leva tempo, deve ser configurado um acompanhamento frequente com revisões periódicas. Por outras palavras, o novo processo tem que tornar-se no padrão normal de execução para que não seja esquecido.

A implementação do novo fluxo de valor requer primeiramente a documentação na forma de Instrução de Trabalho, caso contrário, não será considerado como obrigatório. Paralelamente, será também necessário formar as pessoas envolvidas relativamente ao novo padrão de trabalho para que estas os apliquem e continuem a manter e melhorar o que foi alcançado. Normalmente, alguns pré-requisitos têm que ser estabelecidos antes dos novos padrões de trabalho serem aplicados. Todas as medidas necessárias para isso são consolidadas numa Lista de Pontos em Aberto (OPL), que é seguida de forma sistemática. Reuniões de revisão periódicas do processo são particularmente importantes na fase de implementação pois permitem a discussão de questões problemáticas e escalonamento de tarefas.

Finalmente, a comunicação é absolutamente necessária para que os intervenientes possam aplicar o que foi alcançado e torná-lo da sua própria responsabilidade. Isto requer uma atitude disciplinada de trabalho, um processo de revisão e confirmação regular, bem como a identificação contínua de melhorias. Não deve ser apenas definido

um procedimento padrão para os casos, mas também um procedimento de tratamento de exceções e desvios.

Após isto, devem ser colocados na prática os padrões de trabalho definidos e criadas sistemáticas de confirmação e desenvolvimento do processo. Estas devem ser realizadas pelo chefe/dono do processo. Deste modo, para assegurar que os procedimentos são executados sem impedimentos é importante que o desempenho do processo seja continuamente analisado e monitorizado através de:

- Definição de limites de controlo;
- Discussão regular de falhas;
- Acompanhamento sistemático.

Logo que o novo padrão de trabalho seja implementado, as melhorias sugeridas serão rapidamente reconhecidas.

3.9. Point CIP – Point of Continuous Improvement Process

A metodologia Point CIP é uma metodologia Bosch desenvolvida no âmbito do BPS. O propósito do Point CIP é atingir objetivos estáveis (padrões e indicadores do processo) o que torna a reação aos desvios dos objetivos imediata. A resolução de problemas é realizada de forma rápida e sustentável uma vez que há envolvimento dos colaboradores, e a comunicação regular revela-se eficaz. Na Figura 17 encontram-se os aspetos específicos da maturidade do processo de acordo com a metodologia Point CIP (Brell, 2007).

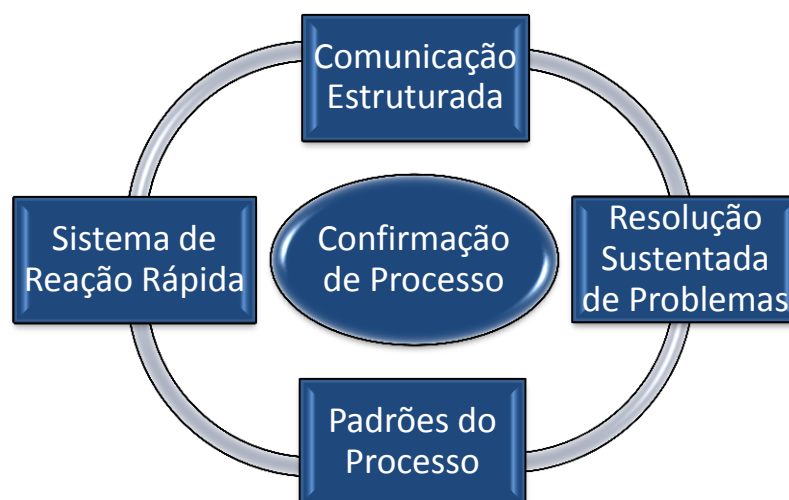


Figura 17 – Elementos do Point CIP (Bosch [2], 2011)

Este diagrama não define uma sequência, mas sim, o conjunto de elementos que a Confirmação de Processo deverá possuir.

3.9.1. Elemento 1 – Padrões do Processo

Os padrões constituem o fundamento do Point CIP. Segundo Fischermanns (2006), a introdução e a prática sustentável de uma nova lógica objetiva, requerem como regra, a adaptação das condições periféricas e novas capacidades dos envolvidos. Os padrões tornam os desvios visíveis, mostrando o caminho para melhorias. Os desvios são acontecimentos naturais, que por vezes nem são notados pelo operador. Por isso, os padrões devem ser continuamente melhorados pela aplicação de uma sistemática de resolução de problemas. Ainda de acordo com este autor, nas áreas administrativas um padrão descreve um processo de negócio:

- Que foi (re)estruturado como parte da melhoria do processo de negócio;
- Que está documentado em detalhe de forma vinculativa numa Instrução de Trabalho;
- Cujas unidades de desempenho são difíceis de quantificar;
- Cujas interfaces são definidas em conjunto com outras unidades organizacionais;
- Em que o cumprimento e melhoria é garantido através do uso de métodos adequados (por exemplo, a Confirmação de Processo).

3.9.2. Elemento 2 – Confirmação de Processo

A aplicação da Confirmação de Processo permite a implementação sustentada do padrão do processo. O objetivo será assegurar que o padrão do negócio é mantido diariamente e fornecer uma visão profunda da execução do processo a todos os níveis para as chefias (Barth, 2004). As necessidades que levam à aplicação desta sistemática são várias, de entre as quais ressaltam a ocorrência de erros não inerentes ao processo, variabilidade de métodos de trabalho consoante os operadores e variação diária da carga de trabalho, alteração dos dados do processo, etc. Desta forma, desenvolve-se um ciclo de adaptação e melhoria contínua às necessidades do processo de negócio pelo desenvolvimento de novas ideias e sugestões. A Confirmação de Processo é feita pela chefia através da observação intensiva do processo e do diálogo com o colaborador. Os desvios notados estão sujeitos a reação imediata.

Aplicar a Confirmação de Processo envolve uma sequência de 3 passos:

1º Preparação: o auditor deve estudar a Instrução de Trabalho e perceber as necessidades do processo;

2º Implementação: execução da Confirmação de Processo de acordo com a lista de verificação (*checklist*) previamente elaborada.

- Observação/discussão do processo;
- Registo de desvios ou erros.

3º Documentação dos resultados: os desvios ou sugestões de melhoria são colocados numa Lista de Pontos em Aberto² (OPL) e os indicadores do processo são colocados no *Cockpit-chart*³.

Relativamente à lista de verificação, entre outros aspetos, deve ser construída em torno dos pontos mais importantes do processo, ou seja, sobre os quais não podem existir erros ou desvios e que por isso devem ser verificados. Esta verificação poderá ser *in loco*, junto do operador, ou pela análise de listagens retiradas dos sistemas informáticos (exemplo, SAP.) Deve também focar a comparação entre o processo descrito pelo operador e o pretendido (documentado na Instrução de Trabalho).

A Confirmação de Processo poderá ser vista como uma forma de realizar auditorias internas ao processo. Deve ser feita numa base regular, por exemplo, semanal, quinzenal ou mensal, consoante a necessidade de verificação dos indicadores. Esta para além de fornecer uma visão global da execução do processo a todos os níveis consiste também numa excelente forma de preparação para auditorias externas.

3.9.3. Elemento 3 – Sistema de Reação Rápida

O Sistema de Reação Rápida permite a eliminação dos erros e problemas do processo. O objetivo será assegurar uma supressão rápida dos desvios, evitar a desconsideração de problemas e desenvolver soluções de resolução dos desvios para todos os associados. Normalmente, os limites de reação são definidos em torno dos indicadores do processo, por exemplo, ocorrência de erros ou de desvios imprevistos, limite de tempo para execução de uma determinada tarefa, os quais são decisivos na

² Ferramenta de monitorização da resolução de problemas. Refere-se a todos os desvios encontrados no processo, lista as medidas corretivas, o responsável e o prazo de reação.

³ Gráficos de controlo que reúnem as informações principais do processo permitindo uma análise rápida e clara da sua evolução no tempo.

estabilidade do processo e relevantes para assegurar a qualidade dos seus resultados (Wiegand & Nutz, 2004). A revisão destes limites de resposta deve ser feita regularmente, de preferência aquando das auditorias.

Um plano de reação e escalonamento define uma sistemática de reação a um problema e escalonamento do sucedido. Nas áreas indiretas este plano encontra-se descrito nas Instruções de Trabalho e assegura uma resposta rápida, envolvimento estruturado dos vários departamentos intervenientes e o início de um processo de resolução de problemas.

3.9.4. Elemento 4 – Comunicação Estruturada

A Comunicação Estruturada tem como objetivo sustentar a melhoria dos padrões do processo e transferir a resolução dos problemas aos respetivos departamentos responsáveis. Esta finalidade é alcançada pela realização de uma reunião designada de reunião Point-CIP que serve de suporte a Resolução Sustentada de Problemas através da revisão de todos os desvios ao padrão definido para o processo, confirmando as ações corretivas e atribuindo um responsável.

Nesta reunião, os participantes são os responsáveis das secções intervenientes e o auditor do processo. São apresentados os resultados da auditoria, os indicadores de desempenho do processo e os desvios identificados. Com recurso à Lista de Pontos em Aberto (Figura 18), os desvios são analisados e todos os participantes devem discutir as medidas corretivas e sugestões de melhoria a tomar. Por fim, é atribuído um responsável e um prazo de reação a cada um dos pontos em aberto. O responsável deve regularmente em cada uma das reuniões de Point-CIP, prestar esclarecimentos do estado da sua tarefa.

Lista de Pontos em Aberto								
Área:		Processo:						
TOP	Data	Nome Colab.	Desvio/Problema	Acção Imediata		Resp. Acção Imediata	Data limite Implement.	Data Implement.
				Acção de Contenção/Acção Correctiva				
1								
2								

Figura 18 – Lista de Pontos em Aberto (Bosch [2], 2011)

Pela implementação das ações corretivas os padrões são revistos continuamente, o processo torna-se cada vez mais estável e de acordo com as necessidades do negócio que se encontram em constante mutação.

3.9.5. Elemento 5 – Resolução Sustentada de Problemas

A aplicação da Resolução Sustentada de Problemas também está direcionada para a capacidade dos colaboradores e das chefias solucionarem eficazmente um desvio. O objetivo será assegurar a identificação das causas dos erros e problemas do processo, resolução dos desvios com recurso a métodos apropriados, eliminação eficaz destas falhas e desenvolvimento contínuo dos colaboradores e chefias na resolução sistemática de problemas (Wiegand & Franck, 2004).

Em muitos casos é necessário determinar e implementar muito rapidamente ações para os problemas. A causa raiz do problema não é identificada e frequentemente a eficácia das ações não é permanente e transparente. Para tal, após a identificação de um problema torna-se fundamental a recolha de dados. As suposições e as opiniões têm que ser sempre comprovadas por factos. Posteriormente é necessária a análise de dados, assim é possível reforçar os factos através de análises e estatísticas. Todavia, é também pertinente a análise das causas. Numa primeira fase pesquisam-se os fatores de influência que originaram o problema existente. O problema já foi delimitado pelos factos e dados existentes e pode, conseqüentemente ser descrito claramente.

A resolução de problemas é documentada numa folha específica (Figura 19) para analisar cada problema de grande impacto de forma sistemática. Leva o responsável pela ação e restantes intervenientes na busca pela resolução eficaz do problema de forma que não haja repercussões diretas no cliente.

The form is titled "Bosch Production System Folha Resolução Problemas". It is divided into several main sections:

- 1 Definição do problema:** Includes fields for "Descrição problema:", "Fábrica/Secção", "Linha/Posto/Área", "Produto/Componente", "Processo", "Data, hora", "Turno", "Colaborador", "Cidade de Escalar", and "Responsável da área".
- 2 Análise dos factos:** Contains questions like "O quê e exactamente o problema?", "Onde ocorreu exactamente o problema?", "Quando ocorreu exactamente o problema?", and "Com que frequência ocorreu o problema?".
- 3 Controlo:** Features a table for "Acção de contenção (previne a continuidade do problema)" with columns for "Nº", "Responsável", "Data, hora", and "Status". It also includes "Escalonado por" and "Escalonado para" fields.
- 4 Análise dos dados:** Includes "Dados actuais" and "Dados de referência" sections.
- 5 Análise das causas raíz:** A fishbone diagram with categories: Humano, Máquina, Material, Método, and Meio Amb. A box labeled "Problema:" is connected to the diagram.
- 6 Acções concretas:** A table with columns: "Nº", "Causa raiz", "Acção", "Responsável", "Data", and "Status".
- 7 Análise de eficácia:** A section for tracking the effectiveness of the actions.
- 8 Standardização:** Includes fields for "Standardização", "Resp.", "Data", and "Yokoten (Transferência da informação)".
- 9** A bottom section with various checkboxes and fields for final status and approval.

Figura 19 – FRP: Folha de Resolução de Problemas (Brell, 2007)

Com todo este trabalho precedente é então possível definir ações para cada causa. Uma fase importante do processo é o controlo da eficácia das ações após a sua implementação. As ações devem ser implementadas uma após outra com as prioridades definidas pela equipa. Por fim, para garantir a permanência das melhorias é necessário definir as ações como padrão. A padronização assegura a eficácia das ações a longo prazo através de formação contínua no processo no âmbito da metodologia Point CIP.

3.10. Auditorias Internas aos Processos

A competitividade de uma empresa é atualmente ditada pelo grau de satisfação do cliente e conseqüentemente, a preocupação por melhorias no desenvolvimento de novos métodos e práticas de gestão, torna-se imperativa. Contudo, melhorias em áreas indiretas não são uma tarefa fácil, como explicado anteriormente.

Segundo Douglas et al (2008), a procura de melhorias em processos indiretos remete para várias possibilidades de métodos, ferramentas e conceitos de gestão da qualidade. De salientar a intervenção das auditorias de processo, que se revelam um instrumento efetivo para prevenir e corrigir falhas nos processos, sejam eles produtivos ou administrativos, providenciando uma base de suporte à sua melhoria contínua. Porém, apesar da sua extrema utilidade e eficácia, à exceção da indústria automobilística alemã, muitas organizações desconhecem as vantagens advindas com a sua introdução.

De acordo com Mills (1994), uma auditoria consiste numa atividade objetiva e independente para melhorar as operações organizacionais. Auxilia a organização a alcançar os seus objetivos através de uma abordagem disciplinada e sistemática para avaliar e melhorar o sistema, programa, produto, serviço ou processo aplicáveis, de forma que estes preencham todas as características, critérios e parâmetros exigidos.

Existem diversos géneros de auditorias, nomeadamente, de contabilidade, ambiental, de fornecedores, de segurança ocupacional, de qualidade, entre outras, com características específicas e necessidades distintas. As auditorias da qualidade têm como principal finalidade verificar a conformidade do processo em relação ao que foi definido, sejam normas, procedimentos, legislações, etc.




Estas auditorias subdividem-se em dois ramos:

- Auditoria realizada por uma entidade externa à organização;
- Auditoria conduzida por membros internos à organização.

Por outro lado, de acordo com Campos (1992) e VDA 6.3 (1998) estas auditorias podem ser dissociadas em 3 géneros: auditoria do produto, auditoria do sistema da qualidade e auditoria de processo. A primeira visa reconhecer se o produto fabricado está em conformidade com as características estabelecidas. Já a auditoria do sistema de qualidade é executada de acordo com normas de gestão, tais como, ISO 9001:2000 ou QS 9000. Consiste em assegurar a utilização das normas e a correta aplicação dos seus procedimentos. Por último, a auditoria de processo procura encontrar desvios e potenciais de falha em relação às especificações do processo, procedimentos de trabalho, organização, limpeza, logística entre outras exigências relacionadas com o processo.

A norma de auditoria de processos VDA 6.3 foi publicada em 1998. Em 2010, ao fim de 12 anos, foi revista e integrada de acordo com os requisitos específicos de diversas empresas alemãs. A tabela de pontuação inicial classificava as avaliações em A, AB, B e C. Com revisão passou a ser classificado em A, B e C. Uma organização avaliada com nota inferior a 80% é classificada como “Não capaz”. Entre 80 e 90% é classificada como “Parcialmente capaz” e, com nota superior a 90% é reconhecida como “Capaz” (Tabela 4).

Tabela 4 – Tabela de pontuação de auditorias VDA 6.3

Avaliação (A)	Classificação	Descrição
 $A \geq 90\%$	Capaz	Aprovado.
 $80 \leq A < 90\%$	Parcialmente capaz	Aprovado, mas necessita de medidas corretivas.
 $A < 80\%$	Não capaz	Reprovado. Padrão de processo necessita de ser revisto/formação aos operadores.

Neste sentido, algumas questões com relativa importância devem ser desenvolvidas para verificar o cumprimento e conhecimento do padrão. As auditorias serão conduzidas por membros internos à organização e contemplaram a norma VDA 6.3 de auditoria de

processo. Esta escolha recai sobre esta norma pois é das mais utilizadas em sectores similares e ajusta-se às características destas áreas e necessidades do projeto.

3.11. Análise Crítica da Revisão Bibliográfica

Todos os autores consultados reconhecem a importância da modelação de processos, como forma de os documentar e permitir a sua análise tendo em vista a identificação de possíveis melhorias. Mas antes de estas começarem é importante compreender muito bem os processos. Para tal Loriander (1996) sugere o modelo presente na Figura 20 sobre as relações entre fornecedor e cliente para esclarecer este ponto. O cliente, neste caso, é o indivíduo logo após o processo. O entendimento das necessidades do cliente nem sempre é tarefa fácil para uma empresa. Por conseguinte, é importante ter uma colaboração ativa com o cliente para assim compreender como os resultados o afetam. O processo surge deste modo como elo de ligação entre a parceria do cliente e fornecedor.

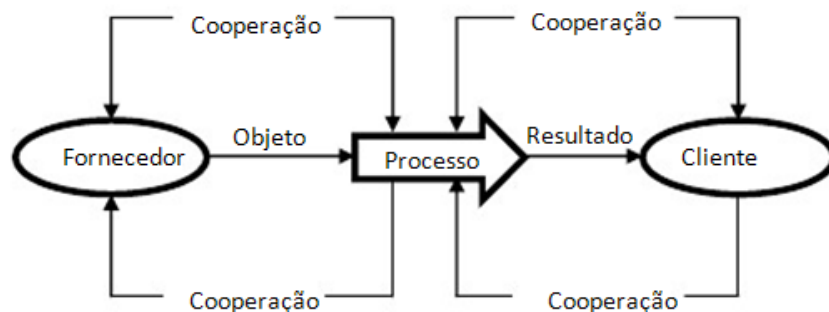


Figura 20 – Modelo Cliente-Fornecedor (Loriander, 1996)

A maioria dos processos possui sempre espaço para melhorias, portanto é importante possuir uma abordagem sistemática ao descrever e mapear um processo para identificar as oportunidades. A disposição para a melhoria contínua deve pois, estar sempre presente. Além disso, muitos autores realçam a importância de mapear os processos como forma de ilustrativa de conhecimento sobre os mesmos.

Aquando da melhoria da qualidade dos processos é necessário prestar especial atenção ao fator simplificação, ou seja, à forma em tornar o trabalho mais fácil em cada nível do processo já que muitos processos, tanto de administração como de produção são mais complexos do que precisam. As melhorias podem passar por simplificações nos processos (eliminação de tarefas, por exemplo) ou estreitamento de limites de reação, ou seja, podem ser feitos pequenos ajustes ou, até mesmo, mudanças radicais.

Pequenos ajustes significam melhorar um processo existente fazendo pequenas alterações em várias partes do processo, e a longo prazo obter um processo estável. Mudanças radicais, muitas vezes referem-se a reestruturação de todo o processo. Neste estudo não serão executadas mudanças radicais aos processos, já que o objetivo é definir padrões estáveis de forma a aplicar a confirmação de processo.

Loriander (1996) reconhece ainda que é necessário conhecer os factos sobre o comportamento do processo quando são analisadas possíveis melhorias. Tal não podia ser mais correto. De facto, o investigador deve mesmo colocar-se na posição do colaborador que executa o processo a fim de conhecer bem o estado atual. Acrescenta também que os resultados do processo têm que ser medidos em termos de qualidade, satisfação do cliente, consumo de recursos e de tempo de duração.

Deste modo, a falta de eficácia e os desperdícios do processo serão realçados. Após esta análise os processos deverão assentar nos seguintes pressupostos:

- Qualidade: a capacidade de satisfazer as necessidades do cliente e expectativas do processo;
- Eficiência: a forma como o processo utiliza os recursos a fim de produzir resultados;
- Adaptabilidade: capacidade de se adaptar à mudança.

De acordo com Krajewski & Ritzman (2004), os processos são talvez o aspeto menos compreendido de um negócio. O autor sublinha a importância de ter processos constantes, a fim de ganhar vantagem competitiva. Por outro lado, Hunt (1996) defende a importância do esclarecimento do objetivo dos processos. Um processo deve ser adaptativo, reativo e pró-ativo. Atualmente, a sociedade dá razão a Hunt, visto que a constante mudança de comportamento do cliente força os processos a se adaptarem a novos ambientes, e se não o fizerem, colocarão em risco a organização. O mesmo autor defende ainda uma abordagem eficaz para o mapeamento de processos, igualmente útil no mapeamento de processos administrativos como de fabricação. O primeiro passo é identificar o processo a ser melhorado. Ou seja, olhar para processos tais como, de relacionamento com fornecedores, desenvolvimento do produto, encomendas, e relacionamento com o cliente. Cada um destes processos e subprocessos estão envolvidos na criação de valor para o cliente interno ou externo. Outra forma de



identificar oportunidades num processo está em olhar para questões estratégicas. Isto significa analisar os indicadores de custos, qualidade, velocidade de entrega e a forma de atender ou exceder as expectativas do cliente. A terceira forma de identificação está em olhar para os fornecedores e clientes internos. Estes são as partes interessadas que realmente interagem com o processo, pelo que devem ser encorajados a promover as suas sugestões de melhoria. Seguidamente devem ser identificados os objetivos, sempre de encontro aos do cliente. E por fim, executa-se a documentação do processo.

Alguns autores minimizam a importância dos processos como vitalidade para o negócio, usando *slogans* tais como, “Produto sobre o processo”, mas o facto é que são os processos, produtivos e de suporte, que criam o produto. Uma organização Lean compreende o valor para o cliente e foca-se nos seus processos para continuamente melhorá-los. O objetivo final é fornecer o cliente com um produto ou serviço que satisfaça as suas necessidades através de processos estáveis para criação de valor com zero desperdícios. A eliminação de desperdícios é feita a todo o fluxo de valor, ao invés de pontos isolados, pela criação de processos que necessitam de menos esforço humano, menos espaço, menos capital e menos tempo, não só para fabricar os produtos, mas também para efetuar serviços com menores custos e erros. Deste modo as organizações serão capazes de responder às alterações das exigências do mercado com maior flexibilidade, qualidade e baixos custos, garantindo sempre a satisfação e fidelização dos seus clientes.

4. Análise e Diagnóstico

Depois de fazer uma introspeção aos seus processos, a Bosch Car Multimedia Portugal, S.A. verificou que as suas áreas indiretas encontravam-se com alguns dos seus padrões desatualizados, com desvios e desadaptados às necessidades atuais. Por esta razão, a necessidade de definição de um padrão por processo e da sua confirmação tornou-se imperativa. Neste capítulo será feito o planeamento da abordagem aos processos e analisado o seu estado atual.

4.1. Planeamento da Abordagem

Cada processo analisado neste projeto seguiu a mesma metodologia de atuação de acordo com a metodologia Point-CIP para áreas indiretas, salvo se alguma fase não for aplicável a um determinado processo (Figura 21).

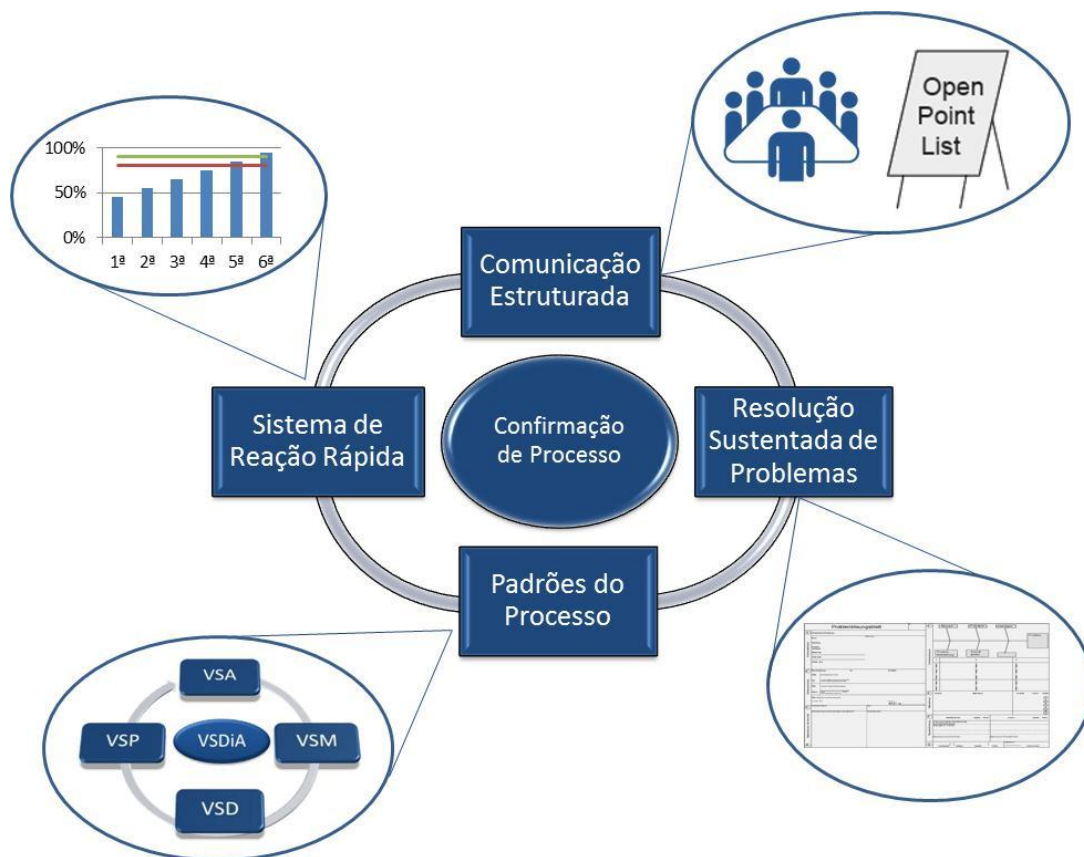


Figura 21 – Metodologia de atuação (adaptado de Bosch [2], 2011)

De entre os vários processos possíveis de análise foram escolhidos os processos que se consideravam mais críticos e com mais necessidade de normalização no Departamento Logístico. Este projeto incidiu o seu estudo em quatro processos com

abrangência às diferentes secções indiretas da logística: ZAP File, Envios em Avanço, Kanbans e Faturação, pertencentes às secções de planeamento da produção, receção e expedição, aprovisionamento, e gestão dos transportes, respetivamente. Depois de aplicada toda a metodologia anteriormente descrita, foram executadas auditorias durante o período compreendido entre Julho a Dezembro de 2011, procurando-se apurar as não conformidades ainda remanescentes nestes processos. Durante o período de investigação, foram realizadas em média seis auditorias a cada processo.

Uma característica muito interessante neste projeto é o facto de as auditorias serem executadas por membros externos ao processo, mais precisamente, por chefes de secção do Departamento de Logística. Posto isto, foram analisados os processos e determinadas as secções externas aos processos escolhidos. Ficou então acordado que a auditoria do processo ZAP File seria executado pelo chefe de secção de LOG2 e o processo de Envios em Avanço seria auditado pela chefia de LOG1. Por outro lado, a auditoria ao processo de Kanbans ficava ao cargo do chefe de secção de LOG4 e o processo de Faturação seria auditado pela chefia de LOG3. Paralelamente, a secção de LOG-P numa fase inicial funcionaria como elo intermediário de suporte aos demais auditores e processos, e realizaria o acompanhamento das auditorias (Figura 22). Este cordão umbilical está previsto ser eliminado gradualmente no ano de 2012, de forma que os auditores se tornem autónomos nas suas funções. Foi ainda definida a chefia do Departamento de Logística (LOG) como responsável do projeto. Como tal, todas as decisões passam pela sua aprovação e, esporadicamente é realizada uma apresentação do estado do projeto bem como a sua evolução.

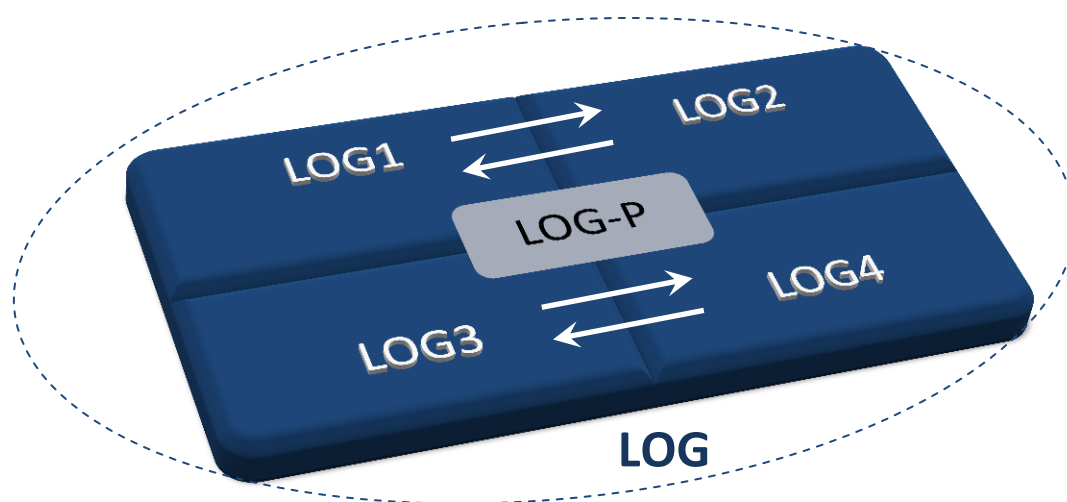


Figura 22 – Relacionamento de funções

Uma das vantagens em serem os chefes de secção externos ao processo a executarem as auditorias é o facto de estes obterem uma percepção sobre processos fora da sua área e sobre os quais podem detetar melhorias que os indivíduos internos ao processo tenham deixado de detetar ou que não considerem importantes. Por outro lado podem sugerir métodos ou ferramentas de apoio que utilizam nos seus processos como melhoria às tarefas auditadas.

4.2. Processo ZAP File

O ZAP File é uma ferramenta de apoio ao planeamento da produção e das vendas pelo que se torna extremamente necessário zelar pelo seu bom funcionamento. Destina-se ao planeamento a curto e longo prazo, permitindo avaliar a evolução de inventários em função das encomendas recebidas, previsão de vendas, inventários existentes, objetivos de inventário e capacidades de produção. O planeamento da produção envolve decisões de utilização e alocação de recursos para satisfazer as necessidades do cliente na sua eficiência e eficácia máxima. Este processo, como irá ser descrito, inicia-se com a especificação da procura do cliente que deve ser satisfeita no planeamento da produção.

Atualmente o processo de planeamento da produção de produto acabado utiliza como suporte um ficheiro em Excel de nome ZAP File, elaborado numa base mensal para um horizonte de um ano. A utilização do ZAP File como ferramenta de planeamento mensal permite obter informação relativa à variação entre o plano de produção anterior e o plano atual, evolução do plano de produção num horizonte de 12 meses, evolução das previsões de vendas e das encomendas do cliente num horizonte de 12 meses, inventários atuais e o seu progresso, cobertura dos inventários, e comparação entre a capacidade disponível e a capacidade necessária. Para tal, cada planeador possui os seus clientes (OEM ou EMS) para os quais é responsável pela gestão das suas necessidades. Este ficheiro utiliza dados de diversas listagens de programas tais como o SAP e o EVA, e o seu tratamento é maioritariamente manual.

Os ficheiros ZAP deveram ser atualizados obrigatoriamente na primeira semana do mês aquando da transferência do RAP (planeamento contínuo de vendas), e na segunda e na última semana do mês aquando do planeamento da produção mensal. Este planeamento é discutido numa reunião de planeamento de capacidades realizada nas



semanas de planeamento às sextas-feiras de manhã (LAS), na qual se acordam as quantidades a produzir para cada produto acabado e para cada linha de produção.

O ficheiro ZAP está organizado por separadores, com folhas de planeamento por referência de produto, por família de produtos (se aplicável) e por total de referências/famílias de produto. Estas folhas de cálculo servem de suporte a outras, tais como o PPS (ficheiro mensal do planeamento da produção) e *Individual Requirements* que serão explicadas mais claramente à frente.

Cada cliente envia automaticamente as suas encomendas por um sistema de EDI para serem tratadas pelo respetivo responsável em LOG1. Estas são rececionadas no sistema EVA e transferidas automaticamente para o sistema APS⁴ da Bosch, APO-CMDS, onde poderão ser tratadas.

No entanto, esta transferência poderá não ser automática se o estado da encomenda no EVA, em vez de *NEU* (novo), for *FEHL* (erro). Isto significa que a encomenda sofreu um tipo de erro ao ser enviada, sendo a sua causa de várias origens. Neste caso, o erro deverá ser devidamente analisado e corrigido no EVA, de modo a que a encomenda atinja o estado *NEU*, para ser posteriormente transferida para o APO-CMDS. Alguns erros mais comuns acontecem quando o produto que está em trânsito ou pronto a ser enviado, não foi considerado na transmissão do cliente, ou devido a erros no cabeçalho da encomenda que está a ser enviada pelo cliente que não coincide com o cabeçalho da encomenda anterior.

As encomendas de um modo geral deverão possuir no cabeçalho a identificação do cliente e do produto, e no corpo principal (subdividido em duas partes) os pedidos do cliente e as confirmações do fornecedor. Cada encomenda deverá identificar um produto, um armazém e um cliente. Nos casos em que o produto é novo será necessário criar o produto e a encomenda. Relativamente à criação de um produto, se a informação base deste (cliente, etc.) for igual, é possível copiar de um já existente na base de dados, através da transação do EVA, VEAR06, e atualizar apenas os dados específicos do produto. Caso contrário, a criação de um novo produto deverá ser realizada de raiz através da função VEAR02 (Figura 23).

⁴ O APS é um Sistema de Planeamento Avançado que permite elaborar e prestar suporte ao planeamento de toda a cadeia de abastecimento, desde os fornecedores até aos clientes.

```
VEAR02 VEF569 VEP56910 EDA VERTITEB EA ORDER HANDLING 30/11/11 16:02:20
AENDER. : P R O D U C T M A S T E R - MAIN SCREEN

PRODUCT-NO : 7 640 336 316 5F3 HN AUTORADIO KG: K7
FOLGE-INDLG : 5F3/E6 5F3/N6 5F3/N7 ENGL: CAR RADIO
              5F3/QW FREN: RECEPTEUR AUTORADIO
PREVIOUS NO. : - - - - - PORT: AUTORADIO
FOLLOWING NO.: - - - - - SPAN: AUTORRADIO
DEL-WK : 815 PROD-WK : 815 ITAL: AUTORADIO
PLANAREA : 332 RELEASE : - - - - - NET WEIGHT IN GRAM ORCT: 15
PLAN-GRP: 815 037 PROHIBIT: - - - - - -PER UNIT : 1 290 EFTA: -
PROD-FAM: 815 037 CRE.DATE: 01.10.10 -PER 100 PC: - - - - - ACS : -
PROD-CLA: - - - - - BLOCK PLANPERS: - UNIT/PACKAGE: 2 QTUT: 1
STAT-GRP: - - - - - BLOCK INSPECTR: - UNIT/PALETTE: 32 CPPT: -
LICENCE : 00000 BLOCK I/A/B : - MAX QTY RCPT: - - - - - SIZE: 29
DESIG-CD: 164 232 CHANGE REMARK : 0 GROSS W/GRAM: - - - - - DELT: 000
DOK.SIGN: F - - - - - STAT-PNO NEW : 8527 2120 0000 MISSING DATA:
ST F-USE: 0
FORMULA : LANCIA_844_MP3_PLUS_-_AUX2_____ ORC: -
REMARKS : 111111*11.11*111111*11.11*111111*5F3*1111_____

(VEAR01, VEAR02, VEAR03) = MAIN SCREEN (VEAR04, VEAR05) = FOLLOWING SCREEN
PRODUCT-NO IND WH NEXT NO PLAN-GROUP
VEAR02 7 640 336 316 5F3 HN (N/P) - 815 037
```

Figura 23 – Máscara do EVA: VEAR02

Depois de criar o produto é necessário criar a encomenda na transação do EVA, VEAE12, para que possa ser preenchida com os pedidos dos clientes e obtido o número EVA para a encomenda em causa. Deste modo, é possível relacionar o produto, o armazém associado e o cliente para o qual será expedido. Seguidamente, na transação do EVA, VEAE14, são acrescentadas informações adicionais à encomenda. As de preenchimento obrigatório são nomeadamente, se o transporte é realizado por camião, se é expedido a partir de um EDL ou se saí diretamente de Braga.

O passo seguinte será confirmar as encomendas no APO-CMDS. Como referido anteriormente, as encomendas com estado *NEU* no EVA, são transferidas automaticamente para o APO-CMDS onde devem ser analisadas e confirmadas. Para tal utiliza-se a transação SAPAPO/SDPT. As confirmações nesta transação podem ser feitas introduzindo automaticamente ou manualmente a quantidade a enviar em cada dia, de acordo com os pedidos do cliente para o horizonte definido. Em ambas as situações, caso não seja possível garantir a encomenda o planeador deverá informar o cliente via telefone, fax ou e-mail.

Posto isto, com base na produção real do mês anterior (SAP), nas vendas reais do mês anterior (SAP), nos trânsitos e inventários para clientes distribuídos a partir de EDLs (EVA ou SAP), nos inventários em Braga (SAP), nas encomendas mensais (SAP)



e na capacidade produtiva (PPS⁵), o planeador de LOG1 elabora uma proposta de quantidades a produzir por produto no ZAP File, numa base mensal para o horizonte de um ano.

O planeamento é elaborado para um horizonte fixo de seis meses, com base nas encomendas extraídas do SAP ou EVA, e para os seis meses posteriores com base nas previsões fornecidas pelo Departamento de Vendas em Hildesheim que são discutidas mensalmente com Braga (discussão do RAP). Este planeamento é elaborado com base em diferentes premissas, das quais destaca-se a cobertura objetivo definida para um dado cliente pela chefia de LOG1 em conjunto com o planeador. Este fator é fixado em dias por mês, num horizonte de um ano, salvo exceções. A sua determinação vai depender da localização do cliente, tempo de transporte, se a expedição é realizada a partir de Braga ou dos EDLs, entre outros. Em algumas situações este valor poderá não ser cumprido num determinado mês caso o planeador verifique que um determinado produto deva ter inventário acima ou abaixo. Nestas condições poderá planear coberturas nesse sentido, desde que o valor anual médio não seja alterado e de forma que a capacidade necessária por linha seja equilibrada nos próximos meses. Exemplos de planeamento de coberturas inferiores acontecem frequentemente devido a retrabalhos ou paletes acidentadas. Por conseguinte estas quantidades terão de ser novamente planeadas levando ao aumento da cobertura de inventário acima do objetivo. Este inventário é calculado automaticamente consoante o inventário no mês anterior, e o plano de produção e encomendas/previsões do cliente para o mês atual e deverá ser comparado com o inventário real de forma a avaliar a origem da diferença. Paralelamente o planeador deve considerar implicitamente ao seu planeamento, como referido anteriormente, os inventários em Braga e nos EDLs, assim como a capacidade definida para a linha.

Após a análise da Instrução de Trabalho de LOG1 respeitante ao processo ZAP File a primeira impressão obtida foi a ausência de informação. Ou seja, tomando o lado de um indivíduo externo ao processo, pela simples leitura da Instrução de Trabalho não ficava claro como seria executado o processo. Foi ainda realizada a análise do processo *in loco* individualmente com cada planeador. Nestas entrevistas foi efetuado o levantamento dos procedimentos elaborados por cada planeador, e averiguadas as

⁵ O PPS contém o plano de produção mensal, rolante a 12 meses, sendo a base para a discussão na LAS. O PPS é extraído na segunda-feira anterior para efeitos de cálculo da capacidade, sendo então oficializado na LAS.

principais dificuldades sentidas e sugestões de melhoria que o planeador achasse importante. De salientar que as situações apontadas pelos colaboradores referiam-se maioritariamente à elaboração do ficheiro, dificuldades estas que serão abordadas no capítulo seguinte. Paralelamente, foram analisadas as oportunidades de melhoria no ficheiro existente.

4.3. Ficheiro ZAP File

Aquando das entrevistas a cada planeador foram avaliados os ficheiros ZAP e, previsivelmente constatou-se que não existia *um* ficheiro ZAP. Existiam vários! O processo ZAP File possuía uma extrema diversidade de formatos ao nível de cores, informação contida em cada separador e, inclusive, do tipo de separadores utilizados.

Verificou-se ainda que cada ZAP continha no mínimo dois tipos de separadores: um para o planeamento individual de cada referência em 10 dígitos (Figura 24) e outro para o planeamento total por cliente. Contudo, alguns planeadores utilizavam outros separadores de apoio consoante as necessidades relativas aos seus clientes, tais como, o separador “Família” com o somatório dos valores de planeamento por referência de produto, o separador “RAP” para discussão das vendas com Hildesheim, o separador “Necessidades Independentes” com as necessidades independentes semanais por referência 13 dígitos e o separador “PPS” com o plano de produção mensal por referência 13 dígitos. De facto, o único com carácter opcional seria o separador “RAP”, visto que determinados clientes não exigem a discussão das quantidades vendidas. Adicionalmente as listagens de dados a introduzir no ficheiro também variavam de planeador para planeador.

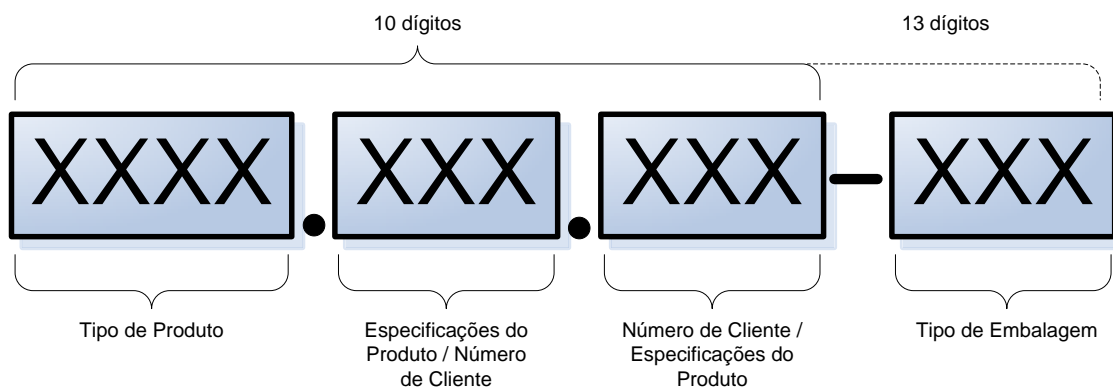


Figura 24 – Construção do número de peça para produto acabado

A diferença entre uma referência de peça em 10 dígitos e 13 dígitos é relativa às especificações do tipo de embalagem, ou seja, o mesmo produto podia ser colocado em embalagens diferentes e ser expedido para o mesmo cliente (com localizações diferentes ou não). O que os planeadores faziam era colocar no mesmo separador as encomendas agregadas para o mesmo produto em 10 dígitos, e abaixo do planeamento mantinham o histórico por período discriminado por índice (últimos três dígitos da referência de peça em 13 dígitos). Mas para além do facto das encomendas estarem agregadas, o planeamento também era agregado. Isto trazia a impossibilidade de análise individual do planeamento por produto e embalagem.

Por outro lado, este ficheiro revela-se com um carácter de tratamento muito manual e dependente das perceções do planeador, e por isso, extremamente suscetível a erros. Não obstante, a última atualização do padrão de processo (ficheiro e Instrução de Trabalho) tinha sido elaborada no dia 22 de Janeiro de 2010, e quase dois anos depois o ficheiro encontrava-se completamente adaptado às necessidades e pareceres de cada planeador, dando assim origem a diversos formatos de ZAP Files por colaborador. O modelo do ficheiro definido anteriormente contemplava a utilização de diversas macros de suporte. Atualmente, nenhum dos ficheiros observados contém as macros ativas. Em muitos dos casos, como os ficheiros não foram guardados com a extensão “.xism” as macros foram perdidas. Em outros casos, os botões das macros estavam sobrepostos um sobre os outros sem razão aparente. Analisada a Instrução de Trabalho, comprovou-se que a disparidade entre os ficheiros tinha razão de ser, visto que em lado nenhum da Instrução de Trabalho se mencionava o facto de, por exemplo, o modelo inicial definido para o ZAP File ser mantido para todos os clientes. Em suma, concluiu-se imediatamente que a uniformização do ficheiro ZAP para todos os planeadores era necessária.

Outra situação observada foi o facto de o planeamento ser realizado por referência de peça em 10 dígitos, o que obrigava o planeador a manter o histórico por período de planeamento das encomendas em cada separador de forma a avaliar os aumentos ou reduções dos pedidos. Adicionalmente foi também constatado que a base do ficheiro estava elaborada num misto de inglês e alemão, sendo que o alemão não é a língua oficial da Bosch. No entanto, os planeadores ao fim de tantos anos de experiência associaram implicitamente os termos aos significados.

Por último, durante a análise verificou-se que o ficheiro continha informações repetidas sem motivo aparente. Questionados os intervenientes, estes justificaram a situação com o facto de o ficheiro ser inicialmente desenvolvido pelo Departamento de Compras de Hildesheim, de forma a correr as suas macros para exportar as quantidades de vendas, o total de vendas e a procura. Na Figura 25 identificam-se a vermelho os campos com informações repetidas. Por exemplo, “ZUGANG M” terá sempre o valor igual a “Prod. new”, e assim sucessivamente para os restantes. Depois de verificada esta situação demarcou-se a azul os campos a propor ao Departamento de Vendas de Hildesheim para serem eliminados.

Erzeugnis	Kategorie	Plan 01/2011	P 0:
HSRNS CD CD345 MCA Li	Prod. Old	669	
	Diff	-120	
7.612.330.792	Prod. new	549	
	ZUGANG M	549	
	ZUGANG FM		
	rechn. Zuqang	549	
	Zuqang Summe	549	
	Rep/BR		
	TRANSIT		
	Sales SCS		
	Sales NA		
	Sales JP		
	Sales EU/00005260	9	
		0	
	Summe Absatz	9	
	ABRUFE	9	
	Verfueqbar		
	BESTAND	540	
	BST n. A.	540	
	Eindeckung	4	
	Cobertura pretendida	4	

Figura 25 – Campos supérfluos identificados na versão ZAP antiga

Após elaborar o planeamento individual por produto, ficam atualizados os separadores do planeamento por família (se aplicável), do total por cliente e do “PPS” (visto que contêm fórmulas de ligação). Sobre separador “PPS” vai correr uma macro que vai reunir no ficheiro PPS todos os valores de planeamento num horizonte de 12 meses a partir do mês atual para todos os clientes. Este ficheiro é muito útil e serve de suporte às reuniões de LAS onde são analisadas e aprovadas as diferenças propostas pelo novo plano de produção. Após a aprovação do plano, este é atualizado no P45⁶ no período da tarde do mesmo dia. O MRP Total corre automaticamente no fim-de-semana executando as atualizações das encomendas para os fornecedores no P45 (ao contrário do MRP diário que apenas atualiza o sistema).

⁶ Subsistema do SAP que têm como base o SAP R/3.

No Anexo I, apresenta-se o ficheiro ZAP utilizado com a identificação e explicação dos campos de preenchimento manual. Com base em toda a informação recolhida pela análise ao ficheiro, identificaram-se os seguintes pontos críticos em estudo no gráfico de benefício-esforço no Anexo II:

- ZAP Files diferentes por planeador;
- ZAP Files com formatos diferentes (cores, etc.);
- Tipos de separadores diferentes por planeador;
- Histórico do APO / EVA existente no ficheiro;
- Planeamentos com suportes diferentes (EVA / APO).

Após esta análise verificou-se que os pontos críticos identificados se enquadram no primeiro e segundo quadrante (Anexo II), pelo que os ganhos são rápidos e a relação de benefício-esforço é elevada.

4.4. Processo de Envios em Avanço

A análise deste processo surge da necessidade de disciplinar os fornecedores e reduzir os inventários associados aos envios em avanço por parte destes. O processo de Envios em Avanço define como proceder com os envios não autorizados ou por antecipação do fornecedor. Caso o fornecedor envie material sem encomendas no SAP ou com muita antecipação, a secção de receção de material (LOG2-Recepção) não pode dar entrada do material. Neste caso, deve informar o disponente (planeador de matéria-prima) por e-mail e colocar a informação do material no ficheiro dos pendentes⁷.

Semanalmente são criadas encomendas para o fornecedor na transação do SAP, ME38. Por sua vez, o fornecedor toma conhecimento da quantidade e data prevista de entrega via fax, e-mail ou EDI. É a partir deste momento, que o processo de Envios em Avanço se vai focalizar, ou seja, mediante a data de receção do pedido ser ou não próxima da data prevista de entrega.

Para a receção de qualquer mercadoria, LOG2-recepção verifica primeiramente na transação do SAP, MD04, se existe encomenda disponível. Caso exista, deverá dar entrada do material pela transação do SAP, MIGO/BORGR_B. Por sua vez o material é descarregado e armazenado nos lugares do armazém definidos. Caso não exista

⁷ Material rececionado sem encomenda disponível no SAP, e que por esse motivo se encontra pendente de entrada até nova decisão.

encomenda disponível, o colaborador coloca no ficheiro dos pendentes a informação relativa ao material e informa o respetivo disponente por e-mail da receção da mercadoria antecipada. No entanto, nestas situações o material é descarregado numa área própria do armazém para material pendente até nova decisão. O disponente com a informação recebida deverá preencher o ficheiro com todas as informações necessárias, tais como, o tipo de ação a tomar, o motivo pelo material estar pendente, entre outras. Os motivos do envio em avanço podem ser devido ao cancelamento da encomenda não ser aceite por parte do fornecedor, ou porque o fornecedor de facto enviou a encomenda com antecipação ou porque o disponente requereu a sua antecipação. Posteriormente, o disponente deverá informar LOG2-receção com a informação do pendente e ação a tomar. As ações possíveis definidas no ficheiro são “lançar”, “devolver ao fornecedor (transporte fornecedor)”, “devolver ao fornecedor (transporte Bosch)” ou “sucatar”. No caso de a decisão ser “lançar”, o material pendente deverá dar entrada em armazém e seguir o processo normal de receção de encomendas. Para as situações de devolução, o fornecedor é notificado para levantar o material no prazo de 48h. Se este período não for respeitado a Bosch terá que arranjar um transporte para proceder à devolução, mesmo sem acordo, e todos os custos relacionados com esta devolução seriam debitados ao fornecedor. De qualquer forma, para ambas as situações, só se poderia proceder à devolução depois da autorização da chefia da logística e posteriormente ser dado conhecimento a LOG4-expedição, LOG2-expedição e CFA visto que o material iria ser devolvido sem faturação. Se o material fosse para sucatar, então seguiria o designado processo de abate.

Tabela 5 – Regras de tratamento de envios em avanço (anteriores)

Tipo de contrato	Tipo de envio	Período		
		≥ 5 dias	$6 \leq \text{dias} \leq 10$	> 10 dias
Não consignação	Marítimos	☺		
	Não marítimos		☺	☹
Consignação	Marítimos	☺		
	Não marítimos			☹

☺ Fica em armazém até à data prevista de entrega

☹ Devolução

O tipo de ação a tomar dependia de três condições, nomeadamente, do tipo de contrato (consignação⁸ ou não consignação), do tipo de envio (marítimo ou não marítimo) e do período de antecipação, conforme a Tabela 5. Nos casos em que o material era rececionado antes do período definido, procedia-se à sua entrada e efetuava-se o lançamento no sistema SAP.

Depois de compreendido o estado atual do processo, foram encontrados desvios, tais como:

- Não cumprimento da Instrução de Trabalho;
- Mencionava que o material pendente era enviado para o armazém externo da Bosch;
- Indicava que para todas as situações de envios em avanço teria que ser efetuado um PLKZ ao fornecedor (reclamação logística) com ou sem custos associados;
- Fornecedor não era notificado do envio em avanço;
- Material não era tratado de acordo com as regras (Tabela 5) sendo criadas encomendas para dar entrada direta de material.

Com a análise do processo e levantamento dos principais desvios ao padrão *in loco*, foi também analisado o ficheiro dos pendentes por forma a identificar outras oportunidades de melhoria para o processo. Após esta investigação será então possível fazer o planeamento do estado futuro com maior eficiência.

4.5. Ficheiro de Envios em Avanço

A primeira impressão obtida após a visualização do ficheiro foi a extrema falta de organização do ficheiro, como pode ser observado no Anexo III. Isto é, para alguém externo ao processo não era perceptível um padrão para o preenchimento do mesmo. Segue agora uma breve descrição do funcionamento deste ficheiro.

Como percebido anteriormente, este ficheiro é partilhado por duas secções LOG2-recepção e LOG3-disponentes. Com a receção de material enviado por antecipação do fornecedor LOG2-recepção tem a obrigação de dar entrada da informação do material no Ficheiro dos Pendentes e, por sua vez, dar conhecimento por e-mail ao responsável

⁸ O material é armazenado nas instalações da Bosch e permanece como propriedade do fornecedor até ser consumido. Após este momento passa a pertencer à Bosch e então o fornecedor poderá solicitar o pagamento.

de LOG3. Os campos que LOG2 preenchia no ficheiro eram a data de receção do material, o número de peça, a quantidade, o nome do fornecedor, o número do documento de faturação, o número de volumes, o número de paletes, o motivo de ser pendente e o nome do disponente encarregado pelo tratamento. De salientar que apenas os campos motivo e nome do disponente é que continham listas de preenchimento predefinido (Figura 26), tudo o resto teria que ser introduzido manualmente.

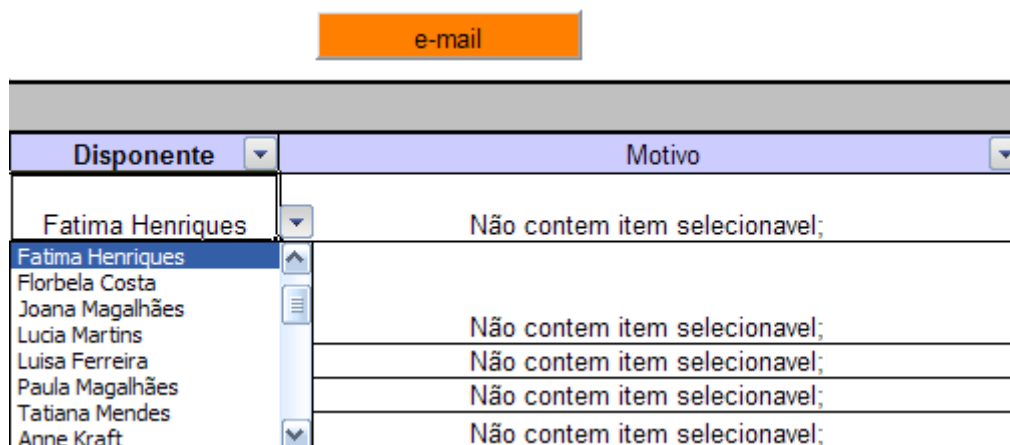


Figura 26 – Listagem apresentada para o campo “Disponente”

Após o preenchimento destes campos, LOG2-recepção dava conhecimento ao responsável de LOG3 do fornecedor através de e-mail. Para tal, o ficheiro possuía um botão macro com atalho para o e-mail padrão no Outlook já com os responsáveis inseridos no destinatário.

Com o conhecimento sobre o pendente, o disponente introduzia no ficheiro a data em que iniciou o tratamento daquele material e colocava o estado “tratado” ou “em análise”, mediante tivesse conhecimento da ação a tomar ou não. Denotar, que o estado que remetia que o material fosse enviado para o “armazém Schenker”, apesar de mencionado na Instrução de Trabalho, não era executado. A data de fecho só era inserida após finalização do tratamento do pendente. Ou seja, quando o responsável de LOG3 colocasse o motivo do envio em avanço e a ação a tomar (Figura 27).

a preencher por LOG3					
data iniciá	status LOG3	data fecho	Motivo	Comentários	acção
13-02-2009	tratado	16-02-2009		o fornecedor enviou nota de credito	
21-01-2009	tratado	02-03-2009	fornecedor enviou com antecipação	lançar a 23-02-09	Efectuar lançamento
21-01-2009	tratado	02-03-2009	fornecedor enviou com antecipação	lançar 600Kem 23-02 +600-k em 03-03+600k em 09-03-	
16-02-2009	tratado	04-03-2009	fornecedor enviou com antecipação		Devolver ao fornecedor (transporte fornecedor)

Figura 27 – Campos a preencher pelo disponente

Após esta análise ao ficheiro, foram levantados diversos problemas graves. Primeiramente denotou-se uma falta de zelo pelo ficheiro com o passar do tempo. Isto é, verifica-se que nos primeiros meses em que este ficheiro foi introduzido para suporte ao processo, todos os campos eram cuidadosamente preenchidos e os responsáveis preocupavam-se pelo seu tratamento. Algum meses passados e verificou-se que vários campos não eram preenchidos e muitos pendentes ficavam esquecidos no ficheiro, e conseqüentemente no armazém, à espera de decisão e sujeitos às adversidades atmosféricas e deterioração. Em alguns dos casos, os disponentes eram de facto notificados do envio em avanço, mas não procediam ao seu tratamento. Para além destes, outros desvios foram verificados, tais como:

- Campos sem padrão de preenchimento (nome do fornecedor escrito de maneiras diferentes);
- Campos que inicialmente continham texto pré-definido, deixaram de possuir;
- Campos de datas com outra informação (“por telefone”, etc.);
- Datas de finalização do tratamento dos pendentes anteriores às de início;
- Muitos casos são resolvidos por telefone sem serem colocados no ficheiro dos pendentes.

Após o levantamento de todos os desvios presentes no processo foi elaborada uma análise de benefício-esforço (Anexo XXII) por forma a priorizar ações corretivas. Verificou-se então que a maioria dos desvios se encontra no segundo quadrante o qual inclui as medidas com elevado grau de benefício e esforço de execução. No entanto todas as medidas corretivas serão tidas em consideração como sendo de importância elevada para o processo apesar do seu inerente esforço elevado.

Adicionalmente foi elaborada uma análise estatística ao ficheiro e verificou-se que aproximadamente 93% das vezes a ação tomada por LOG3 era “efetuar lançamento”, 7% do material era devolvido e menos de 1% era sucitado. Destes 93%, estima-se que perto de metade tenha dado entrada no armazém através da criação de encomenda, ao invés de ser devolvido ou aguardar a data prevista de receção, de acordo com as regras. Relativamente aos tempos de reação de LOG3 após iniciar o tratamento do pendente, tardavam em média 2 dias, enquanto LOG2 demorava apenas um dia após a decisão de LOG3.

Paralelamente foi também executado um levantamento dos pendentes em armazém e realizado um cruzamento de dados com o ficheiro. Verificou-se então que 11% do material em armazém não constava no ficheiro e que inclusive, se encontrava pendente de entrada 4704 unidades de uma peça crítica⁹.

Com toda esta informação recolhida, é agora possível mapear o estado atual (Anexo IV e Anexo V) e definir o estado futuro deste processo, com especial incidência na eliminação dos problemas identificados.

4.6. Processo de Kanbans

O estudo do processo de Kanbans deriva da imperativa necessidade de aproximar o mais possível os inventários de matéria-prima às necessidades reais do cliente sem nunca por em causa os abastecimentos de material à produção. O processo de Kanbans apresenta os procedimentos relacionados com a gestão dos kanbans eletrónicos com os fornecedores, nomeadamente, o material que deve ou não estar em kanban, o ajuste dos kanbans no sistema, ações de controlo rotineiro, entre outros. Visto ser um processo atualizado recentemente, as alterações a este processo serão feitas sob o ponto de vista de controlo e confirmação do processo.

Num sistema MRP convencional, as quantidades de produção e as datas são calculadas de acordo com as necessidades independentes planeadas do cliente. Por outro lado, as necessidades de matéria-prima e datas são determinadas pela explosão da lista de materiais (BOM – Bill of Materials). Como em muitas empresas, este sistema também é utilizado na Bosch. Assim, o sistema kanban cria um processo de controlo com um número fixo de kanbans entre o cliente (Bosch) e os diversos fornecedores. Cada kanban está associado a um número de peça e representa uma quantidade de material específico. Quando a quantidade de material de um kanban é consumida, é atribuído o estado de "vazio" e é enviado ao fornecedor (JIT Call¹⁰). A Bosch dispõe de Milk-Runs que diariamente recolhem pelos diversos fornecedores nacionais a quantidade de kanban necessária. Assim que o material dá entrada é colocado o estado novamente a "cheio". Na Figura 28 pode ser observada uma representação visual deste procedimento.

⁹ Aquando do *tsunami* que atingiu o Japão, diversos fornecedores Bosch foram afetados, levando a quebras de inventário para alguns materiais. Estes materiais eram designados como "peças críticas".

¹⁰ Pedidos de reposição de kanbans emitidos periodicamente via SAP para os fornecedores (manifestos).

A frequência de reabastecimento é baseada no consumo real. Com este método, consegue-se controlar o processo de produção e os lançamentos manuais são reduzidos o mais possível. Como consequência obtêm-se menores tempos de entrega e menores inventários.

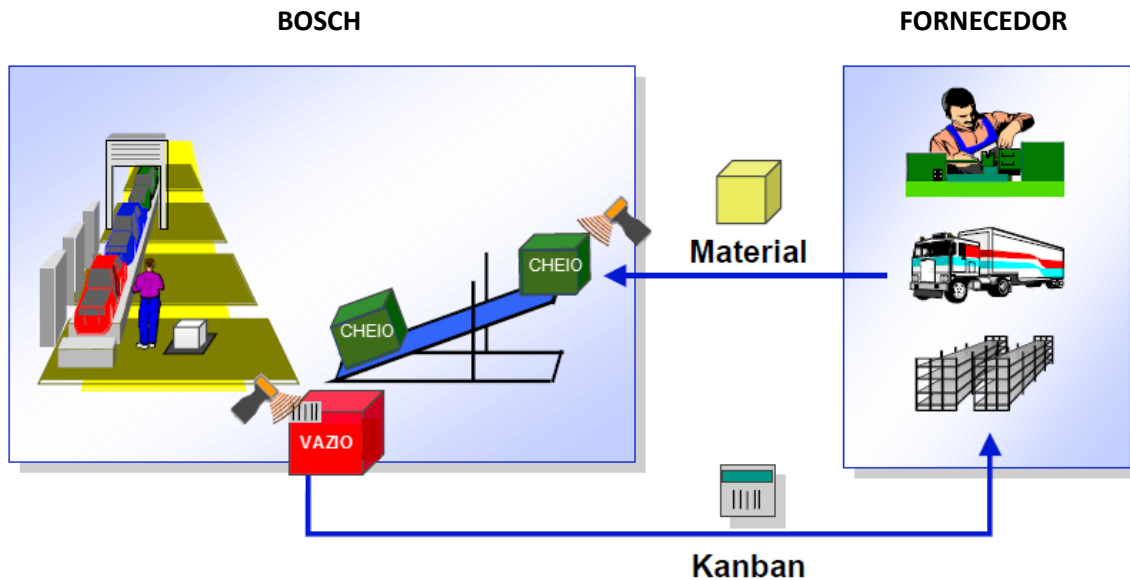


Figura 28 – Ciclo de controlo entre fornecedores e Bosch (SAP AG, 2001)

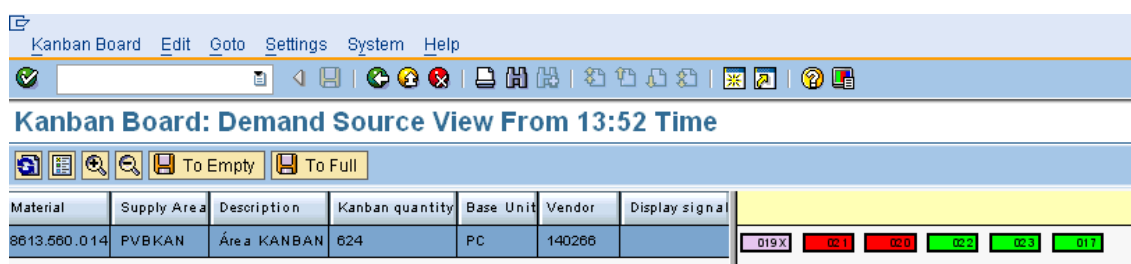
Dado este processo ter sido recentemente atualizado, previa-se que desvios não fossem facilmente identificadas como nos restantes processos. De facto, tal não se verificou pelo que se identificaram diversas oportunidades de melhoria.

No que concerne ao procedimento de gestão de kanbans eletrónicos existem tarefas principais que devem ser executadas regularmente, quer pelos planeadores de matéria-prima, LOG3, quer por LOG-P. Uma das tarefas a ser realizada por LOG3 é a revisão mensal do número de kanbans no fluxo. Esta verificação deve considerar as necessidades do próximo mês agregadas em semanas. Para o cálculo do número de kanbans no fluxo é considerado o pico da necessidade máxima semanal para o mês seguinte (salvo se o pico for atípico). Com base neste valor determina-se a necessidade diária e multiplica-se pelos dias de inventário no fluxo (cobertura) definido por fornecedor. Desta forma, ressalva-se sempre a procura do cliente. A determinação do número de kanbans no fluxo é executada num ficheiro por um disponente de LOG3 para todas as peças. Para esta análise são utilizados dois relatórios com informação necessária para o cálculo, tais como, a listagem de peças em kanban (SAP, PK13N) e as necessidades semanais por número de peça (*Business Warehouse, "Weekly needs"*).

Posteriormente, o responsável deverá enviar um e-mail de aviso aos disponentes com o link para o ficheiro de revisão para que estes possam atualizar o número de kanbans para as peças de que são responsáveis. Cada disponente tem a responsabilidade de controlar regularmente os kanbans no circuito e, conseqüentemente, regularizar o seu número em função de situações que possam ocorrer (Anexo VI).

Relativamente a este procedimento foi notado que em alguns casos a atualização do número de kanbans no fluxo não era realizada. Ou seja, os disponentes recebiam a notificação para corrigirem os desvios, mas nenhuma ação era tomada. Conseqüentemente, nos casos em que, por exemplo, a redução do número de kanbans era superior a 50% significava que iria continuar em circuito 50% de inventário a mais. Pelo contrário, se a situação fosse de aumento significaria quebra de inventário. Esta situação de facto ocorreu. No decorrer da análise ao processo um turno de produção parou por falta de material de embalagem.

Outra situação da responsabilidade dos disponentes é verificar na transação SAP, PK13N¹¹, os kanbans marcados para apagar. Ou seja, nos casos de redução no fluxo os kanbans aparecem nesta transação marcados com um “X” o que indica que ficarão em estado de espera até serem consumidos (Figura 29). Desta forma o pedido não segue para o fornecedor e a reposição do kanban não é executada. Se esta situação for verificada o kanban deve ser eliminado de imediato.



Material	Supply Area	Description	Kanban quantity	Base Unit	Vendor	Display signal
8613.560.014	PVBKAN	Área KANBAN	624	PC	140266	019X 021 020 022 023 017

Figura 29 – Visualização da transação PK13N

Deve ainda ser efetuado um controlo regular para verificar a existência de JIT Calls em atraso. Se existirem, os disponentes devem entrar em contacto com o fornecedor para averiguar se é efetivamente um atraso do fornecedor ou uma situação irregular. Na primeira situação devem solicitar ao fornecedor para enviar o material, caso contrário, o

¹¹ Visualização do estado dos kanbans: cheio (verde), vazio (vermelho) ou marcado para apagar (roxo).

disponente deve regularizar a situação no sistema enchendo e esvaziando o(s) kanban(s) ditos em atraso de forma a gerar novo pedido de reposição ao fornecedor.

Adicionalmente, os disponentes têm a responsabilidade de assegurar que as peças em EOP, com problemas de Qualidade recorrentes e/ou que deixam de ter Quota 100% são retiradas de kanban uma vez que dificultam consideravelmente a gestão dos kanbans no fluxo, potenciando situações de excesso ou défice de inventário.

A identificação e colocação de novas peças em kanban é da responsabilidade de LOG-P. Esta análise é realizada três vezes por ano e recorre a uma análise ABC. Todas as peças com classificação A são colocadas de imediato em kanban, salvo se existirem diferenças entre as quantidades de movimentação internas e a dimensão do lote fornecido. Nestas circunstâncias, deve ser realizada uma análise interna em parceria com os fornecedores para identificar ajustes que tornem possível a colocação das peças em kanban. Para as restantes peças sem classificação A, os disponentes e os próprios fornecedores podem propor a LOG-P para análise a colocação de peças em kanban.

Todo este processo apesar de possuir o seu padrão bem definido carece de muito de controlo. Nesse sentido existe ainda um ficheiro atualizado semanalmente por LOG-P que indica o estado do processo (se o número de kanbans no fluxo foi atualizado, impacto no inventário, custos do mesmo, entre outros).

Por intermédio deste ficheiro e após análise de várias transações SAP verificaram-se diversos desvios ao processo, tais como:

- Algumas peças para as quais o número de kanbans no fluxo não é atualizado mensalmente;
- JIT Calls em atraso com vários meses;
- Peças no último mês de EOP em kanban;
- Material bloqueado em PQA há vários meses;
- Muitos desvios entre o PK13N (inventário virtual) e o LX03 (inventário real).

Como base nos desvios observados e dado que o padrão ainda está atualizado e adaptado às necessidades do processo foram apenas adicionadas pequenas alterações. Para tal foi elaborada uma análise de benefício-esforço destes desvios no Anexo VII por

forma a avaliar as prioridades de atuação sobre estes. Como resultado verificou-se que todos os desvios se localizam no primeiro quadrante o que significa que os ganhos são rápidos e as suas medidas podem ser imediatamente implementadas. O mapeamento do padrão de processo atual pode ser visualizado no Anexo VIII.

4.7. Processo de Faturação

O processo de faturação é precedido de um processo de expedição, que permite dar saída de material do sistema. Enquanto não se concluir a expedição com êxito, não é possível dar início à faturação da mercadoria. É um processo extremamente importante visto que gera documentos legais para declaração do IVA.

O processo de faturação inicia-se com o planeamento de vendas semanal que LOG1 estabelece para um determinado cliente. Mediante os dias de levantamento das encomendas o responsável de LOG4-EXP de cada cliente deve assegurar as marcações prévias com os respetivos transitários.

Todos os dias LOG2-EXP tem a rotina de verificar os envios que terá no dia corrente e a obrigação de prepará-los antecipadamente. Posto isto, envia posteriormente para LOG4-EXP as HUs das paletes prontas a serem expedidas para que LOG4 dê início ao processo de faturação. Este processo é gerido fundamentalmente por quatro transações sequenciais, nomeadamente:

1. **HUMO**: para selecionar as HU (Unidades Comerciais) que LOG2-EXP leu e colocá-las no depósito para consumo na encomenda;
2. **VL10C ou JITK** (dependendo do cliente): permite criar a Lista de Transporte. O número desta lista é igual ao número da Guia de Remessa ou Delivery Note (DN)¹². Nesta transação são gerados números sequenciais que identificam o envio e que serão usados posteriormente para criar a fatura.
3. **RB04**: como parâmetro de entrada recebe o número da Lista de Transporte e permite a agregação entre as HUs (selecionadas através da transação HUMO: ponto 1) e o envio. A execução desta transação permite a impressão das etiquetas que identificam as paletes (HUs). Sempre que existe uma diferença de quantidade entre o material que foi transferido para o depósito e o material que

¹² A Guia de Remessa é um documento com efeito logístico juridicamente vinculativo que indica que ocorreu o envio de determinada mercadoria.

foi alocado na Guia de Remessa, o sistema não permite que se continue com o processo, obrigando o utilizador a voltar atrás e averiguar a razão da anomalia.

4. **VT01N:** Define os dados relacionados com o transporte (tipo de transporte, agente do transporte e tipo de expedição). Nesta fase é feita a impressão automática dos documentos necessários para acompanhar o envio (Guia de Remessa, Lista de Transporte e Ordem de Transporte¹³). Após a execução destas transações, o inventário é debitado no sistema.

Na transação SAP, VT01N, para faturação de determinada mercadoria é necessária a confirmação de três passos, nomeadamente, a organização de transporte, o início de carregamento e início de transporte. No caso do 3º passo, só poderá ser confirmado quando a mercadoria sair fisicamente das instalações. Esta opção vem salvaguardar que os transportes não são fechados antes de a mercadoria ser totalmente carregada. Exemplo de situações passadas, em que uma palete acidentada com o empilhador aquando do carregamento não podia ser retirada do processo de envio pois este já se encontrava gerado e fechado no SAP. Ou seja, no SAP o envio já tinha sido efetuado com determinada carga, mas na realidade, dessa carga uma palete não seria enviada. Estas situações originam burocracia dado que terá que ser emitida uma nota de crédito ao cliente, visto que aquela palete, ainda assim, irá ser faturada. O excesso de zelo para evitar estas situações leva também à situação oposta, dado que os colaboradores podem com isto esquecerem-se de confirmar o terceiro passo deixando os envios em aberto. Estas situações aparecem no SAP como inventário bloqueado, ou seja, inventário reservado para determinado envio que ainda não foi expedido. Daí a importância que sejam verificadas estas situações.

Ao criar uma Guia de Remessa são efetuadas as alterações ao inventário e igualmente a nível contabilístico. Daqui surge a obrigação de que este documento seja gerado logo que possível. Semanalmente é necessário verificar se existe algum envio que, por alguma razão (falta de custos, erros relacionados com o cálculo de custos do material, etc.), não foi faturado ou se existem faturas que não passaram para o sistema de Faturação Interna (SFI). Sempre que uma fatura não passa para o SFI, o sistema emite uma mensagem de erro e não permite que seja impressa. Supostamente o material

¹³ Descrição da mercadoria (pesos, medidas, quantidades, destino, material, etc.) para acompanhamento do transporte.

deveria chegar à LOG4-EXP em perfeitas condições (em termos de fluxo de dados no sistema) de ser expedido e faturado. Contudo, na prática isso nem sempre se verifica.

Se for necessário alterar os dados do envio (quantidades, pesos, etc.), deve-se aceder à transação VL02N e introduzir o número da Lista de Transporte. Concluído o processo via SAP, é dado seguimento a uma segunda fase deste processo que vai contemplar o modo de envio e destinos. Caso o cliente seja intracomunitário, a Guia de Remessa terá que ser enviada ao transitário. Caso contrário, se o cliente for extracomunitário o envio deverá ser fechado via SAP, VT02N e faturado via transação SAP, VF01 (fatura SAP). Nesta conjuntura é ainda considerado se o cliente é de triangulação ou não. Os clientes de triangulação são clientes pertencentes à Robert Bosch GmbH e que por isso faturam à Bosch Car Multimédia por seu intermédio. Nestas situações, somente se o cliente for de triangulação é que é necessária a impressão da fatura via sistema EVA (fatura EVA). A estes documentos é ainda acrescentada a declaração padrão. Este documento comprova em como a Bosch se responsabiliza e garante que a carga é segura. Posto isto, se o cliente for de triangulação, a fatura EVA e a declaração é digitalizada e enviada ao despachante (identidade que trabalha nas alfandegas), caso não seja de triangulação em vez da fatura EVA é digitalizada a fatura SAP. Para melhor compreensão ver Figura 30.

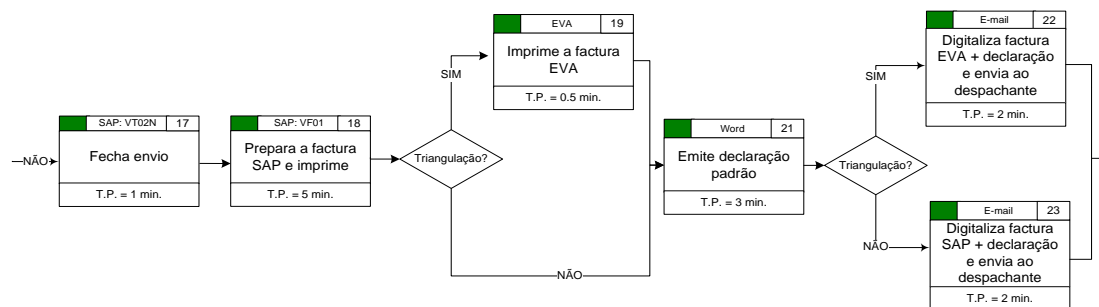


Figura 30 – Subprocesso da faturação para clientes extracomunitários

No final, dependendo se o envio é realizado via terrestre, aérea ou marítima é gerada a carta de porte correspondente. Tendo todos os documentos criados, só depois de entregues a LOG2-EXP é que a mercadoria pode ser carregada. Aquando da carga o transportador entrega um documento designado de CMR (Certificado de Mercadoria Rodoviária) que corresponde a uma declaração internacional de transporte de mercadorias por estrada. LOG2-EXP deverá preencher este documento com o suporte da Ordem de Transporte e entregar um duplicado a LOG4-TX junto com a Ordem de

Transporte para que seja analisada a coerência dos documentos e reportados os erros às respetivas secções. O CMR original irá acompanhar a mercadoria e para posteriormente ser enviado de volta para a Bosch Car Multimedia assinado. No final o CMR e a Ordem de Transporte são digitalizados e colocados no SAP. É nesta fase que os envios intracomunitários são fechados via transação SAP, VT02N, e a fatura SAP é gerada e imprimida. No final todos os documentos correspondentes a um determinado processo são arquivados.

Outro processo que também foi analisado neste âmbito pois dá continuidade ao processo de faturação foi o processo de tratamento de documentos para efeitos fiscais de LOG4-TX. Para clientes de triangulação que não sejam de países terceiros LOG4-TX envia uma vez por mês as listagens dos envios realizados ao departamento de finanças de Hildesheim (por e-mail e originais por correio). Estas listagens são posteriormente reencaminhadas para os clientes que confirmam a receção de determinada(s) mercadoria(s) e permitem à Bosch o reembolso do IVA por parte do estado. Na realidade, em alguns casos, LOG4-TX envia diretamente para o cliente.

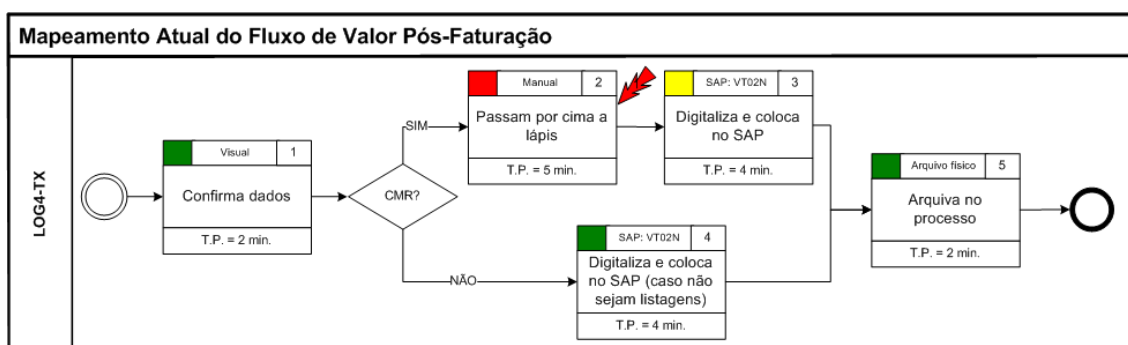


Figura 31 – VSM do processo Pós-Faturação

Estas listagens tal como outros documentos que acompanharam a mercadoria aquando do envio são devolvidos mais tarde a LOG4-TX, nomeadamente, cartas de porte, CMRs finais e Documento Único (DU)¹⁴ (assinados pelo cliente), como pode ser constatado na Figura 31. No caso dos CMRs, visto já serem duplicados de duplicados a sua legibilidade já não é a mais desejável quando chega às mãos de LOG4-TX, pelo que os colaboradores passavam por cima a lápis o documento de forma a ficar legível na digitalização para o SAP. No caso de não serem CMRs, os dados eram também verificados e se não fossem listagens (por exemplo, cartas de porte e DUs) eram

¹⁴ Despacho de exportação para países terceiros que comprova que a mercadoria foi efetivamente expedida e rececionada no destino. Este documento é emitido pela entidade alfandegária.



também digitalizados e colocados no SAP associados à respetiva Ordem de Transporte. Posteriormente os documentos eram arquivados juntamente com processo físico. No que diz respeito à Pós-Faturação, depois de analisada cuidadosamente denotou-se que existiam tarefas que não acrescentavam valor ao processo, ou seja, não eram úteis e até mesmo de natureza legal duvidosa como é o caso do *flash* número 1. Por dia LOG4-TX recebe cerca de vinte CMRs que multiplicados pelo tempo estimado para a tarefa (número 2) resulta num total de tempo perdido de cem minutos, ou seja, sete horas semanais. Por outro lado, dado que em alguns casos a legibilidade era péssima LOG4-TX passava mesmo assim os CMRs por cima de acordo com o seu parecer do que estava escrito. Desta situação resultavam CMRs mal associados a Ordens de Transporte na transação SAP, VT02N, e no arquivo físico (atividade 3).

Todas estas situações foram analisadas com grande detalhe pelo que diversos pontos de melhoria foram levantados para serem corrigidos no futuro estado do processo. Alguns pontos a serem verificados no próximo estado serão:

- Arquivo incorreto de documentos;
- Tempo perdido a passar a lápis os CMRs;
- Documentos gerados na faturação que não são os corretos;
- Documentos mal preenchidos;
- Utilização do *incoterm* errado;
- Atrasos no envio de listagens confirmadas pelo cliente;
- Envios e Guias de Remessa em aberto.

O mapeamento do estado atual deste processo pode ser observado no Anexo IX e Anexo X. Dado que é um processo muito extenso a sua visualização não terá a qualidade desejada.



5. Propostas de Melhoria

No presente capítulo serão expostas as propostas de implementação de melhorias para cada processo e para os ficheiros de suporte, nos casos em que se verificar. Serão também descritos os limites de reação propostos e apresentada a composição das auditorias para cada processo. Este capítulo assume como objetivo apresentar algumas propostas no sentido de melhorar e ultrapassar as dificuldades/problemas identificados no capítulo anterior.

5.1. Processo ZAP File

Depois de recolhidas as informações *in loco*, constatou-se que para além do padrão definido na Instrução de Trabalho existente não ser cumprido, os métodos de trabalho exercidos pelos planeadores diferiam bastante. Para além de se observar que o ficheiro ZAP apresentava diferentes *nuances* para cada um dos planeadores ao nível das cores, formatos e informação contida, verificou-se também que estes não se apoiavam nas mesmas listagens retiradas dos sistemas. Neste sentido, considerou-se que a normalização e melhoria do ficheiro seriam necessárias, de forma a uniformizar um padrão que apesar de não estar documentado, estava bem interiorizado pelos planeadores. Por esta razão, o processo ZAP File será exceção e não irá ter o mapeamento do estado futuro (VSD), visto que as alterações ao ficheiro e à utilização das transações não interferem com o anterior procedimento. No entanto, a Instrução de Trabalho será atualizada com informação relevante que possa estar em falta.

Nesta fase foram simplesmente reunidas todas as ideias, todas as regras e toda a informação que já era do conhecimento dos planeadores e “transferidas para o papel”. Posto isto, no Anexo XI é feita uma pequena descrição visual do processo desde que a encomenda é colocada até ao plano ser aceite. Relativamente à documentação do processo, a Instrução de Trabalho passou a contemplar mais listagens (transações) necessárias para obter os dados de entrada da ferramenta de planeamento ZAP File. Ou seja, a mesma informação pode ser obtida por outras listagens que não as listadas na anterior Instrução de Trabalho, e todas as listagens que não estejam mencionadas neste documento não deverão ser utilizadas para efeitos de suporte ao processo (Figura 32).

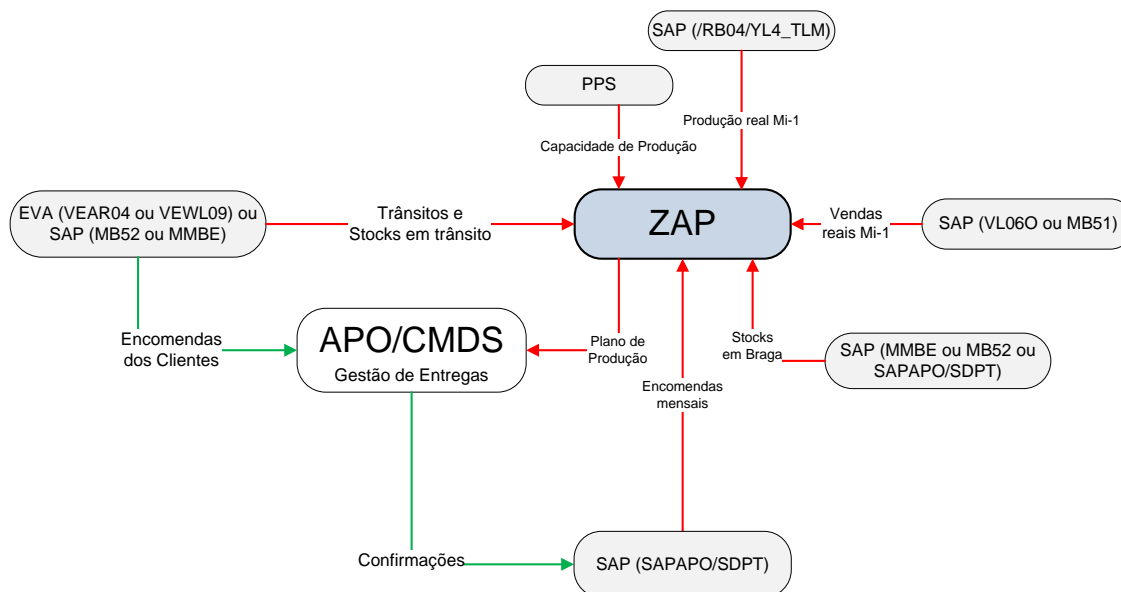


Figura 32 – Listagens necessárias ao processo ZAP File (adaptado de Matos, 2008)

Citando como exemplo, aquando da consulta dos valores de encomendas do cliente, alguns planeadores retiravam as listagens do sistema EVA (VEKL01 ou VDF03), enquanto outros retiravam as quantidades do SAP (SAPAPO/SDPT). Esta ação em alguns casos poderia originar planeamentos incorretos visto que o EVA não considera as quantidades em trânsito.

Na Instrução de Trabalho (Anexo XII) ficou também documentado que o planeamento mensal para os clientes OEM e EMS seria elaborado para um horizonte de 12 meses, de M_1 a M_6 baseado nas encomendas dos clientes (SAP: SAPAPO/SDPT) e de M_7 a M_{11} baseado nas previsões de vendas revistas mensalmente na discussão do RAP. No caso de atrasos ou avanços de produção no final de M_{i-1} deve ser feito o replaneamento para o mês M_i com o acordo prévio dos responsáveis [1].

$$\text{Plano } M_i = \text{Plano } M_i \text{ aprovado na LAS anterior} + (\text{Atraso de produção} - \text{Avanço de produção})_{\text{final do } M_i} \quad [1]$$

Os ficheiros ZAP terão obrigatoriamente que ser atualizados três vezes por mês e gravados com a data da respetiva atualização (no formato dd.mm.aaaa). O primeiro ZAP deve ser elaborado no início do mês para a transferência do RAP. Este processo é executado pelo departamento de vendas de Hildesheim que corre uma macro mensalmente em todos os ZAP Files para fazer a transferência dos valores do total de vendas, procura e cobertura. Estes serão base de análise das vendas de BrgP para o Departamento de Vendas de Hildesheim. Para tal é necessário que os valores da



produção real do mês anterior (“New PPS Prod.” (M_{i-1})) sejam copiados para “Old PPS Prod.” (M_{i-1}) e que as vendas reais do mês anterior estejam atualizadas.

O segundo ZAP é elaborado na semana de planeamento da produção mensal (1^a LAS) da segunda semana do mês. Neste plano a produção real de M_i a M_{11} (“New PPS Prod.”) é copiada para “Old PPS Prod.” (M_{i-11}). Os valores das vendas do mês i a n serão baseados nos valores da procura e do mês n ao mês 11 serão considerados as previsões de vendas do cliente.

O terceiro ZAP é elaborado na semana de planeamento de produção mensal, mais precisamente na última semana do mês (2^a LAS). Neste ZAP mantêm-se as mesmas regras de atualização relativas ao ZAP anterior, à exceção que o planeamento do M_i deve ter em conta os avanços ou atrasos da produção e, que portanto, deve ser feito o replaneamento se necessário.

Outras situações definidas na Instrução de Trabalho foram as situações de inventários bloqueados. Estes casos podem ocorrer devido a problemas de qualidade, devoluções do cliente, paletes/unidades acidentadas, entre outros, e passam agora a ter a obrigação de ser contabilizados e identificados no campo “*Stock*” e atualizados nos três ZAP Files. Adicionalmente, estes campos deverão ser identificados com a respetiva cor e com o comentário da razão de bloqueio. Assim que as paletes/unidades sejam desbloqueadas deve ser eliminada do inventário a respetiva quantidade, mas mantido o comentário.

Por último, também são definidas na Instrução de Trabalho as responsabilidades. A compilação de dados e elaboração do plano mensal por cliente é incumbida ao planeador, e a garantia do cumprimento das regras fica ao cargo da chefia desta secção (LOG1). A documentação da nova Instrução de Trabalho para o processo ZAP File pode ser consultada no Anexo XII.

5.1.1. Melhorias ao Ficheiro

Durante a definição do padrão do processo ZAP File foram identificados potenciais de melhoria ao ficheiro utilizado, nomeadamente a automatização do ficheiro com macros, estabelecimento de regras de cálculo, formatos e informações obrigatórias no ficheiro.

O novo ficheiro ZAP está agora organizado em sete separadores, de entre os quais, quatro são de preenchimento obrigatório e dois de preenchimento facultativo, nomeadamente:

- Planeamento por número de peça em 13 dígitos – Planeamento mensal de acordo com as regras definidas para todos os índices (Anexo XIII);
- Planeamento por família – (Facultativo) Somatório dos valores de planeamento por família de produto (Anexo XIV);
- Planeamento total – Somatório dos valores de planeamento de um determinado cliente (Anexo XV);
- PPS – Preparação da folha para a transferência automática para o PPS_sim (Anexo XVI);
- *Individual Requirements* – Necessidades independentes para as referências em 13 dígitos por mês e por semana (Anexo XVII);
- *Sales (RAP)* – (Facultativo) Apenas preenchido pelos planeadores realizam a discussão dos valores com o Departamento de Vendas de Hildesheim – *RAP discussion* (Anexo XVIII);
- *Working days* – Número de dias definidos no PPS para cada mês do ano. Não obstante, a fórmula da cobertura por número de peça em 13 dígitos terá como referência este separador (Anexo XIX). Nos casos em que sejam necessários reajustes aos dias de trabalho devido a paragem de turnos, entre outros, as alterações devem ser inseridas individualmente em cada separador de planeamento de produto.

A sua ordenação deverá ser mantida tal como mostra a Figura 33.



Figura 33 – Organização dos separadores do ficheiro ZAP

Uma informação muito importante que não poderia ser esquecida de forma a assegurar que o modelo desenvolvido para o novo ficheiro ZAP não fosse perdido (como sucedido no passado), foi o cumprimento obrigatório dos formatos existentes no ficheiro. Para tal, para além do modelo base do ficheiro, foram também normalizadas as



cores, tais como, vermelho para identificar o separador dos produtos em fim de vida (EOP), amarelo para identificar os valores das previsões (linhas *Sales SCS* (M_i), *Sales NA* (M_i), *Sales JP* (M_i) e *Sales EU* (M_i), cinzento para marcar sempre que o plano do mês anterior é fechado, e azul para identificar as retificações no campo “*Stock*”. Relativamente às macros foram criadas três com funções distintas (Anexo XX).

A primeira macro, com o nome “*Format Fields*” tem a função de formatar os valores das encomendas e previsões de vendas do cliente transferidas do SAPAPO/SDPT, visto que estas quando copiadas desta transação vêm com “-“ e “.” o que iria impedir o cálculo do “*Stock*”, “*Coverage*” e “ Δ WIPL *Official vs. Sum Sales*” e seus dependentes. Assim, o planeador pode copiar a linha de encomendas do cliente do SAPAPO/SDPT, colar nos campos respetivos das vendas e formatar todos os valores rapidamente clicando simplesmente no botão associado a esta macro. A outra macro permite transferir automaticamente os valores das previsões de vendas para o campo “*Previous Sum Sales*”. Isto possibilita ter a perceção da variação das encomendas do cliente (acréscimos e reduções) anteriormente fornecida no histórico colocado abaixo do planeamento. O operador deve primeiramente colocar um algarismo na linha 1, sobre o mês a partir do qual pretende atualizar e seguidamente carregar no botão “*Copy Previous Sum Sales*” para transferir os valores. A terceira macro serve meramente para limpeza dos algarismos colocados na primeira linha do ZAP File. Esta é automaticamente ativada sempre que o ficheiro é salvo, garantindo que não sejam esquecidos valores e consequentemente, atualização indevida de encomendas confirmadas.

5.1.2. Sistema de Reação Rápida

No ZAP File os limites de reação não são tão evidentes como nos restantes processos. Aqui o único limite de reação imposto foi a atualização obrigatória dos três ZAP Files aquando das semanas de planeamento (LAS) e durante a transferência do RAP. No caso de estas situações serem detetadas no decorrer das auditorias, ou seja, se nestes períodos o planeamento para cada cliente não estiver atualizado, deve ser imediatamente reportado o problema à chefia de LOG1 e o desvio terá de ser colocado na OPL para ser posteriormente discutido na reunião de Point-CIP. Por sua vez, a chefia de LOG1 procederá à averiguação da não conformidade e tomará as ações necessárias.

Esta situação se acontecer nem que seja para apenas um cliente, além de muito grave, iria ter repercussões. Isto porque, o ficheiro PPS iria recolher valores desatualizados, podendo considerar valores de planeamento acima ou abaixo das necessidades reais. Posteriormente na reunião de LAS não iriam existir diferenças de produção em relação ao plano anterior e este possivelmente seria aprovado. O MRP Total iria por sua vez correr e fazer o desdobramento das necessidades de produto acabado em matéria-prima com base num planeamento incorreto. As consequências seriam de excesso de inventário ou de falta dele. Felizmente, e dado que este processo é muito estável, no decorrer do projeto não foi verificada esta situação.

5.1.3. Confirmação de Processo

A auditoria de processo, ao contrário do que muitos concebem, é um meio para melhorar continuamente os processos ao invés de verificar erros e punir os responsáveis. Assumindo esta base e depois de analisado o padrão, foram identificadas as tarefas e informação de importância relativa para o processo. O critério seguido para criar a lista de verificação do ZAP File passou basicamente pela análise dos problemas identificados no estado anterior que necessitam de ser confirmados. Para tal foram definidas questões a executar na auditoria para verificar estas situações e atribuídos fatores de ponderação (Anexo XXI). Posto isto, segue o resumo das situações com desvios no estado anterior e com relevância para a confirmação de processo:

- Verificar formatos do ficheiro;
- Verificar preenchimento dos campos nos sete separadores;
- Verificar se são utilizados os valores do APO;
- Conhecimento das transações e sua finalidade;
- Conhecimento das informações colocadas no ZAP File;
- Conhecimento das fórmulas mais importantes;
- Verificação se os dias úteis estão de acordo com o PPS;
- Verificação da criação dos três ZAP Files e conhecimento da sua finalidade;
- Verificação dos acertos do inventário bloqueado nos três ZAP Files.

A responsabilidade do processo ZAP File ficou exclusivamente ao cargo de LOG1, de modo que os resultados das auditorias recairão na avaliação desta secção. Neste sentido, depois de um curto *brainstorming* foi definido um conjunto de questões com

vista à verificação durante as auditorias aos problemas enumerados anteriormente e, por fim, selecionadas as de maior utilidade.

Foi realizado um total de cinco auditorias ao processo ZAP File com desfasamentos de uma semana desde Outubro a Dezembro de 2011. A auditoria é constituída por 14 questões a serem executadas exclusivamente aos planeadores de OEM e EMS. A seleção do planeador é realizada aleatoriamente pelo auditor e o mesmo planeador pode ser alvo de mais que uma questão se o auditor achar pertinente. Seguem-se as questões:

1. O operador tem conhecimento da existência de uma Instrução de Trabalho e sua localização virtual?

Nesta questão é verificado se o planeador conhece a existência de uma Instrução de Trabalho para a tarefa que executa e em caso afirmativo, se sabe onde está localizada. Esta resposta deverá ser feita pela indicação da localização no computador. A avaliação será “Verifica-se” se a resposta for positiva a ambas as questões, “Verifica-se parcialmente” se a resposta for positiva apenas à primeira questão ou “Não se verifica” se a resposta for negativa a ambas as questões.

2. O colaborador conhece os padrões do processo?

O auditor, depois de estudar o processo e a Instrução de Trabalho deve questionar o auditado sobre o processo que executa. Se o auditado descrever corretamente o processo a avaliação será “Verifica-se”, se revelar desconhecimento face a determinados conteúdos da Instrução de Trabalho será “Verifica-se parcialmente” e caso contrário será “Não se verifica”.

3. O planeador sabe qual é a diferença entre cada um dos três ZAP Files?

Questionar o auditado relativamente às diferenças entre os três ZAP Files. As respostas deverão ser obtidas em torno do seguinte:

- 1º ZAP: Elaborado no início do mês para a transferência do RAP;
- 2º ZAP: Elaborado na semana de planeamento de produção mensal (2ª semana do mês);
- 3º ZAP: Elaborado na semana de planeamento de produção mensal (última semana do mês).

Se todos os três ZAP Files tiverem sido atualizados a avaliação será “Verifica-se”, caso contrário, será “Não se verifica”.

4. O planeador conhece o significado das informações colocadas no ZAP?

Nesta pergunta o planeador é questionado sobre as informações que são colocadas no ZAP, tais como:

- *Old PPS Prod.*: Plano de produção da LAS anterior;
- *New PPS Prod.*: Novo plano de produção;
- *Demand*: Total dos pedidos do cliente;
- *Stock*: Quantidade de unidades em inventário disponível no final de cada mês;
- *Coverage*: Cobertura de inventários (em dias);
- *Sales SCS/NA/JP/EU*: Vendas reais do mês;
- Entre outras.

Se o auditado descrever corretamente as informações a avaliação será “Verifica-se”, caso contrário, será “Não se verifica”.

5. O planeador conhece as transações de suporte do ZAP File e sabe para que servem?

Questionar o planeador sobre as transações que utiliza de suporte ao planeamento no ZAP File. As listagens descritas devem ser para cada caso abaixo mencionado uma das descritas para cada ponto:

- Produção real do mês anterior: SAP (/RB04/YL4_TLM);
- Vendas reais do mês anterior (M_{i-1}): SAP (VL06O ou MB51);
- Encomendas mensais por cliente: SAP (SAPAPO/SDPT);
- Inventários em Braga: SAP (MMBE ou MB52 ou SAPAPO/SDPT);
- Trânsitos ou Inventários nos EDLs do último dia do mês: EVA (VEAR04 ou VEWL09) ou SAP (MB52 ou MMBE);
- Capacidade de produção: PPS.

A avaliação será “Verifica-se” se mencionar claramente pelo menos uma das transações para cada ponto, “Verifica-se parcialmente” se mencionar mais de quatro

listagens corretamente ou “Não se verifica”, caso não consiga identificar nenhuma transação.

6. O planeador conhece a fórmula da cobertura?

O planeador deverá descrever a seguinte fórmula:

$$Coverage (M_i) = \frac{Stock (M_i)}{\sum Sales (M_{i+1}) \times Working Days (M_{i+1})} \quad [2]$$

7. O planeador conhece a fórmula do inventário?

O planeador deverá descrever a seguinte fórmula:

$$Stock(M_i) = New PPS Prod. (M_i) - \sum Sales (M_i) \quad [3]$$

Relativamente às perguntas 6 e 7, se o planeador mostrar conhecimento da fórmula e a descrever claramente a avaliação será “Verifica-se”, caso contrário, “Não se verifica”.

8. O nome do ficheiro está guardado no formato "ZAP_nome do cliente_dd.mm.aaaa"?

O auditor deve verificar se o nome do ZAP atualizado está no formato “ZAP_nome do cliente_dd.mm.aaaa”. A avaliação será “Verifica-se” se estiver no formato correto e “Não se verifica”, caso contrário.

9. Os três ZAP Files foram criados?

Dado que é obrigatório atualizar os ficheiros ZAP três vezes por mês, como referido anteriormente, o auditor deverá verificar se as datas de atualização coincidem com as semanas de planeamento (segunda e última semana do mês) e com a data de transferência do RAP (primeira semana do mês). A avaliação poderá ser “Verifica-se” se os três ZAP Files foram atualizados ou “Não se verifica”, caso contrário.

10. Os formatos do ZAP File estão de acordo com o padrão?

Aqui é verificado se o ZAP File sofreu alguma alteração ao formato inicial dos separadores, cores, entre outros que se entendam relevantes. A avaliação será “Verifica-se” se não existirem desvios ao padrão, ou “Não se verifica”, caso contrário.

11. Os separadores obrigatórios foram devidamente preenchidos?

O auditor deve verificar se os separadores obrigatórios (planeamento por número de peça em 13 dígitos, planeamento total, PPS, *Individual Requirements* e *Working days*) são mantidos e corretamente preenchidos. Neste caso a avaliação poderá ser “Verifica-se” se estiverem corretamente preenchidos ou “Não se verifica”, caso contrário.

12. Os dias úteis estão de acordo com o PPS?

Visto os valores dos dias úteis de trabalho por mês deverem ser recolhidos do ficheiro PPS, o auditor deve analisar a conformidade com os valores colocados no separador “Working Days”. As avaliações possíveis são “Verifica-se” caso estejam todos de acordo e “Não se verifica”, caso contrário.

13. Os valores das vendas são retirados do SAPAPO/SDPT?

Verificar se os valores colocados nos campos de encomendas conferem com os valores reais. Para tal o auditor deverá aceder à transação SAPAPO/SDPT e comparar. Neste caso a avaliação apenas poderá ser “Verifica-se” se os valores estiverem de acordo ou “Não se verifica”, caso contrário.

14. Não foram detetados acertos manuais, não identificados, dos valores de inventário?

Para um dado cliente o auditor deverá consultar o ficheiro ZAP, retirar todos os números de peça e verificar na transação HUMO para o tipo de inventário “S” em 8150 (Braga) se não existem paletes bloqueadas. Nestes casos, aquando da atualização de cada um dos três ZAP Files, o planeador tem que obrigatoriamente identificar no campo inventário as quantidades bloqueadas, marcando a respetiva célula a azul e com comentário da razão de bloqueio. Se o inventário bloqueado no HUMO estiver identificado na última das três atualizações do ZAP, então a avaliação será “Verifica-se”, caso contrário será “Não se verifica”.

Para as questões 3, 4 e 9 a avaliação atribuída poderá ser “Verifica-se parcialmente” se os desvios verificados forem mínimos ou de pouco impacto.

5.2. Processo de Envios em Avanço

Relativamente ao estado futuro do processo de Envios em Avanço, surgiram várias sugestões para correção dos problemas anteriormente verificados. Através da análise de benefício-esforço verificou-se que a maioria representava ações de benefício superior ao esforço necessário para executá-las (Anexo XXII).

As regras de tratamento dos envios em avanço sofreram alterações quanto ao período de tempo para o qual uma determinada ação deveria ser tomada. Esta medida surgiu da necessidade de reduzir a quantidade de material que ficava em armazém à espera da data prevista de receção. No novo estado, para contratos de não-consignação com envios não marítimos, o período de envio em avanço foi alargado de 10 dias para 15 dias, ou seja, se o envio for rececionado entre 6 e 15 dias antes da data prevista então o material ficará no armazém de pendentes até à data de encomenda. Consequentemente, todos os envios não marítimos de não-consignação superiores a este período de tempo (15 dias) terão que ser devolvidos mas, agora somente, com autorização do fornecedor. Na impossibilidade de se proceder a esta ação, terá que ser escalado o problema à chefia de LOG3. Por outro lado, para fornecedores de consignação a distinção entre o tipo de envio deixou de ser efetuada e o período de tempo foi alargado. Isto é, aumentando o período de tempo, é possível dar entrada de material que de outra forma poderia ficar em armazém sujeito a condições que o poderiam deteriorar. Assim, somente quando os envios forem rececionados 20 dias ou mais antes da data prevista é que o material é colocado no armazém de pendentes até à data prevista de receção (Tabela 6). Caso contrário, procede-se à entrada do material e efetua-se o seu lançamento no sistema SAP, à semelhança dos restantes casos.

Tabela 6 – Regras de tratamento de envios em avanço (atuais)

Tipo de contrato	Tipo de envio	Período			
		≥ 5 dias	$6 \leq \text{dias} \leq 15$	> 15 dias	> 20 dias
Não consignação	Marítimos	☺			
	Não marítimos		☺	☹	
Consignação	Marítimos				☺

☺ Fica em armazém até à data prevista de entrega

☹ Devolução com autorização do fornecedor

Outra situação muito importante definida no novo estado foram as reclamações logísticas com custos associados que até então não eram realizadas. Para os casos em que o material é colocado no armazém de pendentes, o fornecedor deverá ser sempre notificado do envio em avanço. Quando chegar ao quarto envio em avanço do mês corrente, o disponente deve fazer um PLKZ (reclamação logística) com os custos acumulados dos envios em avanço e enviar para o fornecedor. No caso de não se conseguir a aceitação dos custos, deve-se reportar para a chefia de LOG3. A contagem do número de envios em avanço relativos a um dado fornecedor é atualizada todos os meses. O custo fixo por palete e/ou cartão é de 0.30€/dia em armazém, acrescido do custo de posse de 7€ por paleta e/ou cartão, como pode ser visualizado nas equações [4], [5] e [6].

$$\text{Custo} = \text{Custo fixo} + \text{Custo de Posse} \quad [4]$$

$$\text{Custo fixo} = 0.3\text{€} \times n^{\circ} \text{ de dias em armazém} \times n^{\circ} \text{ de paletes e/ou cartões} \quad [5]$$

$$\text{Custo de Posse} = 7\text{€} \times n^{\circ} \text{ de paletes e/ou cartões} \quad [6]$$

Verificou-se também que um dos problemas relativos ao padrão anterior era o facto de não haver controlo relativamente ao tempo limite de tratamento do material pendente, tanto para LOG2-receção, como para LOG3. Em alguns casos os pendentes poderiam ser tratados com prontidão e em outros aguardarem semanas pelo seu processamento. Neste sentido, e depois da análise efetuada ao tempo médio de processamento para ambas as seções ficou definido que LOG3 possuiria de 48 horas para processar o material pendente assim que a sua informação fosse introduzida no ficheiro, e LOG2 teria 24 horas após a data prevista de lançamento/devolução para finalizar.

Em anexo é possível visualizar a nova Instrução de Trabalho (Anexo XXIII) deste processo e o mapeamento do novo estado (Anexo XXIV e Anexo XXV) de acordo com o novo padrão de processo.

5.2.1. Melhorias ao Ficheiro

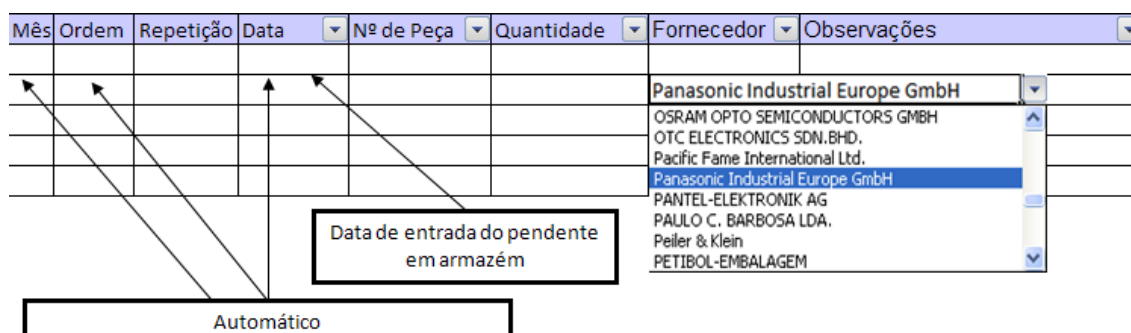
No decorrer do estudo deste processo, rapidamente se percebeu que os principais desvios eram originados devido ao incumprimento do padrão e utilização incorreta das ferramentas de apoio, nomeadamente o ficheiro. Assumidos estes factos, depois de

revista a Instrução de Trabalho persistia ainda uma enorme necessidade de adaptação do ficheiro ao novo padrão de processo, e proteção da informação contida. Assim, várias ações foram tomadas, tais como:

- Uniformização de dados e formatos de datas;
- Aplicação da “Validação de dados” do Excel e de macros;
- Verificação se o tempo de reação de LOG2 e LOG3 está de acordo com o definido;
- Campos protegidos e com preenchimento automático.

Como referido anteriormente, quando o material fica no estado pendente LOG2 terá que introduzir a informação no ficheiro (Figura 34). O primeiro campo que começa por preencher é o campo “Data” (sempre no formato dd.mm.aaaa caso contrário não aceitará), conseqüentemente o campo “Mês” e “Ordem” serão automaticamente preenchidos. O campo mês será de preenchimento automático e servirá para fins estatísticos (estará protegido e escondido). O número de ordem é gerado automaticamente pelo sistema e estará protegido. Este número define a ordem de entrada do material. A data de entrada do pendente em armazém é sempre a data do dia atual de modo a assegurar que o material que é rececionado seja tratado no próprio dia por LOG2. Este é de preenchimento automático logo que o número de peça seja introduzido (estará protegido).

De seguida é inserido o número de peça (sem espaços e sempre com 10 dígitos), a quantidade de peças total e escolhido o nome de fornecedor da lista pré-definida. O campo de “Observações” é de escrita livre e serve para que o colaborador de LOG2 acrescente informação útil ao processo.



The image shows a data entry form with the following columns: Mês, Ordem, Repetição, Data, Nº de Peça, Quantidade, Fornecedor, and Observações. The 'Data' field is highlighted with a box labeled 'Data de entrada do pendente em armazém'. The 'Fornecedor' field is open, showing a list of suppliers including Panasonic Industrial Europe GmbH, OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH, OTC ELECTRONICS SDN.BHD., Pacific Fame International Ltd., PANTEL-ELEKTRONIK AG, PAULO C. BARBOSA LDA., Peiler & Klein, and PETIBOL-EMBALAGEM. A box labeled 'Automático' is positioned below the 'Data' field, with arrows pointing to the 'Mês' and 'Ordem' fields, indicating that these fields are automatically populated.

Figura 34 – Campos para preenchimento de LOG2

Para terminar, e antes de dar conhecimento do pendente rececionado ao disponente de LOG3, o colaborador de LOG2 terá ainda de introduzir o número de documento, o número de caixas, o número de palete e seleccionar o nome do disponente encarregado (Figura 35). Os campos “Nº Caixas” e “Nº Paletes” são de preenchimento obrigatório pelo que existe uma macro que não permite guardar alterações ao ficheiro se estes campos não forem preenchidos.

Nº Documento	Nº Caixas	Nº Paletes	Disponente
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p>Da Luz, Maria</p> <p>Cadillon, Joana</p> <p>Costa, Florbela</p> <p>Da Luz, Maria</p> <p>Ferreira, Luísa</p> <p>Henriques, Fátima</p> <p>Henriques, Marta</p> <p>Magalhaes, Joana</p> <p>Magalhães, Paula</p> </div>

Figura 35 – Campos para preenchimento de LOG2 (continuação)

Depois de introduzidas as informações do pendente no ficheiro por LOG2, LOG3 deve iniciar o processo, começando por colocar a data de início e escolher da lista pré-definida o estado do pendente (Figura 36).

Data inicial	Status LOG3	Data fecho	Motivo	Acção	Data prevista de entrada/devolução	PLKZ
	DEVOLVER		Antecipação de envio s/ actualização no SAP	FAZER PLKZ		
	EM ANÁLISE		Fornecedor enviou com antecedência			
	LANÇAR		Cancelamento não aceite			
			Antecipação de envio s/ actualização no SAP			
			Peça em VMI			
			Peça em Kanban			
			Gestão LEDES (excepção)			

Figura 36 – Campos para preenchimento de LOG3

O estado (“Status LOG3”) aparecerá com o seguinte formato e dependerá de três situações:

- Se o pendente for para devolver
- Se o pendente for para dar entrada em armazém
- Se ainda for necessária uma análise

DEVOLVER

LANÇAR

EM ANÁLISE

Somente no caso do estado do pendente ser “Em análise” é que permitirá encerrar o ficheiro e guardar alterações, caso contrário, se for seleccionado o estado “Devolver” ou “Lançar” não permitirá guardar alterações ao ficheiro. Para tal, os restantes campos terão de ser também preenchidos, nomeadamente o “Motivo” (seleccionado da lista pré-definida), a “Data prevista de entrada/devolução” e a “Data de fecho” do processo.

O campo "Acção" é de preenchimento automático e serve para notificar o disponente de quando é necessário fazer um PLKZ. No campo "PLKZ" é feita a contagem dos envios em avanço para o fornecedor por mês. Deste modo, ao fim de quatro envios em avanço aparece a indicação neste campo "Fazer PLKZ". Ao fim de cada mês a contagem é reiniciada automaticamente, como referido. Ambos os campos estarão protegidos.

Posteriormente, LOG2 será responsável por finalizar o processo. Para tal, terá uma rotina de verificação diária dos pendentes no ficheiro das 9 às 10 horas pelo "Status LOG2" de "Aberto". Assim, sempre que chegue à "Data prevista de entrada/devolução" aparecerá automaticamente no "Status LOG2" o estado "Aberto", e durante a rotina de verificação LOG2 apenas terá que fazer o filtro no ficheiro para este estado e dar seguimento aos pendentes. Quando finalizar o processo, LOG2 coloca a data de término no campo "Tratado em" e automaticamente aparecerá o estado de "Tratado" (Figura 37).

Status LOG2	Tratado em
ABERTO	
TRATADO	28-04-2012

Figura 37 – Campos de preenchimento de LOG2 (finalização)

Também muito importante neste ficheiro, é o facto dos campos de datas só permitirem a colocação de datas no formato dd.mm.aaaa e obedecerem à seguinte regra: Data de entrada do pendente \leq Data de início do tratamento por LOG3 \leq Data de fecho de LOG3 \leq Data de fecho de LOG2.

Sempre que LOG2 não consiga lançar o pendente por impedimento do sistema SAP, deverá fechá-lo (colocar a data de fecho) e reabrir o pendente novamente numa nova linha. Para tal, basta colocar o número de ordem respetivo à repetição no campo "Repetição" e automaticamente todos os campos de LOG2 serão preenchidos com a informação do pendente. LOG3 terá que verificar o processo novamente. Estas situações não são desejáveis, mas podem ocorrer. No caso de ser rececionado material com o mesmo número de peça que o material pendente a encomenda criada no SAP para a data prevista de entrada ou devolução vai ser utilizada para dar entrada deste envio.

Outro aspeto marcante e muito útil neste ficheiro é a contagem do tempo de reação de LOG2 e LOG3. No caso de LOG3 tem 48 horas para tratar o pendente depois de LOG2 lançar o pendente no ficheiro. Por outro lado, LOG2 possui 24 horas para finalizar o processo do pendente após a data prevista de lançamento ou devolução. A verificação do tempo de reação destas duas seções é feita em separadores individuais e todo o seu preenchimento é elaborado de forma automática. Adicionalmente cada separador possui uma tabela onde é possível visualizar a percentagem de pendentes que foi processado dentro do período pré-estabelecido (Figura 38).

a)

Ordem	Data de entrada	Disponente	Nº de peça	Status LOG3	Duração (dias)	Tratado a tempo?
10	14-09-2011	Joana Magalhães	8905422717	LANÇAR		0 SIM
11	14-09-2011	Joana Magalhães	8928610088	LANÇAR		4 NÃO

b)

Ordem	Data de entrada	Nº de peça	Status LOG2	Duração (dias)	Tratado a tempo?
97	22-09-2011	6000855724	TRATADO		0 SIM
98	22-09-2011	8928610121	TRATADO		2 NÃO

c)

	TOTAL	Percentagem
SIM	688	95%
NÃO	38	5%
	726	

Figura 38 – Separadores a) “Avaliação LOG3”, b) “Avaliação LOG2” e c) percentagens

Todas ações descritas anteriormente encontram-se evidenciadas no Anexo XXVI onde poderá ser visualizado o novo ficheiro dos pendentes e no Anexo XXVII as macros utilizadas no mesmo. Mais adiante será elaborada uma análise crítica ao mesmo.

5.2.2. Sistema de Reação Rápida

Os limites de reação definidos para o processo de Envios em Avanço são bem claros não deixando margens para subjetividades. Como referido anteriormente LOG2 e LOG3 possuem tempos de reação para dar início às suas atividades. Estes tempos foram determinados com base em análises realizadas ao estado anterior do processo. Posto isto, LOG3 possui 48 horas após LOG2 dar entrada da informação do pendente no ficheiro para tomar uma decisão, isto é, lançar (dar entrada no sistema) ou devolver ao fornecedor. Logo que a decisão esteja tomada, LOG2 terá 24 horas após a data prevista de lançamento ou devolução. Aqui surge a importância dos separadores “Avaliação LOG2” e “Avaliação LOG3” visto que determinam automaticamente o tempo de reação

para cada pendente e para cada secção. Desta forma, as chefias de secção poderão analisar o estado de reação dos seus colaboradores e intervir nos casos que acharem necessários.

Outro limite de reação definido para este processo foi o número de envios em avanço permitidos até se executar um PLKZ. Enquanto no estado anterior seria feito um PLKZ por envio em avanço, no novo padrão de processo ficou definido que seria apenas ao 4º envio em avanço com os custos acumulados. Nos casos em que este limite é atingido, será refletido na auditoria pelo que a chefia direta terá o conhecimento.

5.2.3. Confirmação de Processo

Depois de avaliados todos os desvios encontrados no estado anterior e sugeridas medidas corretivas para que não voltem a ser detetados, surge então a necessidade de verificar se outros problemas não sobrevêm do novo estado. Deste modo, a auditoria ao processo de Envios em Avanço foi elaborada de forma a verificar se o novo padrão está a ser cumprido e a necessidade de melhoria do processo atual. Assumindo esta premissa, a lista de verificação foi elaborada de forma a verificar situações com necessidade de serem perseguidas nas auditorias, tais como:

- Cumprimento do tempo de reação de LOG2 e LOG3;
- Existência de pendentes fisicamente em armazém que não existem no ficheiro;
- Existência de pendentes no ficheiro que não já não se encontram em armazém;
- Processamento de pendentes de acordo com as regras de entrada/devolução;
- Verificar se os PLKZs foram realizados e se os custos foram debitados;
- Controlar o número de recorrências;
- Verificar se o fornecedor é notificado do envio em avanço;
- Verificar se o ficheiro é preenchido corretamente.

A responsabilidade do processo de Envios em Avanço ficou ao cargo de LOG2, de modo que os resultados das auditorias recairão na avaliação desta secção. Apesar de ser um processo partilhado por duas secções, é do interesse desta secção que o processo seja cumprido para que os envios em avanço sejam reduzidos. Estes envios representam espaço ocupado em armazém de forma não-prevista, podendo originar excesso de ocupação. De salientar, que a gestão dos armazéns é da responsabilidade de LOG2, sendo que estes envios criam desvios aos objetivos de inventário definidos.



Ao processo de Envios em Avanço foram realizadas seis auditorias com desfasamentos de duas semanas desde Setembro a Dezembro de 2011. A auditoria é constituída por 12 questões a serem executadas aos disponentes de LOG3 e aos colaboradores de LOG2-receção (Anexo XXVII). A seleção do colaborador é realizada de forma aleatória pelo auditor e o mesmo colaborador pode ser alvo de mais que uma questão se o auditor achar pertinente. Segue-se então a apresentação das questões a serem executadas na auditoria.

1. O operador tem conhecimento da existência de uma Instrução de Trabalho e sua localização virtual?

Nesta questão é verificado se o planeador conhece a existência de uma Instrução de Trabalho para a tarefa que executa e em caso afirmativo, se sabe onde está localizada. Esta resposta deverá ser feita pela indicação da localização no computador. A avaliação será “Verifica-se” se a resposta for positiva a ambas as questões, “Verifica-se parcialmente” se a resposta for positiva apenas à primeira questão ou “Não se verifica” se a resposta for negativa a ambas as questões.

2. O colaborador conhece os padrões do processo?

O auditor, depois de estudar o processo e a Instrução de Trabalho deve questionar o auditado sobre o processo que executa. Se o auditado descrever corretamente o processo a avaliação será “Verifica-se”, se revelar desconhecimento face a determinados conteúdos da Instrução de Trabalho será “Verifica-se parcialmente” e caso contrário será “Não se verifica”.

3. Não existem pendentes fisicamente no armazém que não constam no ficheiro?

Nesta questão o auditor terá que selecionar no ficheiro três números de peça com o estado de LOG2 em “Aberto” ou em branco e verificar que eles de facto se encontram pendentes em armazém. A avaliação será “Verifica-se” se o material estiver no armazém de pendentes ou “Não se verifica”, caso contrário.

4. Não existem pendentes no ficheiro com estado "Tratado" por LOG2 que ainda não tenha sido dado entrada no SAP?

O auditor deverá selecionar no ficheiro os números de peça com o estado de LOG2 em “Tratado” e verificar na transação do SAP, \RB04\YL2_MB51 se deram entrada. Os

números de peça que estiverem na lista obtida do SAP significa que realmente deram entrada e por isso foram corretamente tratados. Os que não estiverem nesta lista representam desvios. A avaliação será “Verifica-se” caso todos os números de peça selecionados do ficheiro forem obtidos desta transação, caso contrário será “Não se verifica”.

5. Não existem pendentes no ficheiro com estado “Aberto” por LOG2 que já tenham dado entrada no SAP?

À semelhança da questão anterior, o auditor terá agora de repetir o mesmo processo para os números de peça do ficheiro com o estado de LOG2 em “Aberto” e certificar-se que estes não deram entrada na transação do SAP, \RB04\YL2_MB51. Se algum destes números de peça for obtido desta transação significa que LOG2 não colocou a data de fecho, pelo que a avaliação deverá ser “Não se verifica”, caso contrário será “Verifica-se”.

6. O fornecedor foi notificado do envio em avanço?

Para um dado envio em avanço verificar junto do disponente se o fornecedor foi notificado (verificar e-mail). Nestes casos, a avaliação será “Verifica-se”, caso contrário “Não se verifica”. Esta questão torna-se importante para disciplinar os fornecedores, como anteriormente referido.

7. Os PLKZs foram realizados?

O auditor deverá selecionar no ficheiro os números de peça com a ação “Fazer PLKZ” e verificar no programa SRM_PLKZ se já foram realizados. Se existir alguma PLKZ que ainda não tenha sido efetuado a avaliação deverá ser “Não se verifica”, caso contrário será “Verifica-se”. À semelhança da questão anterior, se tal não for efetuado os fornecedores não tomaram consciência da situação e continuaram a fazer envios em avanço.

8. Os PLKZs foram executados de acordo com a Instrução de Trabalho?

Para um dado número de peça com PLKZ executado verificar junto do disponente como foi realizado o PLKZ, nomeadamente, se os custos debitados estão corretos, etc. Se todo o processo tiver sido realizado de acordo com a Instrução de Trabalho então “Verifica-se”, caso contrário, “Não se verifica”.

9. O número de recorrências não é superior a uma?

Dada a importância de evitar as designadas recorrências, fruto de impedimentos do sistema SAP (referido anteriormente), o auditor terá de verificar se o número de recorrências no ficheiro é superior a um (somente para o período entre auditorias). Ou seja, terá de verificar que um dado pendente não é reaberto mais do que uma vez no ficheiro para ser processado. Nestas situações a avaliação será “Verifica-se”, caso contrário, “Não se verifica”.

10. Fecho do pendente foi feito de acordo com as regras que constam na Instrução de Trabalho?

O auditor deverá seleccionar aleatoriamente no ficheiro três números de peça com o estado de LOG3 em “Lançar” ou “Devolver” e verificar se a decisão tomada estava de facto de acordo com as regras da Instrução de Trabalho. Para tal deverá aceder à transação SAP, MD04, e averiguar mediante o tipo de envio, o tipo de contrato e dias de envio em avanço qual deveria ser o procedimento a tomar (devolver ou lançar). Caso se verifique que o disponente tomou a ação correta, então a avaliação deverá ser “Verifica-se”, caso contrário, “Não se verifica”.

11. Percentagem de pendentes em aberto por LOG2 encontra-se abaixo de 5%?

O auditor deve apurar no separador “Avaliação LOG2” se a percentagem de pendentes em aberto se encontra dentro do limite máximo de 5%. Se estiver, a avaliação deverá ser “Verifica-se”, caso contrário, será “Não se verifica”.

12. Percentagem de pendentes em aberto por LOG3 encontra-se abaixo de 5%?

O auditor deve apurar no separador “Avaliação LOG3” se a percentagem de pendentes em aberto se encontra dentro do limite máximo de 5%. Se estiver, a avaliação deverá ser “Verifica-se”, caso contrário, será “Não se verifica”.

5.3. Processo de Kanbans

Após o levantamento de problemas verificou-se que este processo de facto necessita de confirmação de processo. Neste seguimento, foram acrescentados limites de reacção em função de determinados desvios ocorridos durante a revisão mensal do número de kanbans no fluxo e aplicada a confirmação de processo para evitar que esses desvios

ocorressem novamente. Os limites, assim como o mapeamento do novo processo de revisão mensal, pode ser consultado no Anexo XXIX.

Um dos desvios verificados foi relativamente a peças em kanbans no último mês de EOP. Por forma a evitar estas situações, o responsável por executar a revisão mensal deverá agora assinalar no ficheiro as peças. Assim, os disponentes aquando da atualização dos kanbans no sistema poderão também constatar esta situação e proceder à retirada da peça de kanban.

Por outro lado, e de forma a garantir que a revisão mensal era executada sem atrasos o disponente responsável por esta tarefa tem agora apenas dois dias após a última LAS do mês para executar esta análise e enviá-la aos seus colegas. Logo após, os seus colegas terão dois dias úteis para regularizar o número de kanbans no circuito em função da análise. Ao fim destes dois dias o responsável pela revisão mensal terá que verificar os desvios persistem e, em caso afirmativo, enviar um e-mail de aviso aos colegas. Se no dia seguinte os desvios não forem corrigidos o responsável deverá escalar a situação à chefia de LOG3. No passado tanto a revisão mensal como os acertos não tinham limite de tempo para serem executados.

Como se pode constatar, dado que a atualização do processo ainda é recente as alterações ao processo foram menores comparativamente aos anteriores processos. O novo padrão deste processo encontra-se documentado na Instrução de Trabalho presente no Anexo XXX.

5.3.1. Sistema de Reação Rápida

Como já referido anteriormente, a alteração mais notável ao padrão do processo de Kanbans foi a aplicação do limite de reação de forma a assegurar o cumprimento atempado dos procedimentos aplicáveis. À semelhança do processo de Envios em Avanço foram definidos limites temporais como se pode constatar na Figura 39.

Revisão Mensal	Acertos dos Kanbans	Revê novamente	Escala a LOG3
2 dias	2 dias	1 dia	1 dia

Figura 39 – Representação temporal dos limites de reação

Por exemplo, a LAS é normalmente realizada às sextas-feiras, e por isso a revisão mensal terá que ser feita até terça-feira e enviado o e-mail. Os disponentes têm quarta-



feira e quinta-feira para atualizarem os kanbans. O responsável pela revisão mensal terá que verificar na sexta-feira se foram realizados os acertos dos kanbans no sistema, e se não estiver deverá enviar um e-mail a pedir a correção até sexta-feira ao fim do dia. Na segunda-feira seguinte o responsável pela revisão mensal tem que verificar se os casos foram corrigidos, caso contrário deverá escalar a LOG3.

5.3.2. Confirmação de Processo

Com o levantamento dos desvios observados e atualização do novo padrão ficam lançadas as bases para a confirmação de processo. Deste modo, a auditoria ao processo de Kanbans foi elaborada em função das tarefas principais do processo por forma a assegurar o seu cumprimento. As situações com desvios verificados no processo que serão alvo de confirmação de processo são:

- Verificação do cumprimento dos prazos para a revisão mensal, acertos, controlo e aviso, e escalonamento a LOG3;
- Verificação das diferenças entre kanbans previstos e reais no sistema;
- Controlo dos kanbans marcados para apagar, JIT Calls em atraso, peças em EOP e peças recorrentes na qualidade;
- Verificação dos desvios entre o inventário real e o definido no sistema.

Dado que o processo de Kanbans é da responsabilidade de LOG3, os resultados das auditorias incidirão na avaliação desta secção visto que é do interesse desta que a gestão dos kanbans seja corretamente executada por forma a não criar desvios nos inventários e consequentes quebras e paragens de produção.

À semelhança do processo de Envios em Avanço, foram realizadas um total de seis auditorias ao processo de Kanbans com desfazamentos de duas semanas desde Setembro a Dezembro de 2011. A auditoria é constituída por onze questões (Anexo XXXI) a serem colocadas aos disponentes de LOG3 e obtidas de relatórios SAP. A seleção do colaborador é realizada de forma aleatória pelo auditor e o mesmo colaborador pode ser alvo de mais que uma questão se o auditor achar pertinente. Segue-se então a apresentação das questões a serem executadas na auditoria.

1. O operador tem conhecimento da existência de uma Instrução de Trabalho e sua localização virtual?

Nesta questão é verificado se o planeador conhece a existência de uma Instrução de Trabalho para a tarefa que executa e em caso afirmativo, se sabe onde está localizada. Esta resposta deverá ser feita pela indicação da localização no computador. A avaliação será “Verifica-se” se a resposta for positiva a ambas as questões, “Verifica-se parcialmente” se a resposta for positiva apenas à primeira questão ou “Não se verifica” se a resposta for negativa a ambas as questões.

2. O colaborador conhece os padrões do processo?

O auditor, depois de estudar o processo e a Instrução de Trabalho deve questionar o auditado sobre o processo que executa. Se o auditado descrever corretamente o processo a avaliação será “Verifica-se”, se revelar desconhecimento face a determinados conteúdos da Instrução de Trabalho será “Verifica-se parcialmente” e caso contrário será “Não se verifica”.

3. A revisão mensal dos kanbans foi feita até ao segundo dia útil após a última LAS do mês?

Verificar se o e-mail de notificação da revisão foi enviado até ao 2º dia útil após a última LAS. A avaliação será “Verifica-se” se o e-mail tiver sido enviado até ao 2º dia, “Não se verifica”, caso contrário. Esta situação é particularmente importante dado que é necessário que os acertos de kanbans sejam o mais rapidamente possível efetuados para que não haja excessos ou quebras de inventário. Ambas as situações afetam bastante os indicadores de desempenho deste processo, bem como, de ocupação do armazém.

4. O controlo da revisão mensal dos kanbans foi feito de acordo com a Instrução de Trabalho?

Verificar se o disponente responsável pela revisão mensal verificou os desvios ao fim de dois dias úteis após o e-mail de notificação e escalou a LOG3 no caso de se terem verificado. A avaliação será “Verifica-se” caso tenha controlado os desvios que ainda persistiam e escalado as situações LOG3, “Verifica-se parcialmente” se fez o controlo mas não escalou a LOG3 e “Não se verifica”, se não fez o controlo nem escalou os desvios a LOG3.



5. Não existem peças que não estejam de acordo com a quantidade definida para o mês corrente?

Verificar as diferenças entre kanbans previstos (ficheiro da revisão mensal) e reais (SAP, PKMC). A avaliação será “Verifica-se” se não se verificarem diferenças, ou seja, a quantidade real de kanbans no sistema é a mesma que a definida na revisão mensal. Ou “Não se verifica” caso existam diferenças.

6. Não existem kanbans marcados para apagar com data anterior à revisão mensal?

Verificar no SAP, PK13N, se existem kanbans marcados para apagar com data anterior à última revisão mensal. A avaliação será “Verifica-se” caso não existam kanbans marcados para apagar, ou “Não se verifica”, caso existam.

7. Não existem JIT Calls em atraso (com mais que três dias)?

Retirar uma listagem dos JIT Calls em atraso com mais de três dias do SAP, PK17. Se existirem JIT Calls em atraso a avaliação deverá ser “Não se verifica”, caso contrário será “Verifica-se”.

8. Não existem peças em Kanban que falte um mês para o final do EOP?

Os disponentes devem assegurar que as peças em EOP são retiradas de kanban. Para tal, deve-se aceder à transação SAP, SQ00, retirar a listagem de peças em EOP e verificar se estas se encontram no último mês de necessidades. Caso não existam peças nesta situação a avaliação deverá ser “verifica-se”, caso contrário “Não se verifica”.

9. Não existem peças com problemas de qualidade recorrentes em kanban?

De acordo com a Instrução de Trabalho, peças que tenham retrabalho(s) ou outros problemas de qualidade recorrentes não devem estar em kanban. Para tal, deve-se retirar uma listagem do SAP, LX03, para verificar estas situações. Caso não existam peças a avaliação será “Verifica-se”, caso contrário será “Não se verifica”.

10. Não existem paletes a mais em armazém?

A transação SAP, LX03, fornece informação relativa ao inventário real em armazém, por outro lado a transação SAP, PK13N, a informação dos kanbans existentes no sistema e do seu estado (cheio, vazio, em espera). Para tal, deve-se determinar a diferença entre o inventário real e o virtual, ou seja, a diferença entre o LX03 e o

PK13N. Se a diferença for superior a zero então a avaliação será “Não se verifica”, caso seja zero será “Verifica-se”.

11. Não existem paletes a menos em armazém?

À semelhança da pergunta anterior, a situação oposta também não é conveniente. Como tal, se a diferença for inferior a zero então a avaliação será “Não se verifica”, caso seja zero será “Verifica-se”.

5.4. Processo de Faturação

A complexidade do processo de Faturação é maior do que a transcrita nesta dissertação de mestrado, pelo que a sua análise foi a que tomou mais tempo do projeto comparativamente aos restantes processos. Para que as ações corretivas pudessem ser tomadas é primeiramente necessário conhecer realmente o problema pela recolha de factos, análise de dados e das causas dos problemas, para aí sim, serem providenciadas ações eficazes para o processo (tal como foi realizado no anterior capítulo). O facto do processo de Faturação ter sido tão moroso advém da sua complexidade já que assume relações com outros subprocessos, como é o caso do tratamento dos documentos enviados *à posteriori* pelo cliente para LOG4-TX, criação de encomendas por LOG1, expedição de LOG2, entre outros. Esta dissertação tentou o mais possível na sua abordagem explorar todo o processo na medida da sua importância para o tema em estudo, visto que este é de facto um processo muito extenso.

A primeira impressão obtida deste processo foram as inúmeras transações SAP que envolviam este processo. Neste sentido, as oportunidades de melhoria são quase nulas pois o SAP é um sistema de apoio à gestão e é externo à empresa. Não obstante, dado que por esta razão a sequência de transações e tarefas são impossíveis de contornar, as oportunidades de melhoria passaram pela adoção de medidas de contenção, ou seja, de reação rápida a um possível problema. Focando os reais problemas do processo, isto acontece por exemplo através da redução dos limites de reação que facilitam uma intervenção imediata no caso de o problema surgir. Desta forma, foram adotados limites de reação para que situações graves não sejam arrastadas e até esquecidas. Para tal, a receção das listagens de confirmação de entregas aos clientes, fecho de Guias de Remessa e fecho de envios em aberto passam a possuir limites de reação. Estes são descritos mais adiante.

Outra situação também muito grave levantada aquando da análise ao processo foi o tratamento dos documentos enviados pelo cliente (Pós-Faturação), em que no caso de serem CMRs, LOG4-TX passava por cima a lápis e digitalizava para o SAP criando correspondências incorretas entre CMRs e Ordens de Transporte. Após constatada esta situação e dado que é de todo inútil, esta tarefa foi eliminada no novo padrão do processo (Figura 40). De modo a substituir os CMRs como prova de que o cliente recebeu de facto a mercadoria, ficou estabelecido que todos os clientes passariam a enviar listagens.

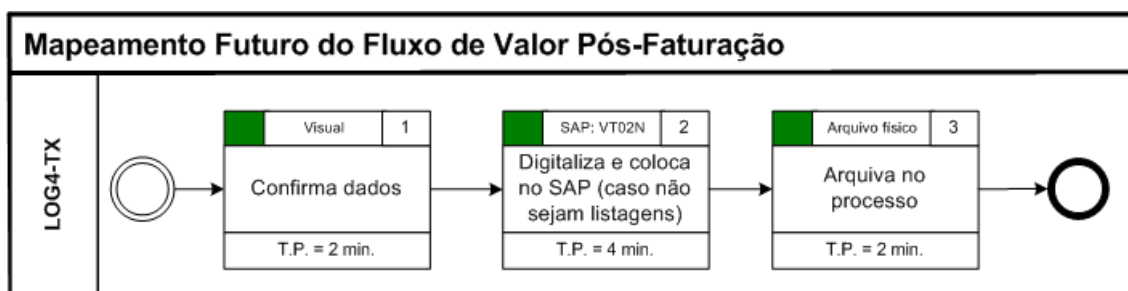


Figura 40 – VSD do processo Pós-Faturação

O último ponto de melhoria denotado durante o estudo deste processo foi relativo à dificuldade em se perceber se o arquivo físico estaria de facto bem executado. Isto é, compreender se os documentos associados a um determinado processo para um dado cliente eram os corretos e se a informação que nestes contava correspondia à realidade. Nesta medida, foi criada uma matriz dos documentos necessários por cliente, que para além de servir de suporte aos indivíduos externos ao processo foi de extrema utilidade aquando das auditorias como base de orientação ao auditor. Deste modo, apresenta-se agora livre de desperdícios e mais transparente. Todos os pontos de melhoria deste processo foram classificados como de grande benefício e pequeno esforço pelo que suas medidas foram imediatamente implementadas e os ganhos foram rapidamente denotados pelos colaboradores (Anexo XXXII). No final de todo este trabalho o padrão de processo ficou claramente definido e documentado (Anexo XXXIII).

Para concluir, dado que no processo de Faturação as melhorias, para além da atualização e documentação clara do padrão de processo, passaram pela colocação de limites de reação, eliminação de atividades desnecessárias e criação da matriz de documentos necessários por cliente, por isso, a nível de mapeamento permanecerá muito semelhante ao padrão anterior (Anexo XXXIV e Anexo XXXV).

5.4.1. Sistema de Reação Rápida

O processo de faturação é agora composto por três de limites de reação distintos, nomeadamente, para a receção das listagens de confirmação de entregas aos clientes, fecho de Guias de Remessa e fecho de envios em aberto.

Quanto às listagens, estas são de relativa importância dado que para efeitos fiscais os CMRs finais, assinados e carimbados pelo cliente, não são válidos para estes efeitos. Neste sentido, de forma a apresentar provas alternativas de entrega da mercadoria no destino final para reembolso do IVA foi estabelecido este novo processo. O processo inicia-se com a receção das listagens mensalmente via e-mail por parte do departamento de finanças de Hildesheim. Os clientes de consignação têm dois meses para entregarem as listagens assinadas, enquanto os clientes de não-consignação têm um mês para o fazer. Estes prazos deverão ser cumpridos e, caso não sejam, LOG4-TX deverá iniciar o processo de escalonamento aos seguintes departamentos: dois dias depois ao responsável pelo cliente no departamento de vendas de Hildesheim (CM/FIN2), ao fim de quatro dias à chefia do departamento de vendas de Hildesheim (CM/FIN) e seis dias após à direção comercial da Bosch Braga. Após a receção, LOG4-TX verifica se os dados conferem com os envios do mês correspondente pela comparação com as listagens retiradas da transação do SAP, VL06O.

O segundo caso de limites de reação é relativo à existência de envios em aberto no SAP. Como referido anteriormente, estas situações aparecem no SAP como inventário bloqueado, daí a importância que sejam verificadas estas situações. Na transação SAP, VL03N, é possível verificar a existência de guias em aberto que não tenham o 3º passo do transporte fechado. O tempo limite de reação para retificação destas situações foi estabelecido internamente pela própria secção de LOG4 como sendo de cinco dias no máximo.

Outra situação crítica identificada foi aquando da criação de Guia de Remessa. Dado que a partir deste documento são efetuadas as alterações ao inventário e igualmente a nível contabilístico é importante que este documento seja gerado logo que possível. Para tal, os colaboradores da LOG4-EXP estão precavidos para este tipo de situações e têm indicações no sentido de resolver estes casos num prazo máximo de cinco dias úteis. No fim de cada mês, deve-se tirar uma listagem de todas as faturas que não passaram para o SFI (Sistema de Faturação Interna) na transação SAP, VFX3, de

forma a resolver os casos pendentes e garantir que tudo será faturado. Esses problemas deverão ser solucionados até ao terceiro dia útil do mês seguinte.

5.4.2. Confirmação de Processo

Após a análise ao processo de faturação e identificadas as oportunidades para criação de um fluxo de valor mais eficiente e livre de burocracia, eis que surge a necessidade de confirmar o cumprimento do novo estado por forma a avaliar se este se encontra adaptado às exigências diárias do processo. Tal como nos restantes processos, a lista de verificação desta auditoria incidiu nas tarefas cruciais do processo, nomeadamente:

- Existência de documentos rasurados;
- Se os documentos gerados na faturação foram os corretos e se estes foram preenchidos corretamente;
- Utilização do *incoterm*¹⁵ correto no processo;
- Correto preenchimento dos CMR/Guias de transporte;
- Existência de Guias de Remessa em aberto do mês anterior;
- Envios em aberto superiores a cinco dias;
- Entrega de listagens a LOG4-TX e execução de escalonamentos;
- Recolha dos erros de LOG1, LOG2-EXP e LOG4-EXP em ficheiro por LOG4.

A confirmação do processo de Faturação foi composta por seis auditorias realizadas mensalmente de Julho a Dezembro de 2011. Estas auditorias, compostas por catorze questões, eram realizadas junto dos colaboradores de LOG4-EXP e LOG4-TX, e por consulta dos arquivos dos documentos de faturação. Segue-se a apresentação das questões e uma breve descrição das mesmas. Nesta auditoria, sempre que a questão colocada fosse verificada a avaliação seria “Verifica-se”, caso contrário, seria classificada como “Não se verifica”. A auditoria pode ser consultada na íntegra no Anexo XXXVI.

¹⁵ Termos de vendas internacionais utilizados para dividir entre o cliente e o fornecedor os custos e a responsabilidade do transporte.

1. O operador tem conhecimento da existência de uma Instrução de Trabalho e sua localização virtual?

Nesta questão é verificado se o planeador conhece a existência de uma Instrução de Trabalho para a tarefa que executa e em caso afirmativo, se sabe onde está localizada. Esta resposta deverá ser feita pela indicação da localização no computador. A avaliação será “Verifica-se” se a resposta for positiva a ambas as questões, “Verifica-se parcialmente” se a resposta for positiva apenas à primeira questão ou “Não se verifica” se a resposta for negativa a ambas as questões.

2. O colaborador conhece os padrões do processo?

O auditor, depois de estudar o processo e a Instrução de Trabalho deve questionar o auditado sobre o processo que executa. Se o auditado descrever corretamente o processo a avaliação será “Verifica-se”, se revelar desconhecimento face a determinados conteúdos da Instrução de Trabalho será “Verifica-se parcialmente” e caso contrário será “Não se verifica”.

3. Não existem documentos rasurados?

O auditor deverá selecionar no arquivo físico um processo de faturação com pelo menos quatro meses e verificar se existem documentos rasurados associados. Estas situações são muito graves pelo que não devem ocorrer visto que junto das entidades fiscais não possuem qualquer validade.

4. Os documentos gerados na faturação foram os corretos?

No processo de faturação verificado na questão anterior, verificar se os documentos associados à fatura escolhida foram os corretos. Esta questão tem como objetivo avaliar o correto arquivo dos documentos de faturação, dado que a falta ou a troca de documentos se pode revelar prejudicial no futuro se for necessário o comprovativo do processo.

5. Os documentos gerados na faturação foram preenchidos corretamente?

Ainda com os documentos da questão anterior verificar se estes possuem a informação correta com auxílio dos esquemas do Anexo XXXVII.



6. O *incoterm* utilizado foi o correto?

Consultar o *incoterm* da fatura SAP do processo de faturação selecionado anteriormente e verificar na transação SAP, VD03, se o *incoterm* coincide. Dado que o *incoterm* é colocado manualmente pelos colaboradores na transação VF01 (transação para gerar a fatura SAP) torna-se uma tarefa propícia a enganos pelo que o *incoterm* deve ser conferido visto que define a responsabilidade e os custos da venda de determinado produto entre fornecedor e cliente.

7. Os dados colocados no CMR/Guias de transporte conferem com as instruções da respetiva Instrução de Trabalho?

Comparar os dados dos CMR ou Guias de Transporte (dependendo do caso) com a informação da Instrução de Trabalho respetiva, por forma a verificar o correto preenchimento.

8. Não existem Guias de Remessa em aberto com datas anteriores ao mês corrente?

Verificar na transação VF04 se não existem Guias de Remessa em aberto anteriores ao mês corrente. Este documento consiste basicamente numa fatura e deve ser gerado dado que comprova juridicamente a ocorrência do envio de determinada mercadoria.

9. Não existem envios em aberto superiores a cinco dias?

Verificar na transação SAP, VL03N, se existem envios em aberto superiores a cinco dias. Estas situações provocam o bloqueio de inventário que poderá ser necessário para satisfazer outros envios.

10. As listagens foram entregues a LOG4-TX no período de tempo estabelecido?

No ficheiro de controlo das listagens de confirmação das entregas aos clientes escolher um cliente de consignação e outro de não consignação e verificar se as listagens foram entregues pelo departamento de finanças da Robert Bosch GmbH no prazo estabelecido, nomeadamente, clientes de consignação: dois meses, e clientes de não-consignação: um mês.



11. Foi efetuado o escalonamento corretamente?

Caso a listagem da pergunta anterior ainda não tenha sido recebida verificar se o escalonamento foi efetuado de acordo com o procedimento: dois dias depois a CM/FIN2, quatro dias depois a CM/TX e BrgP/PC, e seis dias depois a CM/FIN.

12. Foram reportados erros de LOG1?

Verificar no ficheiro de controlo do mês corrente para os erros de LOG1 se estes foram reportados (verificar respetivo e-mail).

13. Não foram reportados erros de LOG4-EXP no ficheiro?

Verificar no ficheiro de controlo do mês corrente para os erros de LOG4-EXP se existem erros reportados.

14. Foram reportados erros de LOG2-EXP no ficheiro?

Verificar no ficheiro de controlo do mês corrente para os erros de LOG1 se estes foram reportados (verificar respetivo e-mail).

No caso das questões 12, 13 e 14 torna-se muito importante que os responsáveis tomem conhecimento de forma a evitar que novas situações se repitam.



6. Discussão de Resultados

Este capítulo tem com objetivo apresentar a discussão dos resultados obtidos nas auditorias realizadas a cada processo, as dificuldades encontradas e respetivas propostas apresentadas.

6.1. Processo ZAP File

Ao longo das cinco auditorias realizadas ao processo ZAP File foram identificados diversos desvios, os quais foram colocados na OPL para serem discutidos nas reuniões de Point-CIP de forma que não fossem verificados novamente.

No decorrer das auditorias e mediante a pontuação obtida o processo classificou-se como “parcialmente capaz” de acordo com a norma VDA 6.3, necessitando ainda assim de medidas corretivas. Alguns dos desvios mais comuns verificados foram o desconhecimento da localização virtual da Instrução de Trabalho e de regras para a execução do processo que constavam deste documento. Tais como:

- Utilização de transações em substituição das que constavam na Instrução de Trabalho, inclusive, desconhecimento das mesmas;
- Desconhecimento de quantas vezes é obrigatório atualizar o ZAP File. Muitos planeadores fazem a atualização do planeamento todas as semanas por opção própria, ao invés de três vezes por mês;
- Produtos em fim de vida (EOP) não identificados;
- Inventário objetivo não era colocado e em alguns casos era diferente para o mesmo cliente;
- Planeamento para um horizonte de 12 meses não era efetuado (apenas para seis meses).

Todos estes desvios são simplesmente origem do desconhecimento do novo padrão do processo. Durante as auditorias, quando questionados os colaboradores relativamente à localização da Instrução de Trabalho, estes revelavam na maioria das vezes alguma dificuldade em mostrar a sua localização na unidade de armazenamento de informação da empresa (*drive O*). Como tal, a medida corretiva aplicada foi uma nova formação e sensibilização para a importância da leitura da Instrução de Trabalho, e conhecimento das regras de execução do processo.

Outra situação também verificada foi a utilização de transações SAP diferentes das mencionadas na Instrução de Trabalho, que por sinal davam os mesmos resultados. Como referido anteriormente, apenas as transações que constavam neste documento é que poderiam ser utilizadas. Neste seguimento, a Instrução de Trabalho foi novamente alterada de forma a considerar outras transações SAP, tais como, a MB52 e VEWL09.

Mais tarde, na última auditoria a avaliação não foi mantida tendo descido abaixo dos 80% e classificada como “não capaz”. Esta situação foi atribuída ao facto de o colaborador auditado fazer planeamento para clientes OEM/EMS, de modo que, para estes clientes não é feita a transferência do RAP. Como não utilizam EDLs não precisava de consultar as transações no EVA. No entanto, considera-se esta situação como um falso desvio. Ou seja, o planeamento para estes clientes é bastante diferente do realizado para os demais. Não obstante, o planeamento destes clientes deixou atualmente de ser da responsabilidade de LOG1. Contudo, a Instrução de Trabalho foi adaptada, de forma a considerar estes clientes e assim, aquando das auditorias os planeadores não serem questionados sobre tarefas das quais desconhecem.

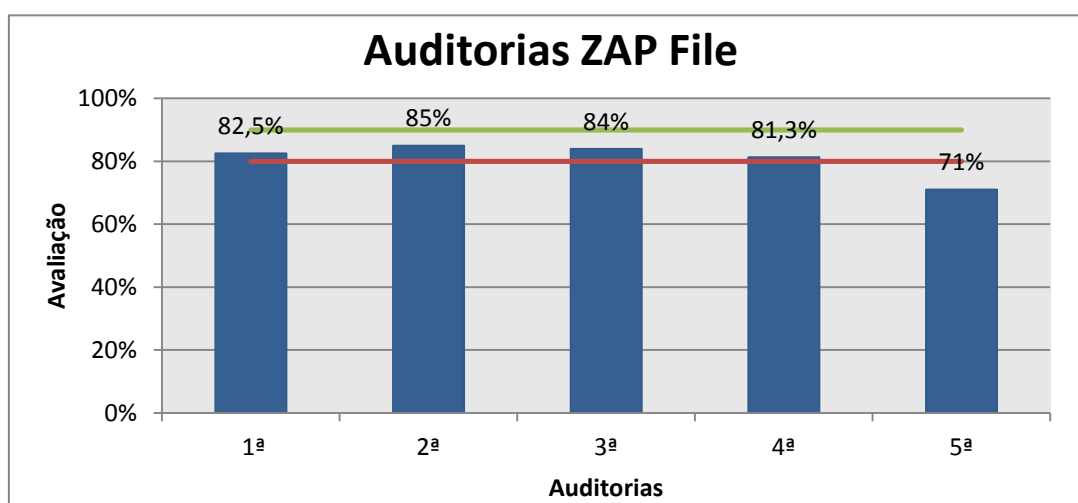


Figura 41 – Gráfico de classificação das auditorias ao processo ZAP File

Contudo, apesar da evolução das avaliações no decorrer das auditorias ser tendencialmente decrescente, a média final obtida no processo foi de aproximadamente 81% o que enquadra o processo na classificação de “parcialmente capaz” (Figura 41). Apesar do facto da última auditoria não ter sido favorável, observa-se que este processo possui uma tendência de progresso estável. Com a exclusão do planeamento para clientes EMS desta secção prevê-se que este processo se classifique como “Capaz” na continuação do projeto em 2012.

O ZAP File define-se como uma ferramenta de suporte ao planeamento da produção e vendas pelo que a sua utilização deve ser cuidadosa. Denotar que se algum erro for cometido, as repercussões na cadeia serão graves e o cliente poderá ser afetado. Por isso, a rapidez do fluxo de informação deverá ser o mais curta possível para assim melhorar a eficiência do sistema. Com esta premissa, estima-se que a automatização do ZAP File tenha resultado num ganho de cerca de 30% do tempo de planeamento dado que muito do trabalho manual foi eliminado.

6.2. Processo de Envios em Avanço

Relativamente à auditoria do processo de Envios em Avanço, verificou-se que os vários desvios encontrados derivavam em alguns casos da ainda não compreensão do novo padrão de processo ou da falta de comprometimento em relação a este. À semelhança dos restantes processos, todos os desvios aferidos aquando das auditorias foram reportados na OPL para posteriormente serem discutidos nas reuniões de Point-CIP.

Infelizmente, no decorrer das seis auditorias e com base na pontuação média obtida de 57%, o processo classificou-se como “não capaz”. De acordo com a norma VDA 6.3 o padrão de processo necessitará de ser revisto ou ser dada uma nova formação aos colaboradores. Pela observação da Figura 42 contata-se que a classificação deste processo esteve sempre abaixo de 80%, tendencialmente decrescente até à 5ª auditoria.

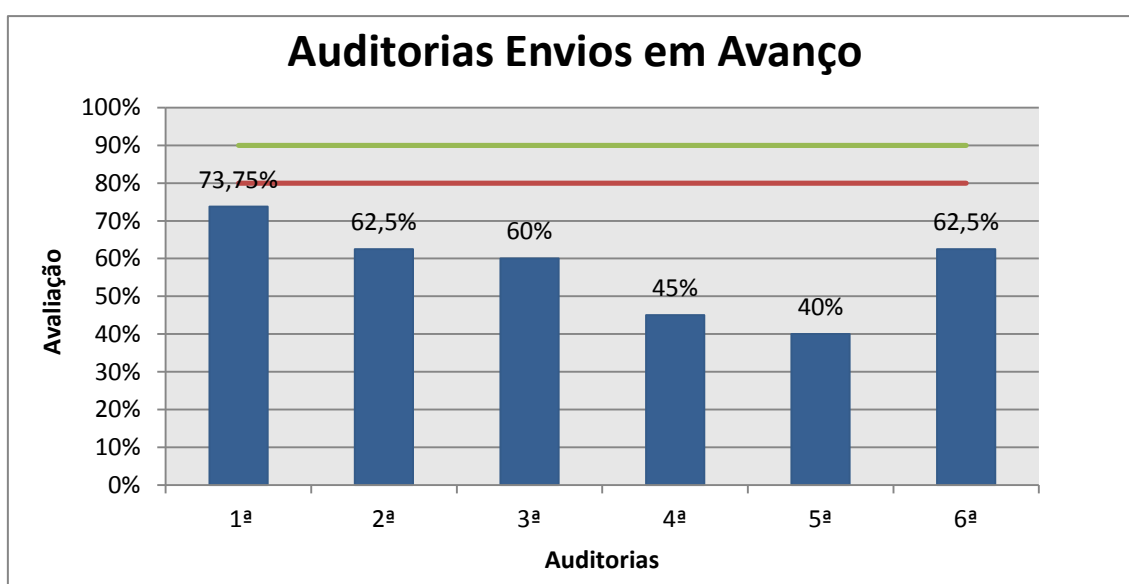


Figura 42 – Gráfico de classificação das auditorias ao processo de Envios em Avanço

O padrão do processo foi revisto gradualmente durante as auditorias pelo que esta hipótese ficou excluída. No entanto, visto que serão realizadas mais auditorias no decorrer do ano de 2012, o processo irá naturalmente ser revisto de forma a fazer face aos novos desvios encontrados. Posto isto, foi então executada uma reunião de formação direcionada à sensibilização para o cumprimento do padrão do processo e suas consequências, tanto para a empresa como para o fornecedor.

Tal como no processo ZAP File, o desconhecimento da localização virtual da Instrução de Trabalho revelou ser o desvio mais recorrente ao longo das auditorias, o que demonstra por si só o desconhecimento do padrão de processo. Outros desvios verificados foram:

- Peças que aparecem no ficheiro como tratadas, sem entrada no SAP;
- Peças que aparecem no ficheiro com estado em aberto, com entrada no SAP;
- Alguns disponentes não notificavam o fornecedor do envio em avanço;
- Cerca de 40% dos PLKZs não eram realizados;
- Disponentes não tomavam a decisão de lançar/devolver corretamente.

Contudo, estes desvios serão, com certeza, também eliminados à medida que a consciencialização para os efeitos dos envios em avanço aumentar e a confirmação de processo se tornar um hábito nas suas rotinas de trabalho. Apenas para se ter uma noção, segundo a análise efetuada antes da implementação do novo padrão, o espaço ocupado pelo material pendente para dar entrada em armazém representava pouco mais do espaço necessário para estacionar um camião TIR. Com o novo padrão representa metade deste espaço.

Apesar de no novo estado ser exigida uma menor proporção de PLKZs, verificou-se que desde o início a percentagem de incumprimento mensal foi em média de 40%. Ou seja, 60% dos PLKZs são agora efetuados ao invés de nenhum. Paralelamente, o tempo de reação de LOG3 também verificou um desvio de três dias (em relação aos dois dias definidos) no mês de Outubro. Ambos os desvios são devidos a situações atípicas dado que estão associados ao *tsunami* na Tailândia que atingiu vários fornecedores Bosch, conduzindo, à semelhança do tsunami do Japão, a quebras de inventário para alguns materiais. Nesta fase os pendentes deixaram para alguns disponentes de ter prioridade, pelo que os seus tempos de reação aumentaram e grande maioria dos PLKZs ficaram

por fazer. Se esta situação não ocorre-se previa-se que o processo atingisse a classificação de “Parcialmente Capaz”.

Porém, apesar da classificação obtida o balanço final revelou-se positivo já que as melhorias foram várias. Contactou-se que após a introdução do novo padrão de processo o número de envios em avanço por mês aumentou (Figura 43, a)). De facto, tal não deve ser tomado à letra como negativo dado que esta análise fundamentou-se na comparação de valores entre o ficheiro antigo e o novo. Ou seja, no passado estima-se que cerca de 25% dos pendentes não davam entrada no ficheiro, mas agora, com o novo padrão, é dada entrada a 100%. Com base nestas percentagens, conclui-se que o número de envios em avanço baixou cerca de 14% face ao período homólogo. Consequentemente, dado que as reclamações logísticas são agora apenas efetuadas ao quarto envio em avanço, o número de PLKZs a executar também diminuiu (Figura 43, b)). Estes dois indicadores mostram claramente o impacto que o novo padrão de processo teve no fornecedor, tornando-o mais consciente para as consequências dos seus envios.

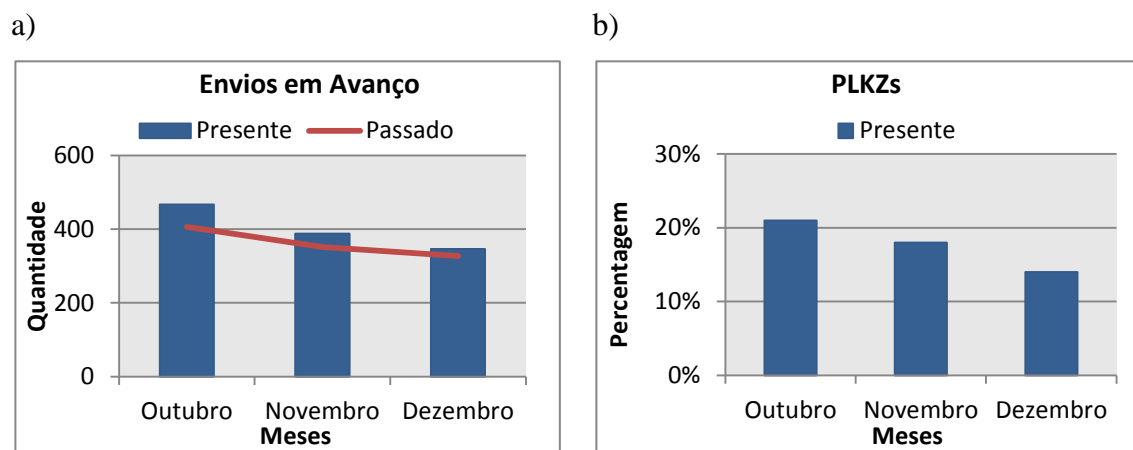


Figura 43 – Gráficos de redução dos a) envios em avanço e b) PLKZs

Constatou-se também que o tempo de reação por parte de LOG2 e LOG3 reduziu drasticamente. No primeiro caso a redução média do tempo de processamento foi de dez para dois dias (80%), e na segunda situação foi de cinco para três dias (40%). Este é mais um dos indicadores revela claramente o aumento do desempenho e eficiência do processo. Desta forma, com tempos de reação definidos é possível reduzir a percentagem de materiais pendentes que ficam mais tempo do que o esperado em armazém e tornar evidente o tempo que estes ficam a aguardar processamento. O fluxo de informação torna-se mais rápido e a eficiência do processo aumenta.

Com a reestruturação do ficheiro denotou-se uma abertura de mentes para as consequências dos envios em avanço, e por isso, um interesse acrescido por parte dos colaboradores em cumprirem o processo, perseguirem as situações e responsabilizarem os fornecedores para que a médio/longo prazo o período de envio em avanço diminua até à estabilização.

Um dos pontos alvo deste processo foi, de facto, o ficheiro dos pendentes, já que todo o processo nele se centralizava. O principal comentário que os colaboradores referiam no anterior ficheiro era o facto de ser “muito trabalhoso”. Esta situação foi tida em conta, de modo que toda a automatização colocada no ficheiro foi de encontro à simplificação do trabalho daqueles que dia-a-dia nele operam. Agora, a disposição de informação nestes separadores torna simples e clara a análise do estado de cumprimento do processo. Sendo que a uniformização de dados (pela criação de listas pré-definidas) e formatos torna possível no novo ficheiro a realização de análises, sem que para isso haja primeiramente um tratamento de dados como acontecia no ficheiro anterior.

As maiores necessidades deste processo prendem-se com a gestão de mentalidades e não tanto com a revisão ou alteração do processo em si. Cabe por isso aos responsáveis destes materiais assegurar o seu correto processamento com a certeza que a longo prazo sejam reduzidos os envios em avanço de material. Isto é, deve ser do seu interesse e fazer parte dos seus objetivos a redução deste tipo de envios.

6.3. Processo de Kanbans

Quanto às auditorias realizadas ao processo de Kanbans constatou-se que o processo aproximou-se da estabilização após a colocação de limites de reação. Ou seja, os desvios identificados deviam-se claramente a atrasos no cumprimento das tarefas indicadas na Instrução de Trabalho e não pelo desconhecimento do padrão de processo. Porém, estes foram naturalmente reportados na OPL por forma a serem discutidos nas reuniões de Point-CIP.

Contudo, no final das seis auditorias a pontuação média obtida foi de 52% sendo que o processo classificou-se como “não capaz”. De acordo com a norma VDA 6.3 o padrão de processo necessitará de ser revisto ou ser dada uma nova formação aos colaboradores. Pela observação da Figura 44 verifica-se que a classificação deste

processo foi tendencialmente crescente indicando a sua aproximação a um estado de estabilidade.

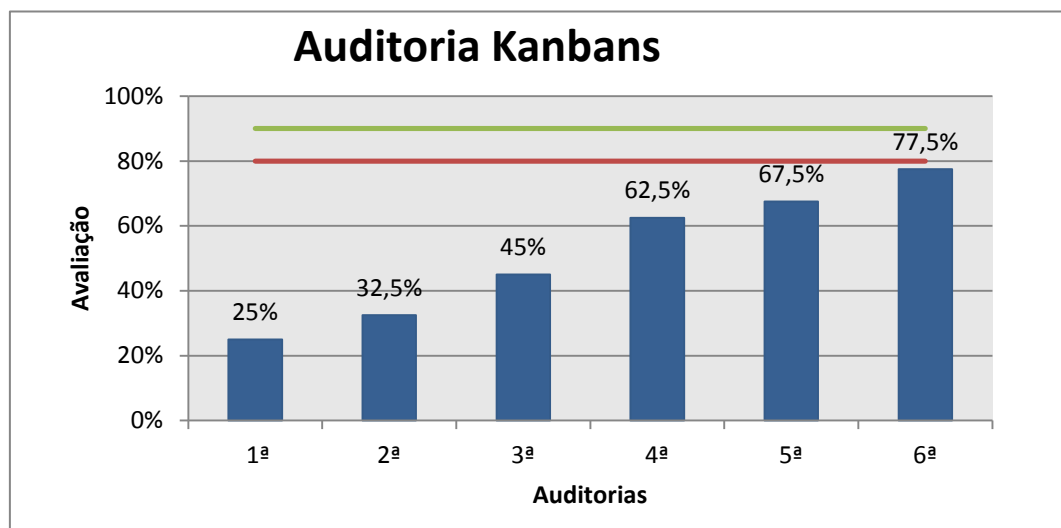


Figura 44 – Gráfico de classificação das auditorias ao processo de Kanbans

À semelhança dos processos anteriores, a maioria dos disponentes revelou desconhecimento face às alterações ao processo, o que se constatou pelas classificações obtidas nas primeiras auditorias. Alguns dos desvios encontrados com mais frequência ao longo das auditorias, mas em menor percentagem que no estado anterior, foram:

- JIT Calls em atraso;
- Inventário em excesso e/ou em quebra em armazém.

Ambos foram os únicos desvios verificados ao longo de todas as auditorias e a elevada ponderação atribuída a estas questões (7, 10 e 11) traduzia a importância do cumprimento destes procedimentos para a estabilidade do processo. Por esta razão o processo não obteve classificação mais alta por auditoria, pois somente estas questões pesavam 30% na classificação total. Outros desvios verificados numa fase inicial foram sendo eliminados ou minimizados ao longo das auditorias. Exemplo desta situação foi a redução dos desvios entre o número de kanbans planeados e o número de kanbans em circuito. A Figura 45 mostra claramente o impacto do novo procedimento no desempenho do processo. Este representa o maior ganho observado neste processo dado que vai afetar e outros indicadores de desempenho de forma, também, muito positiva. É o caso dos custos com inventário e taxa de ocupação do armazém.

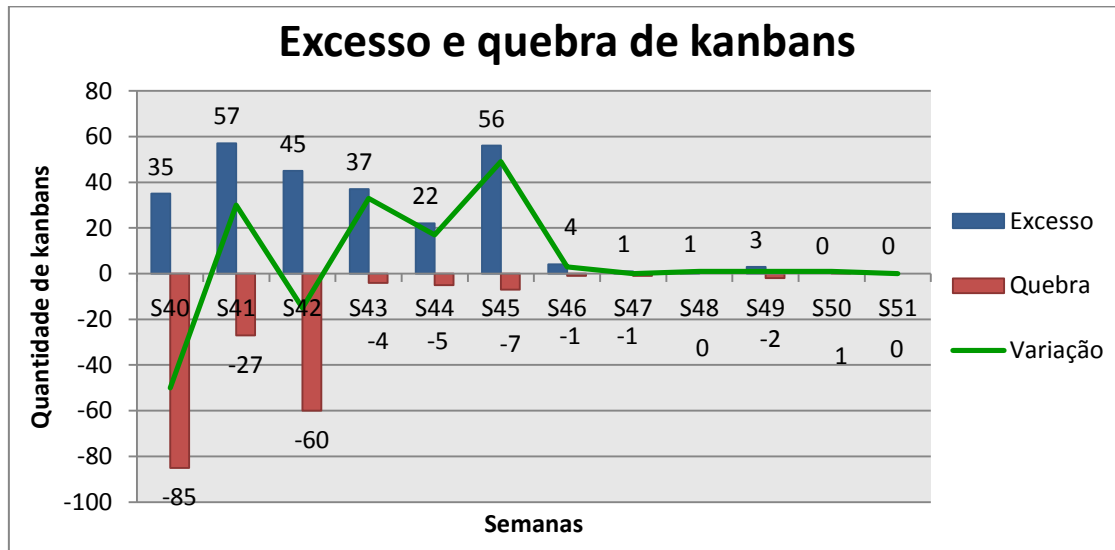


Figura 45 – Gráfico de análise da variação de kanbans planeados e em circuito

Naturalmente que quanto menor for esta variação, menor serão os custos associados (Figura 46, a)). Com o novo padrão de processo, estes representam uma redução na ordem dos 91%, perto de 250.000 euros por semana. Apesar de se verificar a existência de JIT Calls em atraso ao longo das auditorias, estes também foram reduzidos (Figura 46, b)) evitando assim situações de excesso ou quebras de inventário.

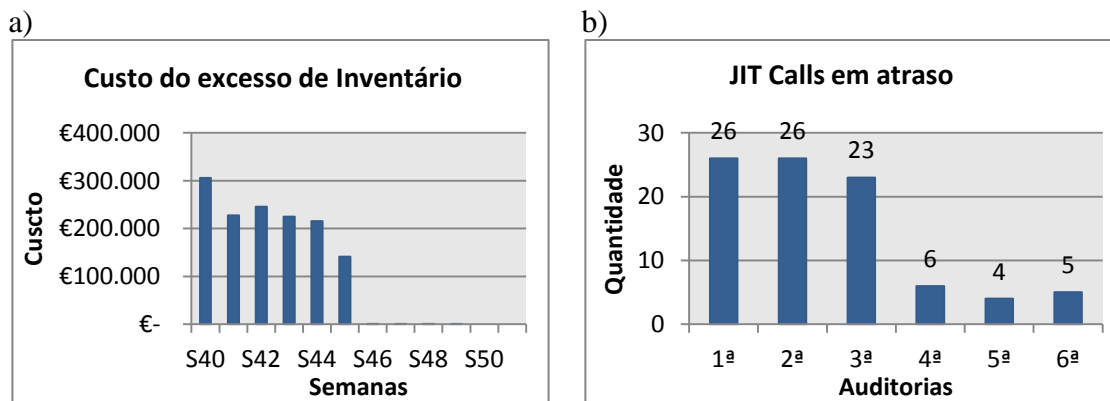


Figura 46 – Gráficos de redução a) dos custos em inventário e b) dos JIT Calls em atraso

No final da execução das auditorias planeadas para este processo verificou-se que este melhorou bastante e que está agora mais estável e com um nível elevado de autocontrolo. O caminho foi traçado e cabe agora aos responsáveis dar continuidade às tarefas definidas até estas se tornarem parte integrante da rotina de trabalho dos colaboradores. Ou seja, de forma que não seja necessário por intermédio da confirmação de processo garantir que as tarefas definidas são de facto cumpridas.

6.4. Processo de Faturação

Relativamente à confirmação do processo de faturação denotou-se com o início das auditorias uma maior consciencialização e preocupação dos colaboradores em cumprirem o padrão de processo, mais especificamente no que ao cumprimento de prazos concernia. De facto, constatou-se até que o estudo deste processo e de outros subjacentes a este motivou os colaboradores a sugerirem melhorias dado que foram envolvidos no processo de decisão. Este acontecimento contribuiu para os bons resultados desta auditoria.

Concluídas as seis auditorias o processo obteve a avaliação média de 83% classificando-se assim como “Parcialmente capaz” (Figura 47). Apesar do balanço final ser positivo, o padrão de processo necessita de ser revisto ou, até mesmo, a lista de verificação da auditoria reformulada por forma a ser mais justa face à execução das tarefas do processo.

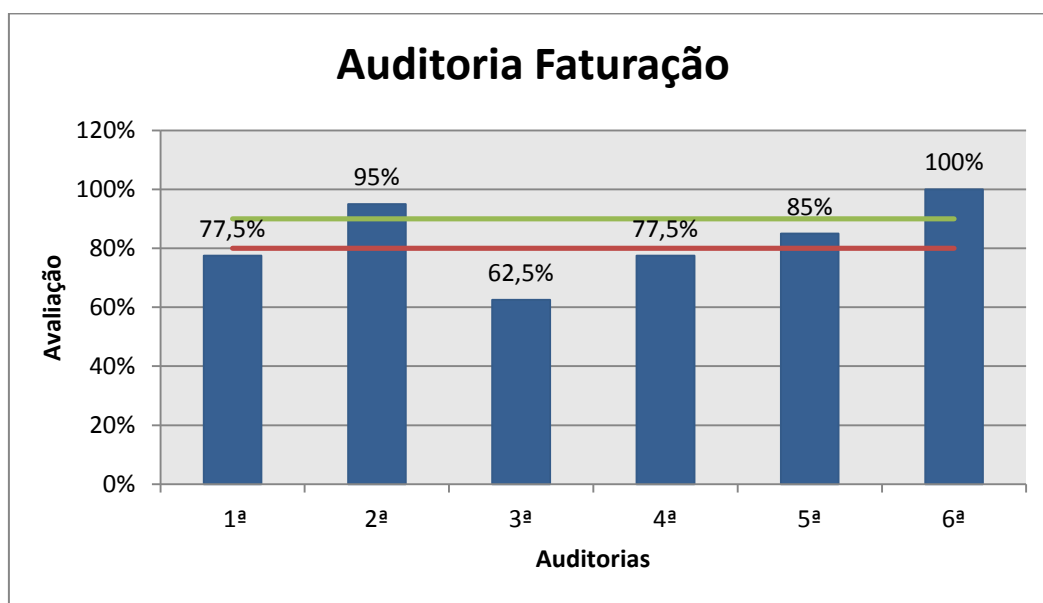


Figura 47 – Gráfico de classificação das auditorias ao processo de Faturação

Os principais desvios ou pontos de melhoria identificados neste processo prendem-se maioritariamente com a questão 10 da auditoria. Esta questão levantou ao longo das auditorias muita controvérsia, dado que, apesar de ser da responsabilidade de LOG4-TX perseguir estas situações, ou seja, assegurar/pressionar que o departamento de finanças da Robert Bosch GmbH entregasse atempadamente as listagens, estas situações não eram facilmente controláveis para esta secção. Ora, se estas listagens que confirmam

que determinada mercadoria (produto e quantidade) foi rececionada pelo cliente servem apenas como comprovativo fiscal para a Bosch Car Multimedia Portugal, S.A., para as quais o cliente não tem qualquer obrigação ou interesse de as devolver assinadas, é natural que com determinados clientes esta questão não seja verificada e por isso não obtenha pontuação. De facto, esta questão foi a que mais frequentemente contribuiu para o insucesso de algumas auditorias. Paralelamente, a questão 11, apesar de não prejudicar a classificação das auditorias, também levantou algumas dúvidas. Dado que se nenhum erro fosse reportado por LOG4-TX no ficheiro relativamente a LOG4-EXP, a questão verificava-se e a pontuação seria de 100%. Contudo, o sentido de responsabilidade dos colaboradores assegurou que tal avaliação não fosse posta em causa dado que esta questão falhou em todas as auditorias. Foi por isso notável, a compreensão por parte dos colaboradores em levantar, ao invés de esconder, os desvios existentes no processo para que estes fossem alvo de análise e conseqüente melhoria.

Uma das grandes melhorias verificadas neste processo foi a eliminação de uma das tarefas executadas por LOG4-TX quando recebiam os CMRs enviados pelo cliente. A supressão da tarefa de passarem os CMRs por cima a lápis permitiu obter um ganho de cerca de sete horas semanais a esta secção. Esta situação, para além de inútil, criava uma suscetibilidade para o aparecimento de CMRs mal associados a Ordens de Transporte no SAP e no arquivo físico.

No caso dos limites de reação impostos verificou-se um aumento no autocontrolo do processo, relativamente à eliminação de tarefas na Pós-Faturação observou-se a redução da burocracia e ganho de tempo. Contactou-se ainda, que a equipa de LOG4 ficou motivada e consciencializada para a atualização e criação de novas Instrução de Trabalho para além do processo de Faturação e sugestões de melhoria de processos existentes. O envolvimento dos responsáveis foi de facto uma mais-valia.

Diversos desvios foram detetados ao longo das diversas auditorias, contudo mais se avizinham a este processo no ano subseqüente pelo que estas situações serão de novo analisadas numa 2ª fase do projeto em estudo.

7. Conclusão

Este capítulo surge como o remate de um longo trabalho. Serão apresentadas as principais conclusões sobre o projeto desenvolvido, assim como, ficarão algumas indicações para futuras investigações na área científica trabalhada.

7.1. Considerações Finais

Com a realização deste trabalho verificou-se que a empresa ficou satisfeita com os resultados alcançados com este projeto pioneiro na Bosch. O objetivo deste trabalho passou pela identificação de melhorias e implementação da confirmação de processo em quatro processos nas áreas indiretas do Departamento Logístico. Para tal, um longo caminho foi percorrido para atingir esta finalidade e responder à pergunta que esta dissertação de mestrado se propôs discutir:

“A Confirmação de Processos contribui para a melhoria do desempenho dos processos logísticos?”

O primeiro passo começa com a definição dos processos alvo do estudo. Estes deverão ser escolhidos com algum critério já que será conveniente que sejam processos cruciais na cadeia de valor. De entre os processos escolhidos deve-se analisar intensivamente as Instruções de Trabalho e interfaces utilizadas. Informações recolhidas *in loco* serão uma mais-valia de forma a compreender melhor o processo e avaliar a conformidade com o documentado. Com esta análise serão identificados os desvios e principais problemas. Tendo o processo completamente esclarecido e compreendido, executa-se o mapeamento do estado atual do processo com o recurso à ferramenta VSDiA. Através desta visualização do processo os desvios tornam-se mais evidentes, para que assim, o novo padrão do processo seja definido livre de desperdícios e o mais transparente possível. Após definir o novo padrão, segue-se o mapeamento do estado futuro com interfaces otimizadas, desvios corrigidos e perfeitamente adaptado às novas exigências. Posteriormente realiza-se a implementação do novo padrão do processo. Esta fase passa pela documentação numa Instrução de Trabalho, apresentação das novas interfaces e prestação de formação aos colaboradores. Por último, são iniciadas as auditorias internas ao processo por forma a garantir o cumprimento sistemático do novo padrão, e assim, assegurar que não se regride ao estado anterior. Aquando da auditoria, de acordo com a norma VDA 6.3, são verificados os limites de reação e os principais



indicadores do processo, e os desvios são colocados na OPL de forma a serem discutidos na reunião de Point-CIP. Com tudo isto, garante-se um sistema contínuo e efetivo de confirmação e melhoria contínua nos processos de suporte.

No decorrer do projeto foram sentidas algumas dificuldades. Tal como referido anteriormente, um dos objetivos do projeto seria a realização de seis auditorias por processo até ao final do ano de 2011. Neste sentido existiram algumas complicações pois a execução das auditorias dependia da disponibilidade dos auditores, e caso estes adiassem a auditoria, a mesma poderia ficar em risco de ser anulada (como de facto aconteceu no processo ZAP File). Para tal, a chefia do Departamento de Logística (responsável do projeto) assumia a substituição do auditor. Outra dificuldade sentida foi relativamente às características das Instruções de Trabalho nas áreas indiretas. Nestas áreas os processos são abordados com muita generalidade ou, por oposição, com detalhe excessivo que as torna penosas de ler. Esta situação foi tida em atenção aquando da documentação dos novos padrões de processo. Por outro lado, o Visio, ferramenta utilizada pela Bosch para mapeamento de processos, apesar da sua potencialidade e simplicidade de utilização, comparada com ferramentas tais como o BPMN, revelava-se por vezes difícil de formatar nos casos dos mapas mais extensos.

Tal como referido na revisão bibliográfica e suportado neste estudo, é muito importante que os intervenientes no processo sejam envolvidos no processo de decisão. Fomenta-se por isso o desenvolvimento dos colaboradores, isto é, treino e formação, de forma a serem motivados a pensar, resolver problemas e criar valor. Eles mais do que ninguém conhecem as necessidades e os problemas do processo, são eles que trabalham dia-a-dia nestes processos, e por isso, as suas sugestões representam mais-valias. Tal foi de facto constatado, dado que se mostraram muito recetivos ao projeto e às temidas auditorias. Verificou-se que os colaboradores estavam empenhados na melhoria dos seus processos e contribuía de bom grado com sugestões e informações valiosas. Denotou-se ainda que muitos colaboradores mostraram iniciativa em propor a atualização e criação de Instruções de Trabalho, e até mesmo, vontade em englobar novos processos no âmbito deste projeto. Por outro lado, as chefias de secção foram também envolvidas neste processo como auditores. Estes adquirem uma perceção de outros processos externos à sua área e sobre os quais podem sugerir melhorias com base no seu conhecimento ou até mesmo recolher ideias de melhoria para os processos das suas secções. Enfim, os ganhos vão muito além dos percecionados. A compreensão do



relacionamento entre processos, que até então não era evidente, torna-se visível e a predisposição para colaboração entre secções na melhoria dos seus processos torna-se valiosa.

É deste modo que os requisitos do cliente, não apenas sob o ponto de vista de produto final, são também satisfeitos. Reduzindo os custos dos processos produtivos e dos processos de suporte, a produtividade e a qualidade aumenta e o custo do produto é reduzido, garantindo assim a satisfação de ambas as partes. Contudo, este sentido de inovação e melhoria contínua nos processos não pode parar, pois o cliente é cada vez mais exigente, menos tolerante e muito crítico. Não obstante, os seus requisitos não se vão manter imutáveis, sendo que as possibilidades de escolha são cada vez maiores.

Terminado o projeto, conclui-se que as sugestões de melhoria foram eficazes. Obtiveram-se processos eficientes, interfaces mais automatizadas e um total de 23 auditorias realizadas. Com a aplicação de novos limites de reação, o rigor de execução dos processos aumentou e os indicadores assim o mostram. A automatização dos ficheiros de suporte aos processos ZAP File e de Envios em Avanço estima-se que tenham resultado num ganho de 30% do tempo anteriormente dispensado. Denotou-se ainda que o número de envios em avanço decresceu cerca de 14% em média por mês. No processo de Kanbans as diferenças reduziram de tal forma até um estado ótimo que os custos com excesso de inventários decresceram cerca de 91%. Quanto ao processo de Faturação a eliminação de atividades inúteis resultou num ganho de cerca de sete horas semanais. Mais do que isto, este projeto foi pioneiro dado que lançou as bases da metodologia Point CIP para áreas indiretas na unidade fabril de Braga, e a oportunidade de melhoria de futuros processos. Apesar do balanço positivo deste projeto, os processos assim como as Instruções de Trabalho continuam a ser adaptados às exigências atuais. Tudo isto é possível com um sistema contínuo e efetivo de confirmação de processo que torna evidentes as necessidades de melhoria. Mesmo os bons resultados alcançados são fruto de várias e sucessivas adaptações.

7.2. Trabalho Futuro

Este subcapítulo tem como objetivo indicar algumas linhas de atuação para a continuidade deste projeto em 2012.

Tal como referido anteriormente, este projeto serviu de base para a introdução da metodologia Point CIP nas áreas indiretas da Bosch. Terminada esta primeira etapa, prevê-se uma nova fase de auditorias aos processos que não atingiram, ainda, a estabilidade. Para os processos de Envios em Avanço e de Kanbans as auditorias deverão ser realizadas com mais frequência (bimensal será o mais adequado), dado que são os processos com maior necessidade de perseguição dos seus desvios. Relativamente aos processos ZAP File e Faturação, dado que já alcançaram grande estabilidade, será suficiente a realização de auditorias mensais. Assim que as auditorias revelem o grau de estabilidade dos processos, o desfasamento temporal das mesmas poderá ser gradualmente aumentado. Com o decorrer de novas auditorias, novos desvios poderão ser identificados e, conseqüentemente, novas oportunidades de melhoria. Como tal, o que se conhece nesta dissertação como estado futuro dos processos, será numa próxima etapa o estado anterior que precederá um novo estado. Poderão ainda ser abrangidos a este projeto novos processos cruciais na cadeia de valor já que as bases, em termos de metodologia, estão criadas. Todo isto se insere no âmbito da melhoria contínua – *Kaizen* – sustentada anteriormente. Relativamente aos processos ainda existem diversas oportunidades de melhoria que, a longo prazo, deverão pelo menos ser analisadas na segunda etapa deste projeto. As listas de verificação deverão também ser gradualmente adaptadas face às alterações futuras.

É o caso do processo de Envios em Avanço, que não permite a utilização simultânea por parte dos operadores. Uma solução para este problema seria transpor o formato deste ficheiro de Excel para Access. O Access é uma aplicação para a gestão de base de dados que com as suas potencialidades funcionais permite que vários utilizadores acessem ao mesmo ficheiro e atualizem os registos ao mesmo tempo, sem estarem dependentes que os outros utilizadores encerrem o programa.

Quanto ao processo ZAP File, sugere-se que o planeamento seja realizado apenas em APO-CMDS de forma a eliminar o ficheiro ZAP File. Não obstante, esta foi uma ideia defendida por Matos (2008) aquando da redefinição dos procedimentos para planeamento da produção. Apesar de o APO não permitir como o ZAP File simular as alterações ao plano de forma a analisar as suas implicações, possibilita a execução do planeamento de curto, médio e longo prazo de uma empresa. Neste âmbito, deverá ser novamente proposta a alteração ao APO de forma que esta funcionalidade seja exequível. Esta seria uma mais-valia para a gestão e eficiência deste processo.

Relativamente ao processo de Kanbans, a oportunidade de melhoria mais evidente seria a eliminação do controlo após a atualização dos kanbans no circuito. De acordo com a filosofia *Lean*, as funções de controlo representam desperdícios, pelo que a atualização correta dos kanbans no fluxo deverá ser assegurada aquando da sua execução.

Por último, dado que o processo de faturação se encontra com um grau elevado de estabilidade, as possíveis melhorias não são tão visíveis como nos restantes processos. Tal como referido anteriormente, o processo pressupõe do recurso a diversas transações SAP, pelo que deverá ser analisada a possibilidade de aglomeração de algumas, por exemplo, transação SAP RB04 integrada no VL10C e JITK. Dado que esta transação recebe como parâmetro de entrada o número da Lista de Transporte gerado nas transações SAP, VL10C ou JITK (dependendo do cliente), seria útil que a impressão das etiquetas fosse executada logo que este parâmetro fosse gerado. Como ganho, o processo tornar-se-ia mais rápido e eficiente.

De futuro, e de forma a implementar a totalidade da metodologia Point CIP no âmbito deste projeto dever-se-á introduzir o elemento 5 para a Resolução Sustentada de Problemas. Este elemento foi implicitamente utilizado mas não recorrendo à Folha de Resolução de Problemas (FRP), mas sim por discussão nas reuniões de Point CIP. Esta metodologia diz que sempre que um ponto aberto na OPL se torna recorrente deverá ser elaborada uma FRP e entregue ao departamento responsável pelo desvio (neste caso a chefia de secção). Posteriormente o responsável pelo desvio possuirá o prazo de um mês para o analisar e sugerir ações corretivas. Por tudo isto, seria interessante a sua aplicação, visto ser um elemento muito eficaz nas áreas diretas para a perseguição de problemas de forma que estes sejam rapidamente solucionados.

Estas são apenas algumas oportunidades de melhoria, mas com toda a certeza que outras surgiram futuramente. A melhoria contínua é essencial para manter a organização robusta e resistente às mudanças, garantindo assim o seu sucesso no setor. E foi nesta premissa que este projeto fundamentou todo o seu trabalho. Para terminar fica aqui a citação que serviu de alicerce a este trabalho relativamente à melhoria contínua e que pertence ao fundador do Lean Manufacturing:

“Where there is no Standard there can be no Kaizen.” (Ohno, 1998)





Referências Bibliográficas

- Araújo, M. (2010). *Acetatos das aulas de Metodologias de Investigação*. Guimarães: Departamento de Produção e Sistemas, Escola de Engenharia. Universidade do Minho;
- Barth, H. (2004). *Bosch Business Process Model*. Documento Interno da Bosch. Estugarda. Consultado em Maio 10, 2011, em http://www.intranet.bosch.com/zio/files/Unternehmensprozessmodell_RB_V1.0.pdf;
- Bicheno, J. (2004). *The Lean Toolbox* (2.^a ed.) Buckingham: PICSIE Books;
- Bosch [1] (2010). Manual de Acolhimento e Integração da Bosch Car Multimédia Portugal Lda., Publicações Internas;
- Bosch [2] (2011). *Point CIP for Indirect Areas*, Publicações Internas;
- Bosch [3] (2011). *Value Stream Design for Indirect Areas*, Publicações Internas;
- Bosch [4] (2011). *Informação sobre Tipos de Faturação*, Publicações Internas;
- Bowen, J. (1996). Development of Taxonomy of Services to Gain Strategic Marketing Insights. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 18, 43-49;
- Brell, B. (2007). *Point CIP in BPS: Element Description*. Estugarda: Documento Interno Bosch. Consultado em Maio 20, 2011, em http://www.intranet.bosch.de/c/hd/de/content/portrait/chdm/media/Downloads/punkt_cip/71031_Baustein_Punkt_CIP_v2.0.pdf;
- Brown, T., Jones, L. (2002). *Action Research and Postmodernism: Congruence and Critique* (1^a ed.). Buckingham: Open University Press;
- Campos, V. (1992). *Controle da Qualidade Total* (6^a ed.). Rio de Janeiro: Fundação Christiano Ottoni;
- Carvalho, D. (2000). *Just In Time*. Consultado em Março 3, 2011, em <http://pessoais.dps.uminho.pt/jdac/apontamentos/JustInTime.pdf>;
- Chao, S. (2007). *The State of Quality Improvement and Implementation Research: Expert Views*. Washington: The National Academies Press;
- Creswell, J. (2008). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (3^a ed.). Califórnia: Sage Publications;
- Douglas, F., Rodrigues, A, Rebelato, M., Cleto, M. (2008). *A auditoria de Processo como Suporte à Melhoria Contínua: Estudo de Caso numa Montadora de Automóveis*. *Produto & Produção*, 9, 76-92;
- Emiliani, B., Stec, D., Grasso, L., Stodder, J. (2002). *Better Thinking, Better Results: Using the Power of Lean as a Total Business Solution* (1^a ed.). Kesington: The Center for Lean Business Management;



- Fischermanns, G. (2006). *Praxishandbuch Prozessmanagement* (6^a ed.). Gießen: Dr. Götz Schmidt;
- Gellhorn, E., Robinson, G., Bruff, H. (1994). *The Administrative Process* (4^a ed.). St. Paul: West Publishing;
- George, M. (2003). *Lean Six Sigma for Service: How to Use Lean Speed and Six Sigma Quality to Improve Services and Transactions* (1.^a ed.). Nova Iorque: McGraw-Hill;
- Gleißner, H., Möller, K. (2011). *Case Studies in Logistics* (1^a ed.). Wiesbaden: Gabler;
- Goetsch, D., Stanley, B. (2003). *Quality Management: Introduction to Total Quality Management for Production, Processing and Services* (4^a ed.). Upper Saddle River: Prentice Hall;
- Graves, S. (1999). *Manufacturing Planning and Control*. Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology;
- Harris, C., Harris, R. (2007). *Developing a Lean Workforce: A Guide for Human Resources, Plant Managers, and Lean Coordinators* (1.^a ed.). Nova Iorque: Productivity Press;
- Hartman, D., Lindgren, J. (1993). Consumer Evaluations of Goods and Services: Implications for Services Marketing. *Journal of Services Marketing*, 7, 4-15;
- Holme, I., Solvang, B. (1997). *Research on Qualitative and Quantitative Methods* (2^a ed.). Lund: Studentlitteratur;
- Hunt, D. (1996). *Process Mapping: How to Reengineer your Business Process*. Nova Iorque: John Wiley & Sons, Inc.;
- INE (2012). *Índice de volume de negócios nos serviços*. Consultado em Maio 23, 2012, em http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0001880&contexto=pi&selTab=tab0;
- Krajewski, L. J., Ritzman, L.P. (2004). *Operations Management: Processes and Value Streams* (7^a ed.). Nova Jérícia: Pearson Education Upper Saddle River;
- Liker, J. (2004). *The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's greatest manufacturer* (1.^a ed.). Nova Iorque: McGraw-Hill;
- Loriander, A. (1996). *Process Management for Increased Collaboration Between Companies*. Linköping: UniTryck;
- Luyster, T., Schucker, T. (2002). *Value Stream Management: Eight Steps to Planning, Mapping and Sustaining Lean Improvements* (1.^a ed.). Nova Iorque: Productivity Press;
- Mangan, J., Lalwani, C., Butcher, T. (2008). *Global Logistics and Supply Chain Management* (1.^a ed.). Wiltshire: John Wiley & Sons;



- Mateus, C. (2009). O Antídoto da Crise. *Jornal Expresso*. Consultado em Abril 5, 2011, em <http://aeiou.expressoemprego.pt/Actualidades.aspx?Art=1&Id=2044>;
- Matos, O. M. (2008). *Redefinição de procedimentos de integração para planeamento da produção e redefinição de processos de gestão de produtos em fim de vida na indústria de auto-rádios*. Dissertação de Mestrado Integrado em Engenharia e Gestão Industrial, Universidade do Minho, Guimarães, Portugal;
- Mills, C. (1994). *A Auditoria da Qualidade: Uma Ferramenta para Avaliação Constante e Sistemática da Manutenção da Qualidade* (5ª ed.). São Paulo: Makron Books;
- Nakano, D., Fleury, A. (1996). *Métodos de Pesquisa em Engenharia de Produção*. Piracicaba: XVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção;
- O'Brien, R. (1998). *An Overview of the Methodological Approach of Action Research*. Faculty of Information Studies. Universidade de Toronto. Consultado em Junho 21, 2011, em <http://www.web.net/~robrien/papers/arfinal.html>;
- Ohno, T. (1998). *The Toyota Production System: Beyond Large Scale Production* (1ª ed.). Portland: Productivity Press;
- Onkvisit, S., Shaw, J. (1991). Is Services Marketing “Really” Different? *Journal of Professional Services Marketing*, 7, 3-17;
- Patel, R., Davidsson, B. (1994). *Research Methodology Reasons: Plan, Implement and Report a Study* (2ª ed.). Lund: Studentlitteratur;
- Productivity Press (2002). *Standard Work for the Shopfloor*. Nova Iorque: The Productivity Press, Development Team;
- Regan, W. (1963). The Service Revolution. *Journal of Marketing*, 47, 57-62;
- SAP AG (2001). *PP Kanban*. PPKAB. Consultado em Abril 5, 2011, em <http://help.sap.com/printdocu/core/print46c/en/data/pdf/PPKAB/PPKAB.pdf>;
- Sarkar, D. (2008). *Lean for Service Organizations and Offices: a Holistic Approach for Achieving Operational Excellence and Improvements*. Milwaukee: ASQ Quality Press;
- Saunders, M., Lewis, P., Thornhill, A. (2007). *Research Methods for Business Students* (4.ª ed.). Harlow: Financial Times Prentice-Hall;
- Somuyiwa, A. (2010). *Analysis of Logistics Cost in the Supply Chain Management of Manufacturing Companies in Southwestern Nigeria*. Dissertação de pós-graduação, Olabisi Onabanjo University, Olabisi Onabanjo, Nigéria;
- Tapping, D. (2006). *The Lean Office Pocket Guide XL: Tool for the Elimination of Waste in Administrative Areas* (1.ª ed.). Chelsea: MSC Media, Inc.;
- Tapping, D., Dunn, A. (2006). *Lean Office Demystified: Using the Power of the Toyota Production System in your Administrative Areas* (1.ª ed.). Chelsea: MCS Media Inc.;



- VDA 6.3 (1998). *Gestão do Sistema da Qualidade na Indústria Automobilística: Improvements* (1.^a ed.). Nova Iorque: Productivity Press;
- Venegas, C. (2007). *Flow in the Office: Implementing and Sustaining Lean Improvements* (1.^a ed.). Nova Iorque: Productivity Press;
- Westbrook, R. (1995). Action Research: A New Paradigm for Research in Production and Operations Management. *International Journal of Production and Operations Management*, 5, 6-20;
- Whyte, W. (1991). *Participatory Action Research* (8.^a ed.). Londres: Sage Focus Editions;
- Wiegand, B., Franck, P. (2004). *Lean Administration I: So werden Geschäftsprozesse transparent*. Aachen: Lean Management Institut;
- Wiegand, B., Nutz, K. (2007). *Lean Administration II: So Managen Sie Geschäftsprozesse Richtig*. Aachen: Lean Management Institut;
- Womack, J., Jones, D. (2003). *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in your Corporation* (2.^a ed.). Nova Iorque: Simon & Schuster;
- Womack, J., Jones, D., Roos, D. (1991). *The Machine that Changed the World: The story of Lean Production* (1.^o ed.). Nova Iorque: Harper Perennial;
- Wyckham, R., Fitzroy, P., Mandry, G. (1975). Marketing of Services: An Evaluation of the Theory. *European Journal of Marketing*, 9, 59-67;
- Yin, R. (2009). *Case Study Research: Design and Methods* (4.^a ed.). Thousand Oaks: Sage Publishing.



Anexo I - ZAP File Antigo

Import	Herkunft	Erzeugnis	Kategorie	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	
				01/2011	02/2011	03/2011	04/2011	05/2011	06/2011	07/2011	08/2011	09/2011	10/2011	11/2011	12/2011
	BrqP	HSRNS.CD.CD345.MCALi	Prod. Old	669	2676	3120	2093	1416	2730	2970	1210	2060	1560	306	2
			Diff	-120	-182	-1140	-90	-122	-750	-106	60	-89	330	19	-2
		7.612.330.792	Prod. new	549	2494	1980	2003	1294	1980	2864	1270	1971	1890	325	0
			ZUGANG M	549	2494	1980	2003	1294	1980	2864	1270	1971	1890	325	0
			ZUGANG FM												
			rechn.Zuqang	549	2494	1980	2003	1294	1980	2864	1270	1971	1890	325	0
			Zuqang Summe	549	2494	1980	2003	1294	1980	2864	1270	1971	1890	325	0
			Rep/BR												
			TRANSIT												
			Sales SC.S			9	4			12	12		30		
			Sales NA												
			Sales JP												
			Sales EU/00005260	9	2.926	1580	2204	1356	1858	408	2632	2892	2350	362	2
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Summe Absatz	9	2926	1589	2208	1356	1858	420	2644	2922	2350	362	2
			ABRUFE	9	2926	1589	2208	1356	1858	420	2644	2922	2350	362	
			Verfueqbar												
			BESTAND	540	134	525	320	258	380	2824	1450	499	39	2	0
			BST n.A.	540	134	525	320	258	380	2824	1450	499	39	2	0
			Eindeckung	4	2	5	5	2	17	12	10	4	2	#DIV/0!	#DIV/0!
			Cobertura pretendida	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
			Aumentos	-17.94%	-6.80%	-36.54%	-4.30%	-8.62%	-27.47%	-3.57%	4.96%	-4.32%	21.15%	6.21%	-100.00%
			previous orders												
			Working days	21	20	21	19	22	18	18,5	11	20,5	20	21	13,5
				28-09-2011	102258	0		0	0	0	0	2754	2260	346	0
					124056	0		0	0	0	0	136	88	14	0
					741318	0		0	0	0	0	2	2	2	2
					0	0	0	0	0	0	0	2892	2350	362	2

Figura 48 – Exemplo de ZAP File antigo

Campo nº 1: Produção real do mês anterior (M_{i-1});

Campo nº 2: Vendas reais do mês anterior (M_{i-1});

Campo nº 3: Encomendas mensais por cliente;

Campo nº 4: Cobertura objetivo.

Anexo II – Análise Benefício-Esforço ZAP File

Tabela 7 – Análise dos desvios do processo ZAP File

Nº	Nome	Descrição do Problema	Benefício (0 - 10)	Esforço (0 - 10)
1	ZAP Files diferentes por planeador	Falta de uniformização	9	7
2	ZAP Files com formatos diferentes (cores, etc.)	Falta de uniformização	9	2
3	Tipos de separadores diferentes por planeador	Falta de uniformização	9	3
4	Histórico do APO / EVA existente no ficheiro	Falta de uniformização	7	4
5	Planeamentos com suportes diferentes (EVA / APO)	Falta de uniformização	7	7

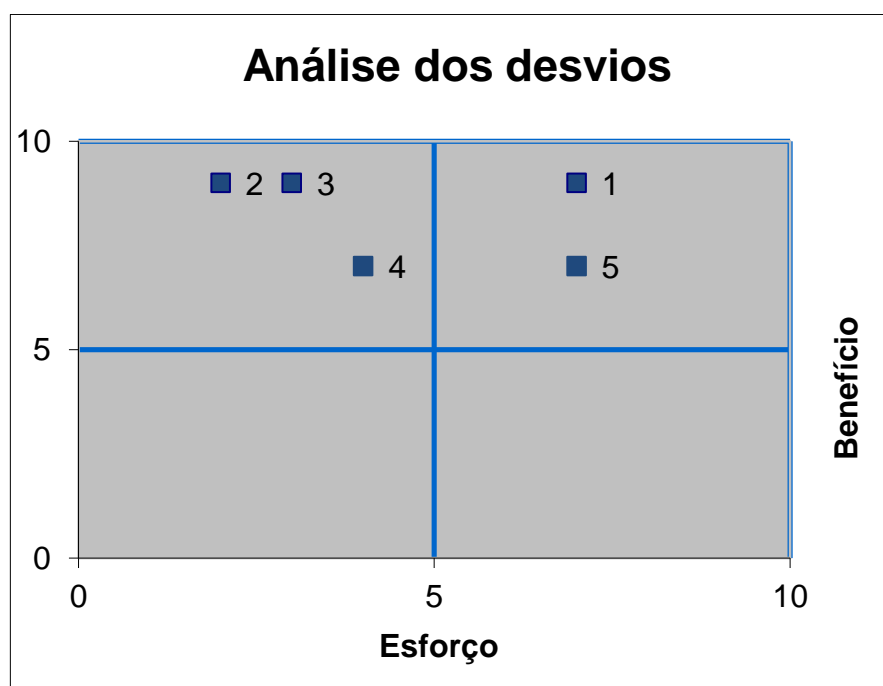


Figura 49 – Gráfico de análise do benefício-esforço dos desvios no processo ZAP File



Anexo III - Ficheiro dos Pendentes (versão antiga)

	A	B	C	D	E	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	
1					e-mail										
2	A preencher por LOG 2								a preencher por LOG3						
3	Data	N-de Pega	Quantidade	Fornecedor	N-Documento	Disponente	status LOG2	Tratado em	data inicial	status LOG3	data fecho	Motivo	Comentários	ação	
4098	23-Nov-10	8 744 500 645	4000	RENESAS	35052504	Luz Ferreira	tratado	07-12-2010		tratado	07.12.2010	fornecedor enviou com antecipação			
4099	29-Nov-10	8 928 310 002	3000	avx	20855679	Francisco Antunes	tratado	07-12-2010	07-Dez	tratado	07-Dez	lançar		lançar	
4100	29-Nov-10	8 928 310 002	6000	avx	20850900	Francisco Antunes	tratado	07-12-2010	07-Dez	tratado	07-Dez	lançar		lançar	
4101	29-Nov-10	8 928 310 002	5000	avx	20851286	Francisco Antunes	tratado	07-12-2010	07-Dez	tratado	07-Dez	lançar		lançar	
4102	29-Nov-10	8 928 310 002	5000	avx	20851286	Francisco Antunes	tratado	07-12-2010	07-Dez	tratado	07-Dez	lançar		lançar	
4103	29-Nov-10	8 638 802 749	2000	avx	20859251	Tatiana Mendes	tratado	03.12.2010		tratado	03-12-2010	outros	Lançar a 02-12	Lançar	
4104	29-Nov-10	8 928 710 132	171000	nnp	204335812	Marta Barros	tratado	04.12.2010		tratado	03.12.2010				
4105	29-Nov-10	8 905 958 305	12500	nnp	bk1807500	Francisco Antunes	tratado	30-11-2010	30-11-2010	tratado	30-11-2010	Cancelamento não aceite	Cancelamento não aceite	Lançar	
4106	29-Nov-10	8 928 550 317	2240	Bosch Corporation	85492776	Tatiana Mendes	tratado	02.12.2010		tratado	30-11-2010	outros	Lançar a 02-12	Lançar	
4107	29-Nov-10	8 928 550 318	9320	Bosch Corporation	85492708	Rogério Guedes	tratado	02-12-2010	30-11-2010	tratado	02-12-2010			Lançar	
4108	29-Nov-10	8 634 493 968	400	loram	lr10k0520	Joana Pereira	tratado	30-11-2010							
4109	29-Nov-10	8 631 500 358	2000	costa carregal	9299	Paula Magalhães	tratado	30-11-2010		tratado	30-11-2010	outros	lançar		
4110	29-Nov-10	8 631 600 730	1000	costa carregal	9300	Paula Magalhães	tratado	30-11-2010		tratado	30-11-2010	outros	lançar		
4111	30-Nov-10	8 928 800 063	25200	alps	656378	Fatima Henriques	tratado	02-12-2010		tratado	03.12.2010				
4112	30-Nov-10	8 613 850 235	3840	tokyorbomatec	18332	Joana Pereira	tratado	06.12.2010	06.12.2010	tratado	06.12.2010				
4113	30-Nov-10	8 928 911 716	2500	maxim	800814151	Luz Ferreira	tratado	04.12.2010		tratado	02-12-2010				
4114	30-Nov-10	8 928 911 719	250	maxim	800823201	Luz Ferreira	tratado	07-12-2010		tratado	07.12.2010	fornecedor enviou com antecipação			
4115	30-Nov-10	8 928 909 019	2880	ebv	3296143	Luz Ferreira	tratado	04.12.2010		tratado	02-12-2010				
4116	30-Nov-10	8 928 909 738	720	ebv	3297159	Luz Ferreira	tratado	04.12.2010		tratado	02-12-2010				
4117	16-Nov-10	8 744 500 133	5000	RENESAS	2100146778	Luz Ferreira	tratado	21.12.2010		tratado	21.12.2010	cancelamento não aceite	ag feedback da Renesas		
4118	16-Nov-10	8 744 500 133	2500	RENESAS	2100147832	Luz Ferreira	tratado	21.12.2010		tratado	21.12.2010	cancelamento não aceite	ag feedback da Renesas		
4119	30-Nov-10	8 638 802 600	3000	iriso	128521668626	Tatiana Mendes	tratado	03.12.2010		tratado	03-12-2010			Lançar	
4120	30-Nov-10	8 631 340 366	1000	stx	inv353	Tatiana Mendes	tratado	03.12.2010		tratado	03-12-2010			Lançar	
4121	30-Nov-10	8 638 802 364	8000	hrs	11173	Fatima Henriques	tratado	02-12-2010		tratado	03.12.2010				
4122	30-Nov-10	8 638 802 276	9000	rosenberger	3556272	Tatiana Mendes	tratado	03.12.2010		tratado	03-12-2010			Lançar	
4123	30-Nov-10	8 638 802 203	4000	rosenberger	3549285	Tatiana Mendes	tratado	03.12.2010		tratado	03-12-2010			Lançar	
4124	30-Nov-10	8 633 411 043	50000	bossard	51255728	Lucia Martins	tratado	02-12-2010	02-12-2010	tratado	02-12-2010	outros			
4125	30-Nov-10	8 635 390 813	377	opi	10163772	Florabela Costa	tratado	02-12-2010	02-12-2010	tratado	02-12-2010	Pedido de antecipação	má qualidade das peças	laçar	
4126	06-Jan-11	8 638 802 179	1000	irs	m2-0032978	Jorge Silveiredo	tratado	07.01.2011		em analise	07.01.11			Lançar	
4127	17-Set-09	8925904484	2500	nnp	bk0894829	Luz Ferreira	aberto								
4128	02-Dez-10	8 928 909 212	15000	linear	rt11/06-0152	Joana Magalhães	tratado	04.12.2010	03-Dez	tratado	03-Dez	cancelamento não aceite		lançar	
4129	02-Dez-10	8 928 911 787	5000	linear	rt11/06-0152	Joana Magalhães	tratado	04.12.2010	03-Dez	tratado	03-Dez	outros	ntecipação de 2500pcs 1 set	lançar	
4130	02-Dez-10	8 928 909 566	2500	linear	rt11/06-0152	Joana Magalhães	tratado	04.12.2010	03-Dez	tratado	03-Dez	outros	Enc existente de 29-11	lançar	
4131	02-Dez-10	8 928 910 049	5000	linear	rt11/06-0152	Joana Magalhães	tratado	04.12.2010	03-Dez	tratado	03-Dez	cancelamento não aceite		lançar	
4132	02-Dez-10	8 928 906 640	7500	linear	rt11/05-2103	Joana Magalhães	tratado	04.12.2010	03-Dez	tratado	03-Dez	cancelamento não aceite	cancelamento em Set	lançar	
4133	02-Dez-10	8 928 908 639	22500	maxim	800837399	Luz Ferreira	tratado	04.12.2010		tratado	02-12-2010				
4134	02-Dez-10	8 928 908 791	10000	maxim	800819546	Luz Ferreira	tratado	07-Dez		tratado	07.12.2010	fornecedor enviou com antecipação			
4135	02-Dez-10	8 923 490 431	4000	Eina	82440	Alexandrina Oliveira	tratado	07-12-2010	07-12-2010	tratado			não recebi email do LOG2 a avisar		

Figura 50 – Versão anterior do ficheiro dos pendentes



Anexo IV – Mapeamento do Estado Atual Envios em Avanço

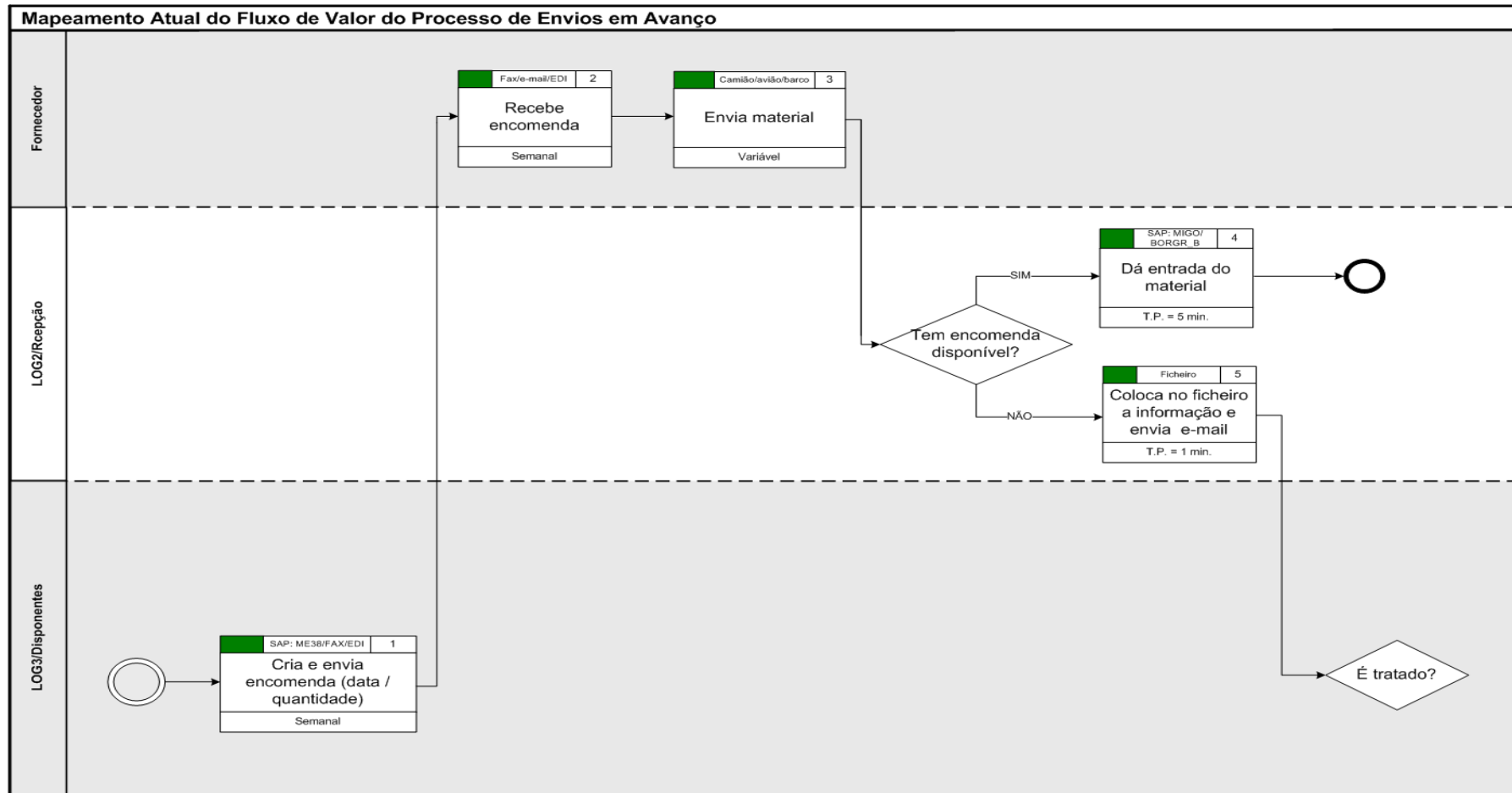


Figura 51 – VSM do processo de Envios em Avanço



Anexo V – Mapeamento do Estado Atual Envios em Avanço (Continuação)

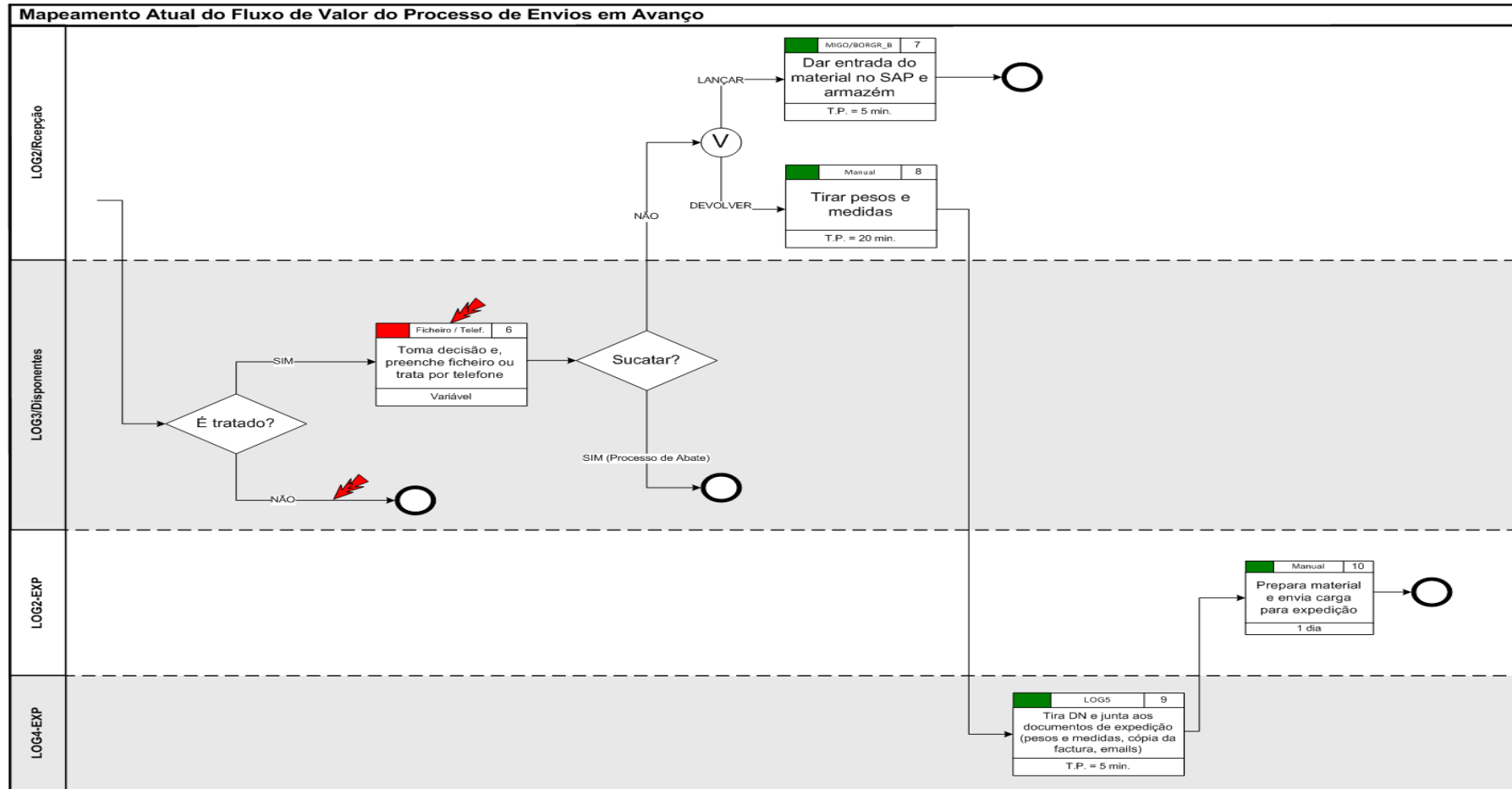


Figura 52 – VSM do processo de Envios em Avanço (continuação)

Anexo VI – Mapeamento do Estado Atual: Revisão Mensal

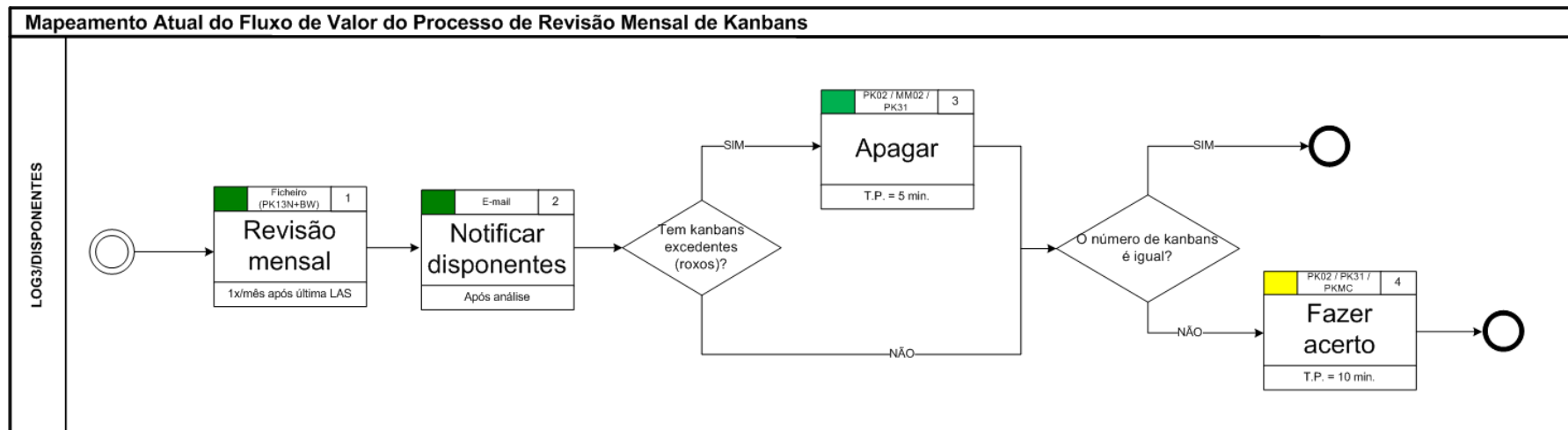


Figura 53 – VSM do processo de Revisão Mensal dos Kanbans

Anexo VII – Análise Benefício-Esforço Kanbans

Tabela 8 – Análise dos desvios do processo de Kanbans

Nº	Nome	Descrição do Problema	Benefício (0 - 10)	Esforço (0 - 10)
1	Desvios entre o número de kanbans planeado e o real	Algumas peças para as quais o número de kanbans no fluxo não é atualizado mensalmente	9	1
2	JIT Calls em atraso	Alguns dos quais com vários meses	8	1
3	Material de kanban bloqueado em qualidade		7	3
4	Muitos desvios entre o PK13N (inventário virtual) e o LX03 (inventário real);		9	5
5	Material que não dá entrada no SAP como sendo de kanban.		7	5

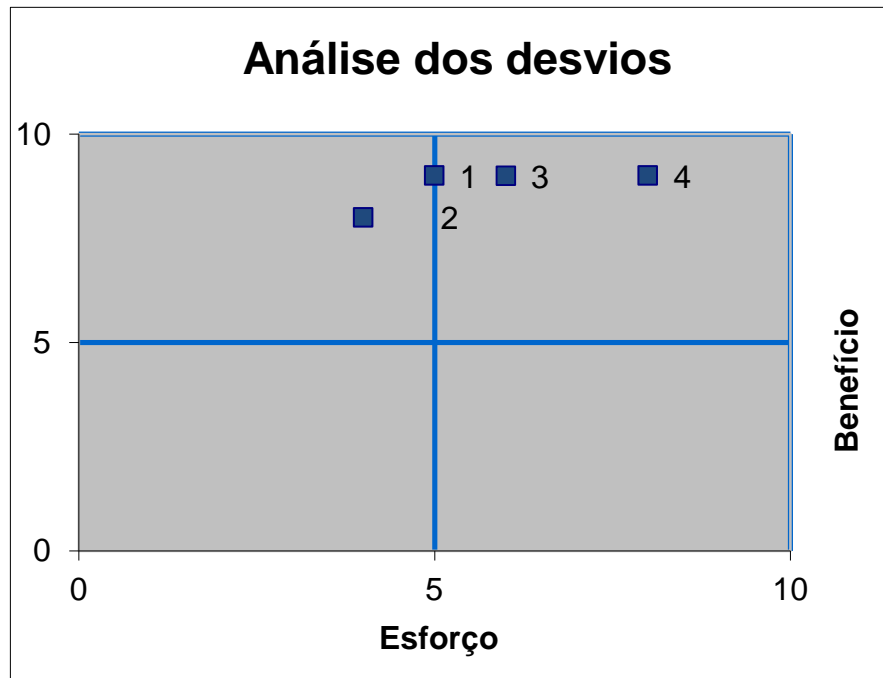


Figura 54 – Gráfico de análise do benefício-esforço dos desvios no processo de Kanbans

Anexo VIII – Mapeamento do Estado Atual: Kanbans

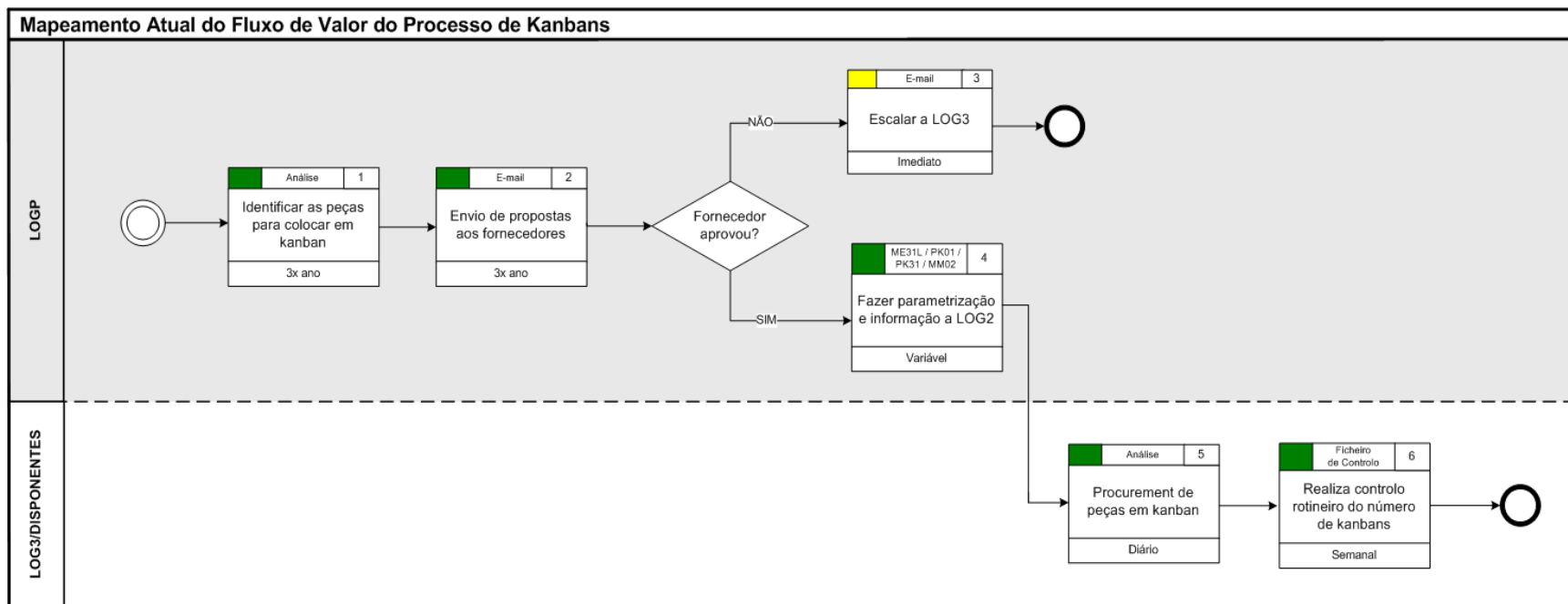


Figura 55 – VSM do processo de Kanbans

Anexo IX – Mapeamento do Estado Atual: Faturação

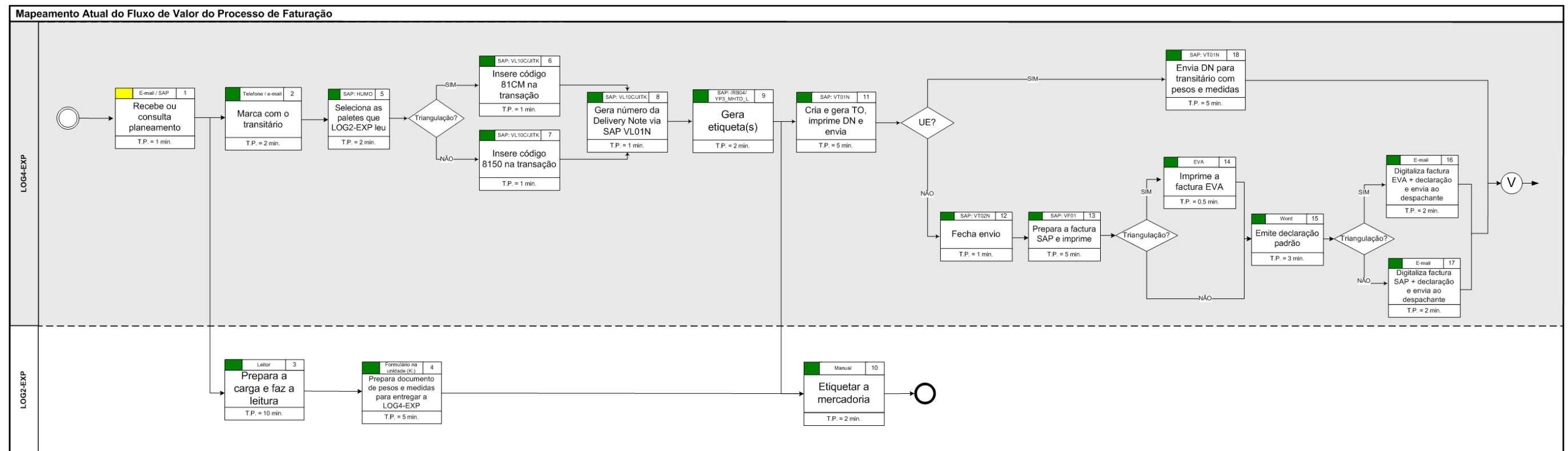


Figura 56 – VSM do processo de Faturação

Anexo X – Mapeamento do Estado Atual: Faturação (Continuação)

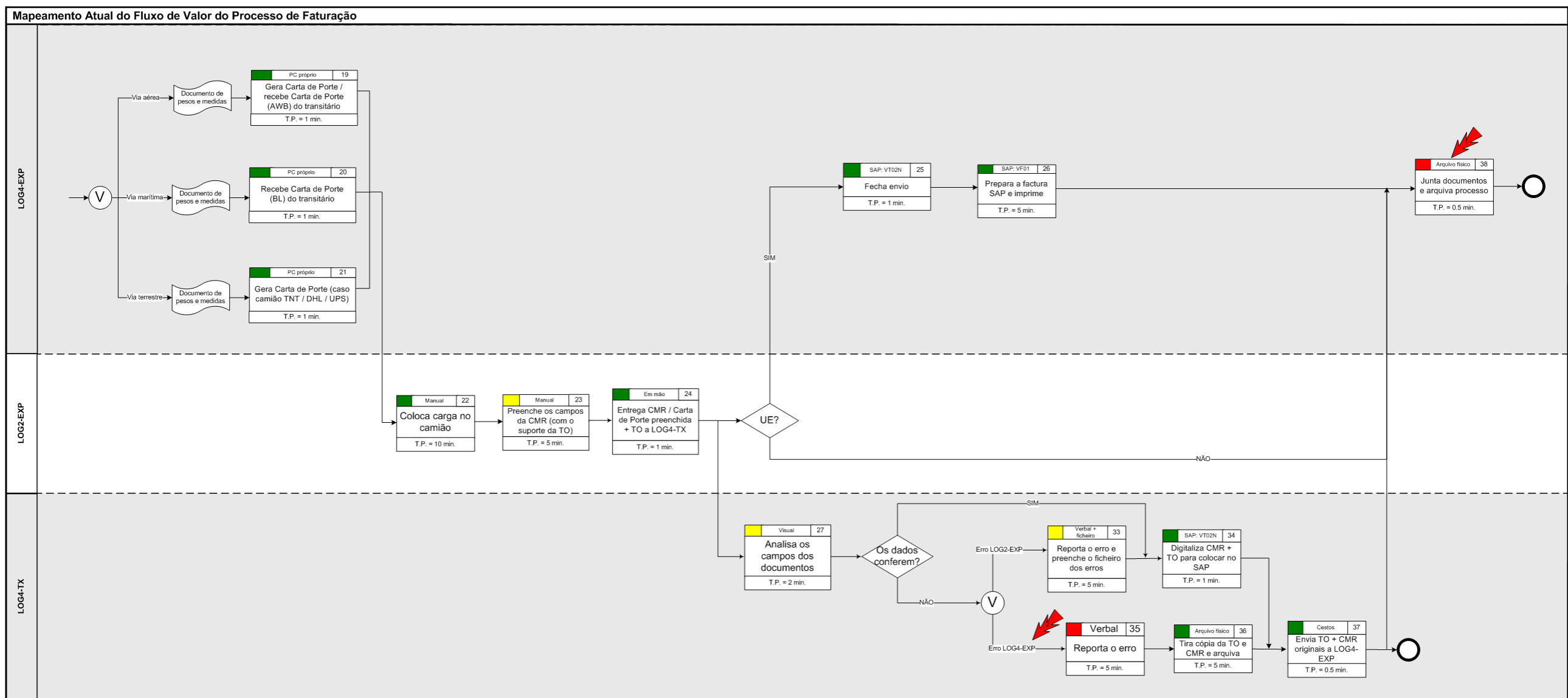


Figura 57 – VSM do processo de Faturação (continuação)

Anexo XI – Mapeamento do Estado Atual: ZAP File

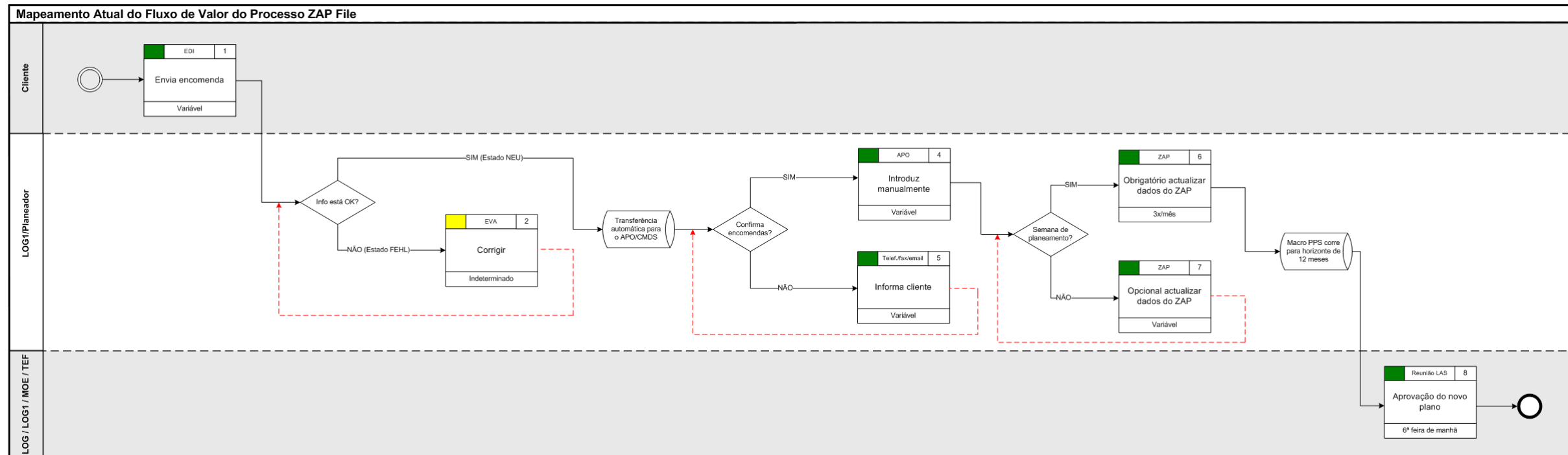


Figura 58 – VSM do processo ZAP File



Anexo XII – Instrução de Trabalho ZAP File

1. Planeamento OEM/EMS

1.1. Descrição

O planeamento de produção dos clientes OEM/EMS é efetuado duas vezes por mês com base nas encomendas recebidas, previsão de vendas, inventários existentes, objetivos de *inventário* e capacidades de produção. Para tal, foi criada uma ferramenta em Excel – ZAP File – para auxiliar o planeamento mensal.

1.2. Objetivo

A utilização do ZAP File como ferramenta de planeamento mensal permite obter a seguinte informação:

- Variação entre o plano de produção anterior e o plano atual;
- Evolução do plano de produção num horizonte de 12 meses;
- Evolução das previsões de vendas e das encomendas do cliente num horizonte de 12 meses;
- Inventários atuais e sua evolução;
- Cobertura dos *inventários*;
- Comparação entre a capacidade técnica e a capacidade necessária.

1.3. Listagens que contêm os Inputs do ZAP File

As listagens ou transações necessárias para obter os inputs da ferramenta de planeamento – ZAP File – são preferencialmente as seguintes:

- /RB04/YL4_TLM (R/3) - Produção real do mês anterior (M_{i-1});
- Listagem de Vendas (TC: VL06O ou MB51, movimento 601 e 602) - Vendas reais do mês anterior (M_{i-1});
- APO (TC: SAPAPO/SDPT) - Encomendas mensais por cliente;
- MMBE (R/3); MB52 ou TC: SAPAPO/SDPT (janela de detalhe do inventário) - Inventários em 8150;
- VEAR04 ou VEWL09 (EVA); MB52 ou MMBE (plant EDL) - Inventários/trânsitos nos EDLs do último dia do mês;

- PPS - Capacidade de produção;
- Encomendas do cliente mais previsão de vendas.

2. Regras de planeamento OEM e EMS

O planeamento Mensal deve ser elaborado com base nas seguintes regras:

2.1. Regras Gerais

- Horizonte de planeamento - 12 meses.
 - M_i a M_6 baseado nas encomendas dos clientes (SAPAPO/SDPT);
 - M_7 a M_{11} baseado nas previsões de vendas, a serem revistas mensalmente (Discussão do RAP).
- O replaneamento no M_i , do atraso ou avanço de produção no final de M_{i-1} deve ser considerado no planeamento (exceções devem ser acordadas previamente entre LOG1, LOG3 e MOEX).
- Definição do plano mensal: LAS – Planeamento mensal de produção
 - Confirmações do plano M_i (mês atual);
 - Alterações significativas no mês atual das quantidades a produzir necessitam do acordo de MOEX e de LOG3;
 - Alterações significativas da capacidade técnica para M_{i+1} ;
 - Atualização dos planos para os 12 meses de planeamento;
 - Sempre que possível, o planeamento deverá ser feito de modo a manter a capacidade balanceada por linha no mês atual e seguintes;
 - A quantidade total planeada por modelo, no mês corrente (M_i), deverá ser múltiplo de embalagem;
 - O planeamento para o mês seguinte (M_{i+1}), deve ter em consideração as encomendas de clientes atualizadas (últimos dados do SAPAPO/SDPT) e a estimativa do atraso ou avanço da produção no final do M_i .

Objetivo:

Plano M_i = Plano M_i aprovado na LAS anterior + Atraso de produção final do M_i – Avanço de produção final de M_i

2.2. Regras de cálculo e de introdução de dados no ZAP file

Os ficheiros ZAP contêm as seguintes regras de cálculo:

- Difference = New PPS Prod. – Old PPS Prod.;
- Old PPS Prod. – Plano de produção da LAS anterior;
- New PPS Prod. – Novo plano de produção;
- Sum Sales (total de pedidos + forecast) $M_i = \text{Sales SCS}(M_i) + \text{Sales NA}(M_i) + \text{Sales JP}(M_i) + \text{Sales EU}(M_i)$:
 - Sales SCS/<Client No>: After Sales
 - Sales NA/<Client No>: North America
 - Sales JP/<Client No>: Japan
 - Sales EU/<Client No>: European Union

<Customer No> tem de obedecer às regras da tabela do ponto 7

Sum Sales = M_{i-1} (vendas reais)

M_i a M_{i1} (previsão de vendas)

- Demand – total dos pedidos do cliente;
- Inventário – quantidade de unidades em inventário disponível no final de cada mês;
- *Stock Target* – objetivo de inventário definido para cada cliente/referência;
- *Previous Demands* – copiar para esta linha os pedidos do Zap anterior (M_i a M_n), sempre que haja alterações;
- WIPL Official: Os valores devem ser colocados por cada planeador para apoio ao planeamento. Consultar (O:)\D_LOG\10_WIPL;
- WIPL Official / Sum Sales – Diferença entre WIPL oficial e as vendas reais;
- *Cumulative* – Acumulativo das diferenças do WIPL Official / Sum Sales;
- Coverage (M_i) = $\text{Stock}(M_i) / (\text{Sum Sales}(M_{i+1}) * \text{working days}(M_{i+1}))$
Coverage - Cobertura de inventários (em dias).
- Daily PPS Requirements (M_i) = $\text{New PPS Prod.}(M_i) / \text{Monthly Capacity}(M_i)$
Informação se o planeamento está acima ou abaixo da capacidade mensal.
- O preenchimento da linha “*Stock Target*” deve ser efetuado mediante o objetivo anual definido;



- A ordem dos separadores deve ser a seguinte:

<13 digits> <Family> TOTAL Global TOTAL PPS Individual Requirements Sales (RAP) Working Days

Nota:

O inventário obtido através da fórmula de cálculo deverá ser comparado com o inventário real. Se os inventários calculados forem diferentes dos inventários reais, terá de ser corrigido o valor dos inventários (M_i) para o valor real. No entanto, é necessário analisar o porquê da diferença do inventário. Qualquer acerto manual de inventários tem que ser identificado com a respetiva cor (ver ponto 4).

Os ficheiros ZAP têm que ser atualizados 3 vezes por mês (obrigatoriamente) e gravados com datas diferentes:

1º ZAP – A realizar no início do mês para a transferência do RAP.

- New PPS Prod. (M_{i-1}) = Produção real do mês anterior, copiado para Old PPS Prod. (M_{i-1}).
Atualizar na linha New PPS Prod. (M_{i-1}) a quantidade real produzida;
- Sales SCS / NA / JP / EU = Vendas reais do mês (M_{i-1});
- Identificar o fecho do mês com a respetiva cor – Ver ponto 3;

2º ZAP – A realizar na semana de planeamento de produção mensal – LAS (2ª semana do mês).

- New PPS Prod. (M_i) = Produção real de M_i a M_{11} , copiado para Old PPS Prod. de M_i a M_{11} ;
- Sales (M_i a M_{11}) = Demand (M_i a M_n) + Previsão de vendas (M_n a M_{11});
- Demand = somatório dos pedidos dos clientes;
- Working Days = Calendário de trabalho acordados na última LAS;

3º ZAP – A realizar na semana de planeamento de produção mensal – LAS (última semana do mês).

- **New PPS Prod. (M_i)** = Produção real de M_{i-1} a M_{11} , copiado para Old PPS Prod. M_{i-1} a M_{11} ; O planeamento do M_i deve ter em conta qualquer atraso ou avanço da produção. Replanear, ou não se necessário.
- **Sales (M_i a M_{11})** = Demand (M_i a M_n) + Previsão de vendas (M_n a M_{11});



- **Demand** = Somatório dos pedidos dos clientes;
- **Working Days** = Calendário de trabalho acordados na última LAS;

2.3. Separadores/Regras ZAP File

O ficheiro ZAP File está organizado em 7 separadores:

- **Planeamento por número de peça em 13 dígitos** – Planeamento mensal conforme as regras acima mencionadas;
- **Planeamento por família** – (Facultativo) Somatório dos valores de planeamento por família de produto;
- **Planeamento total** – Somatório dos valores de planeamento de todos os números de peça;
- **PPS** – Preparação da folha para a transferência automática para o PPS_sim (relatório para reunião de LAS);
- **Individual Requirements** – Necessidades independentes por número de peça em 13 dígitos por mês e por semana;
- **Sales (RAP)** – (Facultativo) Apenas preenchido pelos planeadores que a utilizam para discussão dos valores com o departamento de vendas – RAP discussion;
- **Working days** – Cada planeador deve colocar o número de dias para cada mês do ano neste separador. A fórmula da cobertura por número de peça em 13 dígitos terá como referência este separador. Os dias de trabalho poderão necessitar de ajustes por número de peça.

Regras

- A criação da folha com o número de peça em 13 dígitos é obrigatória para todos os indexes (exceções – não é necessário criar a folha de 13 dígitos para embalagem alternativa);
- O preenchimento do Sales SCS/NA/JP/EU tem que ter em consideração as quantidades em aberto do SAPAPO/SDPT; mais as vendas realizadas até à data em questão (TC: VL06O e MB51); e reduzir as quantidades de preparação do envio do próprio dia, uma vez que estas são consideradas no total do resultado do VL06O;



- O campo “*stock*” do ZAP tem que ter em consideração os seguintes inventários bloqueados:
 - Problemas de qualidade;
 - Devoluções de cliente;
 - Paletes/unidades acidentadas;
 - A sucatar¹⁶;
 - Etc.;
- Sempre que existam inventários bloqueados, estes têm que obrigatoriamente ser assinalados nos três ZAP Files;
- Todo o inventário de possível reutilização tem que ser contabilizado neste campo (“*Stock*”) com o comentário da razão do bloqueio e assinalado com a respetiva cor – Ver ponto 3;
- O ficheiro ZAP está em O:\D_LOG\91_LOG1\14_ZAB\Actual\;
- O ficheiro ZAP tem que ter o nome do cliente e data da atualização (dd.mm.aaaa). Com exceção para os casos em que existe rádios e sistemas de navegação em que se terá de colocar também “Car Radio DI” para distinguir.

3. Formatação do Ficheiro

O ficheiro tem formatos padrão que devem ser cumpridos, nomeadamente:

- **Vermelho** – Todos os 13 dígitos em EOP devem ser colocadas a vermelho no respetivo separador;
- **Amarelo (padrão)** – Para valores de previsões – Linhas Sales SCS (M_i), Sales NA (M_i), Sales JP (M_i), Sales EU (M_i);
- **Cinzeno claro** – Sempre que o mês anterior está fechado;
- **Azul padrão** – Para identificação de retificações no campo “*Stock*”.

A estrutura base do ZAP File **não pode** sofrer qualquer alteração ao seu formato inicial.

4. Responsabilidades

- Compilação de dados e elaboração do plano mensal – LOG1/planeador;
- Garantia do cumprimento das regras – LOG1.

¹⁶ Aparelhos que por diversas razões são sujeitos ao processo de abate/destruição.



5. Abreviações

- M_i – Mês atual (i = número do mês);
- M_{i-1} – Mês anterior ao atual;
- M_n – Mês de início/fim que define um horizonte completo;
- **LAS** – Liefer Absatz Sitzung – planeamento mensal da produção (2x/mês);
- **PPS** – Production Plan Schedule;
- **WIPL** – Wirchftplan (previsão de vendas);
- **EMS** – Electronic Manufacturing Service;
- **OEM** – Original Equipment Manufacturer;
- **ZAP** – Zugangs Absatz Planung (planeamento de produção e vendas);
- **RAP** – Rollierender Absatzplanung (planeamento contínuo de vendas).

6. Lista de Clientes

A Instrução de Trabalho continha no presente capítulo uma lista de clientes e respectivo número que por motivos de confidencialidade não será colocada.



Anexo XIII – ZAP File: Separador Planeamento por Peça

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	IMPORT														
2	Provenance	Product	Category	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan
3				01/2011	02/2011	03/2011	04/2011	05/2011	06/2011	07/2011	08/2011	09/2011	10/2011	11/2011	12/2011
4	BrgP	2	Old PPS Prod.	4	3088	3057	1776	2720	2672	2564	1920	2672	2688	3152	920
5			Difference	5		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6		3	New PPS Prod.	6	3088	3057	1776	2720	2672	2564	1920	2672	2688	3152	920
7	1														
8			Sales SCS	7	0	0	ENCOMENDAS CONFIRMADAS				PREVISÕES		0	0	0
9			Sales NA/<Client No>		0	0							0	0	0
10			Sales JP/<Client No>		0	0							0	0	0
11			Sales EU/<Client No>		3008	3137							2639	1776	2976
12			Sum Sales	8	3008	3137	2016	2800	2512	2639	1776	2976	2528	3056	976
13			Demands	9	3008	3137	2016	2800	2512	2639	1776	2976	2528	3056	976
14															
15			Stock (pcs)	10	480	400	160	80	240	240	384	80	240	336	280
16			Coverage (days)	11	3	4	1	1	2	1	3	1	2	4	2
17			Stock target (days)	3	12										
18															
19			Previous Sum Sales	13	3008	3127	2016	2800	2512	2639	1776	2976	2528	2800	960
20															
21			PPS Variation	14	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
22			WIPL Official (pcs)	15											
23			Δ WIPL Official vs. Sum Sales (pcs)	16	3008	3137	2016	2800	2512	2639	1776	2976	2528	3056	976
24			Cumulative (pcs)	17	3025	6162	8178	10978	13490	16129	17905	20881	23409	26465	27441
25															
26			Working Days	18	20	21	19	22	19	19	11	21	20	20	13
27															

Figura 59 – Apresentação do ZAP File

- Múltiplo de palete (quantidade);
- Designação do produto;
- Número de peça 10 dígitos;
- Plano de produção da LAS anterior;
- Quando o plano estiver fechado (marcado a cinzento) a diferença entre “New PPS Prod.” e “Old PPS Prod.” deverá ser 0;
- Novo plano de produção;
- Encomendas confirmadas do cliente retiradas do SAPAPO/SDPT;
- Área a cinzento: vendas reais retiradas do VL06O ou MB51 (M_{i-1} : plano fechado)
Área a branco: somatório das previsões de vendas;
- Total dos pedidos do cliente (igual ao valor de “Sum Sales”);



- 10.** Quantidade de unidades em inventário disponível no final de cada mês. Para planos fechados deve ser consultado o inventário real, inventário nos EDLs e em trânsito no SAP. Caso contrário será executado pela seguinte fórmula:

$$Stock(M_i) = New\ PPS\ Prod.\ (M_i) - Vendas(M_i) + Stock(M_{i-1})$$

- 11.** Cobertura de inventário em dias

$$Coverage\ (M_i) = \frac{Stock\ (M_i)}{\sum Sales\ (M_{i+1}) \times Working\ Days\ (M_{i+1})}$$

- 12.** Cobertura objetivo definida anualmente para cada cliente (mediante o valor inserido neste campo, será marcado automaticamente a vermelho na linha “*Coverage*” os valores acima da cobertura definida e inferiores a 0 dias);
- 13.** Quantidades anteriores à última alteração ao valor das encomendas (transferência automática pela macro “*Copy Previous Sum Sales*”. No exemplo acima, para o mês de Março de 2011 houve um aumento da quantidade encomendada;
- 14.** Percentagem de variação entre “*New PPS Prod.*” e “*Old PPS Prod.*”;
- 15.** Capacidade prevista (valores transferidos do ficheiro WIPL);
- 16.** Informação se o planeamento está a ser efetuado acima ou abaixo da capacidade (“*Sum Sales*” – “*WIPL Oficial*”);
- 17.** Acumulativo das diferenças (“*Cumulative (M_{i-1})*” + “ Δ *WIPL Oficial vs. Sum Sales (M_i)*”);
- 18.** Dias úteis de trabalho retirados do ficheiro do PPS.



Anexo XIV – ZAP File: Separador Planeamento por Família

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	IMPORT														
2	Provenance	Product	Category	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan
3				01/2011	02/2011	03/2011	04/2011	05/2011	06/2011	07/2011	08/2011	09/2011	10/2011	11/2011	12/2011
4	BrgP	<Designation>	Old PPS Prod.												
5			Difference	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6		<Part Number>	New PPS Prod.												
7															
8			Sales SCS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9			Sales NA/<Client No>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10			Sales JP/<Client No>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11			Sales EU/<Client No>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12			Sum Sales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13			Demands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14															
15			Stock (pcs)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16			Coverage (days)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17			Stock target (days)												
18															
19		Copy Previous													
20		Sum Sales													
21			PPS Variation (pcs)	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
22			WIPL Official (pcs)												
23															
24			Working Days	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25															

Figura 60 – Separador para o planeamento da produção por família de produtos



Anexo XV – ZAP File: Separador Planeamento Total por Cliente

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	IMPORT														
2	Provenance	Product	Category	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan
3				01/2011	02/2011	03/2011	04/2011	05/2011	06/2011	07/2011	08/2011	09/2011	10/2011	11/2011	12/2011
4	BrgP	<Customer>	Old PPS Prod.												
5			Difference	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6		Several part no.	New PPS Prod.												
7															
8			Sales SCS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9			Sales NA/<Customer No>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10			Sales JP/<Customer No>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11			Sales EU/<Customer No>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12			Sum Sales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13			Demands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14															
15			Stock (pcs)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16			Coverage (days)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17			Stock target (days)												
18															
19	Copy Previous		Previous Sum Sales												
20	Sum Sales														
21			PPS Variation	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
22			WIPL Official (pcs)												
23			Δ WIPL Official vs. Sum Sales (pcs)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24			Cumulative (pcs)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25															
26			Working Days	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27			Daily Capacity (pcs)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28			Monthly Capacity (pcs)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29			Daily PPS Requirement (pcs)												
30															

Figura 61 – Separador do planeamento da produção total do cliente



Anexo XVI – ZAP File: Separador PPS

	A	B	C	D	E	F	G
1		Plano 01.2011	Plano 02.2011	Plano 03.2011	Plano 04.2011	Plano 05.2011	Plano 06.2011
2	<Inserir nº de peça 13 dig sem espaços nem pontos>						
3	<Inserir nº de peça 13 dig sem espaços nem pontos>						
4	<Inserir nº de peça 13 dig sem espaços nem pontos>						
5	<Inserir nº de peça 13 dig sem espaços nem pontos>						
6	<Inserir nº de peça 13 dig sem espaços nem pontos>						
7	<Inserir nº de peça 13 dig sem espaços nem pontos>						
8	<Inserir nº de peça 13 dig sem espaços nem pontos>						
9	<Inserir nº de peça 13 dig sem espaços nem pontos>						
10	<Inserir nº de peça 13 dig sem espaços nem pontos>						
11	<Inserir nº de peça 13 dig sem espaços nem pontos>						
12	<Inserir nº de peça 13 dig sem espaços nem pontos>						
13	<Inserir nº de peça 13 dig sem espaços nem pontos>						
14	<Inserir nº de peça 13 dig sem espaços nem pontos>						
15	<Inserir nº de peça 13 dig sem espaços nem pontos>						
16							
17	TOTAL	0	0	0	0	0	0
18							
19							
20							

Callout boxes in the image show the formulas: `=INDIRECT($A2&"!L6")` and `=SUM(B2:B15)`.

Navigation bar: PEÇA <Family> TOTAL Global TOTAL PPS Individual Requirements Sales (RAP) Working Days

Figura 62 – Separador para transferência de dados para o PPS



Anexo XVII – ZAP File: Separador Individual Requirements

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1		4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	5
2	Product Number	Jan-11	Fev-11	Mar-11	Abr-11	Mai-11	Jun-11	Jul-11	Ago-11	Set-11	Out-11	Nov-11	Dez-11
3	<Inserir nº de peça 13 dig sem espaços nem pontos>												
4	<Inserir nº de peça 13 dig sem espaços nem pontos>												
5	<Inserir nº de peça 13 dig sem espaços nem pontos>												
6	<Inserir nº de peça 13 dig sem espaços nem pontos>												
32													
33		Janeiro 11				Fevereiro 11				Março 11			
34	Product Number	WK01	WK02	WK03	WK04	WK5	WK6	WK7	WK8	WK9	WK10	WK11	WK12
35	<Inserir nº de peça 13 dig sem espaços nem pontos>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	<Inserir nº de peça 13 dig sem espaços nem pontos>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	<Inserir nº de peça 13 dig sem espaços nem pontos>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	<Inserir nº de peça 13 dig sem espaços nem pontos>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
64													

Formula callouts:
Row 5: =IF(INDIRECT(\$A3&"D13")>0,0,INDIRECT(\$A3&"D12"))
Row 36: =B3/\$B\$1

Navigation bar: PEÇA / <Family> TOTAL / Global TOTAL / PPS / Individual Requirements / Sales (RAP) / Working Days

Figura 63 – Separador para o planeamento das necessidades individuais



Anexo XVIII – ZAP File: Separador Sales (RAP)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1			Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	WIPL
2	Designation	Bosch number	01/2011	02/2011	03/2011	04/2011	05/2011	06/2011	07/2011	08/2011	09/2011	10/2011	11/2011	12/2011	Total 2011	<Data>
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																
26																
27																
28																
29																
30																
31																

Callouts in the image:

- Cell B4: `=INDIRECT($B3&"!B4")`
- Cell G12: `=INDIRECT($B3&"!G12")`
- Cell L3: `=SUM(C3:N3)`
- Cell C25: `=SUM(C3:C25)`
- Cell C28: `=C27/C29`
- Cell B4 (bottom): `='Working Days'!B4`

Figura 64 – Separador de suporte para a discussão de vendas



Anexo XIX – ZAP File: Separador Working Days

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	
1																										
2		2011												2012												
3	Working Days	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	
4																										
5																										

Navigation: PEÇA <Family> TOTAL Global TOTAL PPS Individual Requirements Sales (RAP) Working Days

Figura 65 – Separador com o número de dias úteis por mês (suporte ao planeamento)



Anexo XX – Macros ZAP File

1. Formatar Campos

Sub formatarcampos()

```
Range("D8:D13").Select
Range(Selection, Selection.End(xlToRight)).Select
Range(Selection, Selection.End(xlToRight)).Select
Selection.Replace What:=".", Replacement:="", LookAt:=xlPart, _
    SearchOrder:=xlByRows, MatchCase:=False, SearchFormat:=False, _
    ReplaceFormat:=False
Selection.Replace What:"- ", Replacement:="", LookAt:=xlPart, _
    SearchOrder:=xlByRows, MatchCase:=False, SearchFormat:=False, _
    ReplaceFormat:=False
Selection.Replace What:" ", Replacement:="", LookAt:=xlPart, _
    SearchOrder:=xlByRows, MatchCase:=False, SearchFormat:=False, _
    ReplaceFormat:=False
Selection.Replace What:=",", Replacement:="", LookAt:=xlPart, _
    SearchOrder:=xlByRows, MatchCase:=False, SearchFormat:=False, _
    ReplaceFormat:=False
```

End Sub

2. Transferência dos Valores Vendas

Sub atualizarproducao()

' Definir coluna de início

```
For i = 4 To 300
```

```
    If Cells(1, i) = 1 Then
```

```
        Start = i: Exit For
```

```
    End If
```

```
Next i
```

```
For i = Start To 300
```

```
    If Cells(13, i) = 0 Then
```

```
        Dim rngToSum As Range
```

```
        Set rngToSum = Range(Cells(13, i), Cells(13, 300))
```

```
        a = Application.WorksheetFunction.Sum(rngToSum)
```

```
        If a = 0 Then end1 = i: Exit For
```



```
End If
Next i
'Copiar plano novo para plano antigo e preencher com zeros
Range(Cells(12, Start), Cells(12, end1 - 1)).Select
Selection.Copy
Cells(19, Start).Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks:=False,
Transpose:=False
Application.CutCopyMode = False
End Sub
```

3. Limpeza de Campos

```
Private Sub Workbook_BeforeClose(Cancel As Boolean)
For i = 1 To Worksheets.Count
Worksheets(i).Activate
If Worksheets(i).Name <> "PPS" And Worksheets(i).Name <> "Sales (RAP)" And
Worksheets(i).Name <> "Working Days" And Worksheets(i).Name <> "Individual
Requirements" Then
Range("D1").Select
Range(Selection, Selection.End(xlToRight)).Select
Selection.ClearContents
End If
Next i
End Sub
```



Anexo XXI – Lista de Verificação do Processo ZAP File

Confirmação do Processo: Checklist de Trabalho Standard									
Local: Edifício 102				Data:					
Nome do auditor: Ricardo Araújo				Departamento: LOG2					
Processo ZAP File				LOG1					
LOG1	Nr.	Confirmação do Processo: Trabalho Standard	Não se verifica	Verifica-se parcialmente	Verifica-se	Desvios, notas	Resultado	Ponderação	
x	1	O operador tem conhecimento da existência de uma Instrução de Trabalho e sua localização virtual?						5%	
x	2	O colaborador conhece os padrões do processo?						5%	
x	3	O planeador sabe qual é a diferença entre cada um dos três ZAP Files?						5%	
x	4	O planeador conhece o significado das informações colocadas no ZAP File?						5%	
x	5	O planeador conhece as transações de suporte do ZAP File e sabe para que servem?						10%	
x	6	O planeador conhece a fórmula da cobertura?						7,5%	
x	7	O planeador conhece a fórmula do inventário?						7,5%	
x	8	O nome do ficheiro está guardado no formato "ZAP_nome do cliente_dd.mm.aaa"?						5%	
x	9	Os três ZAP Files foram criados?						5%	
x	10	Os formatos do ZAP file estão de acordo com o padrão?						10%	
x	11	Os separadores obrigatórios foram devidamente preenchidos?						10%	
x	12	Os dias úteis estão de acordo com o PPS?						5%	
x	13	Os valores das vendas são retirados do APO?						10%	
x	14	Não foram detectados acertos manuais, não identificados, dos valores de inventário?						10%	
TOTAL								0%	

Figura 66 – Lista de verificação da auditoria ao processo ZAP File

Anexo XXII – Análise Benefício-Esforço Envios em Avanço

Tabela 9 – Análise dos desvios do processo de Envios em Avanço

Nº	Nome	Descrição do Problema	Benefício (0 - 10)	Esforço (0 - 10)
1	Instrução de trabalho desatualizada	Mencionava procedimentos que já não existiam ou que nunca foram cumpridos	9	5
2	Fornecedor não era notificado do envio em avanço	Logo, não era consciencializado para que o mesmo não voltasse a acontecer	8	4
3	Material processado incorretamente		9	6
4	Falta de padronização do ficheiro		9	8

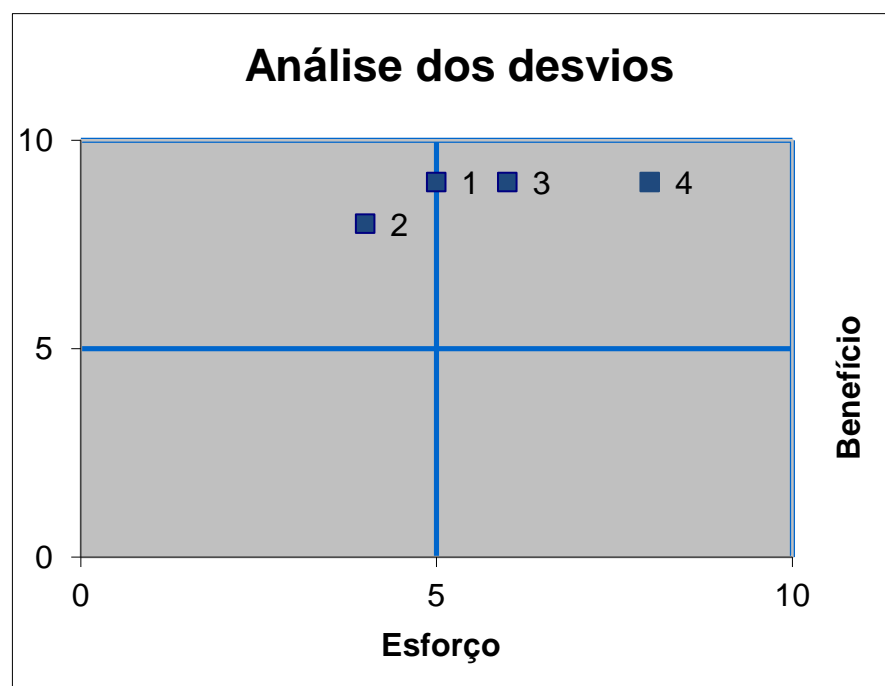


Figura 67 – Gráfico de análise do benefício-esforço dos desvios no processo de Envios em Avanço

Anexo XXIII – Instrução de Trabalho Envios em Avanço

1. Objetivo

Esta instrução de trabalho define como proceder com os envios não autorizados do fornecedor ou por antecipação.

2. Procedimento

O SAP permite, por ajustes de parâmetros, que os envios não autorizados não possam ser registados automaticamente. Caso o fornecedor envie material sem encomendas ou com muita antecipação, o departamento de receção BrgP/LOG2 não pode dar entrada do material. Neste caso, BrgP/LOG2 informa o disponente por e-mail (*) e coloca as peças no ficheiro dos pendentes (K:LOG2/Material_Pendente/ Material Pendente (nova versão).xlsm)

Esta situação é extensível aos armazéns externos, no caso de existirem.

(*) O mesmo se aplica para as recorrências.

O disponente tem que proceder segundo as seguintes regras:

2.1 Fornecedores de não consignação:

- **Envios marítimos** com envios em avanço iguais ou superiores a 5 dias úteis (wd), as peças ficam no armazém de pendentes até à data de encomenda sem dar entrada e o disponente deve colocar data prevista de entrada;
- **Envios não marítimos** com envios em avanço entre 6 e 15 dias úteis (wd), as peças ficam no armazém de pendentes até à data de encomenda e o disponente deve colocar data prevista de entrada;
- **Envios não marítimos** com envios em avanço superiores a 15 dias úteis (wd), os fornecedores são notificados para vir levantar o material, no prazo de 48h. Se este período não for respeitado, a Bosch Braga terá que arranjar um transporte para proceder à devolução (sem faturação) com acordo do fornecedor (RMA - Return Material Authorisation). Todos os custos relacionados com esta devolução serão debitados aos fornecedores. No caso de não se conseguir ter acordo escalar para LOG3.



2.2. Fornecedores à consignação:

Peças com envios em avanço superiores a 20 dias (wd).

As peças ficam no armazém de pendentes até à data de encomenda sem dar entrada e o disponente deve colocar data prevista de entrada.

3. Penalização/controlo de falhas

Para todas as situações em que o material fica retido para dar entrada o disponente deve enviar um e-mail standard a notificar o fornecedor. Quando chegar ao 4º envio em avanço do mês corrente, o disponente deve fazer um PLKZ (*) com os custos acumulados dos envios em avanço e enviar para o fornecedor com os custos associados (no caso de não se conseguir ter acordo escalar para LOG3). O PLKZ só deverá ser enviado para CFA depois da aceitação dos custos por parte do fornecedor ou autorização de LOG. Consultar Instrução de Trabalho PLKZs para obter informações relativas a este procedimento. No final de cada mês é feito o reset desta contagem para cada fornecedor. Nestes casos a categoria de PLKZ a executar no programa SRM_PLKZ é “Fornecimento errado”.

(*) Os LEDs poderão ser uma exceção a esta regra.

O custo fixo por palete e/ou cartão é de 0.30€/dia, acrescido do custo de handling de 7€ por palete e/ou cartão.

$$\begin{aligned} \text{Custo} &= \text{Custo fixo} + \text{custo de handling} \\ &= 0.3\text{€} \times n^{\circ} \text{ de dias em armazém} \times n^{\circ} \text{ de paletes}^e/\text{ou cartões} + \\ &\quad + 7\text{€} \times n^{\circ} \text{ de paletes}^e/\text{ou cartões} \end{aligned}$$

Mensalmente LOG3 (Procurement) deve extrair o relatório dos PLKZs efetuados, associar os custos e preencher a coluna com o responsável em CFA que tem de confirmar (de acordo com tabela pré-definida).



4. Devolução de material (sem faturação e sem dar entrada no SAP)

4.1. BrgP/LOG3 envia um e-mail para BrgP/LOG2-WM-Recepcao e BrgP/LOG4-EXP, com conhecimento de BrgP/CFA2-Employees com:

- Número peça;
- Fornecedor;
- Quantidade;
- Modo de transporte;
- Transitário;
- Motivo;
- RMA;
- Data de devolução.

4.2. As devoluções ao fornecedor têm que ser feitas sem faturação (depois do OK de LOG) de acordo com os requisitos de BrgP/LOG4-EXP:

- Folha de expedição da LOG2 (Pesos, medidas, destino e quantidades);
- Cópia da fatura original do fornecedor para poder criar a pró-forma com o mesmo valor;
- Modo de envio (aéreo/camião);
- Autorização de LOG (requerida previamente por LOG3).

No caso dos fornecedores portugueses o material deverá ser devolvido no Milk-Run.

4. Tempos de tratamento

- LOG3 – 48h
- LOG2 – 24h

LOG2-Recepção: Tem que diariamente (*) verificar entre as 9h-10h os pendentes com estado “lançar” por LOG3 no dia anterior através da coluna de “Data prevista de entrada/devolução”. Os pendentes com estado “devolver” deverão ser tratados até ao dia seguinte.

(*) O material volumoso poderá ter um tratamento excepcional.

LOG3/Disponentes devem certificar-se que não existem reabertura/repetições de pendentes por tratar.



5. Atualização da lista de fornecedores no ficheiro

No caso de não existirem fornecedores definidos na lista do ficheiro, LOG2 deve selecionar na lista “Acrescentar fornecedor na lista” e colocar no campo “Observações” o nome de fornecedor que vem no documento. Posteriormente LOG3 deve acrescentar o nome à lista de fornecedores.



Anexo XXIV – Mapeamento do Estado Futuro Envios em Avanço

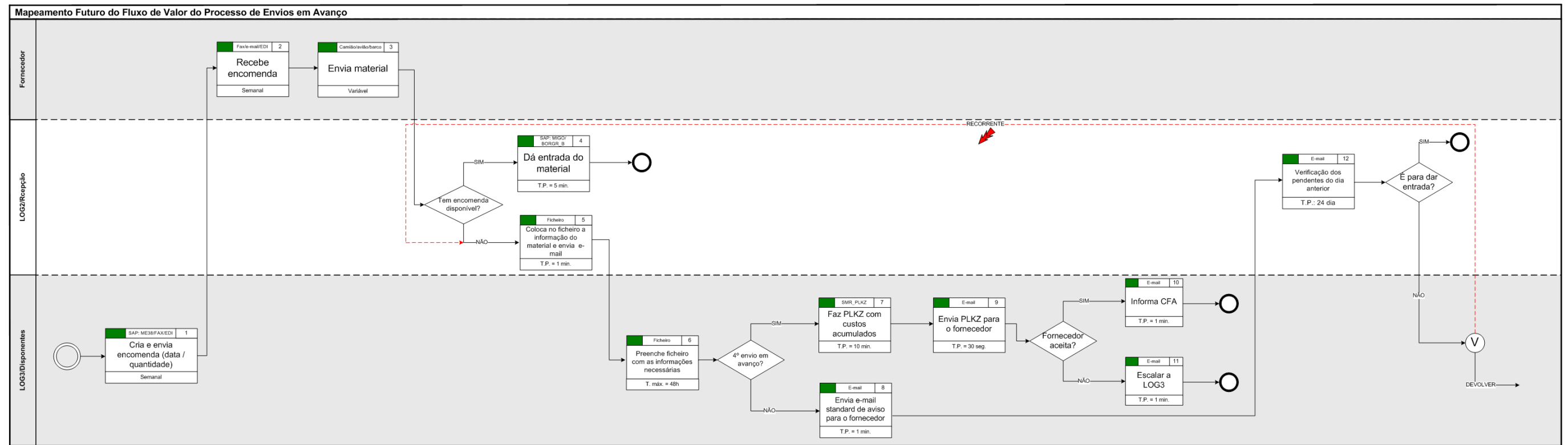


Figura 68 – VSD do processo de Envios de Avanço



Anexo XXV - Mapeamento do Estado Futuro Envios em Avanço (Continuação)

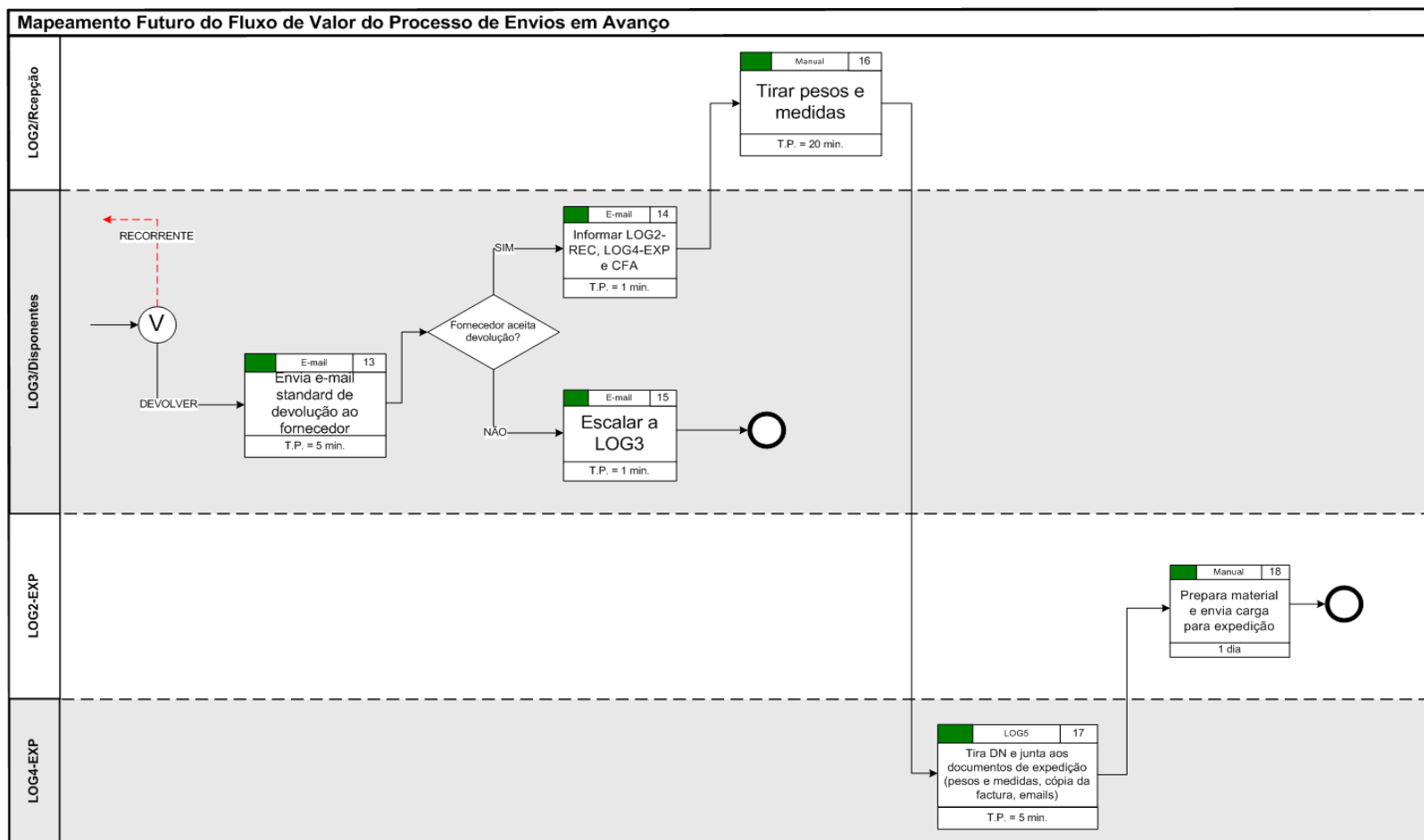


Figura 69 – VSD do processo de Envios de Avanço (continuação)



Anexo XXVI – Ficheiro dos Pendentes (versão nova)

A preencher por LOG2										
Ordem	Repetição	Data	Nº de Peça	Quantidade	Fornecedor	Observações	Nº Document	Nº Caixa	Nº Paletes	Disponente
36		15-09-2011	8618845331	21000	CPI Penang SDN.BHD.	sem encomenda	10180000	0	1	Isabel Vilaça
37		15-09-2011	8632360754	33960	CPI Penang SDN.BHD.	sobre entrega	10180001	0	1	Florabela Costa
38		15-09-2011	8613580288	1160	CPI Penang SDN.BHD.	sobre entrega	10180004	0	2	Luisa Ferreira
39		16-09-2011	8638813280	1280	Pioneer Europe NV	sobre entrega	20001168	0	5	Florabela Costa
40		16-09-2011	8928550317	6240	Bosch Corporation (sharp)	sobre entrega	85903212	0	10	Jorge Silveiredo
41	22	16-09-2011	8905503397	1600	Microchip Technology GmbH	Não contém item selesionavel	b-e-bpt-r1467190	1	0	Luz Ferreira
42		16-09-2011	8611200927	1000	Numonyx B.V.	sem encomenda	1apsg720bt	1	0	Paulo Ferreirinha
43		16-09-2011	8928906601	6000	On Semiconductor Germany GmbH	sem encomenda	g1lqq5	1	0	Joana Magalhães
44		16-09-2011	8928908988	10000	Cypress Semiconductor	sem encomenda	21605338	2	0	Luz Ferreira
45		16-09-2011	8925406244	3000	OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH	sem encomenda	56126319	1	0	Marta Barroso

Continuação

E-mail

A preencher por LOG3									
Status LOG2	Tratado em	Data inici	Status LOG3	Data fech	Motivo	Ação	Data prevista de entrada/devolução	Observações	
TRATADO	19-09-2011	16-09-2011	LANÇAR	16-09-2011	Antecipação de envio s/ actualização no SAP		19-09-2011	PLKZ 2011023355	
TRATADO	28-09-2011	16-09-2011	LANÇAR	19-09-2011	Fornecedor enviou com antecedência		28-09-2011	PLKZ 2011023355	
TRATADO	21-09-2011	16-09-2011	LANÇAR	16-09-2011	Antecipação de envio s/ actualização no SAP	FAZER PLKZ	21-09-2011	PLKZ 2011023355	
TRATADO	17-09-2011	16-09-2011	LANÇAR	16-09-2011	Fornecedor enviou com antecedência		16-09-2011		
TRATADO	30-09-2011	16-09-2011	LANÇAR	16-09-2011	Cancelamento não aceite		30-09-2011		
TRATADO	19-09-2011	16-09-2011	LANÇAR	16-09-2011	Cancelamento não aceite		16-09-2011		
TRATADO	19-09-2011	16-09-2011	LANÇAR	16-09-2011	Antecipação de envio s/ actualização no SAP		16-09-2011		
TRATADO	08-10-2011	21-09-2011	LANÇAR	21-09-2011	Cancelamento não aceite	FAZER PLKZ	06-10-2011	PLKZ 2011024035	
TRATADO	07-10-2011	20-09-2011	LANÇAR	20-09-2011	Fornecedor enviou com antecedência		06-10-2011		
TRATADO	19-09-2011	19-09-2011	LANÇAR	19-09-2011	Gestão LEDS (excepção)		19-09-2011		

Figura 70 – Versão nova do ficheiro dos pendentes



Anexo XXVII – Macros Ficheiro de Pendentos

1. Bloqueio das Funções Copiar, Colar e Mover

‘ Impede que o disponente modifique campos de preenchimento automático por meio destas funções

```
Private Sub Workbook_Activate()  
    On Error Resume Next  
    With Application  
        .CutCopyMode = False  
        .CellDragAndDrop = False  
        .OnKey "^v", ""  
        .OnKey "^x", ""  
        .OnKey "+{DEL}", ""  
        .OnKey "^{INSERT}", ""  
    End With  
    Dim Ctrl As Office.CommandBarControl  
    For Each Ctrl In Application.CommandBars.FindControls(ID:=19) ' Copy  
        Ctrl.Enabled = False  
    Next Ctrl  
    For Each Ctrl In Application.CommandBars.FindControls(ID:=21) ' Cut  
        Ctrl.Enabled = False  
    Next Ctrl  
    For Each Ctrl In Application.CommandBars.FindControls(ID:=22) ' Paste  
        Ctrl.Enabled = False  
    Next Ctrl  
    For Each Ctrl In Application.CommandBars.FindControls(ID:=755) ' Paste Special  
        Ctrl.Enabled = False  
    Next Ctrl  
End Sub
```




2. Verificação de Condições

‘Verifica as condições/regras de forma a zelar pelo correto preenchimento do ficheiro

```
Private Sub Workbook_BeforeSave(ByVal SaveAsUI As Boolean, Cancel As Boolean)
```

```
Worksheets("Materiais Pendentes").Activate
```

```
LAST = Worksheets("Materiais Pendentes").Range("A65536").End(xlUp).Row
```

```
For i = 5 To LAST
```

```
    If Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 5) <> "" And Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 4) = "" Then mss = MsgBox("ERRO! Deve colocar a data (coluna D)!", vbExclamation, "Por favor preencher!"): Cancel = True: Exit Sub
```

```
    If (Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 16) = "LANÇAR" Or Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 16) = "lançar") And Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 15) = "" Then mss = MsgBox("ERRO! Deve preencher coluna O!", vbExclamation, "Por favor preencher!"): Cancel = True: Exit Sub
```

```
    If (Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 16) = "LANÇAR" Or Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 16) = "lançar") And Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 17) = "" Then mss = MsgBox("ERRO! Deve preencher coluna Q!", vbExclamation, "Por favor preencher!"): Cancel = True: Exit Sub
```

```
    If (Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 16) = "LANÇAR" Or Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 16) = "lançar") And Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 18) = "" Then mss = MsgBox("ERRO! Deve preencher coluna R!", vbExclamation, "Por favor preencher!"): Cancel = True: Exit Sub
```

```
    If (Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 16) = "LANÇAR" Or Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 16) = "lançar") And Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 20) = "" Then mss = MsgBox("ERRO! Deve preencher coluna T!", vbExclamation, "Por favor preencher!"): Cancel = True: Exit Sub
```

```
    If (Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 16) = "DEVOLVER" Or Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 16) = "devolver") And Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 15) = "" Then mss = MsgBox("ERRO! Deve preencher coluna O!", vbExclamation, "Por favor preencher!"): Cancel = True: Exit Sub
```

```
    If (Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 16) = "DEVOLVER" Or Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 16) = "devolver") And Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 17) = "" Then mss = MsgBox("ERRO! Deve preencher coluna Q!", vbExclamation, "Por favor preencher!"): Cancel = True: Exit Sub
```



If (Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 16) = "DEVOLVER" Or Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 16) = "devolver") And Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 18) = "" Then mss = MsgBox("ERRO! Deve preencher coluna R!", vbExclamation, "Por favor preencher!"): Cancel = True: Exit Sub

If (Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 16) = "DEVOLVER" Or Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 16) = "devolver") And Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 20) = "" Then mss = MsgBox("ERRO! Deve preencher coluna T!", vbExclamation, "Por favor preencher!"): Cancel = True: Exit Sub

If Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 16) = "EM ANÁLISE" And Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 15) = "" Then mss = MsgBox("ERRO! Deve preencher coluna O!!", vbExclamation, "Por favor preencher!"): Cancel = True: Exit Sub

If Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 15) <> "" And Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 16) = "" Then mss = MsgBox("ERRO! Deve preencher coluna P!!", vbExclamation, "Por favor preencher!"): Cancel = True: Exit Sub

If Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 14) <> "" And Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 15) = "" Then mss = MsgBox("ERRO! LOG3 tem de preencher!!", vbExclamation, "Por favor preencher!"): Cancel = True: Exit Sub

If Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 5) <> "" And Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 12) = "" Then mss = MsgBox("ERRO! Colocar nome do disponente", vbExclamation, "Por favor preencher!"): Cancel = True: Exit Sub

If Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 16) = "EM ANÁLISE" And Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 17) <> "" Then mss = MsgBox("ERRO! Se está tratado por favor mudar o status para LANÇAR ou DEVOLVER", vbExclamation, "Por favor alterar!"): Cancel = True: Exit Sub

If Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 4) <> "" And Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 10) = "" Then mss = MsgBox("ERRO! Tem colocar o número de caixas!!", vbExclamation, "Por favor preencher!"): Cancel = True: Exit Sub

If Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 4) <> "" And Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 11) = "" Then mss = MsgBox("ERRO! Tem colocar o número de paletes!!", vbExclamation, "Por favor preencher!"): Cancel = True: Exit Sub

If (Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 16) = "PROTÓTIPO" Or Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 16) = "protótipo") And Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 15) = "" Then mss = MsgBox("ERRO! Deve preencher coluna O!", vbExclamation, "Por favor preencher!"): Cancel = True: Exit Sub

If (Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 16) = "PROTÓTIPO" Or Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 16) = "protótipo") And Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 17) = "" Then mss = MsgBox("ERRO! Deve preencher coluna Q!", vbExclamation, "Por favor preencher!"): Cancel = True: Exit Sub



```
If (Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 16) = "PROTÓTIPO" Or  
Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 16) = "protótipo") And Worksheets("Materiais  
Pendentes").Cells(i, 18) = "" Then mss = MsgBox("ERRO! Deve preencher coluna R!",  
vbExclamation, "Por favor preencher!"): Cancel = True: Exit Sub
```

```
If (Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 16) = "PROTÓTIPO" Or  
Worksheets("Materiais Pendentes").Cells(i, 16) = "protótipo") And Worksheets("Materiais  
Pendentes").Cells(i, 20) = "" Then mss = MsgBox("ERRO! Deve preencher coluna T!!",  
vbExclamation, "Por favor preencher!"): Cancel = True: Exit Sub
```

```
Next i
```

```
End Sub
```

3. Recorrências

Private Sub Fazer_CopyPaste_LOG2(NrOrdem_a_Copiar As Integer, LinhaDestino As Integer)

Esta sub rotina copia a informacao desde a coluna 5 até à coluna 12

```
Dim NrOrdem_IndiceColuna As Integer
```

```
Dim NrOrdem_StartRow As Integer
```

```
Dim ValorEncontrado As Boolean
```

```
    NrOrdem_IndiceColuna = 2
```

```
    NrOrdem_StartRow = 5
```

```
    ValorEncontrado = False
```

```
For i = NrOrdem_StartRow To 5000
```

```
    CelulaActual = Range("A1").Cells(i, NrOrdem_IndiceColuna).Value
```

```
    If CelulaActual = NrOrdem_a_Copiar Then
```

```
        ValorEncontrado = True
```

```
        Range("A1").Cells(LinhaDestino, 4) = Date
```

```
        For col = 5 To 12
```

```
            Range("A1").Cells(LinhaDestino, col) = Range("A1").Cells(i, col)
```

```
        Next col
```

```
        Exit For
```

```
    End If
```

```
Next i
```

```
    If ValorEncontrado = False Then
```

```
        MsgBox "O valor inserido nao existe. Tente novamente."
```

```
End If
```

```
End Sub
```

Anexo XXVIII – Lista de Verificação do Processo Envios em Avanço

Confirmação do Processo: Checklist de Trabalho Standard									
Local: Edifício 102					Data:				
Nome do auditor:					Departamento: LOG1				
Processo de pendentes					LOG2				
LOG2	LOG3	Nr.	Confirmação do Processo: Trabalho Standard	Não se verifica	Verifica-se parcialmente	Verifica-se	Desvios, Notas	Resultado	Ponderação
x	x	1	O operador tem conhecimento da existência de uma instrução de Trabalho e sua localização virtual?						5%
x	x	2	O colaborador conhece os padrões do processo?						5%
x		3	Não existem pendentes fisicamente no armazém que não constam no ficheiro?						5%
x		4	Não existem pendentes no ficheiro com estado "Tratado" por LOG2 que ainda não tenha sido dado entrada no SAP?						5%
x		5	Não existem pendentes no ficheiro com estado "Aberto" por LOG2 que já tenham dado entrada no SAP?						5%
	x	6	O fornecedor foi notificado do envio em avanço?						10%
	x	7	Os PLKZs foram realizados?						10%
	x	8	Os PLKZs foram executados de acordo com a Instrução de Trabalho?						10%
	x	9	O número de recorrências não é superior a uma?						10%
	x	10	Fecho do pendente foi feito de acordo com as regras que constam na Instrução de Trabalho?						15%
x		11	Percentagem de pendentes em aberto por LOG2 encontra-se abaixo de 5%?						10%
	x	12	Percentagem de pendentes em aberto por LOG3 encontra-se abaixo de 5%?						10%
TOTAL								0,0%	

Figura 71 – Lista de verificação da auditoria ao processo de Envios em Avanço



Anexo XXIX – Mapeamento do Estado Futuro: Revisão Mensal

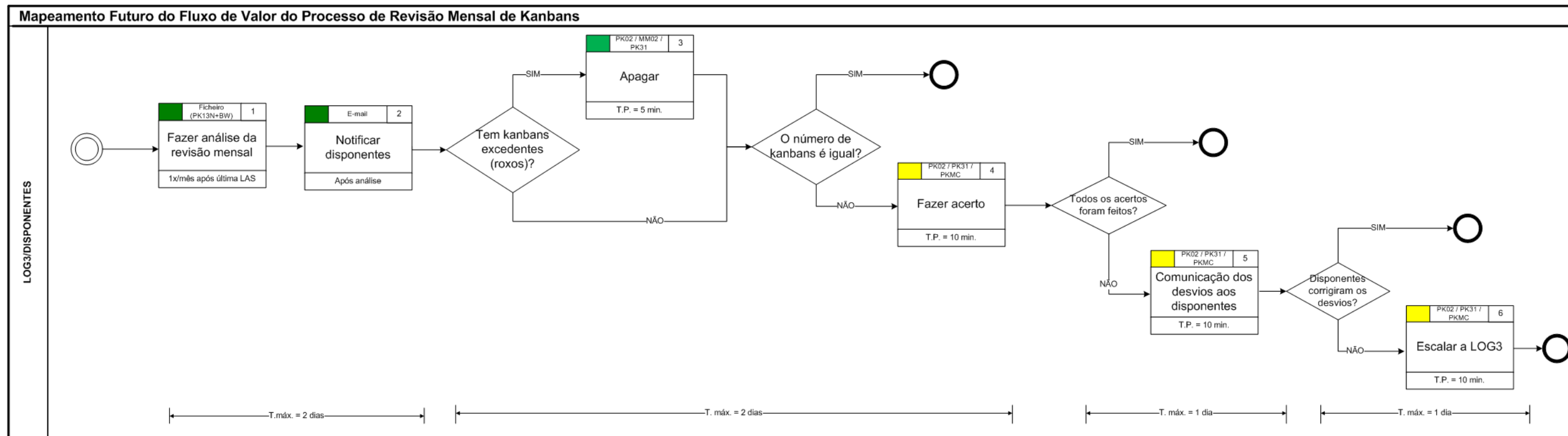


Figura 72 – VSD do processo de Revisão Mensal dos Kanbans



Anexo XXX – Instrução de Trabalho Kanbans

1. Objetivo

No Procedimento Kanban são apresentadas as principais tarefas relacionadas com a gestão dos Kanbans Eletrónicos, nomeadamente, colocação ou retirada de peças de kanban, revisão do número de kanbans no fluxo, ações de controlo rotineiro, peças com problemas de qualidade ou retrabalhos recorrentes, avaliação OTD dos fornecedores e revisão de novas peças e/ou fornecedores para sistema de Kanbans Eletrónicos.

2. Tarefas e Procedimentos

- Revisão Mensal do Número de Kanbans no Fluxo:

A revisão do número dos kanbans no fluxo é realizada mensalmente, contemplando as necessidades do próximo mês, agregadas em semanas. Para a definição do número de kanbans no fluxo considera-se a necessidade máxima semanal para mês seguinte (convém estar atento se o pico é atípico). Com base neste número calcula-se a necessidade diária e multiplica-se pela cobertura/dias de inventário no fluxo definida por fornecedor. Deste modo, salvaguarda-se o pico de necessidades verificadas no mês.

No caso particular dos fornecedores PETIBOL e INTERNORPLASTE considera-se a necessidade máxima diária identificada no mês para o cálculo do número de kanbans.

A revisão do número de kanbans no fluxo é realizada por um responsável de LOG3, para todas as peças. Esta revisão terá que ser feita até 2 dias úteis após a última LAS do mês em análise. Posteriormente, o responsável deverá enviar um e-mail de aviso aos disponentes com o link para o ficheiro de revisão.

O Ficheiro “Calculo_Kanbans_mês” serve de suporte na análise e nos cálculos para definir o número de kanbans no fluxo. São utilizados 2 relatórios com informação de Input para a análise desenvolvida, em concreto a lista de peças em kanban (SAP – Transacção PK13N, vista tabular) e as necessidades semanais para cada peça (BW – “Weekly Needs”).

As instruções para utilização deste ficheiro podem ser consultadas no capítulo “5. Revisão Mensal dos Kanbans no Fluxo”, na Formação E-Kanban.

- Controlo dos desvios:

Os disponentes têm dois dias úteis após o e-mail de notificação, para acertarem o número de kanbans no fluxo. O responsável pela revisão mensal deve assegurar que os disponentes corrigem as situações de desvios, isto é, deve verificar no sistema (TC: PKMC) se o número de kanbans foi atualizado segundo o previsto. No terceiro dia útil o responsável pela revisão mensal deve retirar uma listagem com as peças (TC: PKMC) e caso encontre desvios deve enviar um e-mail aos disponentes a comunicar os desvios e que devem ser corrigidos no próprio dia. Caso não se verifiquem atualizações no quarto dia útil deve escalar a LOG3.

- Controlo Rotineiro:

Cada disponente tem a responsabilidade de controlar regularmente os kanbans no circuito e, conseqüentemente, regularizar o seu número em função de situações que podem ocorrer. São elas:

Atualizarem o número de kanbans no fluxo mensalmente (resultado da Revisão Mensal de kanbans no fluxo). Importante: no caso de ser necessário reduzir kanbans no fluxo, os kanbans que possam estar marcados para apagar devem ser tidos em conta. Por exemplo, se tiverem 3 kanbans marcados para apagar e o ficheiro sugerir 3 para diminuir no fluxo, neste caso, não necessitam de fazer mais nada. No caso de aumentar kanbans no fluxo têm que aumentar o número de kanban mas têm que desbloquear os que possam estar marcados para apagar. (Capítulo “3. Como diminuir o número de kanbans no Fluxo”).

Se forem visíveis “Kanbans Roxos” na transação PK13N (em resultado da diminuição do número de kanbans no fluxo, por exemplo), estes devem ser eliminados de imediato. O procedimento pode ser consultado no capítulo “3. Como diminuir o número de kanbans no fluxo”, na Formação E-Kanban.

Deve ser realizado um controlo regular para verificar a existência de JIT Call em atraso. Este controlo deverá ser feito duas vezes por semana, preferencialmente à segunda-feira e quinta-feira. Se existirem, os disponentes devem entrar em contacto com o fornecedor para averiguar se trata efetivamente de um atraso do fornecedor ou uma situação irregular. Na 1ª situação devem solicitar ao fornecedor para enviar o



material. Na 2ª situação (situação irregular) o disponente deve regularizar a situação enchendo e esvaziando o(s) kanban(s) ditos em atraso de forma a gerar novo pedido de JIT Call para o fornecedor. A transação PK17 permite exportar um relatório do estado de todos os kanbans no circuito.

Os disponentes devem assegurar que as peças em EOP, com problemas de Qualidade e/ou que deixam de ter Quota 100% são retiradas de kanban. O procedimento pode ser consultado no capítulo “4. Como retirar um material de kanbans”, na Formação E-Kanban. É da responsabilidade dos disponentes retirar as peças de kanban. LOG3 realiza todo o processo, à exceção da TC: SM30 (feito pelo responsável de LOG-P). LOG3 não tem acesso a esta transação por se considerar crítica e dar acesso à tabela da OTD.

De forma a manter um histórico dos pedidos emitidos para os fornecedores, os “Manifestos” enviados diariamente para os fornecedores devem ser guardados na pasta “O:\D_LOG\03_Projectos\Kanban Suppliers\Jit Calls” organizados numa base mensal. Esta tarefa é realizada diariamente por um responsável de LOG3.

- Qualidade:

Peças que tenham retrabalho(s) ou outros problemas de qualidade recorrentes não devem estar em kanban, uma vez que dificultam consideravelmente a gestão dos kanbans no fluxo, potenciando situações de excesso ou défice de inventário. Neste sentido, LOG3/Disponentes devem ser informados se o controlo das peças à entrada for recorrente e/ou por um período de tempo consecutivo.

- Revisão de Novas Peças para Kanban:

A identificação, e posterior colocação, de novas peças em kanban é da responsabilidade de LOG-P. Esta revisão será realizada 3 vezes por ano.

Esta revisão recorre a uma análise ABC de valor das peças para cada fornecedor. Todas as peças com classificação A são candidatas para colocação imediata em kanban, salvo se houver entraves relacionadas com as unidades de movimentação internas e a dimensão do lote fornecido. Nestas circunstâncias, deve ser realizado uma análise interna e com os fornecedores para identificar ajustes que tornem possível a colocação da peça em kanban. Estas atividades são executadas pelo responsável LOG-P.



Os disponentes e os próprios fornecedores podem, adicionalmente, fazer propostas de peças para colocar em kanban. Estas propostas devem ser remetidas para LOG-P para análise e, em caso favorável, posterior colocação.

Importante: Qualquer peça indicada para colocação em sistema de kanban Eletrónico deve ser sujeita a uma análise prévia por parte de LOG2. LOG2 analisa a repercussão em termos de espaço em armazém e movimentações de materiais em função do tamanho de kanban definido.

- Revisão de novos fornecedores para kanban:

Anualmente, LOG-P realiza uma revisão de potenciais fornecedores para colocar em sistema de Kanban Eletrónico.

- Controlo rotineiro do número de kanbans:

Semanalmente LOG-P deve atualizar o ficheiro de “Controlo de Kanbans”. Para tal deve utilizar relatórios do PKMC, ficheiro de revisão mensal, PK13N e LX03.



Anexo XXXI – Lista de Verificação do Processo de Kanbans

Confirmação do Processo: Checklist de Trabalho Standard										
Local: Edifício 102				Data:						
Nome do auditor: Custódio Costa				Departamento: LOG4						
Processo de kanbans				LOG3						
LOG3	LOG2	Nr.	Confirmação do Processo: Trabalho Standard	Não se verifica	Verifica-se parcialmente	Verifica-se	Desvios, notas	Resultado	Ponderação	
x		1	O operador tem conhecimento da existência de uma Instrução de Trabalho e sua localização virtual?						5%	
x		2	O colaborador conhece os padrões do processo?						5%	
x		3	A revisão mensal dos kanbans foi feita até ao 2º dia útil após a última LAS do mês?						10%	
x		4	O controlo da revisão mensal dos kanbans foi feito de acordo com a Instrução de Trabalho?						15%	
x		5	Não existem peças que não estejam de acordo com a quantidade definida para o mês corrente?						15%	
x		6	Não existem kanbans a roxo com data anterior à revisão mensal?						5%	
x		7	Não existem JIT CALLs em atraso (com mais que 3 dias)?						15%	
x		8	Não existem peças em Kanban que falte 1 mês para o final do EOP?						5%	
x		9	Não existem peças com problemas de qualidade recorrentes em kanban?						10%	
	x	10	Não existem paletes a mais em armazém?						5%	
	x	11	Não existem paletes a menos em armazém?						10%	
TOTAL								0.0%		

Figura 73 – Lista de verificação da auditoria ao processo de Kanbans

Anexo XXXII – Análise Benefício-Esforço Faturação

Tabela 10 – Análise dos desvios do processo de Faturação

Nº	Nome	Descrição do Problema	Benefício (0 - 10)	Esforço (0 - 10)
1	Arquivo físico dos documentos	Para indivíduos externos ao processo torna-se difícil obter uma perceção imediata se os documentos gerados e arquivados no processo foram os corretos.	9	4
2	Comunicação dos erros	Não existe controlo, nem histórico dos erros de LOG4-EXP	7	3
3	Passar por cima a lápis	Perda de imenso tempo a executar a operação desnecessariamente (LOG4-TX)	10	1

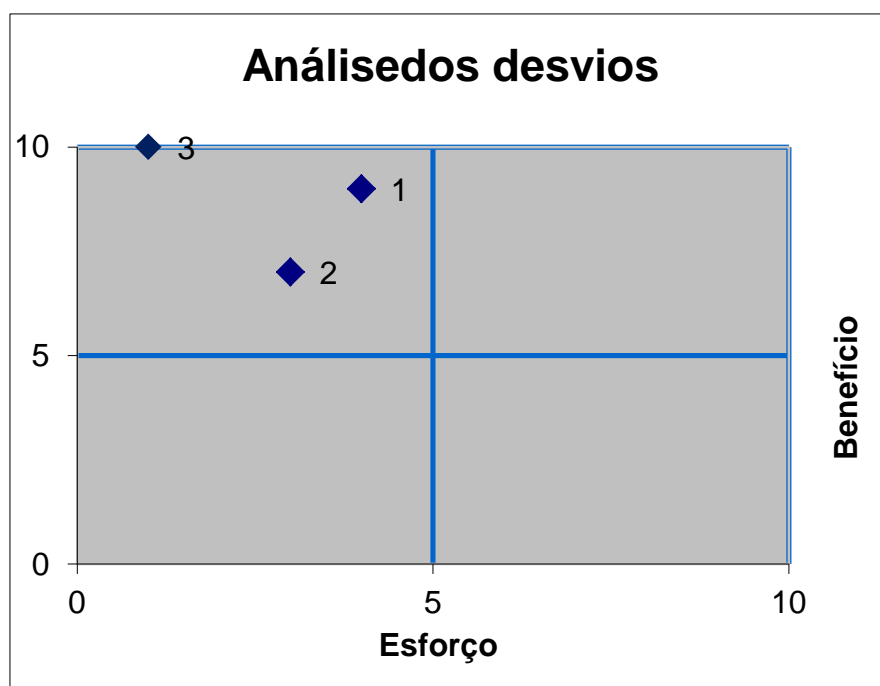


Figura 74 – Gráfico de análise do benefício-esforço dos desvios no processo de Faturação



Anexo XXXIII – Instrução de Trabalho Faturação

Objetivo

O objetivo desta Instrução de Trabalho é descrever o processo de faturação em LOG4-EXP. O processo abaixo descrito diz respeito aos envios de produto acabado (13 dígitos). O processo inicia-se com a seguinte sequência:

1. Transação /RB04/YL2_HUMO: transferência das HUs (Unidades Comerciais) pretendidas para um armazém virtual (por exemplo: COQD, CAQD, etc.).
2. Transação VL10C ou JITK – Permitem criar a *packing list*. São gerados números sequenciais que identificam o envio para criar a fatura.
3. Transação VL02N – Introduzindo o número da *packing list*, permite aceder aos dados do envio. No campo referente ao depósito (armazém), deve-se introduzir o armazém virtual escolhido no ponto 1. Através desta transação é possível alterar dados referentes ao envio (e.g. quantidade, pesos, etc.).
4. Transação /RB04/YP3_MHTD_L – Como parâmetro de entrada recebe o número da *packing list* e permite a agregação entre as HUs (selecionadas através da /RB04/YL2_HUMO – ponto 1) e o envio.
5. Transações VT01N – Define os dados relacionados com o transporte (tipo de transporte, agente de frete e tipo de expedição).

Após dar saída do material do sistema é possível criar a fatura com êxito através da transação VF01. Esta transação recebe como entrada o número da *packing list*/Guia de Remessa e gera as respetivas faturas. Através da transação VF04 é possível faturar vários envios em simultâneo. De forma a melhor organizar e facilitar o trabalho dos colaboradores da LOG4-EXP, foi deliberado o seguinte:

- Diariamente e ao fim do dia, cada colaborador terá de faturar todos os envios que efetuou. Isto é possível através da execução da transação VF04, que exhibe uma lista de todos os envios em aberto (por faturar);
- Através desta lista é possível faturar todos os envios, evitando desta forma estar a faturar um envio de cada vez (transação VF01);
- Cada pessoa verifica os seus envios (através do número da Guia de Remessa) e fatura tudo de uma só vez.



Anexo XXXIV – Mapeamento do Estado Futuro: Faturação

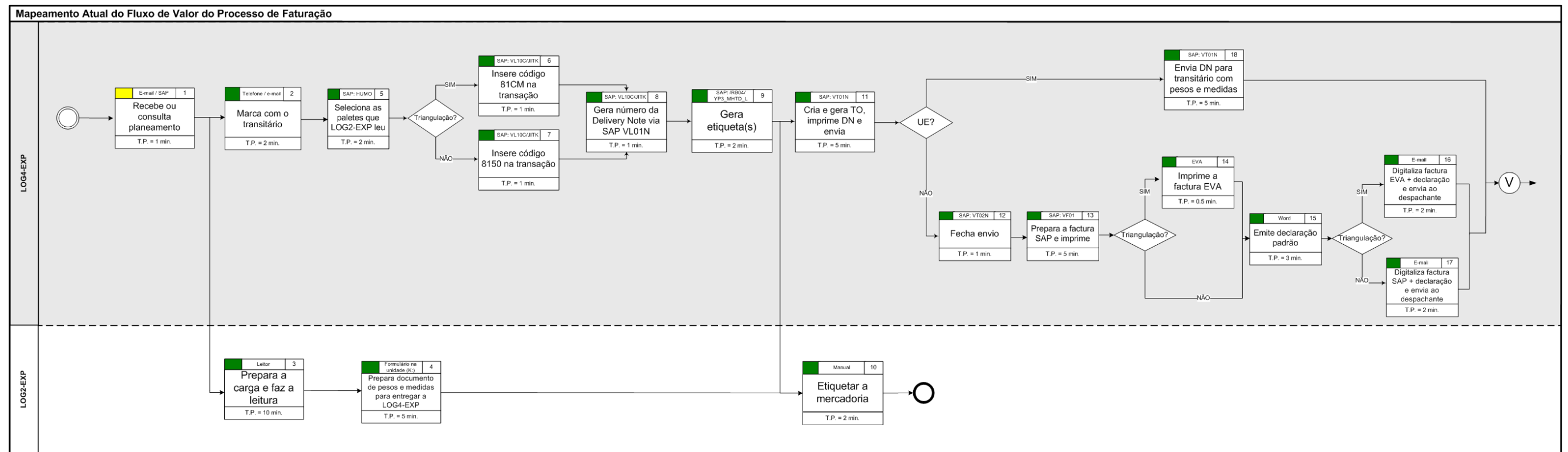


Figura 75 – VSD do processo de Faturação

Anexo XXXV – Mapeamento do Estado Futuro: Faturação (continuação)

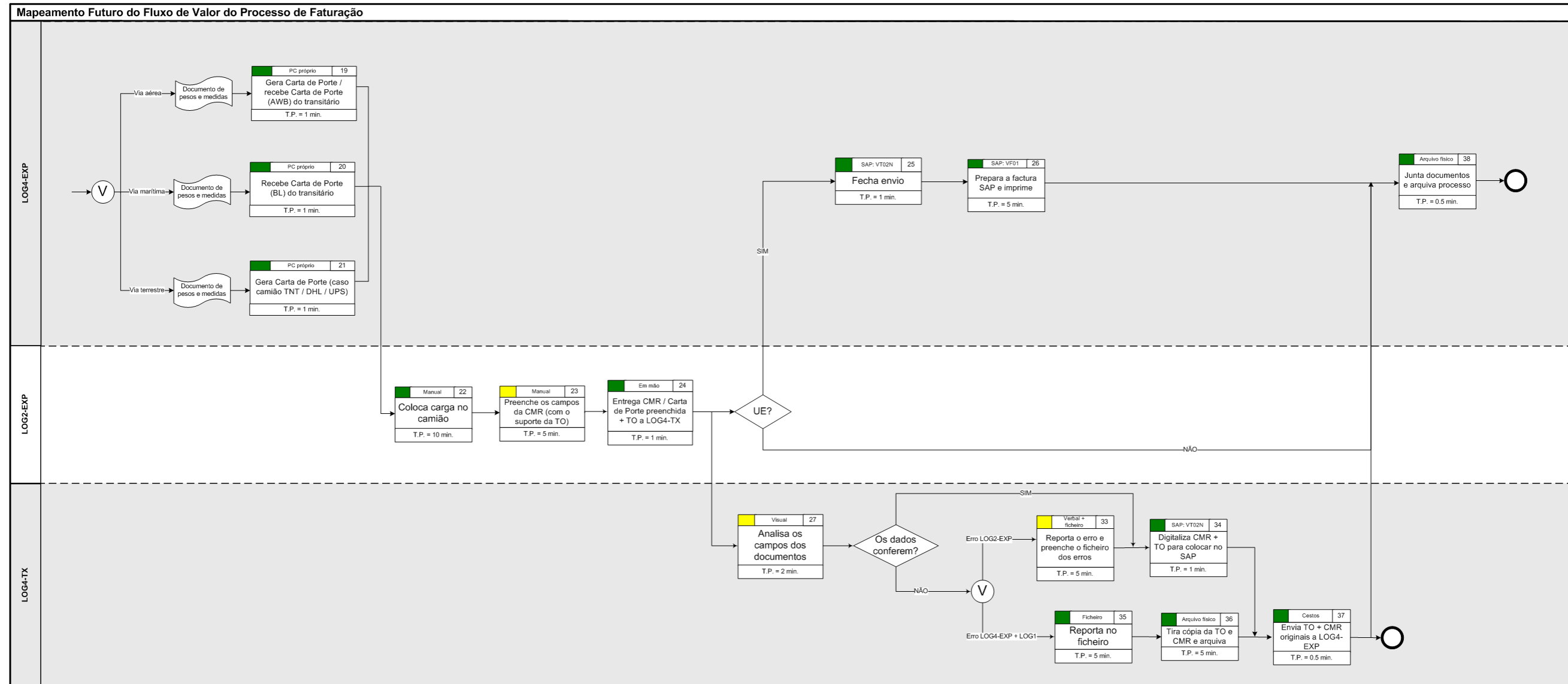


Figura 76 – VSD do processo de Faturação (continuação)



Anexo XXXVI – Lista de Verificação do Processo de Faturação


Confirmação do Processo: Checklist de Trabalho Standard 									
Local: Edifício 104; LOG4-EXP, LOG4-TX					Data:				
Nome do auditor: Paula Ferreira					Departamento: LOG3				
Processo de faturação					LOG4				
LOG4-TX	LOG4-EXP	Nr.	Confirmação do Processo: Trabalho Standard	Não se verifica	Verifica-se parcialmente	Verifica-se	Desvios, notas	Resultado	Ponderação
	x	1	O operador tem conhecimento da existência de uma Instrução de Trabalho e sua localização virtual?						5%
	x	2	O colaborador conhece os padrões do processo?						5%
	x	3	Não existem documentos rasurados?						5%
	x	4	Os documentos gerados na faturação foram os corretos?						10%
	x	5	Os documentos gerados na faturação foram preenchidos corretamente?						10%
	x	6	O incoterm utilizado foi o correcto?						5%
	x	7	Os dados colocados no CMR/Guias de transporte conferem com as instruções da respetiva Instrução de Trabalho?						5%
	x	8	Não existem guias de remessa em aberto com datas anteriores ao mês corrente?						5%
	x	9	Não existem envios em aberto superiores a 5 dias?						10%
x		10	As listagens foram entregues a LOG4-TX no período de tempo estabelecido?						15%
x		11	O escalonamento foi corretamente efetuado?						10%
x		12	Foram reportados erros de LOG1?						5%
x		13	Não foram reportados erros de LOG4-EXP no ficheiro?						5%
x		14	Foram reportados erros de LOG2-EXP?						5%
TOTAL								0%	

Figura 77 – Lista de verificação da auditoria ao processo de Faturação

Anexo XXXVII - Tipos de Faturação

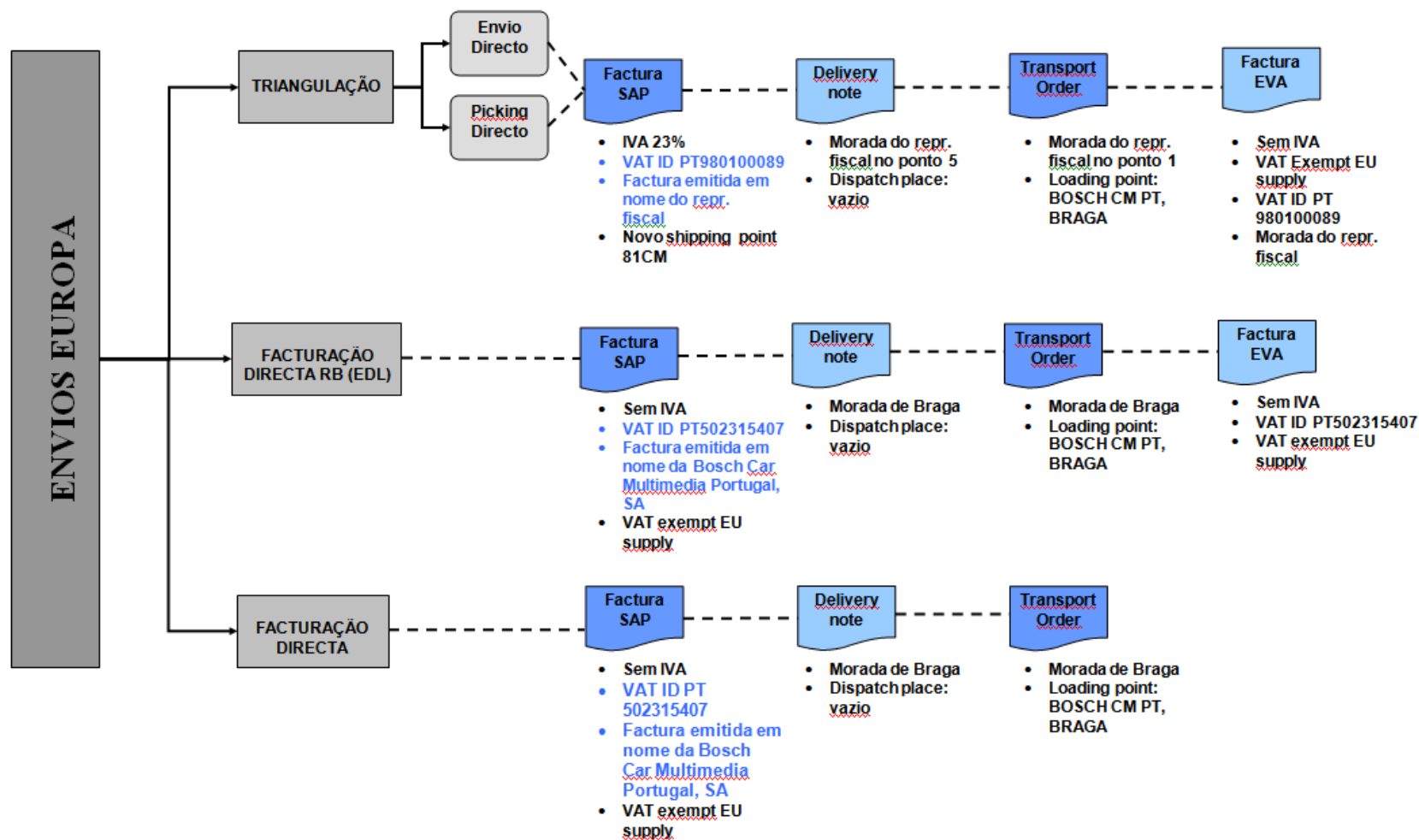


Figura 78 – Tipos de faturação: europeus (Bosch [4], 2011)

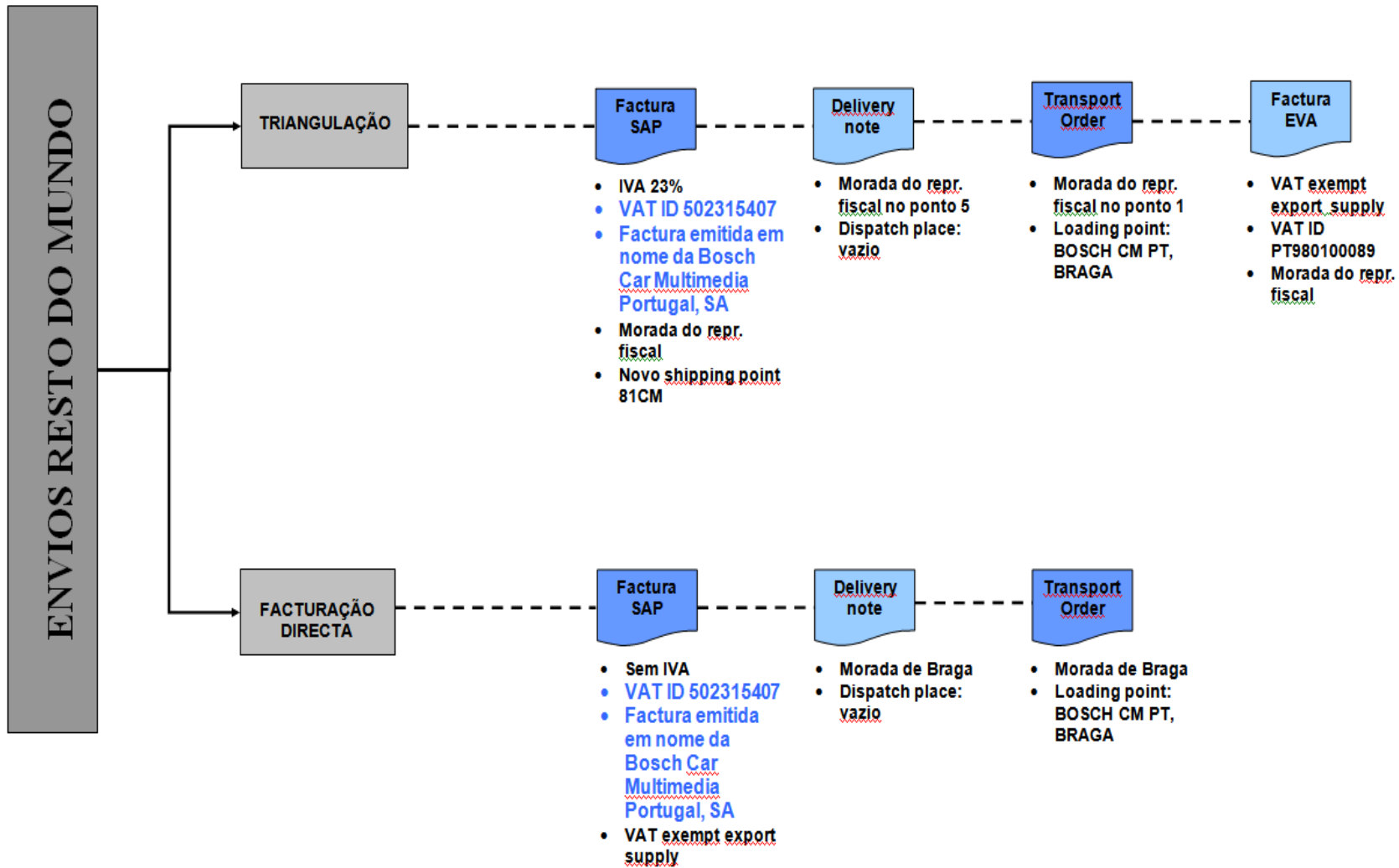


Figura 79 – Tipos de faturação: resto do mundo (Bosch [4], 2011)

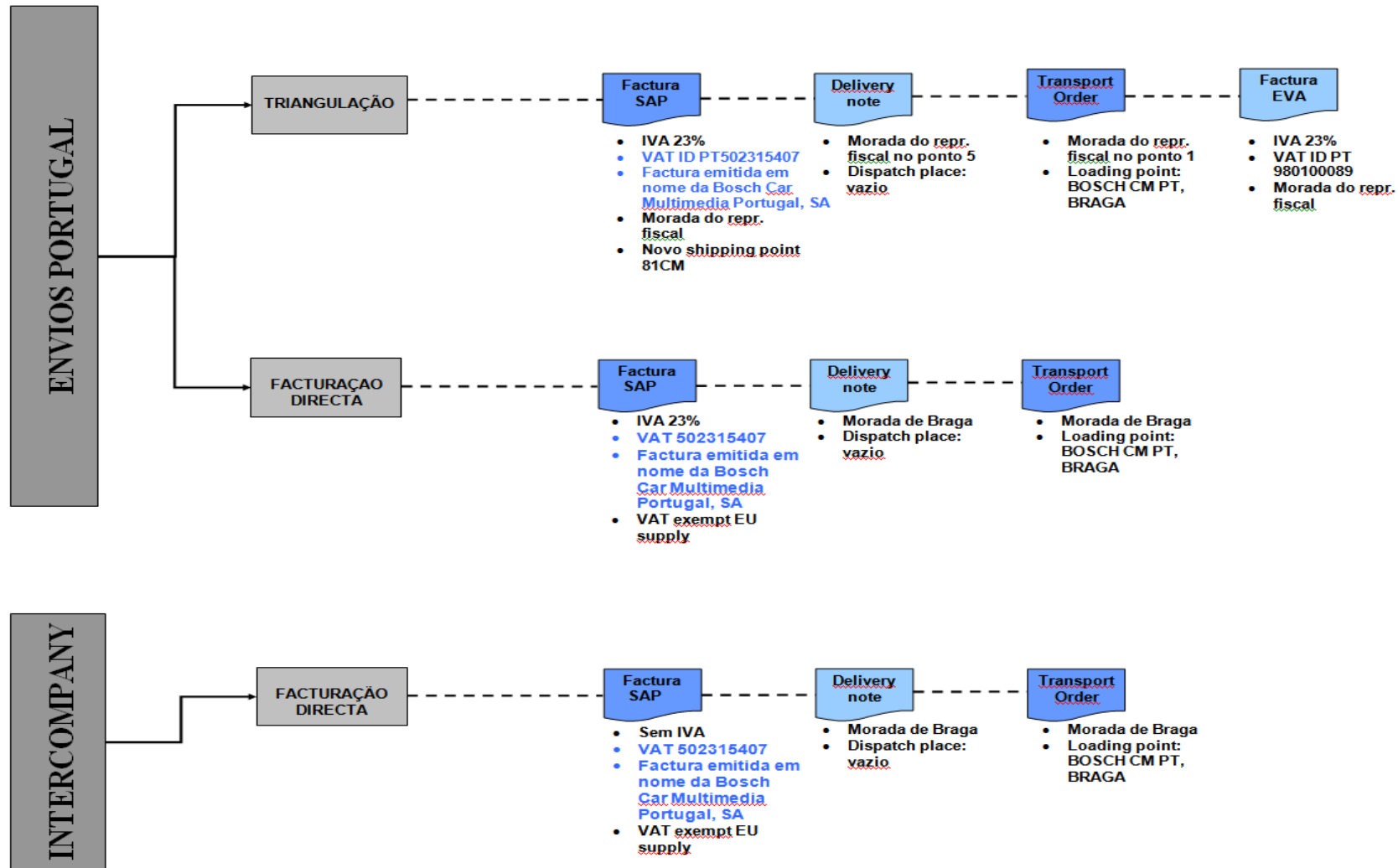


Figura 80 – Tipos de faturação: Envios em Portugal e interempresas (Bosch [4], 2011)

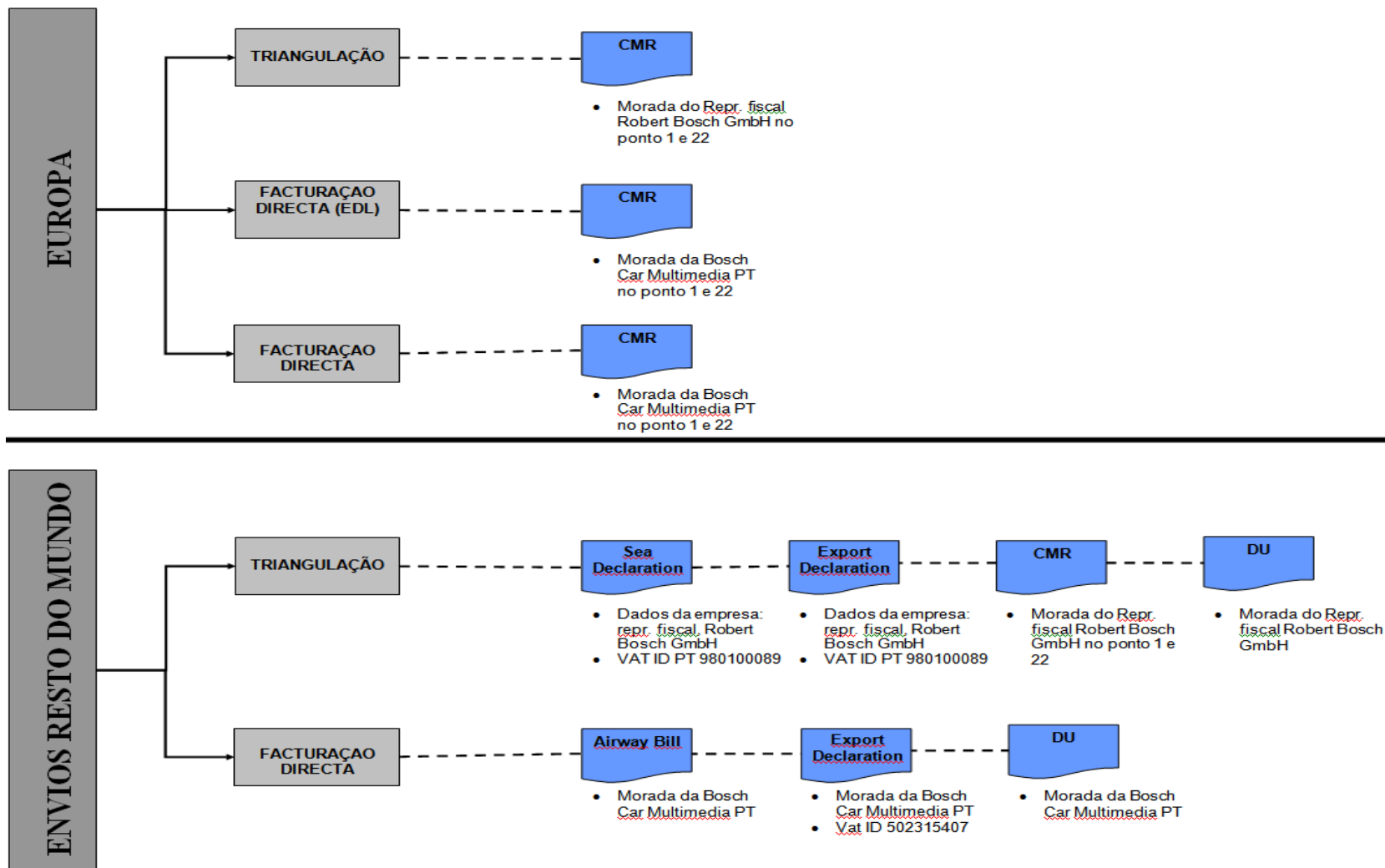


Figura 81 – Documentos de exportação para dentro e fora da europa (Bosch [4], 2011)