



**Universidade do Minho**  
Escola de Engenharia

Andreia de Jesus Queiroz Reis Ribeiro

**Análise do Suporte dos Sistemas de  
Informação na Medição do Desempenho dos  
Processos Logísticos – Estudo de Caso**

Dissertação de Mestrado

Mestrado em Engenharia de Sistemas

Trabalho efetuado sob a orientação de

**Professora Doutora Maria do Sameiro Carvalho**

**Professor Doutor Filipe de Sá-Soares**

Outubro de 2017

## DECLARAÇÃO

Nome: Andreia de Jesus Queiroz Reis Ribeiro

Endereço eletrónico: andreia.queiroz.ribeiro@gmail.com Telefone: 926193998

Bilhete de Identidade/Cartão do Cidadão: 14100453

Título da dissertação: Análise do Suporte dos Sistemas de Informação na Medição do Desempenho dos Processos Logísticos – Estudo de Caso

Orientadores:

Professora Doutora Maria do Sameiro Carvalho

Professor Doutor Filipe de Sá-Soares


Ano de conclusão: 2017

Mestrado em Engenharia de Sistemas

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO EM VIGOR, NÃO É PERMITIDA A REPRODUÇÃO DE QUALQUER PARTE DESTA TESE/TRABALHO.

Universidade do Minho, 31/10/2017

Assinatura:



Andreia de Jesus Queiroz Reis Ribeiro

## **AGRADECIMENTOS**

Este espaço torna-se pequeno para agradecer a todos os que marcaram o meu percurso e que de alguma forma contribuíram para o meu crescimento.

À minha família, em especial aos meus pais, irmão, padrinhos e ao Cláudio, por me terem apoiado incondicionalmente ao longo do percurso e por toda a força que me deram.

Aos meus orientadores, Professora Doutora Sameiro Carvalho e ao Professor Doutor Filipe de Sá-Soares, por todo o precioso conhecimento transmitido e orientação para a elaboração deste trabalho.

À empresa onde realizei o estágio, agradeço a forma como fui tratada. Em especial ao Filipe e ao Joel pela paciência.

Aos meus amigos de sempre que me acompanharam ao longo desta caminhada. Também à Suse e à Marina, por terem sido as melhores companheiras em outras andanças.

Por fim, à professora Doutora Carina Pimentel pelos conselhos numa outra altura da minha vida.



## RESUMO

A Logística é vista como um elemento fundamental em muitas organizações. Contudo têm surgido vários desafios, levando a que as organizações procurem melhorar os seus processos, analisando-os e controlando-os através de sistemas de medição de desempenho.

Os Sistemas e Tecnologias de Informação revelam-se poderosos aliados no suporte que dão na recolha de dados e tratamento de informação, permitindo às organizações tomar decisões conscientes com o intuito de adquirir vantagem competitiva.

O presente estudo de caso tinha como objetivos analisar os Sistemas de Informação que apoiam os processos logísticos e o seu sistema de medição de desempenho, identificando limitações e apresentando propostas de melhoria e recomendações para melhorar os seus fluxos.

A questão de investigação pretendia compreender qual o suporte que os Sistemas de Informação fornecem na medição do desempenho dos processos logísticos de uma empresa de retalho. Com recurso à observação direta, análise de documentos e entrevistas, foi realizado o mapeamento de doze processos logísticos identificados e respetiva análise crítica, seguindo-se a recolha das métricas que o Modelo SCOR defende, de forma informatizada e os dados que existiam. Posteriormente, foram realizadas três entrevistas, a colaboradores chave da organização, permitindo validar algumas sugestões de melhoria e colocar questões mais transversais.

Através dos dados recolhidos, problemas relacionados com a comunicação limitada entre aplicações, o uso intensivo do *Excel*, a falta de integração da informação, a má estruturação dos processos, a falta de planeamento e soluções que garantam uma recolha eficiente de dados revelam-se entraves que impedem uma medição eficiente de desempenho.

Neste estudo de caso foi possível perceber que apenas 38% das métricas utilizadas pela organização não recorriam ao *Excel* para serem obtidas e que apenas 27% das métricas que o Modelo SCOR defende serem necessárias podem ser obtidas, tal como as aplicações se apresentavam na data do estudo.

Palavras-Chave: Logística, Sistemas de Informação, Processos, Modelo SCOR, Medição do Desempenho



## **ABSTRACT**

Logistics is seen as a key element in many organizations. However, a number of challenges have arisen, leading organizations to seek to improve their processes by analyzing and controlling them through performance measurement systems.

Information Systems and Technologies are powerful allies in the support they give in data collection and information processing, allowing organizations to make informed decisions in order to gain competitive advantage.

The present case study aims to analyze Information Systems that support logistic processes and their performance measurement system, identifying constraints and presenting improvement proposals and recommendations to improve their flows.

The research question seeks to understand the support that the Information Systems provide in the measurement of the performance of the logistics processes of a retail company. Through direct observation, document analysis and interviews, the mapping of twelve identified logistic processes and their respective critical analysis is carried out, followed by the collection of the existence of the metrics that the SCOR Model contains in a computerized way and the existing data. Subsequently, three interviews are carried out, the key employees of the organization, allowing to validate some suggestions for improvement and ask more transversal questions.

Through the data collected, problems related to limited communication between applications, intensive use of Excel, lack of integration of information, poor structuring of processes, lack of planning and solutions that ensure efficient data collection are obstacles which impede efficient performance measurement.

In this case study it was possible to realize that only about 38% of the metrics used by the organization do not use Excel to be obtained and that only 27% of the metrics that the SCOR Model deems necessary can be obtained, just as the applications are presented at the date of the study.

Keywords: Logistics, Information Systems, Processes, SCOR Model, Performance Measurement





## ÍNDICE

Agradecimentos .....	iii
Resumo .....	v
Abstract .....	vii
Lista de Gráficos .....	xv
Lista de Figuras .....	xvii
Lista de Tabelas.....	xix
Lista de Abreviaturas, Siglas e Acrónimos .....	xxiii
1 Introdução.....	1
1.1 Enquadramento e Motivação.....	1
1.2 Objetivos .....	2
1.3 Abordagem Metodológica.....	3
1.4 Estrutura do Documento.....	4
2 Revisão da Literatura.....	7
2.1 Estratégia da Revisão da Literatura .....	7
2.2 Cadeia de Abastecimento e Logística .....	8
2.2.1 Abastecimento .....	9
2.2.2 Entrega .....	12
2.3 Medição de Desempenho na Logística.....	14
2.3.1 Balanced Scorecards.....	15
2.3.2 Modelos de Maturidade .....	18
2.3.3 Resumo das Abordagens .....	25
2.4 Sistemas de Informação na Cadeia de Abastecimento .....	26
2.4.1 ERP – Enterprise Resource Planning.....	27
2.4.2 WMS – Warehouse Management Systems .....	28
2.4.3 TMS – Transportation Management Systems .....	28
2.4.4 EDI – Electronic Data Interchange .....	29

2.4.5	Tecnologias e Técnicas.....	30
2.5	Sistemas de Informação na Medição de Desempenho .....	31
3	Abordagem Metodológica .....	37
3.1	Problema de Investigação .....	37
3.2	Questão de Investigação .....	37
3.3	Objetivos de Investigação .....	38
3.4	Método e Técnicas de Investigação .....	39
4	Descrição do Caso.....	43
4.1	Apresentação da Empresa .....	43
4.1.1	Recursos do Armazém.....	47
4.1.2	Organização do Trabalho .....	48
4.1.3	Canais de Distribuição.....	48
4.1.4	Atribuição de Prioridades.....	49
4.1.5	Fluxos Físicos.....	50
4.1.6	Fluxos Informacionais na Preparação das Encomendas.....	50
4.1.7	Processos Logísticos .....	52
4.1.8	Os Sistemas de Informação da Empresa.....	58
4.2	Utilização de Aplicações Informáticas por Processos .....	66
4.3	Métricas Utilizadas na Empresa .....	67
5	Estudo de Caso – Métricas de Desempenho e Suporte dos SI .....	73
5.1	Receber e Registar no Sistema Encomenda do Cliente .....	75
5.1.1	Análise das Métricas.....	75
5.1.2	Análise dos Dados .....	77
5.1.3	Representação Gráfica dos Dados.....	78
5.2	Efetuar Encomenda a Fornecedor e Agendar Entrega .....	80
5.2.1	Análise das Métricas.....	80

5.2.2	Análise dos Dados .....	81
5.2.3	Representação Gráfica dos Dados.....	82
5.3	Receber Encomenda Efetuada ao Fornecedor.....	83
5.3.1	Análise das Métricas.....	83
5.3.2	Análise dos Dados .....	84
5.3.3	Representação Gráfica dos Dados.....	85
5.4	Conferir Produtos Recebidos .....	86
5.4.1	Análise das Métricas.....	86
5.4.2	Análise dos Dados .....	87
5.4.3	Representação Gráfica dos Dados.....	88
5.5	Pagar a Fornecedor .....	89
5.5.1	Análise das Métricas.....	89
5.5.2	Análise dos Dados .....	90
5.5.3	Representação Gráfica dos Dados.....	90
5.6	Armazenar Produtos .....	91
5.6.1	Análise das Métricas.....	91
5.6.2	Análise dos Dados .....	92
5.6.3	Representação Gráfica dos Dados.....	92
5.7	Mandar Preparar Encomenda .....	93
5.7.1	Análise de Métricas .....	93
5.7.2	Análise dos Dados .....	94
5.7.3	Representação Gráfica dos Dados.....	95
5.8	Efetuar o Picking.....	96
5.8.1	Análise de Métricas .....	96
5.8.2	Análise dos Dados .....	97

5.8.3	Representação Gráfica dos Dados.....	97
5.9	Efetuar Consolidação, Packaging e Validação .....	98
5.9.1	Análise das Métricas.....	98
5.9.2	Análise dos Dados.....	99
5.9.3	Representação Gráfica dos Dados.....	100
5.10	Definir Rotas e Atribuir Planos de Carga .....	101
5.10.1	Análise das Métricas.....	101
5.10.2	Análise dos Dados.....	102
5.10.3	Representação Gráfica dos Dados.....	103
5.11	Carregar Veículo e Faturar.....	103
5.11.1	Análise das Métricas.....	103
5.11.2	Análise dos Dados.....	105
5.11.3	Representação Gráfica dos Dados.....	107
5.12	Enviar e Receber Produtos por Cliente.....	107
5.12.1	Análise das Métricas.....	107
5.12.2	Análise dos Dados.....	109
5.12.3	Representação Gráfica dos Dados.....	110
5.13	Breve Análise aos Dados Recolhidos.....	110
6	Análise das Entrevistas .....	113
6.1	Análise das Propostas de Melhoria Relacionadas com os SI e Informação.....	114
6.1.1	Aumento da Utilização do EDI.....	114
6.1.2	Introdução de Alerta com Indicação de Erro no Registo de Faturas.....	115
6.1.3	Impressão de Informação Automaticamente quando Encomenda é Mandada Preparar.....	115
6.1.4	Estudo do Erro Associado ao Reclame .....	116
6.2	Análise das Propostas de Melhoria Relacionadas com os Processos .....	116

6.2.1	Repensar Embalamento .....	117
6.2.2	Introdução da Avaliação dos Fornecedores.....	117
6.3	Análise das Propostas de Melhoria Relacionadas com SI, Informação e Processos	118
6.3.1	Eliminação de Artigos Pendentes e Criação de Algoritmo.....	118
6.3.2	Diminuir Número de Folhas em Papel.....	119
6.3.3	Automatizar Recolha de Informação Relativa à Entrega de Produtos .....	120
6.3.4	Atualizar Data de Entrega e Criação de Mapa de Entregas para Armazém .....	121
6.4	Análise de Questões Transversais .....	122
6.4.1	Métricas .....	122
6.4.2	Dados Necessários e Informação que Colaboradores Necessitam .....	123
6.4.3	Excel .....	123
6.4.4	Comunicação limitada .....	124
6.4.5	Solução Informática com Toda a Informação Integrada .....	125
6.4.6	Alterações no Código das Aplicações Informáticas.....	126
6.4.7	Satisfazer Todos os Clientes .....	127
7	Resultados .....	131
7.1	Sistemas de Informação e Suporte ao Cálculo das Métricas.....	131
7.2	Métricas – Cobertura relativa ao Modelo SCOR.....	132
7.3	Métricas – Esforço Requerido.....	138
7.4	Processos – Análise Crítica e Propostas de Melhoria .....	139
8	Discussão .....	141
9	Conclusões .....	149
9.1	Contributos do Estudo.....	149
9.2	Limitações do Estudo.....	151
9.3	Trabalho Futuro .....	151
9.4	Considerações Finais .....	152

Bibliografia.....	153
Apêndice A .....	161
Receber e Registrar no Sistema Encomenda do Cliente .....	161
Efetuar Encomenda a Fornecedor e Agendar Entrega.....	165
Receber Encomenda Efetuada a Fornecedor .....	167
Conferir Produtos Recebidos .....	170
Pagar a Fornecedor .....	173
Armazenar Produtos.....	175
Mandar Preparar Encomenda.....	176
Efetuar o Picking.....	179
Efetuar Consolidação, Packaging e Validação.....	181
Definir Rotas e Atribuir Planos de Carga .....	183
Carregar Veículo e Faturar.....	185
Enviar e Receber Produtos por Cliente .....	188
Anexo I – Matriz de Conceitos .....	191
Anexo II – Notação BPMN .....	192
Anexo III – Guião das entrevistas .....	193
Anexo IV – Regras de Transcrição.....	198
Anexo V – Lista de Códigos .....	199
Anexo VI – Descrição da Lista de códigos por entrevistado.....	200

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Representação dos Dados Existentes no Sistema no Processo de Receção e Registo no Sistema da Encomenda de Cliente .....	79
Gráfico 2 – Representação dos Dados Existentes no Sistema Relativos a Encomenda Efetuada a Fornecedor e ao Agendamento da Entrega .....	82
Gráfico 3 – Representação dos Dados Existentes no Sistema Relativos à Receção de Encomenda Efetuada a Fornecedor.....	86
Gráfico 4 – Representação dos Dados Existentes no Sistema Relativos a Conferir Produtos Recebidos .....	89
Gráfico 5 – Representação dos Dados Existentes no Sistema Relativos a Armazenar Produtos .....	93
Gráfico 6 – Representação dos Dados Existentes no Sistema Relativos a Mandar Preparar Encomenda .....	96
Gráfico 7 – Representação dos Dados Existentes no Sistema Relativos ao Picking.....	98
Gráfico 8 – Representação dos Dados Existentes no Sistema Relativos à Consolidação, Packaging e Validação.....	101
Gráfico 9 – Representação dos Dados Existentes no Sistema Relativos à Definição de Rotas e Atribuição de Planos de Carga .....	103
Gráfico 10 – Representação dos Dados Existentes no Sistema Relativos ao Carregamento de Veículo e Faturar .....	107
Gráfico 11 – Representação das Aplicações Informáticas que Auxiliam na Obtenção de Dados .....	133
Gráfico 12 – Representação de dados existentes por processo .....	134
Gráfico 13 – Representação da Possibilidade de Obter Dados Utilizados pelo Modelo SCOR	141





## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Sequência de Atividades num Macroprocesso de Abastecimento.....	11
Figura 2 – Ligação do Balanced Scorecard com a SCM .....	16
Figura 3 – Representação da Hierarquia que Estrutura o Macroprocesso de Abastecimento..	21
Figura 4 – Representação da Hierarquia que Compõe Macroprocesso de Entrega.....	22
Figura 5 – Abordagem Metodológica Seguida ao Longo da Dissertação.....	40
Figura 6 – Organigrama da Empresa em Estudo.....	45
Figura 7 – Etiqueta para Grandes Superfícies com Zona e Informação Adicional Inserida Manualmente .....	51
Figura 8 – Etiquetas Informativas para Produtos de Grandes Superfícies.....	51
Figura 9 – Etiquetas para Restantes Clientes, com Iniciais de Colaboradores Impressas .....	52
Figura 10 – Representação dos Processos Logísticos Identificados na Organização.....	52
Figura 11 – Mapeamento do Processo de Receber e Registrar no Sistema Encomenda do Cliente em BPMN .....	163
Figura 12 – Mapeamento do Processo de Efetuar Encomendas a Fornecedores e Agendar Entregas em BPMN .....	165
Figura 13 – Mapeamento do Processo de Receber Encomendas Efetuadas a Fornecedores em BPMN .....	168
Figura 14 – Mapeamento dos Processos de Conferência e Armazenagem em BPMN.....	171
Figura 15 – Mapeamento do Processo de Pagar a Fornecedores em BPMN.....	174
Figura 16 – Mapeamento do Processo de Mandar Preparar Encomenda em BPMN .....	176
Figura 17 – Mapeamento do Processo de Picking em BPMN .....	180
Figura 18 – Mapeamento do Processo de Consolidação, Packaging e Validação em BPMN.	182
Figura 19 – Mapeamento do Processo de Definir Rotas e Atribuir Planos de Carga em BPMN .....	184
Figura 20 – Mapeamento do Processo de Carregar Veículo e Faturar em BPMN .....	186
Figura 21 – Mapeamento do Processo de Enviar e Receber Produtos por Cliente em BPMN	188



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Palavras-chave e Resultados Obtidos na Revisão da Literatura na B-on .....	7
Tabela 2 – Representação dos Atributos de Desempenho e respetiva Descrição.....	19
Tabela 3 – Representação dos Principais Macroprocessos.....	20
Tabela 4 – Representação das Métricas a usar no Nível 3 no Source Stocked Product .....	22
Tabela 5 – Representação das Métricas a usar no Nível 3 no Deliver Stocked Product .....	23
Tabela 6 – Áreas do Modelo SCOR Comparadas com as Áreas do Modelo LMM .....	24
Tabela 7 – Vantagens e Desvantagens das Ferramentas Propostas.....	26
Tabela 8 – Colaboradores que Contribuíram na Recolha de Dados .....	42
Tabela 9 – Colaboradores e Documentos Consultados que Validaram Mapeamento de Processos .....	53
Tabela 10 – Apresentação dos Problemas Identificados e Soluções Propostas .....	58
Tabela 11 – Representação das Aplicações Informáticas por Processos.....	66
Tabela 12 – Métricas Utilizadas pela Empresa no Armazém .....	69
Tabela 13 – Métricas Utilizadas pela Empresa na Distribuição .....	70
Tabela 14 – Métricas Utilizadas pela Empresa no SAC .....	71
Tabela 15 – Métricas Utilizadas pela Empresa nas Compras .....	72
Tabela 16 – Apresentação das Considerações e Respetivas Consequências do Caso em Estudo .....	73
Tabela 17 – Codificação Utilizada na Análise de Métricas .....	75
Tabela 18 – Análise de Métricas Utilizadas no Modelo SCOR no Processo de Receção e Registo no Sistema de Encomenda do Cliente.....	75
Tabela 19 – Análise dos Dados Necessários para as Métricas do Modelo SCOR no Processo de Receção e Registo no Sistema de Encomenda do Cliente .....	77
Tabela 20 – Análise de Métricas Utilizadas no Modelo SCOR no Processo de Efetuar Encomenda a Fornecedor e Agendar Entrega.....	80
Tabela 21 – Análise dos Dados Necessários para as Métricas do Modelo SCOR no Processo de Efetuar Encomenda a Fornecedor e Agendar Entrega .....	81
Tabela 22 – Análise de Métricas Utilizadas no Modelo SCOR no Processo de Receber Encomenda Efetuada ao Fornecedor.....	83

Tabela 23 – Análise dos Dados Necessários para as Métricas do Modelo SCOR no Processo de Receber Encomenda Efetuada ao Fornecedor .....	85
Tabela 24 – Análise de Métricas Utilizadas no Modelo SCOR no Processo de Conferir Produtos Recebidos .....	87
Tabela 25 – Análise dos Dados Necessários para Métricas do Modelo SCOR no Processo de Conferir Produtos Recebidos.....	88
Tabela 26 – Análise de Métricas Utilizadas no Modelo SCOR no Processo de Pagar a Fornecedor .....	90
Tabela 27 – Análise dos Dados Necessários para as Métricas do Modelo SCOR no Processo de Pagar a Fornecedor .....	90
Tabela 28 – Análise de Métricas Utilizadas no Modelo SCOR no Processo de Armazenar Produtos .....	91
Tabela 29 – Análise dos Dados Necessários para as Métricas do Modelo SCOR no Processo de Armazenar Produtos.....	92
Tabela 30 – Análise de Métricas Utilizadas no Modelo SCOR no Processo de Mandar Preparar Encomenda.....	94
Tabela 31 – Análise dos Dados Necessários para as Métricas do Modelo SCOR no Processo de Mandar Preparar Encomenda .....	94
Tabela 32 – Análise de Métricas Utilizadas no Modelo SCOR no Processo de Picking.....	97
Tabela 33 – Análise dos Dados Necessários para as Métricas do Modelo SCOR no Processo de Picking.....	97
Tabela 34 – Análise de Métricas Utilizadas no Modelo SCOR no Processo de Consolidação, Packaging e Validação .....	98
Tabela 35 – Análise dos Dados Necessários para as Métricas do Modelo SCOR no Processo de Consolidação, Packaging e Validação.....	100
Tabela 36 – Análise de Métricas Utilizadas no Modelo SCOR no Processo de Definir Rotas e Atribuir Planos de Carga .....	102
Tabela 37 – Análise de Dados Necessários para Métricas do Modelo SCOR no Processo de Definir Rotas e Atribuir Planos de Carga.....	102
Tabela 38 – Análise de Métricas Utilizadas no Modelo SCOR no Processo de Carregar Veículo e Faturar .....	104

Tabela 39 – Análise de Dados Necessários para Métricas do Modelo SCOR no Processo de Carregar Veículo e Faturar .....	106
Tabela 40 – Análise de Métricas Utilizadas no Modelo SCOR no Processo de Enviar e Receber Produtos por Cliente .....	108
Tabela 41 – Análise de Dados Necessários para Métricas do Modelo SCOR no Processo de Enviar e Receber Produtos por Cliente .....	110
Tabela 42 – Tabela Resumo das Sugestões de Melhoria Seleccionadas .....	113
Tabela 43 – Classificação de Dados em Falta .....	135
Tabela 44 – Continuação da Classificação de Dados em Falta .....	136
Tabela 45 - Tabela com Classificação de Dados Indisponíveis .....	143
Tabela 46 – Representação da Matriz de Conceitos .....	191
Tabela 47 – Notação BPMN Utilizada .....	192
Tabela 48 – Representação da Simbologia Utilizada na Transcrição das Entrevistas .....	198
Tabela 49 – Representação da Lista de Códigos Utilizados na Codificação de Entrevistas....	199
Tabela 50 – Representação dos Códigos Utilizados por Colaborador .....	200



## LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

ABC	<i>Activity Based Costing</i>
BPM CBOK	<i>Business Process Management Commom Body of Knowledge</i>
BPMN	<i>Business Process Model and Notation</i>
CA	Cadeia de Abastecimento
CAP	Centro Atendimento a Profissionais
CMM	<i>Capability Maturity Model</i>
CMMI	<i>Capability Maturity Model Integration</i>
CSCMP	<i>Council of Supply Chain Management Professionals</i>
EDI	<i>Electronic Data Interchage</i>
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
EVA	<i>Economic Value-Added</i>
GCA	Gestão da Cadeia de Abastecimento
KPI	<i>Key Performance Indicators</i>
LF	<i>Lost and Founds</i>
LMM	<i>Logistic Maturity Model</i>
NCC	Não Conformidade de Cliente
NCF	Não Conformidade de Fornecedor
PDA	<i>Personal Digital Assistant</i>
RFID	<i>Radio - Frequency IDentification</i>
SAC	Serviço Apoio Cliente
SAV	Serviço Após Venda
SCC	<i>Supply Chain Council</i>
SCM	<i>Supply Chain Management</i>
SCOR	<i>Supply Chain Operations Reference</i>
SEI	<i>Software Engineering Institute</i>
SI	Sistemas de Informação
TI	Tecnologias de Informação
TMS	<i>Transportation Management Systems</i>
WMS	<i>Warehouse Management Systems</i>





# 1 INTRODUÇÃO

Neste primeiro capítulo são apresentados o enquadramento e a motivação, assim como os objetivos da realização desta dissertação. É explicada a abordagem metodológica utilizada e, por último, apresentada a estrutura do documento.

## 1.1 Enquadramento e Motivação

Muitos são os fatores que fazem com que os responsáveis pelas Cadeias de Abastecimento sintam necessidade de as reinventar e de as tornar mais robustas. Exemplo disso, são os desafios que enfrentam com os ataques terroristas (e.g., ataque de 11 de Setembro), com os desastres naturais (e.g., furacões e terremotos) ou os que estão relacionados com as alterações dos mercados e a inovação tecnológica, como o aumento da expectativa dos clientes, os ciclos de vida curtos dos produtos, o aumento dos níveis da competição global e a diminuição de tempos de resposta (Fischer *et al.* 2016, Lockamy e McCormack 2004, Longo e Ören 2008).

O uso e integração de Sistemas de Informação (SI) são uma das formas encontradas para aumentar a flexibilidade de uma empresa e a sua capacidade de resposta (Rajaguru e Matanda 2013), isto porque é dada grande importância à partilha de informação e à visibilidade ao longo da Cadeia de Abastecimento (CA), para que se possam combater fatores que colocam em causa a sua robustez, sendo possível aumentar a sua resiliência (Longo e Ören 2008). Assim, as Tecnologias de Informação permitem um controlo das operações em tempo real e uma melhor comunicação entre as várias partes envolvidas na cadeia (Gu *et al.* 2007), podendo ser comparadas ao sistema nervoso da Gestão da Cadeia de Abastecimento (Gunasekaran e Ngai 2004).

Ao longo dos anos, as empresas perceberam que para ganhar vantagem competitiva sobre os seus concorrentes, teriam de analisar e reformular os seus processos, continuando a investir nos mesmos, passando a ser a melhoria contínua um meio para a alcançar (Wu e Dong 2008). Para que este caminho possa ser seguido, é necessário possuir dados que permitam aos responsáveis tomar as decisões mais corretas (Pinto 2014). Assim, as decisões são tomadas tendo por base o desempenho

medido da empresa (Staudt *et al.* 2015), através de indicadores de desempenho que permitem a uma organização uma gestão mais eficiente (Griffis *et al.* 2007).

Para obter informação que após ser analisada gera conhecimento, as organizações precisam de obter dados que necessitam ser processados, sendo neste contexto que os Sistemas de Informação são um elemento chave, pois para além de permitirem a automatização de cálculos necessários, integram toda a informação da organização (Alturas, 2013).

Apesar de se reconhecer uma ligação entre conceitos como Sistemas de Informação, medição de desempenho e informação, não é claro o contributo particular que os Sistemas de Informação fornecem na medição de desempenho de uma cadeia logística. A pesquisa existente centra-se muito no contributo geral que os Sistemas de Informação prestam à Logística e à Cadeia de Abastecimento ou então quais as métricas mais aconselhadas para medir o desempenho de uma organização. A motivação para a elaboração desta dissertação está alicerçada na compreensão de qual o suporte que os Sistemas de Informação dão na medição do desempenho dos processos logísticos, num contexto real, numa empresa de retalho, com uma forte componente logística. O trabalho realizado baseou-se na realização de um estudo de caso numa empresa portuguesa, que atua no comércio por grosso de materiais de construção e equipamento sanitário. Neste estudo de caso foi realizada uma análise detalhada dos seus processos logísticos e dos Sistemas de Informação utilizados, procurando identificar eventuais lacunas, quer ao nível das aplicações informáticas utilizadas, quer ao nível da forma como as atividades são realizadas. Esta empresa encontra-se disponível para investir em novos Sistemas de Informação para melhorar o seu desempenho, sendo essencial que, na análise de processos, se tentem encontrar possíveis falhas nos sistemas que suportam a Logística e encontrar justificações para isso acontecer, podendo estar relacionadas com limitações das aplicações informáticas existentes ou o seu uso de forma incorreta ou limitada. Existe ainda a possibilidade de a forma como o processo é elaborado ser a causa do problema, não tendo sido pensado de forma eficaz e eficiente.

## **1.2 Objetivos**

Considerando a motivação para a elaboração do projeto de investigação, enumeram-se os principais objetivos que se pretendiam alcançar:

- Caracterização dos processos logísticos e do sistema de medição de desempenho presentes na organização em estudo;
- Análise do suporte dos Sistemas de Informação nos processos logísticos, no caso em estudo;
- Identificação das limitações existentes no sistema de medição de desempenho e das suas causas (Sistemas de Informação e processos);
- Elaboração de recomendações que permitam à organização em estudo evoluir o estado de maturidade dos seus processos logísticos melhorando os seus fluxos físicos e informacionais e o sistema de medição de desempenho.

### **1.3 Abordagem Metodológica**

O método de investigação utilizado foi o estudo de caso, cujo intuito será perceber de que forma os Sistemas de Informação apoiam os processos logísticos na sua medição de desempenho.

Inicialmente, realizou-se a revisão da literatura baseada na recolha de, seguindo-se a descrição do caso em estudo.

No passo seguinte foi estabelecida uma ligação entre os processos do Modelo SCOR e os processos identificados na empresa em estudo. Foram então identificadas as métricas usadas pelo modelo em cada um dos processos, com o objetivo de perceber se estas eram calculadas de forma automática pelos Sistemas de Informação da empresa e se eram devidamente utilizados. Adicionalmente, existiu a necessidade de compreender se os sistemas utilizados tinham capacidade para fornecer a informação necessária para alimentar cada um dos indicadores.

Foram então identificadas possíveis limitações existentes nos sistemas que condicionam o cálculo das métricas, quer por falta de informação, quer pela sua não utilização. As limitações e possíveis sugestões, que foram apresentadas na análise crítica dos processos e recolhidas com a análise de métricas, assim como algumas questões transversais consideradas relevantes, foram posteriormente discutidas em entrevistas com colaboradores chave da empresa.

Através desta triangulação de dados, o objetivo será aprofundar o estudo, identificando pontos ou temáticas divergentes ou convergentes, os quais podem ser extremamente relevantes.

## 1.4 Estrutura do Documento

Esta dissertação encontra-se dividida em nove capítulos e possui um Apêndice. O primeiro capítulo é composto pela introdução, onde são apresentados o enquadramento e a motivação do presente projeto de investigação, os seus objetivos e a abordagem metodológica utilizada. Por último, é apresentada a estrutura do documento.

No segundo capítulo é realizada a revisão da literatura, sendo este capítulo dividido em cinco subsecções. Inicialmente é apresentada a estratégia seguida ao longo da revisão da literatura para definir os conceitos chave necessários. Posteriormente, é introduzida a revisão da literatura que é composta por uma subsecção inicial referente à Cadeia de Abastecimento e à Logística, que se divide entre o Abastecimento e a Entrega. De seguida, são introduzidos conceitos relacionados com a Medição de Desempenho na Logística e respetivas abordagens existentes. Posteriormente, são apresentados exemplos de Sistemas de Informação na Cadeia de Abastecimento e a respetiva explicação. Por fim é introduzido o papel dos Sistemas de Informação na Medição de Desempenho, sendo feita referência a alguns problemas que os podem comprometer.

No terceiro capítulo é explicada a abordagem metodológica, constituída pelas subsecções relativas ao problema e questão de investigação e os seus objetivos, métodos e técnicas, finalizando com a escolha da abordagem a ser utilizada no caso de estudo.

No capítulo quatro é realizada a descrição do caso em estudo, sendo apresentada a empresa, quer do ponto de vista da Logística, quer do ponto de vista dos Sistemas de Informação que são utilizados. É também incluído um resumo relativo aos doze processos existentes, mapeados no desenrolar do trabalho e que contém sugestões de melhoria relacionados com os principais problemas identificados. Este mapeamento encontra-se no Apêndice A, que será referido mais à frente. Ainda neste capítulo é também realizada uma análise à utilização das aplicações informáticas por processos e identificadas as métricas utilizadas na empresa.

No capítulo seguinte, o capítulo cinco, é feita uma análise das métricas e dos dados processo a processo. É também estabelecida a relação entre as métricas utilizadas na organização e as que o Modelo SCOR utiliza, assim como identificadas limitações.

No capítulo seis, é realizada a análise das entrevistas realizadas a colaboradores chave, em dezassete questões distintas, que se encontram divididas em duas subsecções distintas: uma permite

avaliar a viabilidade das sugestões propostas ao longo da dissertação, estando estas relacionadas com melhorias ao nível dos processos, dos Sistemas de Informação, ou de ambos; a outra subsecção pretende analisar algumas questões transversais que se mostraram relevantes.

O capítulo sete, é constituído pela apresentação dos resultados obtidos. E posteriormente, no capítulo oito é realizada a discussão destes mesmos resultados obtidos.

Segue-se o capítulo da conclusão, o capítulo nove, constituído por: contributos do estudo, limitações sentidas ao longo do estudo, trabalho futuro e considerações finais.

Para finalizar, são incluídos a Bibliografia, que contém as referências citadas ao longo do presente relatório, o Apêndice A e os Anexos que contém elementos que devem ser referidos neste relatório, mas cuja relevância não é tão acentuada, para estar no corpo do documento.



## 2 REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo é exposta a revisão da literatura que cobre conceitos importantes utilizados em Logística e Sistemas de Informação. Previamente, é exposta a estratégia utilizada na pesquisa bibliográfica, para uma melhor contextualização da forma como a revisão da literatura foi conduzida.

### 2.1 Estratégia da Revisão da Literatura

A revisão da literatura é considerada uma característica essencial de qualquer projeto acadêmico, pois permite criar uma base sólida no avanço do conhecimento, segundo Webster e Watson (2002). Dada a sua importância, nesta dissertação foi utilizada uma biblioteca de pesquisa de literatura científica, a B-on, a Biblioteca de Conhecimento Online, com auxílio do *Google Scholar*. Para a revisão da literatura foram utilizados majoritariamente artigos científicos, livros e guias. Ao ser consultado um artigo, era tido em conta o número de referências para aumentar o conhecimento que poderia ser utilizado. Na Tabela 1 é possível identificar as palavras-chave utilizadas na biblioteca de pesquisa e os resultados existentes.

*Tabela 1 – Palavras-chave e Resultados Obtidos na Revisão da Literatura na B-on*

Palavra-chave	Resultados
<i>Logistics and Supply Chain</i>	268 829
<i>Information Systems</i>	18 854 146
<i>Logistics Information System</i>	1 039 906
<i>Evaluation of Logistic Performance</i>	401 994
<i>Logistic Maturity Models</i>	58 686

Totalizando, foram utilizados 40 artigos para fundamentar a revisão da bibliografia da dissertação, assim como 11 livros e 5 guias. Nas referências citadas considerou-se o número de citações que possuíam, o ano de publicação e a sua contribuição para o tema em estudo, de forma a selecionar os artigos e livros com maior relevância. É possível consultar a matriz de conceitos elaborada, com os diferentes conceitos referidos e as devidas fontes no Anexo I – Matriz de Conceitos. A utilização desta matriz é também abordada no artigo de Webster e Watson (2002).

## 2.2 Cadeia de Abastecimento e Logística

A expressão “Gestão da Cadeia de Abastecimento” (GCA) nasceu em 1982, por Olivier e Webber, porém não possui uma definição globalmente aceita (Corominas 2013). Na tentativa de encontrar uma definição aceita pelos investigadores para essa expressão, Stock e Boyer (2009, p. 706), definiram-na, após uma revisão de 173 definições existentes, como:

“A gestão de uma rede de relacionamentos (...) que consistem em fornecedores de materiais, compras, instalações de produção, logística, marketing e sistemas relacionados que facilitam o fluxo direto e inverso de materiais, serviços, finanças e informações do produtor original para o cliente final...”

Apesar desta tentativa de definição, o conceito de GCA é muitas vezes confundido com o conceito de Logística (Corominas 2013). Na verdade, a Logística foi definida pelo *Council of Supply Chain Management Professionals* (CSCMP), atual *Supply Chain Council*, como a parte da GCA que atua dentro da organização e que tem como objetivo planejar, gerir e controlar fluxos e armazenar informação de produtos ou serviços (Vitasek 2013). A Logística, dependendo da forma como a empresa é estruturada, pode ir desde o *sourcing* e o *procurement*, até à embalagem e ao serviço ao cliente, sendo essencial a gestão de fluxos físicos e informacionais, tal como refere a definição do CSCMP (Carvalho *et al.* 2010).

É de salientar que, segundo Robeson e Copacino (1994), o suporte logístico é fundamental, não existindo qualquer atividade comercial que possa ser realizada sem ele.

Um fluxo é um processo de deslocação que na CA pode ser visto como um conjunto de funções realizadas por membros da cadeia seguindo uma sequência (Carvalho *et al.* 2010).

São conhecidos três tipos de fluxos (Lambert *et al.* 1998):

- Informacional – que pode ocorrer entre departamentos, ou entre cliente e fornecedor e permite o acesso a informação, tal como o nome indica;
- Físico – que está relacionado com a movimentação ou transporte de itens entre, por exemplo, armazéns e distribuidores ou produtores e consumidores;
- Financeiro – que está relacionado com pagamentos ou notas de débito.

Um processo é visto como um conjunto de atividades, com um início e um fim definidos, com *outputs* específicos e *inputs* bem identificados e um macroprocesso, um conjunto de processos (Carvalho *et al.* 2010). Estas atividades são estruturadas, ao longo do tempo e do local, e são mensuráveis



respondendo, por exemplo, à questão de como o trabalho é realizado ao longo de uma organização (Davenport 1993).

O CSCMP reconhece que existem seis macroprocessos distintos, na GCA, sendo eles (APICS Supply Chain Council 2015):

- Planeamento (*Plan*) – Macroprocesso que avalia recursos do abastecimento, planeia inventários de produção, distribuição e matérias primas necessárias, agrega e prioriza requisitos de procura.
- Abastecimento (*Source*) – Macroprocesso que escolhe, obtém, recebe, inspeciona, trata e autoriza o pagamento de matérias primas e semiacabados.
- Produção (*Make*) – Macroprocesso que requisita e recebe material, produz, testa, embala e liberta produto.
- Entrega (*Deliver*) – Macroprocesso que executa processos de gestão de encomenda, como a configuração do produto, criação e manutenção da base de dados de clientes, produtos e preços, gestão de contas a receber, execução de processos de armazenagem como o *picking*, embalagem, consolidação, envio e gestão de processo de transporte.
- Logística inversa (*Return*) – Macroprocesso associado a produtos com defeito, garantias, e retorno de produtos em excesso.
- Facilitadores (*Enable*) – Macroprocesso que contém processos de suporte para garantir o funcionamento da CA.

Considerando a estrutura da organização do estudo de caso, os macroprocessos a considerar serão o Abastecimento e a Entrega, isto porque são os que apresentam um maior peso em termos de valor acrescentado para o cliente (não existindo produção), sendo os que a organização tem maior interesse em ver estudados.

### 2.2.1 Abastecimento

Analisando o primeiro macroprocesso, o Abastecimento é visto como um dos componentes mais importantes na gestão da cadeia de abastecimento, pois através da compra, desencadeia o processo logístico, criando ação quer ao nível dos fluxos físicos, como dos financeiros e informacionais (Carvalho

*et al.* 2010). Este macroprocesso concorre para garantir a existência de fornecedores suficientes de matéria-prima, componentes ou bens, na quantidade requerida, no preço, local e tempo certos (Rushton *et al.* 2006).

Na Figura 1 é representada a sequência de atividades que podem ocorrer numa típica transação de abastecimento, por ordem de acontecimentos, sendo possível compreender que existem seis intervenientes distintos no Abastecimento. São eles: o cliente; o ponto de venda, que pode ser uma fábrica ou uma loja, por exemplo; o controlo de *stock* que contém informação relativa a níveis de segurança existentes; as compras, que estabelecem o contato com o fornecedor, quer no tratamento de compras ou de faturas; o fornecedor que disponibiliza informação e produtos e, por fim, a secção de pagamento que trata dos pagamentos a efetuar ao fornecedor. Cada uma das setas contém uma representação relacionada com os fluxos envolvidos e as mesmas encontram-se numeradas tendo em conta a sequência padronizada que o processo deve seguir. Considera-se que um fluxo físico envolve transporte de material, um fluxo informacional envolve trocas de informação e o fluxo financeiro envolve troca de valores monetários ou produtos e matérias prima com valor no mercado, indo ao encontro das definições dos tipos de fluxos já apresentadas.

No caso da atividade 1, quer seja efetuada a requisição ou a compra de um bem, está associado um pagamento, que pode ser efetuado na hora ou posteriormente (na atividade 2), daí ser um fluxo financeiro. Já na atividade 8 existe a entrega efetiva de um bem por parte do fornecedor, tendo este bem um valor no mercado, apesar de o pagamento só ser efetuado na atividade 13.

Os fluxos físicos considerados na imagem são momentos de entrega de bens, o que acontece na atividade 2 e 8, não estando incluídas entregas como faturas e outros documentos. Por últimos, é possível ver que os fluxos informacionais estão presentes em todas as atividades do Abastecimento, revelando a sua importância.

É possível perceber que é a requisição ou compra efetuada pelo cliente que desencadeia toda a atividade, sendo a comunicação computador a computador de elevado interesse para a organização, de forma a diminuir a burocracia e os erros que podem ser cometidos em todo o processo (Carvalho 2004). A utilização de EDI – *Electronic Data Interchange* – é um método eletrónico computador a computador que permite aumentar a rapidez e eficácia em transmissão de ordens e entrada de ordens quer entre clientes e organização, quer entre fornecedores e organização (Lambert *et al.* 1998).

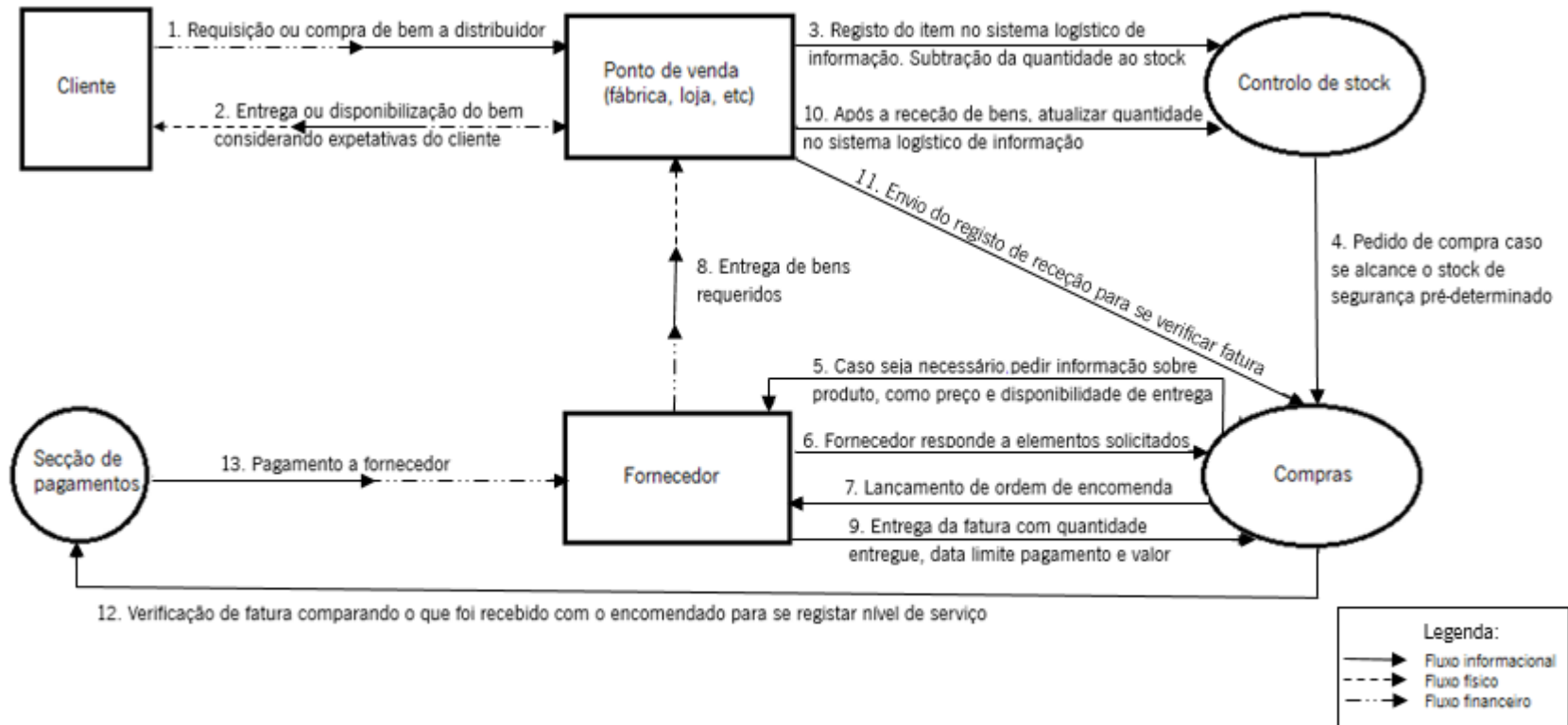


Figura 1 – Sequência de Atividades num Macroprocesso de Abastecimento (adaptado de Carvalho, 2004)

### 2.2.2 Entrega

O segundo macroprocesso está fortemente relacionado, com a armazenagem e com a satisfação das ordens dos clientes. A armazenagem permite atenuar a incerteza associada à procura e abastecimento de materiais abordando desafios como a sazonalidade, a junção de produtos de vários clientes numa única encomenda e a gestão de rotas para o transporte de vários clientes (Gu *et al.* 2007).

O armazém pode ser analisado de perspetivas diferentes, nomeadamente em relação aos seus processos e aos seus recursos (Rouwenhorst *et al.* 2000).

A armazenagem pode ser constituída por vários processos, que são comumente conhecidos como: receção (*receiving*), armazenagem (*storage*), preparação de encomendas (*orderpicking*) e envio (*shipping*) (Rimieni 2008, Rouwenhorst *et al.* 2000).

Cada um dos processos resumem-se a:

- Receção – processo que inclui a atribuição de um camião ao cais de descarga e as respetivas atividades de descarga (Staudt *et al.* 2015). Este processo deve ser rápido e eficiente, de forma a que os produtos sejam disponibilizados rapidamente, no local correto, na quantidade correta e serem o produto correto (Rushton *et al.* 2006). Existe também uma forte ligação com a forma como o transporte foi efetuado, o que pode facilitar ou prejudicar o processo de descarga e respetiva receção e aceitação do produto (Lambert *et al.* 1998).
- Armazenagem – processo em que se encontra uma localização onde os produtos serão depositados, enquanto aguardam uma encomenda (Gunasekaran *et al.* 1999). Apesar deste processo ser visto como algo que não acrescenta valor ao produto, tem um papel importante pois, só não seria necessária armazenagem caso existisse uma sincronização entre o consumo e a produção, onde não existia variabilidade e os transportes fossem rápidos o suficiente, algo que é incomum nos dias de hoje (Carvalho *et al.* 2010).
- Preparação de encomendas – processo visto como principal, consiste em preparar a encomenda pedida (Gunasekaran *et al.* 1999). Este processo possui vários desafios, o *picking* do produto é um deles, pois um erro cometido nesta atividade tem um impacto

direto no serviço ao cliente, para além de ter um peso significativo em mão de obra direta no armazém, cerca de 50% (Rushton *et al.* 2006). O embalamento dos produtos é outro dos desafios que deve ter em conta preocupações logísticas e de *marketing*, balanceando custos e nível de serviço para o cliente (Lambert *et al.* 1998).

- Envio – processo que inclui desde o envio dos camiões para os cais, até à definição das rotas e carregamento dos mesmos (Gunasekaran *et al.* 1999). Este processo está fortemente relacionado com problemas de transportes que chegam a absorver entre um a dois terços dos custos logísticos de uma empresa (Ballou 2004). Os maiores desafios parecem estar relacionados com a escolha do modo de transporte, a escolha entre subcontratação, frota própria ou uma opção mista, a medição do desempenho do sistema de transporte utilizado ou a gestão de um balanço entre a capacidade de resposta e o custo dos transportes (Carvalho *et al.* 2010).

Em relação aos recursos, podem ser abordados aspetos como: unidades de *stock* (por exemplo paletes), as pessoas, equipamentos usados para movimentar produtos, como empilhadores, ou outros equipamentos usados para preparar os itens para expedição, como os paletizadores (Rouwenhorst *et al.* 2000) Por fim, e segundo o mesmo autor, é feita referência aos recursos associados à informática, como os sistemas que gerem todo o processo, como os WMS (*Warehouse Management Systems*), ou equipamentos que auxiliam o *picking*, sendo um exemplo disso os *scanners* de código de barras.

Com todas as dificuldades que as cadeias de abastecimento enfrentam atualmente, é possível afirmar que, com o papel que a armazenagem tem na cadeia logística, analisar o seu desempenho se revelou essencial e complexo, devido a toda a incerteza que lhe pode estar associada (Wu e Dong 2008). Considerando a melhoria das atividades da armazenagem, é possível apostar-se em métodos que simplifiquem os processos e reduzam os desperdícios, como é exemplo o *Lean Management* (Dharmapriya e Kulatunga 2011). Contudo, mesmo com esses métodos, surgem novos desafios para a cadeia, parte dos quais poderão ser resolvidos recorrendo-se às Tecnologias da Informação – TI, nomeadamente usando códigos de barras, *Radio - Frequency IDentification* (RFID) ou os WMS (Chen *et al.* 2013).

## 2.3 Medição de Desempenho na Logística

A logística pode ser vista como uma arma competitiva entre as organizações, contudo isto só é possível se as organizações forem capazes de ter acesso e ajustar o seu desempenho logístico em tempo real (Lambert *et al.* 1998).

O desempenho não é um conceito fácil de definir, porém pode ser resumido à análise da eficácia e da eficiência na realização de uma determinada tarefa (Mentzer e Konrad 1991).

A eficácia é vista como a medida em que um objetivo foi atingido sendo definida de uma forma simplificada como “realizar coisas certas”, enquanto a eficiência está relacionada com o grau em que os recursos foram usados de forma econômica, sendo definida de forma simplificada por “realizar a coisa certa”. (Chow *et al.* 1994)

A medição e análise de desempenho permite que uma organização possa ter uma gestão eficiente (Griffis *et al.* 2007), apoiando a tomada de decisão (Staudt *et al.* 2015).

É importante distinguir o que é uma métrica, o que é uma medida, o que é um indicador e o que é a medição e a medição de desempenho. Assim, o *Business Process Management Common Body of Knowledge* – BPM CBOK – (2013) apresenta a sua definição para os cinco conceitos. Uma métrica, é vista como uma conclusão baseada em dados finitos (medidas), representando uma informação e as medidas, estão relacionadas com a medição desses dados com qualidade e um padrão plausíveis. Um indicador é uma medida ou uma métrica, que possui uma referência ou alvo para ser comparada. Já a medição é a capacidade de medir e interpretar o que é obtido. No caso da medição de desempenho, o que é medido e interpretado são os processos.

Do ponto de vista da Qualidade, que assenta na criação de valor ao cliente e na eliminação do desperdício, um sistema deve: registar, compilar, processar e comunicar dados e informações (Pires 2007).

Segundo Neely (2002), um sistema que permita a medição de desempenho é, de forma geral, um sistema utilizado para medir a eficiência e eficácia de ações passadas, sendo necessário toda uma infraestrutura de apoio para:

- a recolha de dados que consiste na obtenção de dados em bruto;

- a compilação de informação que consiste no agrupamento dos dados recolhidos num conjunto de informações;
- a ordenação de informação que consiste em atribuir cada componente do conjunto de informações a uma categoria com significado para a organização;
- a análise de informação que consiste na procura de padrões na informação ordenada;
- a interpretação de informação que consiste em explicar os padrões encontrados;
- a disseminação de informação que consiste na comunicação das implicações dos padrões encontrados.

Os dados apenas conseguem fornecer informação se possuírem um significado associado (Flynn 1998).

Lapide (2000) identificou algumas abordagens que possibilitam a medição do desempenho de uma organização. São elas:

- *o Balanced Scorecards;*
- os Modelos de Maturidade;
- *o Activity Based Costing (ABC);*
- *Economic Value-Added (EVA).*

Ao longo dos anos, várias foram as consultoras que se dedicaram a desenvolver Modelos de Maturidade relacionados com a Cadeia de Abastecimento (*Lahti et al. 2009*).

Considerando a forte componente financeira presente no *Activity Based Costing* e do *Economic Value-Added* e a perceção de que estas duas abordagens podem ser úteis, mas são vistas como um apoio que permite aprofundar os Modelos de Maturidade e os *Balanced Scorecards* (Lapide 2000), a sua aplicação não será considerada em termos de análise do caso em estudo.

### 2.3.1 *Balanced Scorecards*

Criado por Kaplan e Norton, o *Balanced Scorecard* defende que as medidas financeiras não se revelam suficientes e as organizações precisam de indicadores operacionais para conseguir fornecer um objetivo de desempenho claro, referente a várias áreas para que se possam tomar decisões (Kaplan e

Norton 1992). Deste modo, o *Balanced Scorecard* pretende fornecer aos gestores uma perspetiva que complemente os resultados financeiros a curto e longo prazo (Brewer e Speh 2000).

Segundo Kaplan e Norton (1992), este modelo responde a quatro questões básicas, dentro de quatro áreas distintas, apresentando objetivos e medidas para todas:

- Perspetiva Financeira – Como olhamos para os acionistas?
- Perspetiva do Cliente – Como os clientes nos vêem?
- Perspetiva de Inovação e Aprendizagem – Podemos continuar a melhorar e a criar valor?
- Perspetiva Interna do Negócio – O que devemos destacar?

Brewer e Speh (2000) propõem o uso do *Balanced Scorecard* como uma ferramenta para medir o desempenho logístico, elaborando uma ligação concetual entre a *Supply Chain Management* (SCM) e o *Balanced Scorecard*, propondo objetivos, melhorias e benefícios que se adequam à medição global da Cadeia de Abastecimento, tal como mostra a Figura 2.

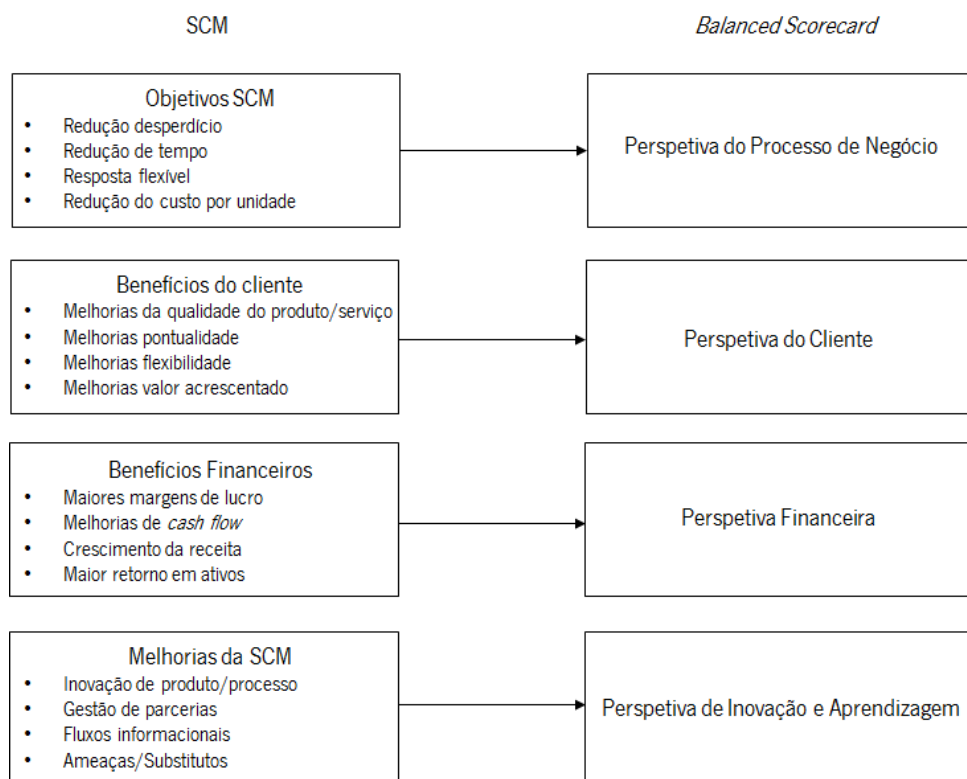


Figura 2 – Ligação do *Balanced Scorecard* com a *SCM* (adaptado de Brewer e Speh, 2000)



Para uma GCA eficiente é necessário que, ao medir o desempenho da CA, sejam contempladas métricas quer financeiras ou não financeiras, quer métricas nos vários níveis de decisão: estratégico, tático e operacional (Bhagwat e Sharma 2007). Neste sentido, consoante os autores, várias são as métricas propostas em cada uma das áreas indicadas:

- Brewer e Speh (2000) focam-se apenas em exemplos, indicando, na área da perspetiva do cliente, métricas como a perceção do cliente em relação à flexibilidade de resposta, ou tempo de resposta relativo a uma encomenda por cliente.
- Bhagwat e Sharma (2007) apresentam um estudo mais aprofundado e utilizam as métricas estudadas por Gunasekaran *et al.* (2001), associadas a cada uma das áreas. Em relação à perspetiva do cliente apontam métricas como a eficiência da entrega e a qualidade na entrega de produtos (Bhagwat e Sharma 2007).
- Chia *et al.* (2009), no âmbito da área relacionada com a perspetiva do cliente, consideram métricas como o número de clientes satisfeitos e a satisfação do cliente.

Ligado também ao *Balanced Scorecard*, em 2001 foi criado o *SCM Logistics Scorecard* (LSC) através de uma colaboração do *Tokyo Institute of Technology* e o *Japan Institute of Logistics Systems* (Gong *et al.* 2011). Esta ferramenta apresenta também quatro áreas principais, tal como Suzuki refere (2012):

- Estratégia Corporativa e Alinhamento Inter-Organizacional;
- Capacidade de Planeamento e Execução;
- Desempenho Logístico;
- Métodos e Implementação de TI.

Para a sua implementação existe uma grelha com cinco níveis que contém uma descrição do que deve acontecer com os vários itens de avaliação associados a cada uma das áreas (Gong *et al.* 2011).

### 2.3.2 Modelos de Maturidade

Os Modelos de Maturidade são vistos como uma abordagem genérica que descreve o desenvolvimento de uma entidade ao longo do tempo, que pode ser uma função organizacional, um ser humano, entre outros (Klimbo 2001). Desta forma são analisados e melhorados os processos existentes numa organização, usando métricas e algumas orientações, vistos como melhores práticas (Fischer *et al.* 2016).

Klimbo (2001) refere que os modelos de maturidade têm algumas propriedades conhecidas:

- O desenvolvimento de determinada entidade segue um número de níveis estruturados e ordenados sequencialmente que variam entre quatro a seis, normalmente;
- Cada nível contém certos requisitos, sendo que o último nível está relacionado com a perfeição da entidade em causa;
- O desenvolvimento da entidade é realizado nível após nível, não sendo possível saltar nenhum.

O primeiro modelo foi introduzido por Crosby em forma de grelha com cinco etapas, as quais defendia serem as etapas básicas para um processo de melhoria contínua (McCormack 2001).

Mais tarde apareceu o *Capability Maturity Model* (CMM) para *software*, um dos modelos mais difundidos e que serve de base para muitos outros (Lahti *et al.* 2009). Foi publicado em 1993, após ser desenvolvido pelo *Software Engineering Institute* (SEI), com colaboração da *Mitre Corporation* (Paulk *et al.* 1997). O objetivo era que este modelo fosse uma ferramenta de apoio no desenvolvimento e manutenção de *software*, erradicando os projetos caóticos, que eram entregues excessivamente tarde e se tornavam mais caros do que o previsto (Paulk *et al.* 1997).

Em 2002, foi desenvolvido o *Capability Maturity Model Integration* (CMMI), que é uma abordagem dentro do CMM que permite a melhoria dos processos, tornando-os eficientes (Lahti *et al.* 2009). Este modelo desenvolveu-se ao longo dos anos e deu origem a modelos mais específicos, como o *CMMI for Development* que contém atividades para o desenvolvimento tanto de serviços, como de produtos, sendo que as suas práticas cobrem a gestão de projetos, a engenharia de *hardware*, entre outros (CMMI Product Team 2010).

Em termos de Modelos de Maturidade relacionados com a cadeia de abastecimento, não há ainda um modelo capaz de gerir todos os pontos complexos que uma cadeia de abastecimento tem, no entanto, muitos têm sido os que foram desenvolvidos nos últimos anos (Lahti *et al.* 2009).

### 2.3.2.1 Modelo Supply Chain Operations Reference - SCOR

O *Supply Chain Council* (SCC), consórcio que pretende ajudar as organizações a melhorar a sua CA, desenvolveu em 1996 o modelo *Supply Chain Operations Reference* (SCOR) (Zhou *et al.* 2011), cujo objetivo é avaliar, medir e comparar o desempenho e as atividades da cadeia de abastecimento, ligando os processos, tecnologia, melhores práticas e métricas (APICS Supply Chain Council 2014). Para além de monitorizar o desempenho contém também uma componente de custos na sua abordagem (Rushton *et al.* 2006). A versão em causa, a 11.0, é a 13<sup>a</sup> revisão deste a primeira versão do sistema e tem como objetivo facilitar o uso do SCOR na prática (APICS Supply Chain Council 2014).

O modelo está organizado em quatro secções distintas:

- Desempenho

Esta secção é constituída por métricas ou atributos de desempenho padronizados que ajudam a definir os objetivos estratégicos e a descrever os processos em termos de desempenho (APICS Supply Chain Council 2015). Os atributos de desempenho são métricas agrupadas que expressam uma estratégia, e que podem ser utilizados para *benchmarking* (APICS Supply Chain Council 2014). Na Tabela 2 estão representados os Atributos de desempenho e a respetiva descrição.

Tabela 2 – Representação dos Atributos de Desempenho e respetiva Descrição segundo o Modelo SCOR (adaptado de APICS Supply Chain Council 2014)

Atributos de desempenho	Descrição
<i>Reliability</i> - Fiabilidade	Capacidade de realizar tarefas conforme o esperado, considerando o resultado previsível de um processo. Métricas típicas: tempo certo, a quantidade certa, na qualidade certa
<i>Responsiveness</i> - Tempo de resposta	Velocidade com que as tarefas são executadas relacionada com o fornecimento de produtos ao cliente. Métricas típicas: tempos de ciclo
<i>Agility</i> - Agilidade	Capacidade de responder a influências externas, como mudanças de mercado para ganhar ou manter vantagem competitiva. Métricas típicas: flexibilidade e adaptação
<i>Cost</i> - Custos	Custo de realizar os processos da cadeia de suprimentos. Métricas típicas: custos de mão-de-obra, custos de material, gestão e custos de transporte
<i>Asset Management Efficiency</i> - Eficiência na gestão dos ativos	Capacidade de utilizar eficientemente os ativos, incluindo a redução de <i>stock</i> e subcontratação. Métricas típicas: dias de inventário de fornecimento e utilização da capacidade

- Macroprocessos e processos

O próprio modelo SCOR contém quatro níveis organizados hierarquicamente, sendo que um nível superior apresenta maior detalhe e explica os valores obtidos no nível anterior. Exemplo disso, é o que acontece no nível 2, que tem a possibilidade de explicar com maior detalhe possíveis falhas que existam no nível 1 (APICS Supply Chain Council 2014).

São reconhecidos seis macroprocessos distintos, que apresentam uma descrição padronizada: Planejamento (*Plan*), Abastecimento (*Source*), Produção (*Make*), Entrega (*Delivery*), Logística Inversa (*Return*) e Facilitadores (*Enable*) (APICS Supply Chain Council 2015). Esses macroprocessos estão representados na Tabela 3 e dizem respeito à versão 11.0 do modelo SCOR.

Tabela 3 – Representação dos Principais Macroprocessos segundo o Modelo SCOR (adaptado de APICS Supply Chain Council 2014)

<b>Macroprocessos</b>	<b>Descrição</b>
sP - <i>Plan</i> - Planejamento	Macroprocesso associado ao desenvolvimento de planos para atuar na cadeia de abastecimento. Inclui processos de recolha de requisitos e recolha de informação dos recursos disponíveis, possibilitando determinar o planeamento de capacidades e lacunas na procura ou recursos.
sS - <i>Source</i> - Abastecimento	Macroprocesso associado ao agendamento de entregas e da receção de bens/produtos. Inclui processos como a emissão de ordens de compra, a receção e validação e armazenagem de produtos assim como o pagamento a fornecedores.
sM - <i>Make</i> - Produção	Macroprocesso associado à conversão de materiais ou criação de conteúdos para serviços. A conversão de materiais inclui todo o tipo de conversões, desde a montagem, ao processamento químico.
sD - <i>Deliver</i> - Entrega	Macroprocesso associado à criação, manutenção e cumprimento das encomendas dos clientes. Inclui a receção, validação, criação de encomendas de clientes, agendar ordem de entrega, realizar <i>picking</i> , embalar, faturar e enviar.
sR - <i>Return</i> - Retorno	Macroprocesso que está ligado ao fluxo logístico inverso. Inclui o levantamento da necessidade e agendamento do retorno do material, assim como o envio e receção de produtos que são reenviados.
sE - <i>Enable</i> - Facilitadores	Macroprocesso associado à gestão da cadeia de abastecimento. Inclui processos como gestão da performance, gestão de dados, gestão de recursos, gestão de contratos e outros.

Detalhando um pouco alguns macroprocessos, o do abastecimento (*source*) inclui a encomenda, entrega, receção e transferência de matéria-prima, produtos ou serviços por parte do fornecedor (APICS

Supply Chain Council 2015). O processo de abastecimento é composto por uma hierarquia, tal como se pode ver na Figura 3.

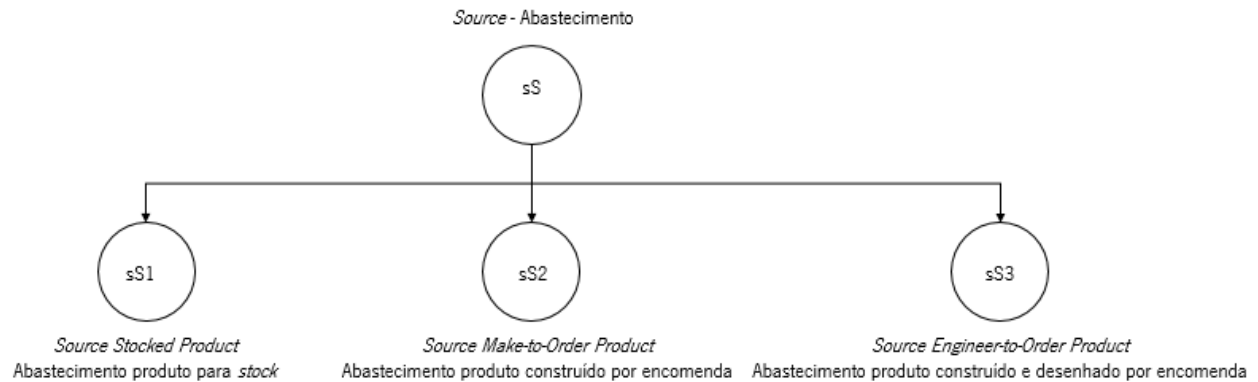


Figura 3 – Representação da Hierarquia que Estrutura o Macroprocesso de Abastecimento segundo Modelo SCOR

O nível 2 encontra-se dividido em processos associados aos produtos que são armazenados (*Source Stocked Product*), a produtos que são produzidos e construídos por encomenda (*Source Make-to-Order Product*) e a produtos construídos e desenhados por encomenda (*Source Engineer-to-Order Product*).

O APICS Supply Chain Council (2015) explica que relativamente aos produtos que são armazenados é realizada a ordenação, recebimento e transferência de itens para *stock*, sendo o objetivo manter o nível estabelecido de *stock*, consoante a procura. No caso do sS2, associado ao abastecimento de produto construído por encomenda (*Source Make-to-Order Product*), os produtos são encomendados e recebidos apenas após se ter recebido uma encomenda específica. No último, no sS3 há artigos com condições específicas que o cliente quer e para isso é necessário um conjunto de processos que vão desde a seleção de um fornecedor que garante as características pretendidas, até à sua montagem.

Na Tabela 4 é possível ver os processos que incluem o abastecimento de produto para *stock*.

No caso do macroprocesso de entrega (*deliver*) está contida a atividade que envolve o cliente: desde a receção de encomendas até ao seu envio e receção pelo cliente (APICS Supply Chain Council 2015).

Tabela 4 – Representação das Métricas a usar no Nível 3 no Source Stocked Product (adaptado de APICS Supply Chain Council 2014)

Processos	Descrição
sS1.1 - <i>Schedule Product Deliveries</i> - Agendar entrega de produtos	Processo de agendamento e gestão das entregas de produtos em relação a um contrato ou pedido de compra existente. Os requisitos para lançamento de produtos são determinados com base no plano de fornecimento detalhado ou em outros tipos de sinais que indicam a necessidade de produtos
sS1.2 - <i>Receive Product</i> - Receber produtos	Processo associado à recepção do produto
sS1.3 - <i>Verify Product</i> - Verificar produtos	Processo que determina a conformidade do produto com os requisitos e critérios existentes
sS1.4 - <i>Transfer Product</i> - Transferir material	Processo de transferência do produto aceite para o local adequado de armazenagem dentro da cadeia de abastecimento. Isso inclui todas as atividades associadas com reembalagem, transferência e colocação em <i>stock</i> de produtos
sS1.5 - <i>Authorize Supplier Payment</i> - Autorizar pagamento ao fornecedor	Processo de autorizar pagamentos e pagar a fornecedores por produtos ou serviços. Esse processo inclui a cobrança de faturas, a correspondência de faturas e a emissão de cheques

O macroprocesso de entrega é constituído por uma hierarquia que se encontra representado na Figura 4.

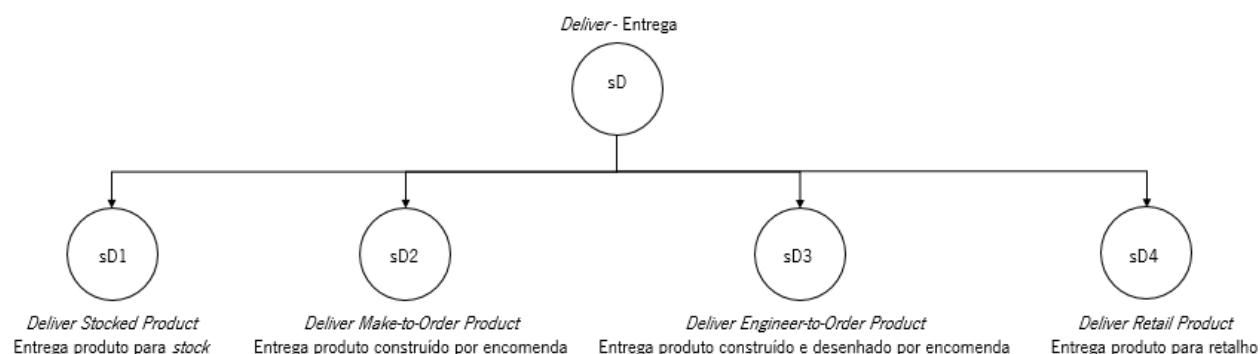


Figura 4 – Representação da Hierarquia que Compõe Macroprocesso de Entrega segundo Modelo SCOR

No caso dos três primeiros tipos de entregas, estes são equivalentes aos produtos que constituem os três tipos respetivos de abastecimento, anteriormente apresentados. A alteração surge na entrega de produto para retalho que está associada ao tratamento de encomendas cujo fim é precisamente o retalho.

Na Tabela 5 são apresentados os vários processos que constituem a entrega de produto para *stock*.

Tabela 5 – Representação das Métricas a usar no Nível 3 no Deliver Stocked Product (adaptado de APICS Supply Chain Council 2014)

<b>Processos</b>	<b>Descrição</b>
sD1.1 - <i>Process Inquiry and Quote</i> - Responder a questões de clientes	Processo de receber e responder a perguntas e solicitações gerais de clientes
sD1.2 - <i>Receive, Enter, and Validate Order</i> - Receber, introduzir e validar encomenda	Processo que permite receber encomendas do cliente e inseri-las no sistema de processamento de pedidos da empresa. As encomendas podem ser recebidas através de telefone, fax ou meios electrónicos. "Tecnicamente" examina as ordens para garantir uma configuração ordenada e fornecer preços precisos. Verifica o crédito do cliente
sD1.3 - <i>Reserve Inventory and Determine Delivery Date</i> - Reservar inventário e determinar data de entrega	Processo de identificação e reserva de inventário para as encomendas e determinação de uma data de envio
sD1.4 - <i>Consolidate Orders</i> - Consolidar encomendas	Processo de análise das encomendas para as agrupar de forma a resultarem em menor custo/melhor atendimento e transporte
sD1.5 - <i>Build Loads</i> - Construir cargas	Processo de seleção das formas de transporte e construção de cargas eficientes
sD1.6 - <i>Route Shipments</i> - Encaminhar expedições	Processo de consolidação de cargas e encaminhamento por forma de transporte e localização
sD1.7 - <i>Select Carriers and Rate Shipments</i> - Selecionar transportadoras e taxas de embarque	Processo de seleção de operadoras pelo menor custo por rota e avaliação das taxas de embarque
sD1.8 - <i>Receive Product from Source or Make</i> - Receber produtos do abastecimento ou da produção	Processo que inclui receção de produtos, verificação, registo de receção de produtos, determinação da localização remota e armazenamento. Pode incluir inspeção de qualidade
sD1.9 - <i>Pick Product</i> - Recolher produtos	Processo que inclui selecionar encomendas para recolher, determinar a disponibilidade do inventário, construir a rota de recolha, escolher o produto, gravar a escolha e entregar o produto para o transporte em resposta a uma encomenda
sD1.10 - <i>Pack Product</i> - Embalar produtos	Processo que inclui atividades tais como classificar/combinar os produtos, embalar os produtos, colar etiquetas, códigos de barras etc. e entregar os produtos na área de embarque para carregar
sD1.11 - <i>Load Vehicle and Generate Shipping Documents</i> - Carregar veículo e gerar documentos de embarque	Processo que inclui colocar/carregar produtos no meio de transporte e gerar a documentação necessária para atender às necessidades internas, dos clientes, transportadoras e governamentais. A documentação de envio inclui a fatura
sD1.12 - <i>Ship Product</i> - Enviar produtos	Processo de envio do produto para morada do cliente
sD1.13 - <i>Receive and verify Product by Customer</i> - Receber e verificar produtos por cliente	Processo de recepção do envio pelo cliente (no local do cliente ou na área de remessa em caso de auto-recolha) e verificando se o pedido foi enviado completo e se o produto cumpre as condições de entrega
sD1.14 - <i>Install Product</i> - Instalar produtos	Processo, quando necessário, de preparação, teste e instalação do produto na morada do cliente. O produto é totalmente funcional após a conclusão
sD1.15 - <i>Invoice</i> - Faturar	Processo de envio de sinal de como o pedido foi enviado, iniciando-se a faturação e posteriormente o pagamento

Os autores indicam que para implementar melhorias na cadeia de abastecimento, o modelo deve ser levado até pelo menos ao nível 4, pois é aí que há uma maior especificação em termos de atividades da organização (APICS Supply Chain Council 2014). Neste nível, as atividades podem ser apresentadas do ponto de vista industrial, da empresa, da localização ou tecnológico (APICS Supply Chain Council 2015).

- Práticas

O modelo possui ainda uma secção com práticas reconhecidas pelo seu valor, que permitem configurar os processos melhorando a sua eficiência (APICS Supply Chain Council 2014).

As práticas são classificadas como: Práticas Emergentes (*Emerging Practices*), Melhores Práticas (*Best Practices*), Práticas Padronizadas (*Standard Practices*) e Práticas de Declínio (*Declining Practices*), e estão associadas aos processos e aos atributos de desempenho (APICS Supply Chain Council 2014).

- Pessoas

Esta secção é recente e descreve as competências padronizadas necessárias para aumentar o desempenho e gerir os vários processos (APICS Supply Chain Council 2015). O principal objetivo desta secção passa por alinhar as competências dos colaboradores com os processos (APICS Supply Chain Council 2014).

### 2.3.2.2 Logistic Maturity Model

Existe também o *Logistic Maturity Model* (LMM), que assenta em quatro pilares: Estrutura de Modelagem, Ferramenta de Maturidade, Ferramenta de Desempenho e Sistema de Melhoria, sendo os três últimos constituídos por cinco níveis cada um (Battista e Schiraldi 2013). Battista e Schiraldi (2013) explicam que, no primeiro pilar são identificados os processos, dentro das quatro áreas base identificadas pelo modelo SCOR: *Plan*, *Source*, *Store* e *Distribution*. Na Tabela 6 é apresentada uma descrição por áreas.

Tabela 6 – Áreas do Modelo SCOR Comparadas com as Áreas do Modelo LMM (adaptado de Battista et al. 2012)

SCOR	LMM	Descrição
Planeamento	Planeamento	Processos sobre o planeamento da procura
Abastecimento	Abastecimento	Processos sobre planeamento de compras, identificação e seleção de fornecedores e gestão de operações de ordens de compras
Produção	Armazenagem	Processos sobre gestão de stock, controlo do fluxo de saída e entrada do armazém, gestão das áreas de armazenagem e gestão de transporte de bens
Entrega	Distribuição	Processos sobre planeamento de envio e gestão de transportes
Logística Inversa	N.A.	N.A.

N.A. – Não aplicável



No segundo pilar são aplicadas ferramentas de pesquisa, como inquéritos, que permitem classificar cada um dos processos em 1 dos 5 níveis adaptados do CMM. No terceiro pilar são medidos os tipos de indicadores associados ao respetivo nível, isto porque consoante o nível do processo, os tipos de indicadores variam. Por exemplo, nos níveis 3 e 4 são medidos indicadores de desempenho, e no nível 5 já são medidos indicadores de desempenho chave (mais conhecidos por KPI – *Key Performance Indicators*), sendo os primeiros indicadores mais ligados à eficiência dos processos e os últimos indicadores mais ligados aos custos ou aspetos estratégicos. No último pilar, é definido um plano de melhoria, que permite jogar com uma rede que liga a relação entre os tipos de indicadores anteriormente estudados e boas práticas que podem ser usadas.

Uma das vantagens deste modelo é a possibilidade de realizar um perfil que permite mostrar como estarão os níveis de maturidade, mesmo que as melhorias propostas ainda não estejam totalmente em vigor. Isto deve-se, em grande parte, às conexões dos indicadores que os autores identificaram, sendo classificadas as ligações como diretas ou inversas, indo do muito forte ao fraco, por exemplo, por existir uma ligação direta muito forte entre dois indicadores e mexendo no primeiro, isso irá ter consequências no segundo (Battista e Schiraldi 2013).

### 2.3.3 Resumo das Abordagens

Tendo em conta as três abordagens apresentadas, foi elaborado uma tabela resumo que apresenta as vantagens e desvantagens de cada uma delas. A Tabela 7 contém citações de vários autores, assim como críticas pessoais que foram surgindo ao longo da pesquisa realizada.

Analisando as várias abordagens disponíveis foi escolhida a abordagem a aplicar no estudo de caso.

Uma das abordagens que não parece ser adequada ao estudo de caso é o *Supply Chain Balanced Scorecard*. Apesar de apresentar bastante flexibilidade em termos de métricas, não tem como base cada um dos processos e uma clara ligação das métricas aos mesmos, o que se revela um fator essencial na escolha da abordagem a aplicar.

Em relação à abordagem relacionada com os modelos de maturidade, em termos de facilidade de aplicação, o LMM parece ser o modelo mais adequado. Contudo não se encontra disponível para estudo, estando ainda a ser desenvolvido.

Concluindo, e apesar da complexidade, o modelo que deve ser tido em conta para o caso em estudo é o Modelo SCOR, que tem a vantagem de ser um modelo amplamente estudado e conhecido.

Tabela 7 – Vantagens e Desvantagens das Ferramentas Propostas

Nome	Método usado	Pontos positivos	Pontos negativos
Balanced Scorecards - <i>Supply Chain Balanced Scorecard</i>	Medição de Indicadores	Flexibilidade na escolha de métricas a usar em cada área (Brewer e Speh 2000)	Falta de sincronização da gestão de processos e métricas (Lindner 2009)
			Na perspetiva do cliente não se tem em conta o mercado, isto porque o que interessa não é a imagem da empresa, mas a imagem da empresa face à concorrência que o cliente deve ter (Neely 2002)
			Dada a sua demasiada flexibilidade é necessário ter cuidado com as métricas escolhidas pois podem não focar todos os pontos necessários
LMM - <i>Logistic Maturity Model</i>	Inquéritos, Medição de Indicadores	Possui teia de indicadores que permite perceber se melhorar um o que acontece nos outros (Battista e Schiraldi 2013)	Não está disponível online a versão <u>integral do modelo</u> Só existem 2 artigos com base neste modelo, sendo que ainda está a ser desenvolvido, segundo Battista e Schiraldi (2013)
SCOR Model - <i>Supply Chain Operations Reference Model - Version 11.0</i>	Medição de Indicadores	Modelo bastante desenvolvido (11 versões)	Demasiada complexidade ao aplicar, dado o número de indicadores envolvidos
		Tem aceitação da comunidade (APICS Supply Chain Council 2015)	
		Entra-se disponível na integra a mais recente versão (APICS Supply Chain Council 2014)	
		Está construído para ser aplicado em cadeias de abastecimento com vários níveis de complexidade e em múltiplas indústrias (APICS Supply Chain Council 2015)	

## 2.4 Sistemas de Informação na Cadeia de Abastecimento

A Logística, nas últimas décadas, tem sofrido profundas alterações estando as TI no núcleo dessa mudança (Robeson e Copacino 1994). Existiu, também, na última década, um investimento significativo em inovação, nomeadamente na tecnologia utilizada na armazenagem, no seu planeamento e controlo (Rouwenhorst *et al.* 2000).

É considerado um Sistema de Informação todo o sistema que consegue manipular dados e prover informação, fazendo uso ou não de TI (Alturas 2013), sendo as TI capacidades que são fornecidas por comunicações, computadores ou *software* (Carvalho *et al.* 2010).

Dentro dos Sistemas de Informação, existem os SI, de suporte à Logística que dizem respeito a sistemas que têm a capacidade de suportar a gestão do armazém e dos transportes, trabalhando com diferentes cenários com vista à otimização dos processos (Wood *et al.* 2015). A necessidade de controlar e a possibilidade de, em tempo real, monitorizar o que acontece ao longo da cadeia, estando atentos à procura de clientes e níveis de inventário, diminuindo o risco de ruturas de *stocks* e tendo a possibilidade de comunicar potenciais problemas com os clientes são alguns dos pontos em que os SI de suporte à Logística podem ajudar (Lambert *et al.* 1998).

Como exemplo destes SI, Wood *et al.* (2015) identificam o *Enterprise Resource Planning* (ERP), os *Warehouse Management Systems* (WMS), os *Transportation Management Systems* (TMS), entre outros.

#### 2.4.1 ERP – *Enterprise Resource Planning*

O ERP é um sistema de planeamento de recursos de uma empresa que possui um pacote de aplicações informáticas modulares, tendo a capacidade de assistir a gestão integrada dos vários processos da empresa e dos seus parceiros de negócio, como clientes ou fornecedores (Carvalho *et al.* 2010).

Pode ser visto como um amplo Sistema de Informação que faz uso de tecnologia para recolher, transmitir, armazenar, disponibilizar, recuperar e manipular informação possibilitando um fluxo de informação único, sólido e contínuo que assenta numa base de dados única (Alturas 2013). Deste ponto de vista, uma das vantagens dos ERP's está relacionada com a integração de informação num único sistema, quando por norma, esta se encontra espalhada por vários sistemas autónomos (Carvalho *et al.* 2010). Permite assim, a melhoria de processos graças à informação *on-line* e em tempo real que disponibiliza (Alturas 2013).

Apesar disso, a implementação de uma aplicação que tenha função de ERP, normalmente requer investimentos elevados e uma adaptação das funcionalidades padronizadas às necessidades específicas das organizações devido à inaptidão das funcionalidades padronizadas conterem as necessidades específicas das organizações, o que se traduz em mais custos e tempos de espera para adaptações (Carvalho *et al.* 2010).

#### 2.4.2 WMS – *Warehouse Management Systems*

Os WMS são sistemas utilizados para apoiar a gestão de armazém, permitindo monitorizar os progressos alcançado ao longo dos processos, facilitando a comunicação entre os vários intervenientes e permitindo gerir o fluxo de materiais ao longo dos vários processos (Wood *et al.* 2015). Por norma, os WMS interagem com o sistema principal de transações (por exemplo, o ERP), para terem acesso a informação como ordens de compra ou ordens de preparação de encomenda e em troca dão informação acerca de produtos recebidos e enviados (Rushton *et al.* 2006). As tarefas daí resultantes são otimizadas, geridas e atribuídas por um sistema central de controlo e gestão (Wood *et al.* 2015).

Uma das vantagens destes sistemas está relacionada com a capacidade de rastrear produtos de forma individual, e juntá-los ao longo do processo, possibilitando verificações posteriores, em caso de falhas de qualidade (Rushton *et al.* 2006).

#### 2.4.3 TMS – *Transportation Management Systems*

As atividades apoiadas pelos TMS estão relacionadas com a movimentação de bens entre instalações (Wood *et al.* 2015). Esta movimentação de bens pode ser explorada pela própria organização ou ser subcontratada a uma prestadora desse serviço, uma transportadora (Carvalho *et al.* 2010).

Segundo Lambert *et al.* (1998), as atividades que podem ser automatizadas com recurso a aplicações informáticas nos transportes podem ser distribuídas por quatro grupos distintos:

- Análise de Transporte – As aplicações informáticas deste grupo permitem monitorizar custos e o nível de serviço através de indicadores de desempenho como, por exemplo, o desempenho das transportadoras;
- Planeamento de rotas – As aplicações informáticas deste grupo permitem realizar ações como criar sequências e tempos para os veículos pararem, determinar rotas ou compreender a disponibilidade dos veículos;
- Manutenção e auditoria de taxa de frete – As aplicações informáticas deste grupo permitem obter uma base de dados com informação relativa a taxas de frete e que permite realizar auditorias a estas taxas procurando anomalias;

- Manutenção de veículos – As aplicações informáticas deste grupo permitem obter relatórios e agendamentos de manutenção dos veículos.

Um dos grupos mais importantes desta divisão é o planeamento de rotas, devido à complexidade associada e à quantidade de dados e informação que necessita ser recolhida e agrupada (Rushton *et al.* 2006).

#### 2.4.4 EDI – *Electronic Data Interchange*

O EDI é um sistema que permite partilha de dados, tendo como objetivo a troca de dados eletrónicos entre parceiros (Carvalho *et al.* 2010), permitindo transferir mensagens formatadas, com base em normas ou padrões pré-acordados (Carvalho 2004).

O EDI permite a diminuição do efeito chicote (*bullwhip effect*), isto porque possibilita aos vários intervenientes da cadeia terem acesso à mesma informação, não sendo passada informação acerca da procura de uma forma amplificada (Carvalho *et al.* 2001). Ao contrário do que acontecia nos convencionais sistemas logísticos, em que existia uma quantidade ótima de inventário e ordens de compra com vários passos bem definidos, hoje em dia, através do EDI e da Internet os fornecedores têm acesso à procura real e conseguem responder às necessidades dos seus clientes de uma forma mais eficaz (Christopher 2000).

Carvalho (2004) refere ainda que o EDI pode levar à extinção da introdução de dados de forma manual, eliminação do suporte papel e redução do custo de comunicação, sendo que estes pontos acabam por estar todos relacionados com a eliminação do erro na comunicação, a diminuição do tempo e a racionalização dos custos. O mesmo autor apresenta números, referindo que uma encomenda em papel sai 20 vezes mais cara, do que via EDI e que cerca de 25% dos documentos em papel contêm erros, mesmo com vários controlos realizados.

Uma das limitações apresentadas pelo EDI é o facto de só poder ser utilizado entre parceiros com acordos pré-estabelecidos (Carvalho *et al.* 2010).

É estimado que a utilização de EDI pode reduzir em 80% o custo de processamento de uma ordem de compra (Carbone 1992).

## 2.4.5 Tecnologias e Técnicas

Associados aos SI que dão suporte à Logística podem ser utilizadas um conjunto de tecnologias e técnicas que melhoram a captura e transferência de dados, estando entre alguns dos exemplos: o código de barras, o RFID ou o *pick by light* (Rushton *et al.* 2006).

### 2.4.5.1 Código de Barras

O código de barras contém uma representação gráfica que, com a ajuda de um leitor, permite identificar o código existente (Wood *et al.* 2015). Esta representação gráfica é conseguida através da codificação de informação que utiliza barras verticais, paralelas, que podem ser escuras ou claras e com larguras variáveis (Carvalho 2004). Essas barras são lidas por um leitor ótico sendo a informação enviada diretamente para um computador ou armazenada e introduzida posteriormente no sistema (Lambert *et al.* 1998). As etiquetas usadas no código de barras apenas permitem codificar informação que identifique o produto (Wood *et al.* 2015).

Apesar de ser visto em todos os tipos de embalagens de produtos para clientes, sozinho, o código de barras apresenta algumas limitações (Lambert *et al.* 1998). Algumas das limitações são: a necessidade de ler a etiqueta de forma individual, precisar de rastreamento manual, o que pode levar a erro humano ou obrigar à leitura em alinhamento direto (Wood *et al.* 2015)

Apesar disso, esta tecnologia pode ser utilizada nas mais variadas situações dentro da logística, como na receção, armazenagem, *picking* e expedição (Carvalho 2004).

### 2.4.5.2 RFID – *Radio Frequency Identification*

Já o RFID, cuja utilização na logística foi impulsionada pela *Wal-Mart* (retalhista), é vista como uma das tecnologias mais promissoras na área da distribuição e armazenagem, pois permite localizar e identificar os produtos, através das ondas rádio que estão nas etiquetas eletrónicas distribuídas pelos produtos e que podem ser lidas com facilidade (Chen *et al.* 2013).

Com a introdução da Internet, o RFID tornou-se um grande aliado na obtenção de visibilidade da cadeia de abastecimento, isto porque permite, em tempo real, dar a conhecer o local e o estado em que se encontra uma encomenda aos parceiros autorizados (Carvalho *et al.* 2010)

Wood *et al.* (2015) referem algumas vantagens do RFID em relação ao código de barras: o RFID não necessita de visibilidade ou qualquer alinhamento quando se procede à identificação de um artigo. Adicionalmente, as suas etiquetas podem incluir mais informação, como datas de validade ou informação de manuseamento.

Contudo, o custo das etiquetas, e a falta de padrões relacionados com os leitores e a estrutura de codificação são alguns dos entraves ao seu uso (Carvalho *et al.* 2010).

#### 2.4.5.3 *Pick by Light* ou *Pick by Voice*

Numa forma comum de utilização do *pick by light*, é atribuída uma caixa de plástico a cada encomenda de cliente que é enviada a uma zona específica do armazém, onde o código de barras da caixa é lido e são acionados os painéis LED com informação como a quantidade que deve ser retirada para essa encomenda (Rushton *et al.* 2006). O mesmo autor refere que, após este passo, é acionado um botão para confirmar o material, seguindo a caixa para a zona seguinte.

Para o uso desta tecnologia é necessário que cada localização de *picking* possua um visor LED (emissor de luz) que é controlado por um computador, o que permite a este método alcançar altas taxas de *picking* e níveis de precisão elevados (Rushton *et al.* 2006). Outra tecnologia também comum de realizar *picking* é o *pick by voice*, que permite aos colaboradores terem as mãos livres, sendo guiados por uma voz para as localizações pretendidas (Carvalho *et al.* 2010).

## 2.5 Sistemas de Informação na Medição de Desempenho

Carvalho *et al.* (2010) refere que a informação tem assumido um papel cada vez mais importante ao nível estratégico da GCA. Sendo não só importante para as operações diárias, mas também para planear mudanças no futuro, medir e avaliar resultados e monitorizar operações de forma contínua (Robeson e Copacino 1994). Em suma, esta informação é também relevante para medir o desempenho das organizações.

Um dos pontos comuns das cadeias de sucesso está na utilização de informação para alimentar sistemas que medem o desempenho e que providenciam dados que permitem compreender se a cadeia está ao nível desejado (Brewer e Speh 2000).

Apesar de existirem inúmeras abordagens que permitem medir o desempenho e que requerem bastante atenção por parte dos acadêmicos, o mesmo não se pode referir na pesquisa sobre os fatores de sucesso e fracasso para medir o desempenho e implementar sistemas de medição de desempenho (Bourne *et al.* 2002).

Contudo, é sabido que a medição do desempenho nas organizações tem ganho particular destaque nos últimos anos, e uma das razões que levou a isso é o poder que as TI adquiriram (Neely, 1999).

Num estudo realizado por Bourne *et al.* (2002), foram realizadas entrevistas a gestores que implementaram com sucesso e insucesso medidas de desempenho nas suas organizações. Nesse estudo, os gestores que implementaram com sucesso, referem que uma das dificuldades que sentiram estava relacionada com o acesso a dados e aos Sistemas de Informação. No caso dos gestores que tiveram insucesso a implementar, foram referidas dificuldades relacionadas com a fase de *design* de implementação de um sistema de medição de desempenho.

Nesta fase de *design*, os sistemas de medição de desempenho são implementados para que haja recolha e processamento dos dados permitindo que as medidas sejam feitas regularmente. Para isso recorreu-se a programação de computador para capturar dados que já são usados no sistema, sendo apresentados de forma mais relevante e podendo levar ao início de novos procedimentos, de modo que as informações atualmente não registradas sejam recolhidas (Bourne *et al.* 2000).

Estas dificuldades são vistas como obstáculos na implementação da medição de desempenho, e não como fatores que levam à desistência dessa implementação (Bourne *et al.* 2002).

Bititci *et al.* (2011) refere que atualmente muitas práticas de gestão e medição de desempenho são suportadas por plataformas de TI, que as tentam tornar mais eficientes e eficazes, havendo inclusive, evidências de que os sistemas de medição de desempenho sem suporte à TI provavelmente deixarão de existir. Isto porque, a medição de desempenho é traçada segundo as estratégias e o ambiente em que a organização se insere. Porém, é sabido que este ambiente e estratégias são dinâmicos e estão sujeitos a mudanças rápidas. Estas mudanças devem ser acompanhadas pela medição de desempenho, sendo nessa adaptação que as TI se relevam um fator essencial, refere o mesmo autor.

Os sistemas ou aplicações revelam-se então uma peça chave para recolher, analisar, produzir e distribuir informação. Contudo, se estes falharem, a informação necessária para medir o desempenho



das organizações pode ficar comprometida (Carvalho *et al.* 2010). É relevante perceber, então, quais são os seus problemas mais notórios.

Segundo um estudo realizado em 1992, e citado em Robeson e Copacino (1994), foram entrevistados 50 gestores e executivos de seis empresas de consumo de bens, tendo sido identificados alguns problemas chave associados a aplicações logísticas, que podem também comprometer a medição de desempenho, entre os quais encontram-se:

- Integração – Um dos problemas mais citados está relacionado com a integração dos sistemas. Daqui podem resultar, por exemplo, encomendas de produtos que já estão descontinuados ou sistemas que individualmente são muito bons, mas que apresentam incoerência de dados ou atrasos na comunicação (*delays*), o que faz com que a integração falhe em processos que deviam ser contíguos.
- Apoio à decisão – É considerado o segundo problema mais citado e está relacionado com a falha em avaliar ou analisar alternativas em processos de decisão. Um exemplo disso é a falha ao considerar e analisar fontes ou formas de envio diferentes para uma encomenda;
- Flexibilidade – O problema de falta de flexibilidade pode ter na sua origem os processos, que têm de ser realizados de forma padronizada, sem desvios, ou a informação, o que não permite introduzir informação adicional necessária para servir um cliente. Para contornar este problema é necessário recorrer a soluções manuais e por vezes arcaicas.

Pinto (2014) refere também que existem grandes desperdícios nos sistemas utilizados, dando como exemplo, a utilização do ERP que, apesar do investimento considerável, vê as suas funcionalidades pouco exploradas.

A comunicação é vista como a chave para o funcionamento de qualquer sistema, pois torna a informação disponível, o que, por exemplo, num Sistema de Informação de suporte à Logística devidamente integrado permite reduzir mensagens de erro e atrasos (Lambert *et al.* 1998). O mesmo autor refere que problemas de falta de integração da informação estão relacionados com a impossibilidade de detetar erros nos preços, determinar a disponibilidade de inventários ou aceder a tempo à informação sobre as contas associadas aos clientes. Esta comunicação está também associada a outro desafio que se mostra relevante: o uso de variadas aplicações, devido à complexidade e possível

ineficácia de serem usadas tantas aplicações, embora cada uma tenha a possibilidade de agregar valor na área em que se foca (Innovation Value Institute, 2016).

Muitas das plataformas de TI que estão disponíveis para suportar a medição e gestão de desempenho são aplicações independentes (como *pbViews*, *PerformancePlus*, etc.), ou estão integradas em aplicações ao nível organizacional como SAP, *Oracle* e *MS Dynamics* (Bititci *et al.* 2011). O SAP possui, nos módulos que fornece, a opção de incluir indicadores relacionados com o Modelo SCOR ao nível do desempenho. Contudo é escassa a informação relativa a aplicações independentes que aplicam o Modelo SCOR para medir o seu desempenho.

É notória a necessidade de as empresas investirem em TI para, dessa forma, melhorarem e medirem o desempenho da cadeia, contudo as empresas devem antes desse investimento investir nos fatores críticos de sucesso e desenvolver as suas características para, posteriormente, tirar o máximo partido das TI (Samadi e Kassou 2016). Isto deve-se ao facto de as tecnologias existentes serem apenas recursos que são disponibilizados, e que, por si só, não resolvem problemas (Carvalho 2004).

Ao longo de algumas das subsecções do capítulo da Revisão da Literatura, é possível compreender que, de facto, os SI e tecnologias existentes permitem melhorar e apoiar a Logística numa organização (subsecção 2.2 e 2.4). Na subsecção 2.2, sob o ponto de vista do Abastecimento e da Entrega, é realizada alguma referência ao contributo que os SI e as tecnologias existentes lhes poderiam prestar, sendo estas tecnologias e SI posteriormente detalhados na subsecção 2.4. Este tema, do suporte que os SI e tecnologias prestam à Logística em geral é de resto um tema bastante difundido na Literatura.

Posteriormente, na subsecção 2.3 é abordada a medição de desempenho na Logística, onde são apresentadas questões relacionadas com a forma como a medição de desempenho pode ser obtida numa cadeia Logística e quais as abordagens existentes. É notória também a preocupação da Literatura existente com este tema, o de perceber que métricas devem ser utilizadas efetivamente.

Por fim, na última subsecção é dando ênfase ao papel da informação na Logística, em especial na medição de desempenho e nos problemas que a implementação desta medição pode apresentar. Estando estes problemas relacionados, em parte, com os SI e tecnologias que as organizações possuem. Contudo, não é apenas na implementação da medição de desempenho que os SI e tecnologias são essenciais, também na utilização contínua desta medição de desempenho. Assim, são apresentados alguns problemas mais comuns que os SI e tecnologias podem conter, que podem comprometer a

informação necessária para alimentar a medição de desempenho. Mas qual é, de facto, o suporte efetivo que os SI conseguem prestar na medição do desempenho dos processos logísticos?



### **3 ABORDAGEM METODOLÓGICA**

Ao longo deste capítulo é efetuada uma descrição da abordagem metodológica seguida na presente dissertação. Adicionalmente, é apresentado o problema em investigação, assim como a questão a investigar e os métodos utilizados para obter uma resposta a essa questão.

#### **3.1 Problema de Investigação**

A motivação base para a realização deste trabalho prende-se com a forte ligação existente entre os conceitos de Informação, medição de desempenho e SI. Contudo, apesar de se compreender que atualmente estes três conceitos são dificilmente dissociados, não existem muitas contribuições na literatura que permitam identificar as potencialidades e limitações dos SI no suporte à medição do desempenho de uma empresa. Existe uma discussão considerável relativamente às métricas que um sistema de medição de desempenho deve conter ou que abordagens devem ser utilizadas, assim como qual o contributo que os SI prestam à Logística num contexto geral de utilização em determinado processo.

Pretende-se, neste projeto, explorar o papel que os SI podem desempenhar na medição de desempenho de uma empresa na área do retalho. Em particular, pretendem-se identificar limitações dos SI existentes e explorar o seu potencial contributo para a implementação de um sistema de medição de desempenho capaz de proporcionar aos decisores uma efectiva monitorização do desempenho dos principais processos logísticos.

#### **3.2 Questão de Investigação**

A pergunta de investigação a abordar ao longo da dissertação será:

- Qual o suporte que os Sistemas de Informação fornecem na medição do desempenho dos processos logísticos de uma empresa de retalho

Esta pergunta pretende analisar o suporte efetivo que os SI fornecem na medição do desempenho de processos logísticos, aplicado a um estudo de caso. Será possível perceber que

percentagem de métricas são fornecidas diretamente pelos SI; que percentagem de dados existem, mas que não são devidamente utilizados e que dados os SI não conseguem fornecer. Permitirá também detetar limitações relacionadas com os processos ou com os SI e a recolha da Informação, finalizando com a apresentação de algumas recomendações.

### **3.3 Objetivos de Investigação**

Os objetivos de investigação desta dissertação são:

- Caracterização dos processos logísticos e do sistema de medição de desempenho presentes na organização em estudo;
- Análise do suporte dos Sistemas de Informação nos processos logísticos, no caso em estudo;
- Identificação das limitações existentes no sistema de medição de desempenho e das suas origens (Sistemas de Informação e processos);
- Elaboração de recomendações que permitam à organização em estudo evoluir o estado de maturidade dos seus processos logísticos melhorando os seus fluxos físicos e informacionais e o sistema de medição de desempenho.

As etapas seguidas para alcançar os objetivos acima mencionados são:

- Selecionar ferramenta de medição, baseada na revisão de literatura, como base para a medição do desempenho;
- Descrever a cadeia logística do caso em estudo por forma a encontrar eventuais ineficiências e limitações dos seus fluxos físicos e de informação;
- Avaliar os Sistemas de Informação na medição de desempenho dos processos logísticos através da abordagem escolhida;
- Apresentar recomendações para cobertura de eventuais lacunas encontradas.

### 3.4 Método e Técnicas de Investigação

No sentido de desenvolver o presente trabalho, foi adotado o estudo de caso como método de investigação. Este método analisa um fenómeno no seu cenário natural, reunindo técnicas múltiplas para recolha de dados (Benbasat *et al.* 1987). É visto como um método apropriado para se realizar investigação em várias áreas, nomeadamente na área do *software* (Runeson e Höst 2009), apesar de ser um método que apresenta alguns desafios na sua escrita e compreensão, devido à inexistência de uma estrutura prevista (Yin 1981).

Após se definir o método de investigação a utilizar é necessário perceber se o estudo de caso será múltiplo ou único. Esta decisão passa por compreender se será estudado apenas um caso (único) ou o projeto incluirá vários casos (múltiplo) (Benbasat *et al.* 1987). Considerando os benefícios analíticos e a possibilidade de criar um estudo de caso mais robusto, Yin (2009) aconselha, pressupondo o acesso aos recursos necessários, a realização de um estudo de caso múltiplo. Contudo, dado o curto espaço de tempo e a dificuldade em obter dados em ambiente empresarial, no âmbito destes trabalhos de dissertação, foi realizado um estudo de caso único.

Este estudo de caso é aplicado a uma organização com uma forte componente logística, de forma a compreender qual o suporte que os Sistemas de Informação utilizados dão ao longo dos processos logísticos, em particular na medição do desempenho de uma empresa de retalho.

As evidências recolhidas podem ter origem em várias fontes e podem ser classificadas como qualitativas ou quantitativas (Yin 2009). Os dados qualitativos são dados que usam palavras, descrições ou outros e são analisados maioritariamente através de categorização e técnicas de triagem, enquanto os dados quantitativos são dados que utilizam números ou classes e que são analisados através da estatística (Runeson e Höst 2009). O caso em estudo possuirá os dois tipos de dados na sua análise, tendo uma componente mais forte em dados qualitativos.

Benbasat *et al.* (1987) defendem que o uso de várias técnicas de recolha de dados é uma forma de fornecer um maior suporte às conclusões dos investigadores que conduzem estudos de casos. Neste sentido serão utilizadas três fontes de evidência: a observação direta, a documentação e as entrevistas.

A fonte de evidência mais utilizada será a observação, pois pode permitir compreender o fenómeno em estudo, apesar de ter tendência a fornecer demasiados dados, o que pode levar a um aumento de tempo na análise dos dados recolhidos (Runeson e Höst 2009). A observação será direta,

para que sejam avaliados eventos em tempo e contexto real, contudo esta observação acarreta a desvantagem de consumir algum tempo e levar à alteração de hábitos, pois o evento pode ser realizado de forma diferente, pois quem é observado pode ter tendência a realizar o evento mais depressa, por exemplo (Yin 2009).

Para recolha de dados, foi também usada a recolha e posterior análise de documentação, para que exista um contexto teórico sólido e que permita corroborar ou corrigir parte dos dados recolhidos através de observação direta. Por fim, serão realizadas entrevistas a elementos chave na organização escolhidos pelo seu contributo nos vários processos a que estão ligados.

Na Figura 5 é possível ver a abordagem metodológica seguida para elaborar este trabalho.

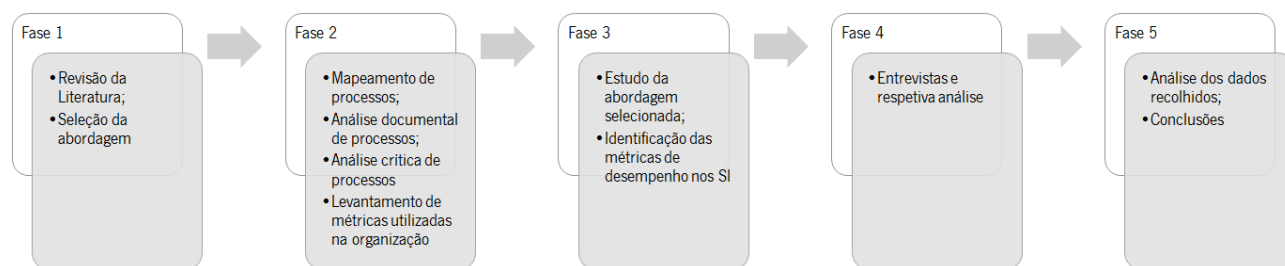


Figura 5 – Abordagem Metodológica Seguida ao Longo da Dissertação

A primeira fase da realização da dissertação começou com o levantamento de conceitos chave para o seu desenvolvimento. Foram realizadas pesquisas com os termos: Logística, Sistemas de Informação e medição de desempenho. Posteriormente foi selecionada uma ferramenta de medição que tem por base um modelo amplamente difundido e estudado por uma comunidade de profissionais e investigadores ligados à Gestão da Cadeia de Abastecimento: o modelo SCOR.

Na segunda fase foi elaborado o mapeamento de processos logísticos, em BPMN - *Business Process Modeling Notation*. Este mecanismo é conhecido por ser simples, mas ao mesmo tempo capaz de lidar com a complexidade que os processos podem apresentar (White 2004). Foi utilizada a aplicação *Bizagi Process Modeler* para o mapeamento, pois é uma aplicação gratuita e apresenta uma utilização simples. É possível consultar no Anexo II – Notação BPMN, a notação utilizada em BPMN.

Após a realização do mapeamento de processos estes foram comparados com os documentos existentes na organização para efeitos de certificação e validação, analisando se existia algum passo que



poderia ter sido esquecido e que deveria constar no mapeamento. A fase seguinte coincidiu com a identificação, também por observação direta e conversas informais, das métricas e dados presentes nos Sistemas de Informação e levantamento das métricas utilizadas na organização.

Na quarta fase foram realizadas as entrevistas. As entrevistas podem ser estruturadas, semiestruturadas ou não estruturadas. As entrevistas realizadas foram todas semiestruturadas pois permitiram uma maior liberdade, sendo utilizada uma lista de tópicos ou perguntas que podem até nem ser realizadas na totalidade, caso não se mostre importante para a pesquisa (Saunders *et al.* 2009). As entrevistas foram realizadas pessoalmente, pela autora da dissertação, de forma individual. Após ser pedida autorização a cada um dos entrevistados, as entrevistas foram gravadas e seguiram guiões que se encontram no Anexo III – Guião das Entrevistas.

Estas entrevistas foram realizadas a colaboradores chave que são os responsáveis pelos seus departamentos, e têm um forte poder de decisão quanto à utilização das aplicações informáticas com que mantêm contacto. As perguntas realizadas tinham em conta os departamentos que chefiavam e tentavam esclarecer dois grupos de questões: o primeiro grupo continha perguntas mais específicas e pretendia perceber se algumas das sugestões de melhoria identificadas poderiam ser aplicadas, de forma a estudar a sua viabilidade; o segundo grupo continha questões mais transversais, que poderiam fazer referência a pequenas dúvidas que tinham surgido ou que pretendiam obter a perspetiva de três colaboradores diferentes, pertencentes a áreas diferentes, em assuntos que foram considerados relevantes.

A análise das entrevistas foi realizada através do WebQDA, que é uma aplicação informática que permite a análise de texto, áudio e imagem desenvolvido na Universidade de Aveiro (Souza *et al.* 2016). Para introdução dos dados na aplicação foi necessário transcrever as entrevistas. Alguns escritores decidem utilizar símbolos de forma diferente, ou adaptar símbolos já existentes, sendo essencial fornecer uma lista com as convenções assumidas para que os leitores consigam interpretar as transcrições (Bloomer *et al.* 2006). No Anexo IV – Regras de transcrição é possível encontrar uma tabela com os símbolos considerados. Através desta aplicação foi realizada a codificação das entrevistas, que consiste na atribuição de um código, que pode ser uma frase que resume a essência da informação ou uma palavra que se encontre com maior frequência, de forma a resumir os dados obtidos num questionário qualitativo. Os códigos utilizados encontram-se no Anexo V – Lista de Códigos. Também no Anexo VI é possível visualizar a descrição da lista de códigos por entrevistado.

Na fase seguinte foi realizada a acoplagem e análise dos dados recolhidos ao longo das fases anteriores. Esta fase, de triangulação de dados, que se baseia na convergência de dados recolhidos de fontes diversas para determinar a congruência numa descoberta, servindo para encontrar as linhas convergentes e divergentes da investigação (Yin 2009).

Na Tabela 8 estão representados todos os colaboradores que tiveram alguma participação na recolha dos dados: quer através de conversas informais, observação direta do que iam realizando ao longo do dia ou entrevistas. Posteriormente, em cada uma das etapas serão referidos os colaboradores que contribuíram para a mesma.

*Tabela 8 – Colaboradores que Contribuíram na Recolha de Dados*

<b>Utilizador chave</b>	<b>Função</b>
Colaborador A	Diretor Administrativo, Financeiro e de Logística. Acumula ainda funções como responsável pela área da Qualidade. Com vários departamentos à sua responsabilidade, este diretor gere 3 áreas, de atividade da empresa, diferentes. É o utilizador chave do <i>Dynamax</i> e responsável, no departamento de Logística, pela procura de pontos de melhoria no programa que apoia a gestão do armazém.
Colaborador B	Diretor do departamento de Compras. É o responsável pelo funcionamento da empresa em todo o processo de compras a fornecedores, tendo de encontrar soluções quando surgem problemas. É o utilizador chave da aplicação <i>Slim4</i> .
Colaborador C	Diretor do departamento de Sistemas de Informação e Comunicação. Presta apoio a todos os colaboradores que apresentam dificuldades e sugestões de melhoria no âmbito dos sistemas de informação que utilizam. É também o criador e utilizador chave da aplicação 360.
Colaboradores D e E	São os dois responsáveis pela gestão do armazém. O Colaborador F tem como função retirar e tratar métricas que traduzam o trabalho efetuado no armazém, resolver questões relacionadas com NCCs (Não Conformidade de Cliente) de material que é trocado ou enviado incorretamente e é responsável por pedir orçamentos e encomendar material para todo o armazém. O colaborador G tem como função gerir as cargas de trabalho e prioridades, possuindo uma relação mais próxima com os colaboradores do armazém e resolvendo todo o tipo de problemas que surjam.
Colaborador F	Membro do departamento que trata dos transportes. Na impossibilidade do diretor estar presente, ele é o responsável pela marcação dos veículos necessários para o envio das encomendas e de todos os assuntos relacionados com transportes. Diariamente trata da elaboração das rotas, fecho de cargas e faturação.
Colaborador G	Membro do departamento Comercial. Este colaborador é um dos colaboradores que possui mais experiência dentro da organização, pois já esteve integrado em 4 departamentos diferentes. Neste momento é o responsável por colocar no sistema servir e controlar o envio de encomendas para as grandes superfícies.
Colaborador H	Membro do departamento de Compras, é o responsável por todas as encomendas realizadas a clientes nacionais. Para além do lançamento de encomendas, é o responsável pelo contacto com os fornecedores nacionais para determinar prazos de entrega e os controlar.
Colaborador I	Membro do departamento de Compras, sendo o responsável pelo tratamento de todas as NCFs (Não Conformidade de Fornecedor). Para além do contacto com o fornecedor, deve controlar as recolhas que devem ser efetuadas e os valores envolvidos. Este membro possui também experiência no contacto com o cliente, tendo integrado anteriormente o departamento que trata das reclamações de clientes.
Colaborador J	Membro do departamento de Qualidade. Abaixo do diretor, é o responsável por todos os estudos que possam envolver melhoria nos processos e certificações com base em normas. É o responsável pelo tratamento das métricas das NCCs. Executa também funções na área de Recursos Humanos.
Colaborador K	Membro que desempenha funções no armazém. É responsável pela conferência do material e é o trabalhador que trabalha no <i>Kardex</i> . É dos trabalhadores mais antigos da empresa.
Colaborador L, M e N	Membros que desempenham funções no armazém. Diariamente, de manhã efetuam o <i>picking</i> e durante a tarde fazem conferência ao material que chega. No final do dia são alguns dos responsáveis pelo carregamento dos camiões.
Colaborador O	Membro que desempenha funções no armazém. É um dos responsáveis pelas descargas de material que chegam à empresa.
Colaborador P	Membro que desempenha funções no armazém, em específico no Administrativo Logístico. É o responsável por introduzir as chegadas de material no sistema e pela criação de NCFs.
Colaborador Q	Membro que desempenha funções no armazém. É o responsável pela consolidação, <i>packaging</i> e validação de todo o material que é enviado.

É de salientar que existem alguns conceitos e aplicações informáticas referidos nesta tabela serão apresentados no capítulo seguinte, na subsecção 4.1.

Considerando todos os dados recolhidos são realizadas as conclusões finais.

## 4 DESCRIÇÃO DO CASO

Neste capítulo é realizada a apresentação da empresa onde o estudo de caso foi realizado. São também abordados os recursos do armazém, a forma como o trabalho é organizado, os canais de distribuição existentes e como é realizada a atribuição de prioridades. São também referidos os fluxos físicos e os fluxos informacionais, sendo estes últimos adaptados ao caso da preparação de encomendas. De seguida, são apresentados os processos identificados na organização e identificados alguns dos problemas detetados. Estes processos e respetivos problemas são aprofundados no Apêndice A. Por fim, são apresentados os Sistemas de Informação que a organização possui, seguidos das métricas utilizadas nos vários Departamentos da organização.

### 4.1 Apresentação da Empresa

A empresa escolhida para a elaboração do estudo de caso é uma pequena e média empresa familiar com uma forte componente logística, sediada em Viana do Castelo. Nasceu na década de 90 e tem como objetivo ser líder, a nível nacional, na distribuição de materiais de climatização e de instalações sanitárias.

A empresa encontra-se presente em todo o país (incluindo ilhas), exportando para Moçambique, Cabo Verde e Espanha, contando com mais de três mil clientes ativos. É certificada desde 2004 pela ISO 9001 para a comercialização e assistência técnicas, nas áreas referidas.

Para que possa fazer face à procura sentida, possui vários pontos e estratégias de venda:

- Dezassete Centros de Atendimento a Profissionais (CAP) distribuídos por todo o país, que têm como objetivo manter a estreita relação com os profissionais da área.
- Dois Estúdio Água que são *show-rooms* que possuem marcas de prestígio cuja aposta recai em estética, ecologia e tecnologia, pretendendo desta forma chegar a clientes mais exclusivos.
- Mais de quinze comerciais focados em áreas distintas do mercado, que tentam chegar a todo o tipo de clientes, desde armazenistas, até aos pequenos instaladores.

- Portal *online*, que permite ter acesso a um carrinho de compras, consultar orçamentos e ver a sua conta corrente, entre outras funcionalidades.

Atualmente, a empresa é líder de mercado no seu setor, tendo contabilizado cerca de trinta milhões de euros de faturação em 2015, alcançando o valor de dois milhões de euros em produtos vendidos. Esta empresa conta com cerca de cento e sessenta colaboradores e possui três grandes famílias de produtos:

- Sistemas – gama de produtos que pretende encontrar soluções para responder a todas as situações em obra. Inclui sistemas de rega/bombagem, redes de gás, isolamento, sistemas de distribuição de cobre e outros;
- Climatização – gama de produtos cujo objetivo é dar resposta a problemas relacionados com aquecimento, ar condicionado e energias alternativas (destaque na solar e biomassa);
- *Collection* – gama de produtos diversificada ao nível das loiças sanitárias, torneiras, lava loiças, resguardes de duche e outros. Nesta família existe a preocupação de se encontrarem soluções para pessoas com deficiência física.

Para além de ter os produtos que disponibiliza em várias obras de referência, a nível nacional, como hotéis, *spas*, e espaços culturais, é uma empresa que aposta na formação dos profissionais que colaboram com a empresa. Através de parcerias com entidades certificadoras, nasceu a Academia, um espaço onde são apresentadas as mais recentes soluções no mercado, nas mais variadas áreas.

Na Figura 6 é apresentado o organigrama da empresa em estudo. Pode-se verificar que a empresa possui sete departamentos e áreas de apoio, em paralelo. Todas as áreas são controladas pela administração.

O estudo incidiu maioritariamente em quatro departamentos: Compras, Comercial Profissional, Comercial *Do It Yourself* e Logística.

O Departamento de Compras trata das encomendas de material aos seus fornecedores, quer estes sejam nacionais ou internacionais. É realizado, também neste Departamento, o tratamento de todas as Não Conformidade de Fornecedor (NCF) que dizem respeito a trocas de material recebido, ou material não conforme (material que possui algum tipo de problema, podendo este ser de âmbito

funcional, estético, entre outros). Adicionalmente, existe um colaborador que está em contato permanente com o Departamento de Gestão de Produto para, desta forma, introduzir no sistema novos fornecedores e respetivos dados. Este último colaborador dá ainda apoio aos restantes, que têm como tarefas o lançamento e processamento de faturas de fornecedores. Também dentro deste Departamento encontra-se o colaborador que faz a gestão de *stocks* das lojas da empresa.

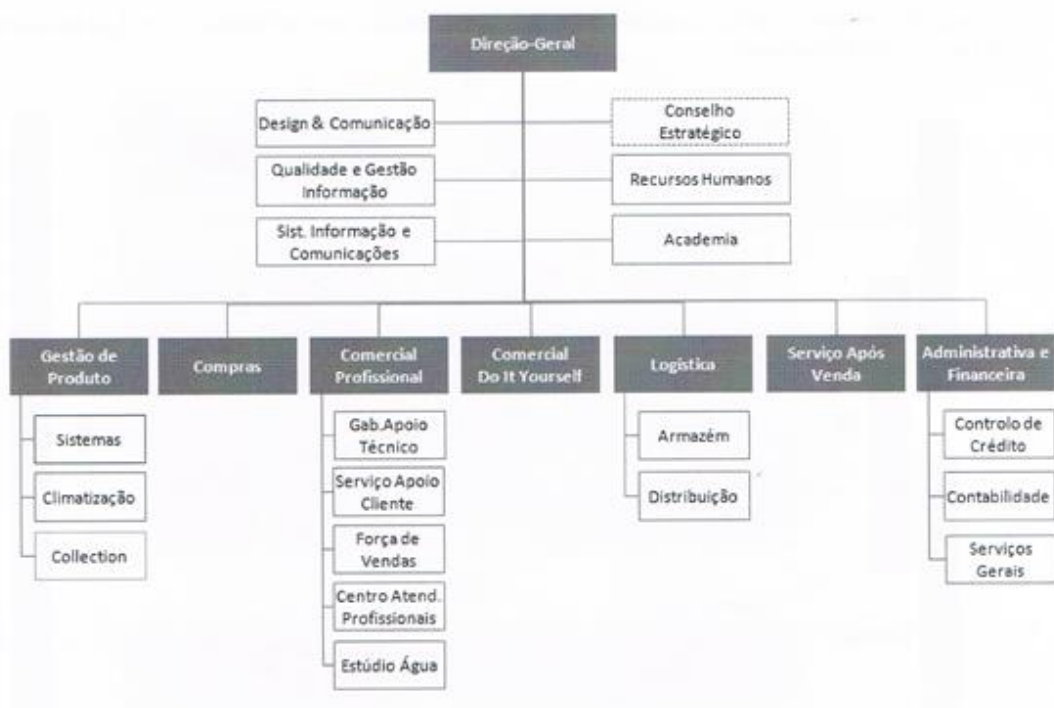


Figura 6 – Organograma da Empresa em Estudo (reproduzido de Manual do Sistema de Gestão da Qualidade da empresa)

O Departamento Comercial Profissional é constituído por cinco áreas distintas, todavia o maior enfoque no estudo de caso será no SAC – Serviço Apoio Cliente - que tem como função receber as encomendas, inseri-las no sistema informático, processá-las, tratar de notas de crédito e reclamações, entre outras funções. Quando as reclamações são relativas a erros de preços são tratadas pelos colaboradores que fazem parte desta área; quando são relativas a avarias são tratadas pelo SAV – Serviço Após Venda. O Gabinete de Apoio Técnico é responsável por orçamentos e estudos necessários para determinados clientes, a Força de Vendas é composta pelos comerciais espalhados pelo país e ilhas, tendo já sido referidos anteriormente.

O Departamento Comercial *Do It Yourself* é um departamento que tem muito em comum com o Departamento Comercial Profissional, contudo numa dimensão mais reduzida, pois tem como destino clientes muito específicos, associados ao canal das Grandes Superfícies (grandes cadeias comerciais). Este Departamento tem duas pessoas, que fazem as mesmas tarefas que no SAC, mas para este canal. Possuem ainda um comercial e um diretor.

O Departamento de Logística é dividido em duas grandes áreas: o armazém e a distribuição. A descrição deste Departamento será detalhada seguidamente.

A empresa possui uma Base Logística em Neiva, desde 2004 e a Base Logística Avançada, no sul do país, que atualmente funciona em regime de *outsourcing*, como elemento de apoio.

Este último espaço é uma plataforma de *cross-docking*, sendo a gestão de descarga do camião e distribuição da carga por camiões da empresa contratada, da responsabilidade de um colaborador da empresa. As cargas para a Base de Logística Avançada são realizadas três vezes por semana, às terças, quintas e sextas-feiras, salvo exceções.

O estudo de caso será desenvolvido na principal base logística da empresa, a Base Logística de Neiva.

A atividade da empresa claramente assenta na revenda de artigos, sendo que não há uma produção efetiva nas suas instalações. Apenas em alguns casos, para clientes mais específicos, existe um processo adicional de embalagem dos produtos, consoante as quantidades requeridas pelo cliente. Contudo estes produtos representam cerca de 10% dos produtos vendidos. Este processo de embalagem é realizado por um parceiro subcontratado. Considerando o peso que estes produtos têm em termos de faturação, não serão tidos em conta no caso em estudo.

A empresa possui, seis áreas de armazenagem, sendo duas delas exteriores e as quatro restantes áreas de armazenagem interiores, com edifícios próprios. Os armazéns em estudo são os típicos armazéns de distribuição, pois recebem material de vários fornecedores, e posteriormente revende-o aos seus clientes.

Estima-se que a empresa possui mais de vinte mil referências. Para uma maior facilidade de gestão destas referências a empresa possui nomenclaturas próprias que, neste caso, são colocadas no início dos códigos dos artigos e que permite classificá-los como:

- N – são os artigos normais que possuem *stock*;
- Y – são os artigos que não têm *stock*, mas que estão no catálogo da empresa. Neste tipo de artigos, quando o artigo é registado na aplicação informática de gestão de *stock*, o *Slim4*, existe a necessidade de contactar o cliente (por quem coloca a encomenda no sistema) para saber se este aceita esperar até determinado dia, tendo em conta a data de entrega pelo fornecedor e o tempo de tratar a encomenda;
- D – são artigos descontinuados, mas que existem em *stock* na empresa;
- Z – são artigos totalmente descontinuados, não existindo *stock* na empresa. A atualização de artigos D para artigos Z é realizada de forma automática pela aplicação responsável, o *Slim4*, que será explicado na subsecção 4.1.8.2;
- NS e PT – são artigos que não estão no catálogo e que a empresa não possui *stock*. Podem ser artigos com medidas específicas ou outras características que os tornam diferentes dos que estão em *stock*. A distinção destes artigos entre PT e NS tem que ver com a data de criação dos códigos.
- SV – são artigos que são encomendados para apoiar o SAV. Exemplificando, pode consistir numa peça que seja necessário colocar num determinado artigo para garantir assistência técnica.

Existem também, adicionalmente, artigos a que é associada uma designação no início do código para serem identificados, como por exemplo:

- DEF + Código – são artigos que representam uma devolução a fornecedor (NCF);
- PNC + Código – são artigos que representam produtos não conformes, mas que podem ser vendidos.

#### 4.1.1 Recursos do Armazém

Os sistemas de suporte utilizados são prateleiras de caixas e paletes, existindo também duas máquinas semiautomáticas em carrossel, conhecidas como *Kardex*. Em termos de equipamentos, a empresa possui porta-paletes elétricos, *stackers*, paletizadoras, máquina de cintar, empilhadores elétricos e a gás, terminais, mais conhecidos por *scanners* de códigos de barras, computadores e impressoras.

As unidades de *stock* mais utilizadas são: Atados (vários tubos juntos) ou Tubos (apenas um), Rolos, Volumes, Caixas, Paletes e Depósitos. Dadas as dimensões e peso de algumas destas unidades é compreensível a necessidade de recursos que permitam a sua deslocação em segurança.

#### 4.1.2 Organização do Trabalho

A organização do trabalho está dividida em atividades, ao longo do dia. Da parte de manhã é realizado todo o *picking* necessário para esse dia e efetuadas as descargas do material que vai chegando até à hora do almoço. Da parte de tarde é feita a conferência do material recebido e ao final do dia a carga dos veículos que vão distribuir as encomendas pelos clientes. Este foi o modelo de trabalho encontrado pela organização para fazer face aos vários desafios encontrados ao longo dos anos. Este modelo de trabalho chegou a ser um modelo em que os processos eram realizados em sequência e cada colaborador fazia apenas uma tarefa. Contudo, perceberam que era uma mais-valia todos os colaboradores passarem pelas várias tarefas que precisavam ser realizadas no dia-a-dia.

#### 4.1.3 Canais de Distribuição

Em termos de distribuição, os clientes da empresa estão divididos em três canais principais:

- Grandes Superfícies – Empresas que pertencem a grandes cadeias nacionais e internacionais na área de bricolage, casa e jardim;
- Lojas próprias – A empresa possui uma rede de lojas por todo o país o que permite estar mais perto dos seus clientes;
- Encomendas de clientes – Este canal satisfaz clientes que efetuam encomendas aos vários comerciais, que estão divididos por zonas do país.

Encomendas para diferentes canais de distribuição têm tratamento diferente ao nível da atribuição de prioridades e dos fluxos informacionais e físicos.



#### 4.1.4 Atribuição de Prioridades

Quando as encomendas dos clientes são processadas e registadas no sistema informático é-lhes atribuída, de forma automática pelo ERP, uma prioridade (valor numérico entre 0 – prioridade máxima, e 100 – prioridade mínima) dependendo do canal de distribuição associado:

- Grandes Superfícies – 60
- Clientes – 40
- SOS – 5

Por exemplo, entre uma encomenda A com prioridade 20 e uma encomenda B com prioridade 5, a encomenda que deve ser preparada primeiro é a encomenda B.

A atribuição das prioridades às encomendas visa facilitar o planeamento da preparação das encomendas em coordenação com a elaboração das rotas de distribuição das mesmas. Assim, é dada prioridade:

- 9 às encomendas que são enviadas por transportadoras subcontratadas, pois são as primeiras a sair;
- 10 às encomendas que são para clientes e vão ser transportadas em veículos subcontratados que seguem uma rota em determinados dias da semana;
- 11 às encomendas que são para as lojas destes veículos extra;
- 12 às encomendas que vão para os clientes abastecidos pela frota própria da empresa;
- 13 às encomendas que vão para as lojas abastecidas pela frota própria da empresa.

O planeamento diário da preparação das encomendas é feito por um dos responsáveis do armazém através do *Warehouse Management System*, de acordo com algumas regras:

- encomendas com prioridade inferior ou igual a 12 têm de ser obrigatoriamente, processadas no próprio dia;
- encomendas com prioridade 13 ou superior são processados apenas se existir tempo. Se não for o caso, transitam para o dia seguinte, sendo ajustada a sua prioridade.

Contudo, existem dezenas de casos diários em que é necessária a preparação de uma encomenda, ou até de apenas um artigo para ser enviado no próprio dia. Estas encomendas são denominadas como “Urgentes” e têm uma prioridade sempre inferior a 12.

#### 4.1.5 Fluxos Físicos

A empresa possui frota própria: um veículo com capacidade de nove toneladas e três veículos com capacidade de sete toneladas e meia, com os quais assegura a distribuição de encomendas a dezenas de clientes diariamente. Cada veículo realiza, em média, três mil entregas anualmente.

Adicionalmente a empresa subcontrata empresas prestadoras de serviços de transporte para a realização de algumas entregas de carácter regular, com rotas pré-estabelecidas (Transportes Alv.). Paralelamente, possui contratos com empresas prestadoras de serviços de transporte (transitários) que garantem a entrega em qualquer ponto do país, como a Urbanos e *Azkar*. A Urbanos é utilizada para envios com maior grau de urgência e com um volume pequeno ou frágil, a *Azkar* é utilizada para envios de encomendas cujos produtos são mais resistentes e com maior volume. Há ainda a opção de envio via CTT, no caso das ilhas, artigos de pequeno porte e urgentes (SOS), caso contrário as exportações e ilhas são realizadas por transitários.

#### 4.1.6 Fluxos Informacionais na Preparação das Encomendas

A organização em estudo possui inúmeros fluxos informacionais, assim como físicos, que podem ser identificados ao longo dos vários processos que possui. Contudo, e dada a importância e complexidade que a preparação das encomendas apresenta consoante o canal para que é destinada, esta subsecção irá focar apenas os fluxos informacionais relacionados com a satisfação das encomendas do cliente.

O tratamento de encomendas de cliente tem um processamento diferente consoante os canais de distribuição. Os códigos de barras criados de forma automática pelo ERP da empresa, permitem identificar produtos e encomendas. No caso das encomendas, o código de barras é apresentado numa etiqueta associada a uma encomenda e uma zona dentro do armazém, onde é realizado o *picking*, podendo conter vários artigos com quantidades diferentes. Por exemplo, pode existir uma encomenda com duas etiquetas diferentes, pois possui material armazenado em duas zonas diferentes.

No caso das Grandes Superfícies as etiquetas são impressas já com informação, como a zona do armazém, quando a encomenda é mandada preparar no *Dynamán* (o *Warehouse Management System*), sendo acrescentada posteriormente informação adicional e de forma manual. Paralelamente, são impressas etiquetas informativas que devem ser coladas pelos colaboradores, aquando o *picking*, em cada um dos produtos. É através da junção destas duas etiquetas, que possuem datas, que é gerido o processo de *picking*. Exemplos das etiquetas referidas podem ser visualizados nas Figuras 7 e 8. Neste caso, estas etiquetas necessitam de introdução de informação, de forma manual, para que os colaboradores possuam toda a informação que é considerada essencial para realizar o seu trabalho.



Figura 7 – Etiqueta para Grandes Superfícies com Zona e Informação Adicional Inserida Manualmente



Figura 8 – Etiquetas Informativas para Produtos de Grandes Superfícies

No caso das outras encomendas, cada etiqueta tem apenas as iniciais do operador que a utiliza e tem de ser este operador a associá-las a uma encomenda com o terminal. Na Figura 9 é apresentado um exemplo da etiqueta referida.



Figura 9 – Etiquetas para Restantes Clientes, com Iniciais de Colaboradores Impressas

#### 4.1.7 Processos Logísticos

Para se obterem dados que permitissem uma discussão sobre os processos, foi inicialmente efetuado o seu mapeamento. Para efetuar este mapeamento foi utilizada a observação direta dos vários processos existentes. Esta informação foi complementada com conversas informais com colaboradores que efetuam o processo diariamente. Posteriormente, a informação recolhida foi cruzada com o mapeamento de processos já existente, para obter a validação do mapeamento elaborado.

Os processos identificados estão apresentados na Figura 10.

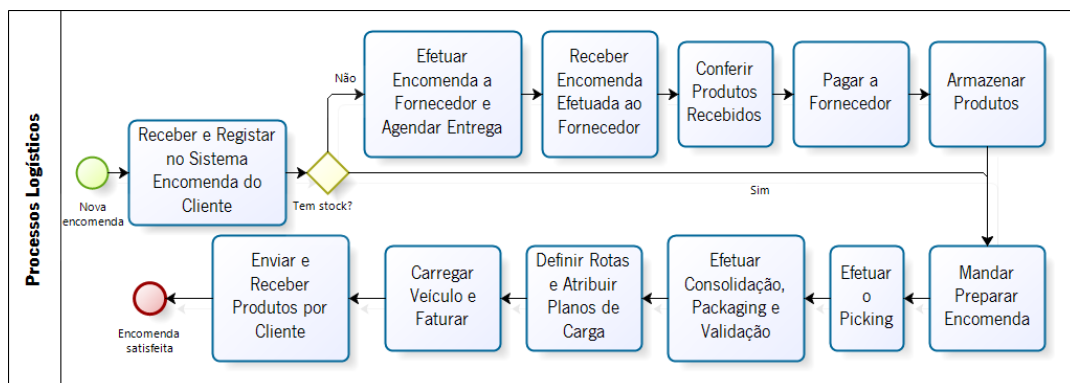


Figura 10 – Representação dos Processos Logísticos Identificados na Organização

Considerando cada um dos processos, na Tabela 9 é apresentado um quadro que permite perceber, por cada processo observado, que colaboradores validaram o processo e que documentos foram consultados.

Tabela 9 – Colaboradores e Documentos Consultados que Validaram Mapeamento de Processos

<b>Processos</b>	<b>Colaboradores que validaram processos</b>	<b>Documentos consultados</b>
1 - Receber e Registrar no Sistema Encomendas do Cliente	Colaborador G	Processo G - Processamento de encomendas; Processo E - Encomendas
2 - Efetuar Encomenda a Fornecedor e Agendar Entrega	Colaborador H	Processo K - Compra de Artigos a Fornecedores; Processo J - Compra de Artigos
3 - Receber Encomenda Efetuada a Fornecedor	Colaborador O e P	Processo B - Produto Não Conforme; IT 13 - Receção e Conferência de Mercadoria; Processo K - Produto Não Conforme - Gestão de Incidentes de Fornecedores; Processo I - Receção, Conferência e Arrumação
4 - Conferir Produtos Recebidos	Colaborador K	IT 13- Receção e Conferência de Mercadoria; Processo I - Receção, Conferência e Arrumação
5 - Pagar a Fornecedor	Colaborador H e A	Processo J - Compra de Artigos
6 - Armazenar Produtos	Colaborador L e D	Processo I - Receção, Conferência e Arrumação
7 - Mandar Preparar Encomenda	Colaborador G	Processo G - Processamento de encomendas
8 - Efetuar o <i>Picking</i>	Colaborador M e N	IT 04 - Etiquetação obrigatória; Processo I - <i>Picking</i> , Verificação e Embalamento
9 - Efetuar Consolidação, <i>Packaging</i> e Validação	Colaborador Q	Processo I - <i>Picking</i> , Verificação e Embalamento
10 - Definir Rotas e Atribuir Planos de Carga	Colaborador F	Processo O - Distribuição
11 - Carregar Veículo e Faturar	Colaborador M, N e F	Processo O - Distribuição
12 - Enviar e Receber Produtos por Cliente	Colaborador D e E	IT 03 - Registo de Não Conformidades de Clientes; Processo O - Distribuição

A coluna relativa aos documentos utilizados, possui a notação de identificação dos processos que a organização utiliza. Esta notação não será a adotada para identificar processos no estudo de caso, sendo utilizada apenas a do Modelo SCOR.

A observação direta de cada processo variou entre um total de quatro horas a um dia, sendo que os processos que se realizavam em armazém foram os mais demorados.

A recolha de dados foi realizada em três fases distintas:

- A primeira fase consistiu em acompanhar vários colaboradores, enquanto realizavam as suas tarefas do dia-a-dia. Eram colocadas algumas questões de forma a ser possível compreender os processos, assim como, questões que permitissem ao colaborador familiarizar-se com a presença de alguém externo a observá-lo, deixando-o à vontade.

Todas as questões colocadas nesta fase não seguiram qualquer guião. Toda a informação recolhida era escrita sucintamente após a observação e a conversa informal.

- Na fase seguinte foi realizado um esboço das várias fases dos processos identificados. Nesta fase foram utilizadas as descrições recolhidas anteriormente. Os esboços são realizados em formato papel de forma manual. Também nesta fase são selecionadas questões relativas a dúvidas que foram surgindo no mapeamento dos processos e escolhidos colaboradores que possam auxiliar na última fase, por norma foram os mesmos que ajudaram na fase anterior.
- Na terceira e última fase é efetuada a validação do mapeamento realizado e retiradas dúvidas que possam ter surgido. É apresentado o mapeamento realizado ao colaborador escolhido. A validação continua a ser realizada numa conversa informal, sem guião estruturado, apenas com tópicos a abordar, recolhidos na fase anterior, que devem conter dúvidas.

Os colaboradores foram escolhidos com base na sua experiência.

Dado o elevado número de pessoas a entrevistar e a quantidade de processos a mapear, as conversas informais e a observação direta foram as técnicas utilizadas, dada a sua flexibilidade. Por uma questão de à-vontade, as conversas realizadas com os vários colaboradores não foram gravadas. Um outro ponto que contribuiu para que as conversas não fossem gravadas foram as condições de trabalho, nomeadamente o ruído envolvente, quer nos escritórios partilhados, quer nos armazéns.

Relativamente aos documentos consultados, estes foram disponibilizados por um membro do Departamento de Qualidade e são principalmente instruções de trabalho, descrições de processos e respetivos fluxogramas.

Através da aplicação desta triangulação de dados, foi possível aprofundar o mapeamento de cada um dos processos, indo para além dos fluxogramas já existentes para fins de certificação. Esta explicação aprofundada dos processos, o seu mapeamento e análise crítica encontram-se no Apêndice A.

De uma forma geral, após receção de uma encomenda de cliente, procede ao seu registo no sistema (ERP). Considerando que não existe *stock*, há a necessidade de se efetuarem encomendas aos fornecedores e agendar a data de entrega, para dar resposta às encomendas dos clientes. As

encomendas efectuadas aos fornecedores são rececionadas, sendo os produtos conferidos e armazenados. Só após serem colocados no local de armazenagem é que os produtos estão disponíveis para serem alocados a uma encomenda, dado que só podem ser mandados preparar se possuírem uma localização.

Só após ser emitida uma ordem de processamento de uma encomenda (servir/mandar preparar encomenda) é efetuado o *picking* dos produtos dessa encomenda que posteriormente são enviados para o local onde as encomendas são consolidadas, embaladas e validadas. Durante o *picking* existe já um pré-embalamento dos produtos, que depois é confirmado na consolidação, onde se verifica se existe a possibilidade de diminuir o número de embalagens a enviar. Na validação é criada uma folha de expedição ou *packlist* necessária para o processo seguinte: a definição de rotas e atribuição de cargas às rotas existentes. As faturas das encomendas são emitidas com suporte do ERP juntamente com a restante documentação necessária para o envio dos produtos (como as guias de transporte). Sendo também realizada a carga do camião e, por fim, são enviados os produtos para os respetivos clientes e realizada a sua receção.

Através do mapeamento e análise detalhada realizada aos vários processos, disponível no Apêndice A, é possível fazer um resumo relativo a cada um dos processos.

Relativamente ao primeiro processo, o processo de Receber e Registar no Sistema Encomenda do Cliente, este tem como objetivo receber uma encomenda conforme a via utilizada: podendo ser o telefone, o correio eletrónico, o site ou via EDI. Este processo é da responsabilidade do SAC e do colaborador que trata das encomendas das Grandes Superfícies. Conta também com o *Lotus* e o AS para realizar as várias atividades, para além das aplicações referidas nas vias utilizadas para registar a encomenda.

O segundo processo, o processo de Efetuar Encomendas a Fornecedores tem como objetivo através da análise das várias listas fornecidas pelo Diretor do Departamento de Compras e do *Slim4*, compreender que produtos devem ser encomendados ao fornecedor e realizar essa encomenda consoante o fornecedor: nacional ou estrangeiro. Este processo é da responsabilidade de dois colaboradores do Departamento de Compras, que utilizam, para além do *Slim4*, o AS, o *PowerUII* e o *Lotus*.

No terceiro processo, o processo de Receber Encomendas Efetuadas a Fornecedores, o objetivo é realizar a descarga dos produtos e resolver possíveis trocas ou erros que possam ser detetados num primeiro momento de pré-conferência, assim como registar no sistema a chegada de produtos. Este processo é da responsabilidade dos colaboradores do Armazém, que utilizam o *TreeMenu*, o *Dynamaman*, o AS, o *Lotus* e o telefone como suporte.

No quarto processo, o processo de Conferir Produtos Recebidos, este processo tem como objetivo analisar e validar a precisão e conformidade do material consoante o material que foi encomendado ao fornecedor. A responsabilidade deste processo é dos colaboradores do Armazém, que usam terminais, o *TreeMenu*, o AS, o *Lotus*, o *PowerUII* e o telefone para nas várias atividades.

No quinto processo, o processo de Pagar a Fornecedores, o objetivo é registar as faturas no sistema e liquidá-las. As atividades são da responsabilidade de colaboradores do Departamento de Compras, do Departamento Financeiro e do Diretor do Departamento de Compras, recorrendo ao AS e ao *Lotus*, quando necessário.

No sexto processo, o processo de Armazenar Produtos, o objetivo é associar e colocar numa localização um produto que foi recebido e que se encontra dentro dos padrões estabelecidos para se considerar conforme. Este processo é da responsabilidade dos colaboradores do Armazém, que utilizam apenas o Terminal como suporte para as atividades a realizar.

No sétimo processo, o processo de Mandar Preparar Encomenda, é servido o *template* (mandados preparar produtos que se encontram agrupados no *template*) e associadas etiquetas e respetiva informação, caso seja necessário para que a encomenda se comece a preparar. Este processo é realizado pelos colaboradores que inserem as encomendas no sistema, com o auxílio do *Dynamaman*, e do AS.

No oitavo processo, o processo de Efetuar o *Picking*, o objetivo passa pela seleção da encomenda consoante a prioridade e o posterior *picking* da mesma, consoante o tipo de *picking* efetuado: o *picking* no *Kardex*, o *picking* para Grandes Superfícies e o *picking* para cliente normal. Este processo é da responsabilidade dos colaboradores do Armazém que contam com a ajuda do *Dynamaman* e do Terminal para o fazer.

No nono processo, o processo de Consolidação, *Packaging* e Validação, o objetivo é verificar se uma encomenda pode ser enviada numa embalagem mais pequena e caso seja possível proceder ao



embalamento. É também realizada a validação que dá a indicação de que a encomenda está finalizada e pronta a ser enviada. Este processo é da responsabilidade dos colaboradores do Armazém que recorrem apenas ao Terminal.

No décimo processo, o processo de Definir Rotas e Atribuir Planos de Carga, o objetivo é a partir das listas de expedição elaborar os planos de carga para o material que deve ser enviado, primeiramente de forma manual e posteriormente no sistema, no *Dynamam*. Este processo é da responsabilidade de um colaborador do Armazém, neste caso do Administrativo Logístico.

No décimo primeiro processo, o processo de Carregar Veículo e Faturar, o objetivo é enquanto o veículo é carregado pelos colaboradores do Armazém, o Administrativo Logístico efetua a faturação e emissão de documentação de transportes, como as Guias de Transporte, das encomendas. Neste processo é utilizado o *PowerUII*, o AS e a aplicação da *Azkar* e Urbanos caso seja necessária.

No décimo segundo processo, o processo de Enviar e Receber Produtos por Cliente, o objetivo é proceder à entrega das encomendas por parte dos motoristas ou das empresas subcontratadas. É utilizado o *Lotus*, o AS, o *PowerUII* e o *Dynamam*, apenas no caso de o cliente não querer material entregue ou não estar satisfeito, pois é necessário criar uma NCC.

Ao longo do mapeamento dos processos, também no Apêndice A, foram explicados os principais problemas detetados e apresentadas possíveis soluções para os resolver. A Tabela 10 apresenta o resumo destes problemas e soluções.

Tabela 10 – Apresentação dos Problemas Identificados e Soluções Propostas

Processo	Problemas Identificados	Soluções Propostas
Receber e Registrar no Sistema Encomenda do Cliente	Lançamento de encomendas urgentes quando deveria ser utilizado o EDI	Atribuição de benefícios a empresas que utilizam apenas EDI, quando possível
	Erros nas encomendas realizadas devido a códigos ou tabela de preços desatualizados	Penalização clientes que não atualizam códigos ou tabela de preços Elaboração, envio e controlo dos códigos e tabelas de preços para todos os clientes
	Utilização reduzida do EDI	Estudo da viabilidade da aplicação do EDI ao núcleo duro de clientes (20% que geram 80% receita)
Efetuar Encomendas a Fornecedores e Agendar Entregas	Data de entrega de Produtos desatualizada	Atualizar Data de Entrega e Criação de Mapa de Entregas para Armazém
	Comunicação limitada	Aprofundar origem e razão da comunicação limitada
Receber Encomendas Efetuadas a Fornecedores	Devoluções ou erros no material recebido	Introdução da Avaliação de Fornecedores
	Incerteza relativamente às entregas do fornecedor	Criação de Mapa de Entregas para Armazém
Conferir Produtos Recebidos	Qualidade do material recebido e precisão	Introdução da Avaliação de Fornecedores
	Número de folhas em papel	Estudar a automatização do processo e descontinuidade de folhas
	Atrasos na Conferência	Estudar agilização do processo
Pagar a Fornecedores	Número de erros que possam ser encontrados no registo da fatura	Introdução de Alerta com Indicação de Erro
Armazenar Produtos	Duplicação de localizações devido a falta de restrição na sua atribuição	Estudar a possibilidade de automatizar atribuição de localizações
Mandar Preparar Encomenda	Análise de encomendas com artigos pendentes produto a produto	Disponibilização de informação relativa ao número de artigos pendentes e a existência de <i>stock</i> de forma visível e intuitiva
	Erro associado ao <i>reclame</i> de artigos pendentes	Estudo do impacto da limitação e procura de possíveis soluções
	Número de artigos pendentes	Eliminação dos artigos pendentes ou criação de algoritmo que considera data de entrega e ruturas
	Introdução manual de dados	Impressão de informação automaticamente
Efetuar o Picking	Inexistência de rotas automatizadas para várias encomendas	Junção de rotas parecidas otimizando-as
Efetuar Consolidação, <i>Packaging</i> e Validação	Repetição do embalamento	Repensar embalamento
Definir Rotas e Atribuir Planos de Carga	Número de folhas em papel	Automatização do processo
	Elaboração manual de lista de plano de carga	Criação de forma automática da lista com material a carregar
Carregar Veículo e Faturar	Número de folhas em papel	Diminuir número de folhas em papel
Enviar e Receber Produtos por Cliente	Falta de informação disponível de forma automatizada	Automatizar recolha de informação

#### 4.1.8 Os Sistemas de Informação da Empresa

##### 4.1.8.1 ERP – SII ou AS400

A empresa possui um ERP desenvolvido pela IBM conhecido, dentro da empresa, por AS/SII/AS400, tratando-se de um ERP desenvolvido para o sistema AS400.

Esta aplicação é composta por dois módulos principais: Sistema de Informação Financeira e Sistema de Informação Comercial.

As duas aplicações informáticas que trabalham e suportam o ERP têm colaboradores chave, que estão responsáveis por explorar a possibilidade de melhoria em relação às aplicações, tendo em conta

o seu uso. Estes colaboradores chave têm o apoio do Departamento Informático, para os ajudar a garantir a segurança e no *hardware*.

#### 4.1.8.2 Gestão de *Stock* – *Slim4*

Esta aplicação informática permite efetuar a gestão de *stocks* apoiando as previsões da procura de doze meses, com base no histórico de outros doze meses. É uma aplicação que comunica com as restantes aplicações informáticas, em especial com o ERP e o *Warehouse Management System*, contudo esta comunicação pode apresentar um atraso (*delay*) de um dia, sendo atualizado durante a noite.

Os colaboradores que têm de trabalhar diariamente com esta aplicação informática têm como uma das principais responsabilidades perceber se um produto deve ser encomendado. No *Slim4* os produtos são agrupados automaticamente consoante o *stock* que possuem e as encomendas que estão registadas. Por norma, o grupo que é analisado todos os dias são os artigos pertencentes aos “Urgentes”. Deve ser dada alguma atenção também aos produtos pertencentes ao grupo “Pedido”, que contém sugestões de artigos que ainda têm *stock*, mas dadas as encomendas registadas, pode ser interessante perceber se deve ser lançada uma nova encomenda. Ou seja, os produtos apenas são classificados pelo *Slim4*, cabendo ao colaborador a decisão final de comprar.

Esta aplicação permite também elaborar uma série de listas (relatórios) que são analisadas pelo Departamento de Compras, como é o caso dos “Super As”, que são artigos que o programa considera com “classe A” ao nível do valor monetário e ao nível da rotação. No caso de ser considerado “A” em valor monetário e “B” em rotação é considerado “A” para o programa. A classificação dos artigos ABC é também efetuada e atualizada no *Slim4*, de forma automática diariamente. Também é gerada a listagem das encomendas já efectuadas aos fornecedores que já foram registadas, mas que ainda não chegaram à organização.

Existem outras funções que são realizadas de forma mais esporádica e estão relacionadas com os ajustes necessários na procura. Isto porque existem alguns artigos onde é necessário “forçar a criação de previsões”. Isto pode acontecer, quando é lançado um código novo e não há qualquer histórico relacionado com as vendas. É então feita uma estimativa com o gestor de produto e o diretor deste departamento para se saber qual a procura que deve ser introduzida num momento inicial. Pode também existir a necessidade de confirmar certos dados, devido a picos de vendas muito acentuados. Neste caso,

a aplicação questiona se a informação está correta. Este tipo de situações pode ocorrer quando há uma promoção num artigo e este é vendido em grande quantidade.

O colaborador chave desta aplicação é o Diretor do Departamento de Compras.

#### 4.1.8.3 *Warehouse Management System - Dynamam*

A empresa possui um *Warehouse Management System*, conhecido como *Dynamam*, que lhe permite suportar toda a gestão do armazém.

Esta aplicação informática funciona com grande apoio do ERP, comunicando com ele através de *interfaces*. Esta comunicação apresenta também um atraso de cerca de 1 dia, pois é tudo atualizado durante a noite. O *Warehouse Management System* encontra-se dividido em duas partes diferentes: a primeira parte está relacionada com processos da logística *inbound*, sendo conhecido por *TreeMenu*. Já a segunda parte está relacionada com a logística *outbound*, sendo esta parte conhecida pelo próprio nome da aplicação (*Dynamam*).

A versão atual é a 3.3 e existe a necessidade, em termos de funcionamento, de se alterar para a versão 5, em breve.

O colaborador chave desta aplicação informática é o Diretor do Departamento de Logística da organização.

Quando é feita referência ao *Dynamam* em geral, este será identificado pelo nome, quando for feita referência ao *Dynamam* que não inclui o *TreeMenu*, este será identificado com *Dynamam outbound*, para ser mais claro.

- *TreeMenu*

É a aplicação que trata da gestão e introdução dos dados no *Warehouse Management System*, assim como da logística *inbound*. Esta aplicação possui seis funcionalidades distintas:

- Dados base – permite criar localizações em armazéns, criar equipamentos, como os terminais de Radio Frequência que são utilizados para efetuar o *picking* ou até clientes. Permite consultar códigos de fornecedores ou clientes, assim como os seus nomes. Tem também uma opção para criar um utilizador;

- Receção – permite criar chegadas de material, alocar mercadoria anulada a uma localização ou imprimir etiquetas para cada um dos colaboradores, que posteriormente as associam aos produtos respetivos;
- Armazenamento – permite consultar o *stock* existente por artigo, ou por posição de armazenagem. Permite fazer ajustes de inventário ou ver o inventário por contentor (etiqueta), com o objetivo de perceber se naquela etiqueta consta já determinado artigo com *picking* efetuado;
- Expedição – permite ver notas de expedição;
- Interno – permite imprimir etiquetas, fazer a gestão de tarefas que devem ser desempenhadas pelos colaboradores ou imprimir documentos que não saíram como listas de expedição. Permite também gerar uma lista do inventário existente;
- Radio Frequência – permite fazer ajustes ao nível do funcionamento informático dos terminais utilizados.
- *Dynamam parte outbound*

O *Dynamam outbound* permite a gestão da logística *outbound*, sendo alimentado por dados fornecidos pelo *TreeMenu*. Esta aplicação contém várias áreas distintas, no entanto das quatorze opções que podem ser utilizadas, apenas cinco são usadas no dia-a-dia da empresa. Isto pode revelar que o programa não está a funcionar no máximo da sua potencialidade.

As funcionalidades utilizadas são:

- Gestão de ondas – é constituída por *templates* e permite ver o número de linhas que estão registadas;
- *Picklists* – permite consultar que produtos constam numa encomenda, isto é, para que produtos foi realizado o *picking* e respetiva embalagem;
- Tarefas/atividades – pertence à gestão de tarefas e permite ver as linhas de cada encomenda registadas que estão a ser preparadas ou atribuir prioridades às linhas a realizar. Permite também perceber, no caso de uma encomenda conter artigos de várias

áreas, que áreas estão com o *picking* em falta. Cada tipo de produto constitui uma linha, mas cada linha pode ter várias quantidades.

- Locais de Cais – permite fechar os planos de cargas;
- *Transport Planning* – permite criar planos de cargas, associando as linhas com o *picking* já feito e validadas e uma rota já definida. Para além disso, associa as cargas criadas a um veículo.

As encomendas quando são registadas e passam para o *Dynamán* são alocadas a um *template* específico, que está associado a um cais de expedição, consoante o tipo de canal de distribuição e a zona de expedição. No total o *Dynamán* possui cinquenta e dois *templates*. Os *templates* são uma forma de organizar as encomendas que são registadas no sistema, consoante as zonas a que os clientes pertencem, ou os tipos de clientes, por exemplo

É também a partir do *Dynamán outbound* que são geradas as *picklists* após a validação, através do terminal, da encomenda. O planeamento da operação de preparação da encomenda é realizado tendo em conta as prioridades geridas pelo responsável pelo armazém com o apoio dos colaboradores que realizam o *picking*, também no *Dynamán outbound*.

#### 4.1.8.4 Base de dados - 360

A empresa possui uma base de dados que comunica diretamente com as restantes aplicações informáticas, alimentando-as com os seus dados. Esta foi uma forma simples que a empresa encontrou para permitir a consulta de informação necessária para o dia-a-dia, fornecendo dados ordenados e devidamente atualizados. Esta base de dados permitiu apresentar a visualização de dados, que até então não eram visualizados em conjunto e simultaneamente.

O sistema 360 possui uma área destinada a dados relativos à faturação, que possui informação relacionada com as vendas, produtos e clientes. Numa área oposta é apresentada informação mais geral, que vai desde informação relativa a encomendas (encomendas em aberto, encomendas por artigos, encomendas por clientes, etc.), clientes (abrir nova ficha cliente, consultar conta corrente, etc.), documentação interna e *stocks*.

Como exemplo de algo que pode ser visualizado no sistema 360, ao consultar o *stock* de um artigo é possível aceder a informação como:

- Quantidade em *stock*;
- Quantidade que falta conferir e que ainda não se encontra disponível para utilizar;
- Quantidade pedida associada a encomendas já registadas no sistema;
- Quantidade que aguarda algum tipo de confirmação, por exemplo, estava a ser conferida e não é o tipo de material que interessa, por isso aguarda alguma decisão, por exemplo, reenvio para o fornecedor.

Aparece também informação relativa às quantidades de encomendas que ainda estão em aberto, quer da parte de clientes (na base logística), quer da parte dos fornecedores. Esta informação é detalhada com o local onde existe *stock* (lojas), assim como a quantidade com encomendas abertas. Na parte de baixo, está indicada a informação relativa às encomendas de fornecedores, como a data prevista de encomenda ou a quantidade.

É de salientar que esta base de dados contém informação relativa à parte final do processo logístico.

#### 4.1.8.5 Sistema que Suporta Correio Eletrónico Colaborativo e Documentos - *Lotus (Lotus Notes/IBM Notes)*

É um sistema desenvolvido pela IBM, que para além de suportar a funcionalidade de um correio eletrónico normal, armazena informação oficial da empresa. A informação encontra-se organizada em três categorias distintas:

- Empresa e seu utilizador - nesta categoria é realizado o tratamento de correio eletrónico, é possível visualizar catálogos da empresa e de fornecedores ou manuais que apresentem interesse para o utilizador;
- *CRM Suite* – nesta categoria é apresentada informação ligada aos clientes. Existe informação relativa às contas correntes, contatos dos clientes e outras informações tidas como relevantes;

- Qualidade – nesta categoria estão armazenados os manuais de qualidade e informação relacionada com a empresa, como normas, procedimentos ou certificados dos materiais. Para além disso, é nesta categoria que se encontram os dados relativos a cada NCF e NCC (Não Conformidade de Cliente), assim como a possibilidade de se tratar esta informação. Por exemplo, é possível notificar pessoas, que permitirão o tratamento destas Não Conformidades, ou notificar um comercial que a Não Conformidade que ele pediu para criar já está disponível no sistema.

Existe ainda a possibilidade de partilhar informação numa pasta partilhada por toda a empresa. Esta foi a forma encontrada de possuir uma cópia da informação que cada utilizador usa no seu dia-a-dia. Dentro dessa pasta, cada colaborador tem a sua localização, com o seu nome. É de referir que estas pastas contêm significativa informação duplicada. É possível encontrar, em várias pastas, informação que está também disponibilizada na área de “Qualidade” do *Lotus*.

#### 4.1.8.6 Máscara - *PowerUII*

É referida como apenas uma máscara que funciona em cima das outras aplicações informáticas permitindo imprimir documentos, como faturas e guias de remessa, sendo uma camada de interface que simplifica o trabalho do utilizador em termos funcionais.

#### 4.1.8.7 Documentos em *Excel*

- Folhas *Multiplan* – Folhas em *Excel* desenvolvidas para cada um dos fornecedores que contêm tabelas de artigos do fornecedor. Aqui consta informação relativa aos produtos e onde são tratados os preços. É introduzido o preço de custo do artigo, que tem o preço a que é comprado o produto aos fornecedores e onde pode ser adicionada uma percentagem relativa ao custo de transporte, caso o fornecedor não assegure estes custos e a empresa tenha de tratar do transporte. Esta percentagem é revista anualmente e atualizada nas folhas *Multiplan*. Para além deste custo, é imputada uma margem pretendida, para desta forma se chegar ao preço de tabela ou preço de venda do produto.



- Exemplos de folhas de *Excel* com dados recolhidos a partir de *queries* (as *queries* serão explicadas na subsecção 4.1.8.8):
  - Folha de *Excel* onde estão alguns dados das NCC's. Estes dados são descarregados mensalmente e depois analisados utilizando tabelas dinâmicas. São elaborados gráficos por tipo de NCC e aplicadas fórmulas para tratar os dados. O mesmo acontece com o caso das NCFs;
  - Folhas que contém informação relativa a métricas utilizadas na gestão do armazém. São extraídas através de *queries* aos servidores e posteriormente tratadas mensalmente.
- Folha de *Excel* com análise das linhas que têm de ser preparadas, o que permite perceber, através de uma estimativa de linhas com *picking* efetuadas, por hora, qual a carga horária para fazer todas as linhas de *picking*. Desta forma é possível balancear a carga de trabalho e fazer uma gestão de horas-extra necessárias.

É de salientar que o *Excel* é uma ferramenta bastante popular na organização e é o meio utilizado no tratamento de alguns dados, mas que serve como meio de armazenar e apresentar grande parte das métricas.

#### 4.1.8.8 Servidores

É através dos servidores que são retirados dados para quantificar algumas métricas de desempenho que a organização considera relevantes, recorrendo-se a *queries*. O *Dynamam* possui um servidor, de onde é retirada informação como o número de horas e de linhas realizadas por semana. Para isso é utilizado o *query Production* e o *query Performance*, e ainda o *service level* para obter os níveis de serviço por canais.

Todas estas *queries* são utilizadas pelo responsável do armazém para obter as suas métricas, contudo praticamente todas as métricas utilizadas na organização têm como base os dados retirados de *queries* e tratados em *Excel*.

Estas *queries* foram a forma que o responsável do Departamento de Sistemas de Informação e Comunicações encontrou para obter os dados requeridos pelos colaboradores da organização.

## 4.2 Utilização de Aplicações Informáticas por Processos

Com o mapeamento dos processos realizado, foi possível perceber quais as aplicações informáticas que apoiam cada um dos processos e quais as mais utilizadas. A Tabela 11 representa essa informação.

Tabela 11 – Representação das Aplicações Informáticas por Processos

Processo	Lotus	AS	TreeMenu	Dynamam	PowerUII	Slim4
Receber e Registrar no Sistema Encomenda do Cliente	Receber encomenda	Registrar no sistema encomenda				
Efetuar Encomenda Fornecedor e Agendar Entrega	Enviar encomenda e informar armazém	Abrir encomenda e listar registo encomenda			Gerar documento com encomenda	Consulta de listas e necessidade de encomendas
Receber Encomenda Efetuada a Fornecedor	Criar NCF e Correio eletrónico	Registrar/Alterar Chegada e Abrir encomenda e listar registo encomenda	Criar chegada e validar			
Conferir Produtos Recebidos	Criar NCF	Registrar/Alterar Chegada	Conferir até fechar chegada		Imprimir fecho de chegada	
Pagar a Fornecedor		Registrar Fatura e Criar Ordem de Liquidação				
Armazenar Produtos			Associar localização a produto			
Mandar Preparar Encomenda		Consultar número encomenda e data de entrega		Servir <i>template</i> e consultar informação sobre linhas encomenda		
Efetuar o <i>Picking</i>				<i>Picking</i>		
Efetuar Consolidação, <i>Packaging</i> e Validação				Validar encomenda		
Definir Rotas e Atribuir Planos de Carga				Selecionar encomendas e criar/fechar planos de carga		
Carregar Veiculo e Faturar		Emitir Faturas e Guias			Imprimir Guias e Faturas	
Enviar e Receber Produtos por Cliente	Criar NCC e correio eletrónico	Emitir notas de crédito	Conferir e associar localização se cliente não quiser produto		Imprimir notas de crédito	

É possível constatar que de facto o AS é o sistema principal da organização, tal como um ERP deve ser, contendo, de alguma forma, praticamente todos os processos representados. Também o *Warehouse Management System*, constituído pelo *TreeMenu* e o *Dynamam* como componente *outbound*, tem uma componente muito forte, não fosse a base desta dissertação a Logística.

O *Lotus* tem como função a receção e envio de mensagens por correio eletrónico (incluindo encomendas) e permite a criação de NCCs e NCFs.

O *PowerUII* tem como principais funções a impressão e criação de documentos necessários. Esta foi a forma encontrada para simplificar a impressão de documentos, quando necessário, pela organização. É de notar que o *Slim4*, nos processos mapeados, apenas é utilizado para consultar listas de produtos que indicam a necessidade de se realizarem encomendas, isto é, ver que produtos têm de ser encomendados ao fornecedor, sendo todo o processo posteriormente feito no AS. O *Slim4* é considerado um excelente programa de gestão de *stocks* pelos colaboradores, contudo, esse tema não foi aprofundado nesta análise, o que faz com o seu contributo para a organização pareça reduzido, quando isso não reflete a realidade.

Em relação ao *TreeMenu*, este foca-se no *inbound* da logística, estando claramente associado à chegada de material. Já no caso do *Dynamán outbound* gere toda a parte de armazém posterior, desde que a encomenda é mandada preparar, até ao fecho dos planos de carga.

O ERP tem a capacidade de registar uma encomenda e imprimi-la de forma automática (encomenda realizada pelo cliente), abrir uma encomenda e registá-la para posteriormente ser impressa (encomenda a um fornecedor), tem também um papel na parte financeira com registo de Faturas e emissão de ordens de liquidação, emissão de Faturas e notas de crédito. É ainda uma aplicação informática que permite consultar dados como datas de entrega e números de encomenda.

É de notar que o sistema 360 não foi mencionado em nenhum dos processos, isto porque é uma base de dados e por norma fornece resposta ao tipo de perguntas “Há *stock* deste produto?”. Em si, o sistema 360 não tem a capacidade de efetuar qualquer operação dentro da organização, apenas fornecer dados.

### **4.3 Métricas Utilizadas na Empresa**

Ao longo dos anos, a organização em estudo compreendeu a importância da utilização de métricas para analisar as suas atividades e para agir de forma corretiva sobre as mesmas. A introdução de métricas foi um processo gradual, de tentativa e erro, que foi utilizando métricas que fossem de encontro às necessidades da empresa, nomeadamente ao nível operacional.

A recolha dos dados das métricas é realizada através de *queries* existentes, caso estes dados ainda não se encontrem disponibilizados de forma visível em nenhuma das aplicações informáticas, como é o caso do sistema 360.

Na Tabela 12 é possível analisar métricas usadas para monitorizar a actividade do Armazém. Estas métricas são recolhidas diariamente e semanalmente, consoante os casos.

As colunas da Tabela fazem referência ao nome da métrica que utilizam, à frequência com que são calculadas, à fonte dos dados e onde se visualizam as métricas. As duas colunas são diferentes, na medida em que a fonte dos dados é o local que permite retirar os dados necessários e a fonte das métricas é onde vemos o resultado final da métrica, aparecendo o resultado do cálculo. Na última coluna é realizada a associação das métricas a cada um dos processos identificados.

Algumas das métricas encontram-se já calculadas, com a ajuda do sistema 360, como é o caso do valor monetário de faturação, contudo outras necessitam de ser calculados com a ajuda do *Excel*, como é o caso da % Linhas conferidas com rutura, sendo apenas retirados os valores das linhas conferidas e os valores das linhas com rutura do SII/ *Dynamam*. No caso dos *queries* utilizados, apesar das métricas serem retiradas já com os valores corretos, estas depois são colocadas numa folha *Excel* para serem apresentadas, pois os *queries* são, por norma, uma folha com uma tabela e é necessário o utilizador saber que informação cada uma delas fornece, pois não está especificado.

No caso das linhas de *picking* realizadas é necessário um cálculo, pois as linhas apresentam-se detalhadas em *picking* normal dos artigos e *picking* por palete.

Estas métricas são controladas semanalmente, pelo Responsável pelo Armazém e pelo Diretor de Logística da organização. Algumas das métricas apresentadas ao longo desta secção são, para além de métricas, indicadores, isto porque possuem um valor de referência (objetivo) que a organização visa atingir, sendo o caso de, por exemplo, o Número de Linhas de *Picking* realizadas. Noutras métricas, o objetivo é possuir o valor mais baixo possível, sendo o zero considerada a melhor situação, como por exemplo no caso do Número de Erros por Colaborador ou Gerais.

Em termos de medidas corretivas, são praticamente inexistentes, pois quando há uma anomalia, há uma justificação para isso acontecer. É possível concluir isso através da análise das folhas com os indicadores de desempenho. Sempre que algo sai fora do comum, há uma justificação tida como válida para os responsáveis.

Considerando os processos associados a cada uma das métricas, estes foram selecionados tem em conta a contribuição das métricas para os mesmos, considerando a estrutura da organização e a sua forma de trabalhar.

Tabela 12 – Métricas Utilizadas pela Empresa no Armazém

<b>Métricas</b>	<b>Frequência</b>	<b>Fonte dos dados</b>	<b>Fonte das métricas</b>	<b>Processos Associados</b>
Valor Monetário de Faturação	Diária	360	360	Mandar Preparar Encomenda; Carregar Veículo e Faturar; Enviar e Receber Produtos por Cliente
% Margem	Diária	360	360	Mandar Preparar Encomenda; Carregar Veículo e Faturar; Enviar e Receber Produtos por Cliente
% Linhas Conferidas com Rutura	Diária	SII/ <i>Dynamam</i>	<i>Excel</i>	Conferir Produtos Recebidos;
% Cumprimento de <i>Picking</i>	Diária	SII/ <i>Dynamam</i>	<i>Excel</i>	Efetuar o <i>Picking</i>
Nº Ocorrências de Erros em Armazéns	Diária	SII/ <i>Dynamam</i>	<i>Excel</i>	Conferir Produtos Recebidos; Armazenar Produtos; Efetuar o <i>Picking</i> ; Efetuar Consolidação, <i>Packaging</i> Validação; Definir Rotas e Atribuir Planos de Carga; Carregar Veículo e Faturar; Enviar e Receber Produtos por Cliente
Número de Volumes Parados no Cais (mais de quinze dias) por Canal	Diária	SII	<i>Excel</i>	Efetuar Consolidação, <i>Packaging</i> Validação; Definir Rotas e Atribuir Planos de Carga; Carregar Veículo e Faturar; Enviar e Receber Produtos por Cliente
% Perdidos e Achados (LF)	Semanal	SII/ <i>Dynamam</i>	<i>Excel</i>	Conferir Produtos Recebidos; Armazenar Produtos; Efetuar Consolidação, <i>Packaging</i> Validação; Carregar Veículo e Faturar
Valor Monetário de Perdidos e Achados (LF)	Semanal	360	<i>Excel</i>	Conferir Produtos Recebidos; Armazenar Produtos; Efetuar Consolidação, <i>Packaging</i> Validação; Carregar Veículo e Faturar
Número de Erros por Colaborador ou Gerais	Mensal	SII/ <i>Dynamam</i>	<i>Excel</i>	Conferir Produtos Recebidos; Armazenar Produtos; Efetuar o <i>Picking</i> ; Efetuar Consolidação, <i>Packaging</i> Validação; Definir Rotas e Atribuir Planos de Carga; Carregar Veículo e Faturar; Enviar e Receber Produtos por Cliente
Linhas de <i>Picking</i> Realizadas	Semanal	<i>Query - Performance</i>	<i>Excel</i>	Efetuar o <i>Picking</i>
Horas de <i>Picking</i> Realizadas	Semanal	<i>Query - Production</i>	<i>Query - Production</i>	Efetuar o <i>Picking</i>
Linhas de Conferência Realizadas	Diária	<i>Query - Performance</i>	<i>Query - Performance</i>	Conferir Produtos Recebidos;
Número de Linhas por Cais (expedição)	Semanal	<i>Query - Performance</i>	<i>Query - Performance</i>	Receber e Registrar no Sistema Encomenda do Cliente; Conferir Produtos Recebidos; Armazenar Produtos; Mandar Preparar Encomenda; Definir Rotas e Atribuir Planos de Carga; Carregar Veículo e Faturar; Enviar e Receber Produtos por Cliente
Nível Serviço por Canal	Semanal	<i>Query - Service Level</i>	<i>Query - Service Level</i>	Receber e Registrar no Sistema Encomenda do Cliente; Receber Encomenda Efetuada a Fornecedor; Conferir Produtos Recebidos; Armazenar Produtos; Mandar Preparar Encomenda; Efetuar o <i>Picking</i> ; Efetuar Consolidação, <i>Packaging</i> Validação; Definir Rotas e Atribuir Planos de Carga; Carregar Veículo e Faturar; Enviar e Receber Produtos por Cliente

Na Tabela 13 são apresentadas as métricas relativas à Distribuição.

Tabela 13 – Métricas Utilizadas pela Empresa na Distribuição

Métricas	Frequência	Fonte dos Dados	Fonte das Métricas	Processos Associados
Valor Monetário de Faturação	Diária	360	360	Carregar Veículo e Faturar; Enviar e Receber Produtos por Cliente
% Margem	Diária	360	360	Carregar Veículo e Faturar; Enviar e Receber Produtos por Cliente
% Ocupação Veículo por Motorista	Diária	Manual	Manual	Efetuar Consolidação, <i>Packaging</i> Validação Definir Rotas e Atribuir Planos de Carga; Carregar Veículo e Faturar;
Valor Monetário da Faturação Acumulada	Diária	360	Manual	Carregar Veículo e Faturar; Enviar e Receber Produtos por Cliente
Número de Entregas a Clientes por Motorista	Diária	Manual	Manual	Definir Rotas e Atribuir Planos de Carga; Carregar Veículo e Faturar; Enviar e Receber Produtos por Cliente
Número de Recolhas Extra a Clientes por Motorista	Diária	Manual	Manual	Definir Rotas e Atribuir Planos de Carga; Carregar Veículo e Faturar;
Número de Recolhas a Fornecedores por Motorista	Diária	Manual	Manual	Efetuar Encomenda a Fornecedor e Agendar Data Entrega; Definir Rotas e Atribuir Planos de Carga; Carregar Veículo e Faturar;
Hora Chegada por Motorista	Diária	Manual	Manual	Definir Rotas e Atribuir Planos de Carga; Carregar Veículo e Faturar; Enviar e Receber Produtos por Cliente
Custos por Motorista	Anual	Manual	<i>Excel</i>	Definir Rotas e Atribuir Planos de Carga; Carregar Veículo e Faturar; Enviar e Receber Produtos por Cliente
Custos por Transportador	Anual	Manual	<i>Excel</i>	Definir Rotas e Atribuir Planos de Carga; Carregar Veículo e Faturar; Enviar e Receber Produtos por Cliente

Estas métricas são trabalhadas numa perspetiva diferente. Com exceção das duas primeiras que são retiradas automaticamente do sistema 360, grande parte das métricas é obtida através dos dados que vão sendo preenchidos manualmente nas folhas *Kaizen* que estão afixadas nos departamentos. Só posteriormente é que são passadas para *Excel*. Contudo, estas métricas, ao contrário das do armazém, são controladas com muita pouca frequência, sentindo-se por vezes, que o seu preenchimento é realizado porque é uma regra, não porque efetivamente acrescenta algo.

No caso da Hora de Chegada por Motorista, por exemplo, esta métrica é um indicador, pois existe uma hora referência para a chegada dos motoristas, neste caso as 20h00.

Os processos associados estão fortemente relacionados com a parte final dos processos logísticos existentes numa cadeia, o que faz sentido, na medida em que dizem respeito à Distribuição.

Na Tabela 14 são apresentadas as métricas relativas ao SAC.

As métricas utilizadas pelo SAC são praticamente todas obtidas de forma direta, com exceção da taxa de erro, que é calculada consoante o número de NCCs e o total de linhas faturadas. É de salientar

que todas as métricas afixadas nas folhas *Kaizen*, são retiradas de forma automática de uma aplicação informática.

Tabela 14 – Métricas Utilizadas pela Empresa no SAC

Métricas	Frequência	Fonte dos Dados	Fonte das Métricas	Processos Associados
Valor Monetário de Faturação	Diária	360	360	Receber e Registrar no Sistema Encomenda do Cliente; Carregar Veiculo e Faturar
Número de Linhas Registadas	Diária	SII/360	360	Receber e Registrar no Sistema Encomenda do Cliente
Número de Linhas Recebidas	Diária	SII/360	360	Receber e Registrar no Sistema Encomenda do Cliente
Faturação por Colaborador	Anual	360	360	Receber e Registrar no Sistema Encomenda do Cliente; Carregar Veiculo e Faturar
Número de NCCs Ativas	Diária	Lotus/360	Lotus	Enviar e Receber Produtos por Cliente; Efetuar o <i>Picking</i> ; Efetuar Consolidação, <i>Packaging</i> Validação; Carregar Veiculo e Faturar
Número de NCCs Fechadas	Diária	Lotus/360	Lotus	Enviar e Receber Produtos por Cliente; Efetuar o <i>Picking</i> ; Efetuar Consolidação, <i>Packaging</i> Validação; Carregar Veiculo e Faturar
Número de NCCs Registadas	Diária	Lotus/360	Lotus	Enviar e Receber Produtos por Cliente; Efetuar o <i>Picking</i> ; Efetuar Consolidação, <i>Packaging</i> Validação; Carregar Veiculo e Faturar
Taxa de Erro	Mensal	Lotus/360	Excel	Receber e Registrar no Sistema Encomenda do Cliente; Efetuar Consolidação, <i>Packaging</i> Validação; Enviar e Receber Produtos por Cliente; Carregar Veiculo e Faturar

Os processos associados estão fortemente relacionados com a receção e registo de encomendas de clientes, com exceção das métricas relacionadas com as NCCs que estão associadas a processos que podem estar relacionados com erros que lhes dão origem. Nestas métricas, a Faturação por Colaborador é um exemplo de indicador, pois cada colaborador possui um objetivo por mês sobre o qual recebe prémios monetários.

Na tabela 15 são apresentadas as métricas referentes ao Departamento de Compras.

No Departamento de Compras é retirada, pela primeira vez, uma métrica do *Slim4*. O valor monetário de faturação é transversal a todos os departamentos e retirado do sistema 360.

São também utilizadas *queries*, contudo estas são diferentes das utilizadas no Armazém, pelo que não foi possível identificar a sua denominação.

Mais uma vez os processos associados às métricas estão diretamente relacionados com a atividade de comprar, numa organização.

Tabela 15 – Métricas Utilizadas pela Empresa nas Compras

Métricas	Frequência	Fonte dos Dados	Fonte das Métricas	Processos Associados
Valor Monetário de <i>Stock</i>	Diária	<i>Slim4</i>	<i>Slim4</i>	Efetuar Encomenda a Fornecedor e Agendar Data de Entrega; Armazenar Produtos;
% Nível Serviço	Diária	<i>Query</i>	<i>Query</i>	Efetuar Encomenda a Fornecedor e Agendar Data de Entrega; Receber e Registrar no Sistema Encomenda do Cliente; Conferir Produtos Recebidos
Valor Monetário de Faturação	Diária	360	360	Efetuar Encomenda a Fornecedor e Agendar Data de Entrega; Carregar Veículo e Faturar; Pagar a Fornecedor
Valor Monetário de Encomendas	Mensal	<i>Query</i>	<i>Excel</i>	Efetuar Encomenda a Fornecedor e Agendar Data de Entrega; Receber e Registrar no Sistema Encomenda do Cliente; Pagar a Fornecedor
Número de Encomendas Registadas	Diária	<i>Query</i>	<i>Query</i>	Efetuar Encomenda a Fornecedor e Agendar Data de Entrega; Receber Encomenda Efetuada a Fornecedor;
Linhas de Faturas Registadas	Diária	<i>Query</i>	<i>Query</i>	Pagar a Fornecedor
Número de NCFs Abertas	Mensal	<i>Lotus</i>	360	Receber Encomenda Efetuada a Fornecedor; Conferir Produtos Recebidos
Número de NCFs Fechadas	Mensal	<i>Lotus/360</i>	360	Receber Encomenda Efetuada a Fornecedor; Conferir Produtos Recebidos
Número de NCFs em Curso	Mensal	<i>Lotus/360</i>	360	Receber Encomenda Efetuada a Fornecedor; Conferir Produtos Recebidos
Valor Monetário de Notas de Crédito a Receber	Diária e Mensal	<i>Query</i>	<i>Excel</i>	Receber Encomenda Efetuada a Fornecedor; Conferir Produtos Recebidos

De todas as métricas retiradas, as que apresentam maiores lacunas em termos de tratamento são as referentes à Distribuição, que possuem uma forte componente manual. As métricas que são obtidas de forma mais direta são as do SAC. É importante referir que todas as métricas que possuem como fonte das métricas *queries* são também passadas para *Excel* para serem tratadas e daí se tentarem retirar outras métricas, que possam considerar relevantes. O nível de produção de métricas é baixo, apesar de oscilar entre departamentos, tal como os exemplos já referidos. Adicionalmente, a informação encontra-se dispersa nas várias aplicações, revelando a falta de integração num sistema só das métricas utilizadas.

Relativamente às medidas corretivas, é de referir que todos os Departamentos possuem folhas, nos quadros *Kaizen* que utilizam e que contém os indicadores expostos, com quadros para colocar ações corretivas ou de melhoria e estas folhas encontram-se sempre por preencher e são arquivadas em branco. É também de referir que são realizadas reuniões *Kaizen* onde discutem o que deve ser realizado e é feito um ponto da situação do trabalho, em todos os departamentos excepto no que diz respeito à Distribuição. Apesar do *Kaizen*, as acções de monitorização são muito reduzidas, em parte porque sempre que há um desvio do esperado, existe uma explicação válida, do ponto de vista dos colaboradores, mesmo que seja uma situação que acontece com frequência.



## 5 ESTUDO DE CASO – MÉTRICAS DE DESEMPENHO E SUPORTE DOS SI

Após a análise e mapeamento dos processos, sucede-se a análise da cobertura das métricas, utilizadas no modelo SCOR, em cada um dos processos. O objetivo deste capítulo é também obter dados que permitam enriquecer a discussão do problema de investigação.

Dada a complexidade do Modelo SCOR e do caso em estudo foram assumidas as restrições presentes na Tabela 16.

Tabela 16 – Apresentação das Considerações e Respetivas Consequências do Caso em Estudo

<b>Considerações</b>	<b>Consequências</b>
Produção de artigos não será considerado na análise - representa cerca de 10% da faturação/ano	Exclusão do Make
Mapeamento e levantamento de métricas complicado	Exclusão de Planeamento, Logística Inversa e Permissão
Não serão analisados os produtos tidos como PT ou NS (encomendas específicas de cliente) - representam 10 a 12% da faturação/ano	Exclusão sS2, sS3, sD2 e sD3
Lojas são vistas como cliente normal	Exclusão do ponto sD4
Não serão considerados os processos de instalação de produtos e resposta a questões de clientes	Exclusão de processos sD1.1 e sD1.4

O estudo pretende incidir nos processos logísticos do dia-a-dia da organização, não sendo considerados dois processos apresentados na versão 11 do modelo SCOR, designadamente, o processo de abastecimento (*source*) e o processo de entrega (*deliver*), devido a limitações temporais e da organização.

O negócio da empresa em estudo assenta maioritariamente no *Source Stocked Product* e no *Deliver Stocked Product*, sendo que os NS (*No Stock*) representam em média 10% a 12% da faturação

de artigos vendidos, por ano. Dada a percentagem de representação, será apenas estudado o processo em que os produtos são armazenados, ou seja, o sS1.

Considerando a Entrega, também será excluída a Entrega de produtos para retalho, pois as lojas vão ser consideradas apenas como um cliente normal, dada a estrutura da empresa, e para simplificar a análise do caso em estudo.

Considerando os processos de Entrega, o primeiro processo não será contemplado no estudo, pois diz respeito aos comerciais e tendo em conta a complexa rede de comerciais que existe pelo país seria complicado mapear, pois cada um trabalha da forma mais indicada. Para além disso, também o processo de instalação de produtos não será contabilizado, pois não é um serviço prestado.

A primeira fase deste capítulo consiste em perceber se as métricas do modelo SCOR são calculadas automaticamente por alguma aplicação informática existente na empresa, caso a métrica seja calculada automaticamente deve ser analisado se esta é obtida em algum *report*. É importante também perceber qual a aplicação que contém esta informação, para perceber que aplicações são utilizadas em determinados processos e de que forma estas comunicam. Assim é possível perceber o grau de automatização na obtenção do cálculo das métricas.

Numa segunda fase, detalham-se as métricas do modelo SCOR, percebendo-se quais os dados necessários para alimentar cada uma. Após desdobrar as métricas, é realizada uma análise que permite perceber se existe alguma forma de obter os dados necessários, se estes dados estão armazenados em algum sistema e, caso estejam, qual a sua localização. Desta forma é analisado o grau de automatização na obtenção da informação necessária para obter as métricas.

Para a obtenção destes dados foi necessário dividir as métricas por colaboradores chave estratégicos, que ajudaram a identificar se estas existiam. Estes dados foram recolhidos através de conversas informais, que não foram gravadas e através de observação direta. No total, foram escolhidos seis colaboradores: colaborador A, colaborador D, colaborador F, colaborador G, colaborador I e colaborador J.

Inicialmente foram estudadas cada uma das métricas e só posteriormente foram abordados os colaboradores.

Para avaliar os dados obtidos foi criada uma codificação para simplificar a sua apresentação. Esta codificação está presente na Tabela 17.

Tabela 17 – Codificação Utilizada na Análise de Métricas

Representação nas figuras	Valores atribuídos	Explicação
X	0	Não existem dados/métricas
√(l)	0,5	Pode ser obtido de forma indireta através de outros dados/métricas sendo efetuados cálculos
√	1	Pode ser obtido ou existe no sistema
√/X	0,5	Pode ou não ser obtido, depende da resposta de algum interveniente
NA	Não incluído	Não se aplica

A primeira coluna diz respeito aos símbolos utilizados para classificar a existência ou não existência das métricas e dos dados. Já a segunda coluna diz respeito aos valores atribuídos para a representação em gráfico, percebendo-se que métricas podem ser obtidas de forma automática. Por fim, é apresentada uma breve explicação na última coluna de cada uma das codificações. No total foram analisadas 52 métricas.

## 5.1 Receber e Registrar no Sistema Encomenda do Cliente

### 5.1.1 Análise das Métricas

No processo de Receber e Registrar no Sistema Encomenda do Cliente, o modelo SCOR considera cinco métricas, sendo três delas associadas à fiabilidade e duas ao tempo de resposta.

Estas métricas estão representadas na Tabela 18, assim como a análise relativa à informação que pode ser obtida de forma automática.

Tabela 18 – Análise de Métricas Utilizadas no Modelo SCOR no Processo de Receção e Registo no Sistema de Encomenda do Cliente

Métricas	Nome	Calculada automaticamente?	Informação em report?	Localização
RL.3.33	Precisão por Item Entregue	X	X	-
RL.3.34	Precisão por Localização de Entrega	X	X	-
RL.3.35	Precisão por Quantidade Entregue	X	X	-
RS.3.94	Tempo de Espera para Satisfazer Encomenda	X	X	-
RS.3.112	Tempo de Ciclo de Receber, Inserir e Validar Encomenda	X	X	-

A Precisão por Item Entregue é a percentagem de encomendas em que todos os itens encomendados são os itens realmente fornecidos. Caso um cliente receba um item que não seja aquele que encomendou é realizada uma NCC. O número de NCCs é contabilizado por tipo, podendo estas reclamações estar inseridas em “Falta”, “Troca”, “Excesso” ou “Erro Administrativo”. Contudo, quando é calculada a Taxa de Erro, todas as NCCs são contabilizadas e não existe uma forma de saber automaticamente a precisão por item entregue. Logo, a informação não aparece em nenhum *report*, nem é utilizada individualmente.

A Precisão por Localização de Entrega é a percentagem de encomendas que são entregues no local correto, para o cliente correto. É possível saber apenas as reclamações que o cliente faz quando isto não acontece. Estas reclamações podem ser realizadas por clientes que não receberam a encomenda ou por clientes que receberam uma encomenda que não foi pedida por eles. Estas reclamações são também contabilizadas nas NCCs, inseridas em “Falta”, “Excesso”, “Erro Administrativo” ou “Troca”, constituindo parte da Taxa de Erro. Mais uma vez, acontece o mesmo que na métrica anterior, a precisão por localização de entrega não é calculada automaticamente. Para além disso, não existe nenhum *report* e não é utilizada de forma isolada.

A Precisão por Quantidade Entregue é medida através da percentagem de encomendas recebidas pelo cliente em que as quantidades recebidas correspondem às quantidades encomendadas pelo cliente. No caso de as quantidades enviadas não estarem corretas, é realizada uma reclamação e criada uma NCC. Este caso pode ser contabilizado em “Falta”, “Erro Administrativo” ou em “Excesso”, voltando a constituir a Taxa de Erro. Novamente esta métrica não é calculada automaticamente, não aparece em *report* e não é utilizada individualmente.

O Tempo de Espera para Satisfazer uma Encomenda é o tempo no qual, nenhuma atividade ocorre e que é imposta pelas necessidades do cliente. Este tempo de espera é o tempo de permanência (em espera) em cada um dos processos até ser entregue ao cliente. Este tempo é diferente do tempo de inatividade que resulta de ineficiências nos processos da empresa. Mais uma vez, este tempo de espera não é calculado de forma automática, nem está contido em nenhum *report* ou é utilizado em qualquer análise.

Relativamente ao Tempo de Ciclo compreendido entre a Receção da Encomenda e a sua Validação, esta métrica também não é calculada automaticamente.

As métricas que a organização associa a este processo são nove, sendo que apenas uma delas é referida, em partes, nas métricas defendidas pelo modelo SCOR, que é o caso da Taxa de Erro, que tem o objetivo de ser inferior a 30%. Para além desta métrica está associado o Valor Monetário de Faturação, o Número de Linhas Registadas, o Número de Linhas Recebidas, a Faturação por Colaborador, o Número de Linhas por Cais (expedição), Nível de Serviço por Canal, a Percentagem do Nível de Serviço do Fornecedor e o Valor Monetário de Encomendas a Fornecedor. As encomendas recebidas e registadas influenciam fortemente estas métricas, apesar de não serem consideradas no Modelo SCOR.

### 5.1.2 Análise dos Dados

Analisando os dados necessários para alimentar as métricas deste primeiro processo, é apresentada a Tabela 19.

*Tabela 19 – Análise dos Dados Necessários para as Métricas do Modelo SCOR no Processo de Receção e Registo no Sistema de Encomenda do Cliente*

Dados	Nome	É possível obter dados?	Armazenados em sistema?	Localização
RL.3.33 a	Número de Produtos Entregues	✓	X	-
RL.3.33 b	Número de Produtos Entregues Corretamente	✓	X	-
RL.3.34 a, RL.3.35 a	Número de Encomendas Entregues	✓	X	-
RL.3.34 b	Número de Encomendas Entregues a Cliente e no Local Corretos	✓	X	-
RL.3.35 b	Número de Encomendas em que as Quantidades Entregues Correspondem às Quantidades Encomendadas	✓	X	-
RS.3.94 a	Tempo de Ciclo em que Encomenda está em Espera, desde que é Enviada, até ser Registada no Sistema e Determinada Data de Entrega	✓	X	-
RS.3.94 b	Número de Encomendas Recebidas e com Data de Entrega Atribuída	✓	✓	AS
RS.3.112 a	Tempo de Ciclo Associado à Receção, Introdução e Validação de Encomendas	✓	✓ (I)	AS + Lotus/ Chamada
RS.3.112 b	Número de Encomendas Recebidas, Introduzidas e Validadas	✓	✓	AS

Os cinco primeiros dados não se encontram armazenados no sistema, pelo simples facto de, em nenhum sistema, existir a possibilidade de indicar o Número de Produtos/Encomendas Entregues com precisão. Através das NCCs, que indicam quando há uma falha na satisfação do cliente, é possível saber o Número de Encomendas Enviadas ao Cliente Correto e ao Local Correto, fazendo o inverso das NCCs Abertas onde isso não ocorre. O que acontece é que as métricas dizem respeito a

encomendas/produtos entregues. Para fazer o inverso é necessário na mesma o Número de Produtos/Encomendas Entregues o que não é possível obter de forma automática.

A única forma de saber que encomendas foram entregues é analisando os documentos, um a um, para ver se estão assinados. Este processo é manual e não pode ser efetuado em nenhum sistema informático, dado que as guias assinadas estão em formato papel.

No caso do Tempo de Ciclo em que a Encomenda está à Espera, desde que é Enviada até ser Registada no Sistema e ter a Data de Entrega Atribuída, este dado também pode ser obtido através da medição de cada um dos tempos de espera, contudo este dado não pode ser obtido em nenhum sistema. Para a mesma métrica é necessário o Número de Encomendas Recebidas e com Data de Entrega Atribuída. A Data de Entrega Atribuída a uma Encomenda é automaticamente determinada após o seu lançamento. Caso a encomenda seja recebida antes das 12h, a encomenda é enviada no próprio dia, caso a encomenda seja enviada inserida no sistema da parte da tarde apenas será enviada no dia seguinte. Sendo assim, para saber o Número de Encomendas Recebidas e com Data de Entrega Atribuídas estas encomendas correspondem às encomendas registadas cujo valor pode ser obtido através de um *query* do AS, que é retirado todos os dias. O mesmo acontece com o Número de Encomendas Recebidas, Introduzidas e Validadas, que também é equivalente ao Número de Encomendas Registadas no Sistema.

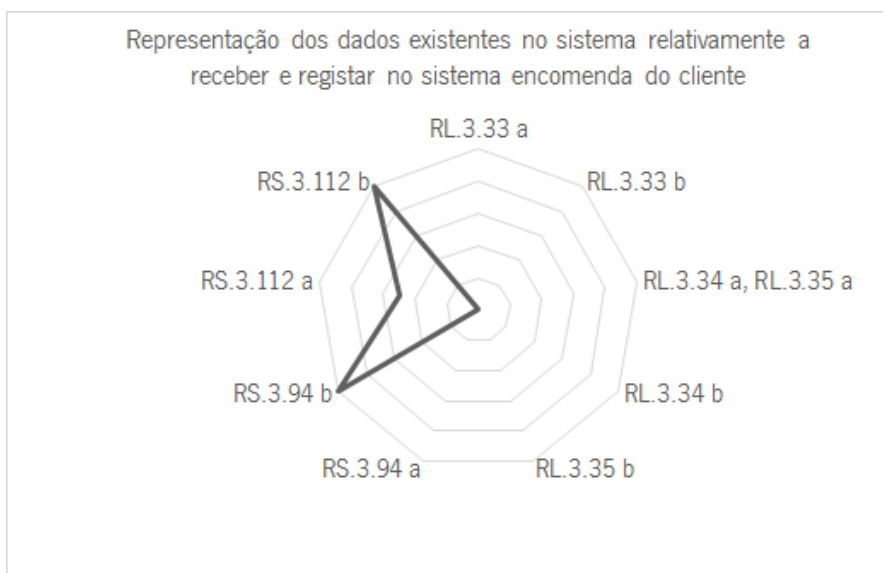
O Tempo de Ciclo Associado à Receção, Introdução e Validação de Encomendas pode ser obtido fazendo a diferença entre a hora em que a encomenda é recebida e a hora em que a encomenda é registada no sistema. A hora em que a encomenda é recebida pode ser obtida através do correio eletrónico, através da hora em que a chamada foi recebida ou através da hora em que é registada no *site*. A hora em que a encomenda é registada pode ser consultada dentro de cada encomenda, no AS. Estes dados podem ser obtidos no AS, no *Lotus* ou na aplicação que gere as chamadas, caso sejam recentes.

### 5.1.3 Representação Gráfica dos Dados

Considerando a existência das métricas utilizadas no modelo SCOR, no processo de receção e lançamento de encomendas do cliente, foi efetuado o gráfico presente no Gráfico 1.

Este é um gráfico radar que pode ter apenas três valores atribuídos, tal como já referido na Tabela 17, servindo as linhas para auxiliar na identificação do valor, que pode ser 0; 0,5 ou 1.

*Gráfico 1 – Representação dos Dados Existentes no Sistema no Processo de Receção e Registo no Sistema da Encomenda de Cliente, segundo as Métricas do Modelo SCOR*



A métrica que seria mais fácil de obter seria a RS.3.112. Através de apenas uma alteração ao nível do sistema que permitisse retirar automaticamente a Hora em que a Encomenda é Recebida e Registada no Sistema poderia ser obtido de forma direta o dado da RS.3.112 a, que corresponde ao Tempo de Ciclo Associado à Receção, Introdução e Validação das Encomendas.

Curiosamente, os dados em falta das métricas RL.3.33, RL.3.34, RL.3.35 e da RS.3.94 que não se conseguem obter a partir de um sistema, estão relacionados com produtos e encomendas que foram entregues, pois esta informação não existe em qualquer aplicação informática existente na organização. Adicionalmente, o dado que também não se consegue obter no caso da métrica RS.3.112 diz respeito a um Tempo de Ciclo, contudo existe uma forma indireta de chegar até esse dado informaticamente.

## 5.2 Efetuar Encomenda a Fornecedor e Agendar Entrega

### 5.2.1 Análise das Métricas

No processo de Efetuar Encomenda a Fornecedor e Agendar Entrega, o modelo SCOR considera também cinco métricas, sendo uma associada à fiabilidade e as restantes ao tempo de resposta, tal como se pode ver na Tabela 20.

Tabela 20 – Análise de Métricas Utilizadas no Modelo SCOR no Processo de Efetuar Encomenda a Fornecedor e Agendar Entrega

Métricas	Nome	Calculada automaticamente?	Informação em report?	Localização
RL.3.27	% Horários Alterados Dentro do Prazo de Entrega do Fornecedor	X	X	-
RS.3.9	Média de Dias por Mudança na Construção do Produto	NA	NA	NA
RS.3.10	Média de Dias por Mudança no Agendamento	X	X	-
RS.3.11	Ciclo Médio de Lançamento das Alterações	X	X	-
RS.3.122	Tempo de Ciclo de Agendar Entrega de Produtos	X	X	-

A Percentagem de Horários Alterados Dentro do Prazo de Entrega do Fornecedor corresponde à percentagem de horários a que tinha sido atribuída uma data e que posteriormente foi alterada pelo fornecedor, ou seja, a percentagem de prazos de entrega atribuídos inicialmente e não cumpridos. As datas consideradas são as datas que são comunicadas.

A segunda métrica é a Média de Dias por Mudança na Construção do Produto, contudo, dado o caso em estudo, esta métrica não será considerada por não ser possível serem efetuadas mudanças na construção do produto.

A métrica seguinte é a Média de Dias por Mudança no Agendamento. Esta métrica está relacionada com a primeira, a RL.3.27, e contabiliza a média de dias em que cada alteração da programação afeta a data da entrega. Nesta métrica é contabilizado o número de dias em que uma entrega pode ser alterada por um fornecedor.

Esta alteração é também medida tendo em conta o ciclo médio de registo destas alterações. Nesta métrica será considerado o tempo que demora a registar as alterações de datas por parte do fornecedor, por exemplo, no sistema ou comunicá-las.



Por último, é considerado o Tempo de Ciclo de Agendar uma Entrega de Produtos por parte do fornecedor.

Nenhuma das métricas anteriormente explicada é obtida de forma automática ou a partir de qualquer *report*. Contudo, este processo possui algumas métricas que a organização consegue obter, são elas: o Valor Monetário de *Stock*, a Percentagem de Nível de Serviço do Fornecedor, o Valor Monetário de Faturação, o Valor Monetário de Encomendas, o Número de Recolhas a Fornecedores por Motoristas e o Número de Encomendas Registadas. Apesar de nenhuma métrica coincidir, poderia ser interessante incluir na Percentagem do Nível de Serviço do Fornecedor, não só o cumprimento da entrega dos artigos, mas também métricas como a RL.3.27 e a RS.3.10.

## 5.2.2 Análise dos Dados

Para aprofundar esta análise, foi necessário perceber o que acontece com os dados que alimentam estas métricas. O resultado está representado na Tabela 21.

*Tabela 21 – Análise dos Dados Necessários para as Métricas do Modelo SCOR no Processo de Efetuar Encomenda a Fornecedor e Agendar Entrega*

Dados	Nome	É possível obter dados?	Armazenados em sistema?	Localização
RL.3.27 a	Número de Horários de Entrega de Produtos Gerados	✓	✓	AS+Lotus
RL.3.27 b	Número de Horários Alterados Dentro do Prazo de Entrega do Fornecedor	✓	✓/X	Lotus (se avisar)
RS.3.9 a	Dias por cada Mudança de Construção	NA	NA	NA
RS.3.9 b	Número de Mudanças de Construção	NA	NA	NA
RS.3.10 a	Número Dias em que cada Alteração da Programação Afeta a Data de Entrega	✓	✓/X	Lotus (se avisar)
RS.3.10 b	Número Total de Alterações Efetuadas	✓	✓/X	Lotus (se avisar)
RS.3.11 a	Número de Dias para Implementar Avisos de Alterações	✓	✓/X	Lotus (se avisar)
RS.3.11 b	Número Total de Alterações Efetuadas	✓	✓/X	Lotus (se avisar)
RS.3.122 a	Número de Encomendas Agendadas para Entregar	✓	✓	AS / Lotus / Slim4
RS.3.122 b	Tempo de Ciclo Associado ao Agendamento de Entregas de Produtos	✓	✓/X	AS / Lotus (se avisar)

Praticamente todos os dados relativos a horários gerados ou alterações podem ser obtidos através do *Lotus* graças às mensagens trocadas via correio eletrónico trocados com o fornecedor.

O principal problema relacionado com este processo está no facto de nem todos os fornecedores responderem, informando se a data de entrega que é gerada pelo sistema corresponde efetivamente à

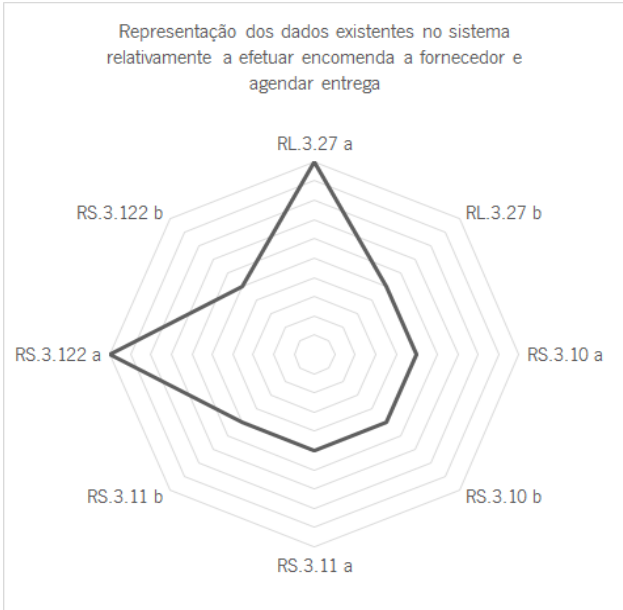
data de entrega dos produtos. Agravando ainda a situação, há fornecedores que não avisam quando é necessário ser realizada uma alteração. Por isso, grande parte da informação deste processo está dependente da “boa vontade” do fornecedor. Adicionalmente, para obter esses dados é necessário abrir mensagem a mensagem até encontrar aquilo que é pretendido. Isto não acontece apenas no caso do número de horários de entrega de produtos gerados, pois estes horários, que no caso da empresa são dias apenas, dado que o horário é alargado até às 12h, são lançados automaticamente pelo AS tendo em conta o histórico do fornecedor e da gama de produtos.

Relativamente ao Número de Encomendas Agendadas para Entrega, esta informação pode ser encontrada no AS, no *Lotus* ou no *Slim4*. Por último, os dados do Tempos de Ciclo Associados ao Agendamento de Produtos dificilmente podem ser retirados. Isto porque por norma é atribuída uma data de entrega, mas em muitos casos esta data pode ou não ser seguida.

### 5.2.3 Representação Gráfica dos Dados

A representação gráfica da existência dos dados que alimentam as métricas acima referidas encontra-se no Gráfico 2.

*Gráfico 2 – Representação dos Dados Existentes no Sistema Relativos a Encomenda Efetuada a Fornecedor e ao Agendamento da Entrega, segundo as Métricas do Modelo SCOR*



A métrica que se encontra mais perto de ser conseguida é a RL.3.27, que corresponde à Percentagem de Horários Alterados Dentro do Prazo de Entrega do Fornecedor, assim como a RS.3.122.

Seria interessante pensar numa forma de incorporar a informação do *Lotus*, passando-a para uma aplicação, por exemplo no 360. Concretamente, poderia ser criado um campo que indica se existe data para o próximo recebimento do produto, e se existir, qual essa data. Ou as datas de entrega são atualizadas com frequência com o fornecedor e passam automaticamente, como já existe, ou são inseridas manualmente.

É de salientar que neste gráfico, os seis dados que se encontram a meio da teia, estão assim representados, porque estão dependentes do aviso do fornecedor relativamente a datas e ajustes. Caso o fornecedor avise, é possível obter a informação, caso não avise, não é possível obtê-la.

### 5.3 Receber Encomenda Efetuada ao Fornecedor

#### 5.3.1 Análise das Métricas

No processo de Receber Encomenda Efetuada a um fornecedor são cinco as métricas utilizadas para caracterizar o seu desempenho. Apenas uma das métricas faz referência ao tempo de resposta, sendo as outras quatro relativas à fiabilidade de recursos, tal como se pode observar na Tabela 22.

Tabela 22 – Análise de Métricas Utilizadas no Modelo SCOR no Processo de Receber Encomenda Efetuada ao Fornecedor

Métricas	Nome	Calculada automaticamente?	Informação em <i>report</i> ?	Localização
RL.3.18	% Encomendas/Linhas Processadas Completamente	X	X	-
RL.3.20	% Encomendas/Linhas Recebidas a Tempo da Procura Requerida	X	X	-
RL.3.22	% Encomendas/ linhas recebidas com embalagem correta	X	X	-
RL.3.23	% Encomendas/Linhas Recebidas com Documentos de Envio Corretos	X	X	-
RS.3.113	Tempo de Ciclo de Receção de Produto	X	X	-

Das cinco métricas, nenhuma delas é calculada de forma automática, nem existem em nenhum *report*. A primeira métrica é a Percentagem de Encomendas ou Linhas Completamente Processadas num determinado período de tempo. Este cálculo de percentagem não é realizado, sendo só feito o

cálculo do Número de Encomendas Registadas. No caso da métrica seguinte, a Percentagem de Encomendas ou Linhas Recebidas a Tempo da Procura Requerida, diz respeito a produtos que já possuem encomendas por parte dos clientes, mas que não possuem *stock*, chegando esse *stock* a tempo de satisfazer a encomenda. A Percentagem de Encomendas ou Linhas Recebidas com Embalagem Correta está relacionada com produtos que são recebidos embalados da forma correta e com a quantidade certa de material de embalagem, por exemplo, filme. A métrica seguinte está relacionada com a anterior, mas em vez de ter em conta a embalagem, tem em conta os documentos de envio, como, por exemplo, Guias. Por fim, a última métrica está relacionada com o Tempo de Ciclo de Receção do Produto, sendo que a receção vai desde a descarga do material até ao registo da chegada no sistema informático.

Considerando a métrica RL.3.18, da Percentagem das Encomendas ou Linhas Completamente Processadas, esta não é calculada na totalidade, mas parte desta métrica é, através do Número de Encomendas Registadas, faltando o valor das encomendas por registar. Este processo possui também outras métricas associadas, segundo a recolha de métricas utilizadas pela organização, como o Nível de Serviço por Canal, Número de NCFs Abertas, Fechadas ou em Curso e o Valor Monetário de Notas de Crédito a Receber. As métricas associadas às NCFs têm uma relação com as métricas RL.2.22 e RL.2.23, apesar disso, não permitem obter o grau de detalhe que as métricas do SCOR pretendem.

### 5.3.2 Análise dos Dados

Na Tabela 23 é possível analisar os dados necessários para alimentar as métricas acima referidas.

No processo de receção de encomendas praticamente existem todos os dados em sistema, ainda que alguns se apresentem de forma indireta. O dado que não se encontra armazenado no sistema diz respeito ao Tempo de Ciclo Associado à Receção do Produto, isto porque a receção do produto ocorre desde a descarga até ao registo da chegada no sistema. O sistema apenas consegue reter a data de lançamento da chegada, contudo, não se consegue ter acesso à hora de chegada do veículo e início da descarga. Todavia, este dado pode ser conseguido de forma manual, caso o colaborador aponte a hora de chegada na respetiva guia, por exemplo.

Tabela 23 – Análise dos Dados Necessários para as Métricas do Modelo SCOR no Processo de Receber Encomenda Efetuada ao Fornecedor

Dados	Nome	É possível obter dados?	Armazenados em sistema?	Localização
RL.3.18	Número de Linhas/Encomendas Processadas	✓	✓	<i>Dynamam</i>
RL.3.18	Número de Linhas/Encomendas que são Totalmente Processadas	✓	✓	<i>Dynamam</i>
RL.3.20	Número de Linhas/Encomendas Recebidas a Tempo da Procura Requerida	✓	✓	<i>Dynamam / 360</i>
RL.3.20	Número de Linhas/Encomendas Requeridas	✓	✓	<i>Dynamam / 360</i>
RL.3.19, RL.3.21, RL.3.22, RL.3.23, RL.3.24	Número de Linhas/Encomendas Recebidas	✓	✓	<i>Dynamam</i>
RL.3.22	Número de Linhas/Encomendas Recebidas com Embalagens Corretas	✓	✓ (I)	<i>Lotus / 360</i>
RL.3.23	Número de Linhas/Encomendas Recebidas com os Documentos de Envio Corretos	✓	✓ (I)	<i>Lotus / 360</i>
RS.3.113	Tempo de Ciclo Associado à Receção Produto	✓	X	-
RS.3.113	Número de Produtos Recebidos	✓	✓ (I)	<i>Dynamam</i>

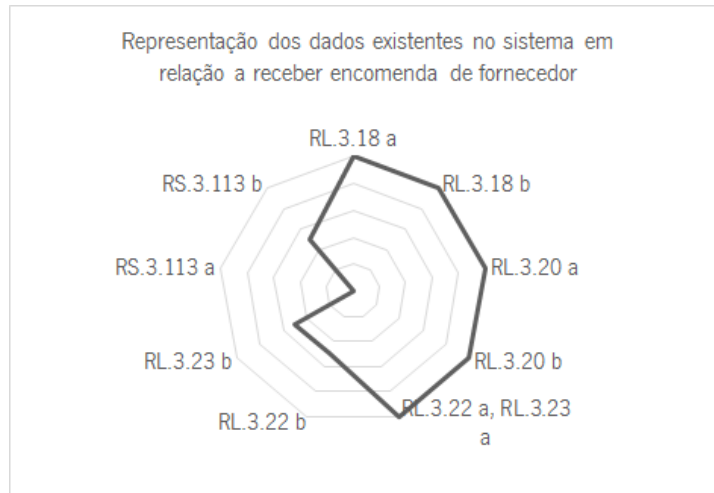
Em termos de dados conseguidos de forma indireta, temos o Número de Linhas/Encomendas Recebidas com Embalagens Corretas que é contabilizado através da criação de NCF do tipo “Acondicionamento”. No caso do Número de Linhas/Encomendas Recebidas com os Documentos de Envio Corretos, acontece o mesmo, no entanto, este número é contabilizado em “Outros” pois é realizado um pedido ao fornecedor para que envie a documentação em falta. Por último, tem-se o dado relativo ao Número de Produtos Recebidos. Este dado, considerando a quantidade total de artigos, pode ser conseguido indiretamente com o Número de Linhas Registadas, Abertas e Conferidas num dado período de tempo, multiplicado pelas respetivas quantidades, isto porque cada linha lançada representa um artigo diferente.

Como nota, é importante referir que, no caso de obter o Número de Linhas/Encomendas Recebidas a Tempo da Procura, foi considerado que, se é enviado para o cliente, chega a tempo da procura requerida, isto porque a encomenda ainda se encontra aberta e pode ser satisfeita. Nesta ótica, é considerado o Número de Linhas/Encomendas Enviadas para o Cliente. Na mesma linha de pensamento, o Número de Linhas/Encomendas Requeridas é o número de linhas/encomendas registadas no sistema.

### 5.3.3 Representação Gráfica dos Dados

No Gráfico 3 é apresentada a representação dos dados existentes para uma compreensão mais clara da informação acima explanada.

Gráfico 3 – Representação dos Dados Existentes no Sistema Relativos à Receção de Encomenda Efetuada a Fornecedor, segundo as Métricas do Modelo SCOR



Considerando a representação dos dados existentes, é possível compreender que as métricas relativas ao RL.3.18 (Percentagem Encomendas/Linhas Processadas Completamente) e RL.3.20 (Percentagem Encomendas/Linhas Recebidas a Tempo da Procura Requerida), podem ser conseguidos com relativa facilidade, pois os dados encontram-se disponíveis no sistema. O mesmo não acontece com a métrica relativa ao Tempo de Ciclo de Receção de Encomenda (RS.3.113), isto porque um dos dados necessários não se consegue obter com o sistema, tal como ele se encontra. As outras duas métricas podem ser conseguidas com pequenos ajustes no sistema, pois apenas um dos dados necessários não está disponível no sistema mas pode ser obtido de forma indireta.

## 5.4 Conferir Produtos Recebidos

### 5.4.1 Análise das Métricas

Segundo o modelo SCOR, no processo de Conferir os Produtos Recebidos, são consideradas quatro métricas. Três delas são relativas à fiabilidade de recursos, enquanto uma diz respeito ao tempo de resposta, tal como se indica na Tabela 24.

Tabela 24 – Análise de Métricas Utilizadas no Modelo SCOR no Processo de Conferir Produtos Recebidos

Métricas	Nome	Calculada automaticamente?	Informação em <i>report</i> ?	Localização
RL.3.19	% Encomendas/Linhas Recebidas sem Defeito	X	X	-
RL.3.21	% Encomendas/Linhas Recebidas com o Conteúdo Correto	X	X	-
RL.3.24	% Encomendas/Linhas Recebidas sem Danos	X	X	-
RS.3.140	Tempo de Ciclo de Verificar Produtos	X	X	-

As três primeiras métricas acabam por estar relacionadas, pois quantificam a qualidade que o fornecedor tem em termos de entregas: em Percentagem de Encomendas ou Linhas Recebidas sem Defeito, com o Conteúdo Correto ou sem Danos. No caso da métrica associada ao conteúdo correto, isso diz respeito ao que está presente nos contratos do fornecedor e às especificações de projeto do produto.

Já a última métrica é referente ao Tempo de Ciclo de Verificação do Produto Recebido, seja matéria prima, semiacabado ou produto.

É de salientar que nenhuma das métricas é obtida automaticamente, nem possui *report*. Apesar disso, a organização possui um número considerável de métricas associadas e este processo, são elas: a Percentagem de Linhas Conferidas com Rutura, o Número de Ocorrências de Erros em Armazém, a Percentagem de *Lost and Founds* (LF), o Valor Monetário de Perdidos e Achados, o Número de Erros por Colaborador ou Gerais, as Linhas de Conferência Realizadas, o Número de Linhas por Cais (expedição), o Nível de Serviço por Cais, a Percentagem de Nível de Serviço do Fornecedor, o Número de NCFs Abertas, Fechadas e em Curso e o Valor Monetário de Notas de Crédito a Receber. Considerando todas as métricas, tanto as da organização, como as do Modelo SCOR, é possível referir que as métricas RL.3.19, RL.3.21 e RL.3.24 têm relação com as métricas que a organização possui em termos de NCFs, mas não ao nível de detalhe que o Modelo SCOR pretende.

#### 5.4.2 Análise dos Dados

A Tabela 25 apresenta a análise dos dados necessários para alimentar as métricas do processo de conferir os produtos recebidos.

Tabela 25 – Análise dos Dados Necessários para Métricas do Modelo SCOR no Processo de Conferir Produtos Recebidos

Dados	Nome	É possível obter dados?	Armazenados em sistema?	Localização
RL.3.19, RL.3.21, RL.3.24	Número de Linhas/Encomendas Recebidas	✓	✓	<i>Dynamam</i>
RL.3.19	Número de Linhas/Encomendas que são Recebidas sem Defeitos	✓	✓ (I)	<i>Lotus/360</i>
RL.3.21	Número de Linhas/Encomendas Recebidas com Conteúdo Correto	✓	✓ (I)	<i>Lotus/360</i>
RL.3.24	Número de Linhas/Encomendas Recebidas sem Danos	✓	✓ (I)	<i>Lotus/360</i>
RS.3.140	Número de Produtos Verificados	✓	✓ (I)	<i>Dynamam</i>
RS.3.140	Tempo de Ciclo de Verificar Produtos	✓	X	-

Segundo a análise da informação necessária, é possível referir que o Número de Linhas/Encomendas que são Recebidas sem Defeitos pode ser contabilizado através do defeito das NCF referentes a “Produto não conforme” e das Linhas/Encomendas Recebidas. No caso das Linhas/Encomendas Recebidas com Conteúdo Correto, pode ser contabilizado através do defeito das NCF referentes a “Faltas”, “Excessos” ou “Trocas” e das Linhas/Encomendas Recebidas. E para o Número de Linhas/Encomendas Recebidas sem Danos é considerado o inverso do número das NCFs referentes a “Transporte” ou “Produto não conforme”. Por último, o Número de Produtos Verificados pode ser contabilizado pelo Número de Linhas Conferidas a multiplicar pela quantidade referente a cada linha.

Em relação ao Tempo de Ciclo de Verificação de Produtos, este vai desde a seleção da encomenda mais urgente que deve ser conferida até à identificação de uma localização onde pode ser armazenado. Não é possível saber a hora em que a encomenda é selecionada para ser conferida e quanto à última etapa do processo, apenas é possível saber a data em que o produto entrou em *stock* através do AS. A altura em que entra em *stock* é posterior à identificação da localização.

#### 5.4.3 Representação Gráfica dos Dados

No Gráfico 4 são representados os dados acima referidos.

É notório que com pequenos ajustes as métricas RL.3.19 (Percentagem de Encomendas ou Linhas Recebidas sem Defeitos), RL.3.21 (Percentagem de Encomendas ou Linhas Recebidas com o Conteúdo Correto) e RL.3.24 (Percentagem de Encomendas ou Linhas Recebidas sem Danos) podem ser quantificadas. Contudo, o sistema não oferece os dados necessários para se obter a métrica



RS.3.140 que diz respeito ao Tempo de Ciclo de Verificar Produtos, pois não consegue identificar a hora, quer do início do processo, quer da sua finalização, devido à forma como o processo é realizado.

Gráfico 4 – Representação dos Dados Existentes no Sistema Relativos a Conferir Produtos Recebidos, segundo as Métricas do Modelo SCOR



## 5.5 Pagar a Fornecedor

### 5.5.1 Análise das Métricas

No caso do processo de pagamento a um fornecedor, segundo o modelo SCOR só é considerada uma métrica, que está relacionada com o tempo de resposta.

Segundo a Tabela 26 é possível ver que a organização não obtém esta métrica de uma forma automática.

A organização considera três métricas relacionadas com este processo: o Valor Monetário de Faturação, o Valor Monetário de Encomendas a Fornecedores, a as Linhas de Faturas Registadas. Apesar de nenhuma das métricas ser relacionada com o Tempo de Ciclo de Autorizar o Pagamento a Fornecedor, neste processo a organização possui métricas bastante interessantes, como o caso das Linhas de Faturas Registadas.

Tabela 26 – Análise de Métricas Utilizadas no Modelo SCOR no Processo de Pagar a Fornecedor

Métricas	Nome	Calculada automaticamente?	Informação em <i>report</i> ?	Localização
RS.3.8	Tempo de Ciclo de Autorizar o Pagamento a Fornecedor	X	X	-

### 5.5.2 Análise dos Dados

Para conseguir a métrica acima referida são necessários dois dados, que estão representados na Tabela 27. O primeiro está relacionado com o Tempo de Ciclo de Autorização de Pagamentos a cada Fornecedor e o Número de Pagamentos Efetuados no mesmo período de tempo.

Tabela 27 – Análise dos Dados Necessários para as Métricas do Modelo SCOR no Processo de Pagar a Fornecedor

Dados	Nome	É possível obter dados?	Armazenados em sistema?	Localização
RS.3.8 a	Tempo de Ciclo de Autorização de Pagamentos a cada Fornecedor	✓	✓ (I)	AS
RS.3.8 b	Número de Pagamentos Efetuados	✓	✓	AS

No caso do Tempo de Ciclo de Autorização de Pagamentos a cada Fornecedor, esta informação pode ser obtida a partir da diferença entre a data de emissão da fatura para o sistema e a data de ordem de pagamento da fatura, informação que está presente no AS. O Número de Pagamentos Efetuados pode ser também obtido a partir do AS, através de um *query*.

Considerando os dados necessários para obter as métricas, e sabendo que estes se podem obter do sistema, são necessárias apenas pequenas alterações para o conseguir.

### 5.5.3 Representação Gráfica dos Dados

Como só existem dois dados necessários para alimentar a única métrica deste processo, não fazia sentido elaborar um gráfico. É perceptível que os dados necessários se encontram armazenados no sistema, sendo que, apenas com um ajuste relativo ao cálculo do Tempo de Ciclo, a métrica pode ser alcançada.

## 5.6 Armazenar Produtos

### 5.6.1 Análise das Métricas

No processo de Armazenar Produtos, o modelo SCOR considera quatro métricas, sendo que duas delas são referentes à fiabilidade, uma ao tempo de resposta e a outra a recursos. Estas métricas estão representadas na Tabela 28, sendo que nenhuma delas é calculada automaticamente na empresa. Novamente nos Produtos Armazenados a Tempo da Procura Requerida, são considerados todos os produtos que são efetivamente enviados para o cliente, cuja encomenda foi introduzida no sistema e nessa altura não havia material para a satisfazer.

No caso da Percentagem de Produtos Armazenados sem Erros, esta métrica só poderia ser calculada a partir de erros detetados após a armazenagem. No caso do Tempo de Ciclo de Armazenagem do Produto, este ciclo vai desde o momento em que se pega num produto devidamente conferido, até colocá-lo na localização que lhe foi atribuída. Por último, os Dias de *Stock* de Produtos Acabados estão relacionados com a quantidade de *stock* expressa em dias de venda.

As métricas utilizadas pela organização relativas a este processo são: o Número de Ocorrência de Erros em Armazéns, a Percentagem de Perdidos e Achados (LF), o Valor Monetário de Perdidos e Achados (LF), o Número de Erros por Colaborador ou Gerais, o Número de Linhas por Cais (expedição), o Nível de Serviço por Canal e o Valor Monetário de *Stock*.

Tabela 28 – Análise de Métricas Utilizadas no Modelo SCOR no Processo de Armazenar Produtos

Métricas	Nome	Calculada automaticamente?	Informação em <i>report</i> ?	Localização
RL.3.25	% Produtos Armazenados a Tempo da Procura Requerida	X	X	-
RL.3.26	% Produtos Armazenados sem Erros	X	X	-
RS.3.139	Tempo de Ciclo de Armazenagem do Produto	X	X	-
AM.2.2	Dias de Inventário ( <i>stock</i> ) de Produtos Acabados	X	X	-

A métricas RL.3.26 tem relação com as métricas que a organização possui para quantificar erros, contudo estas métricas não são exclusivas da armazenagem, podendo conter também erros relativos a conferência, por exemplo. Assim, as métricas que a organização possui têm alguma relação,

mas não vão ao detalhe, tal como o Modelo SCOR pretende. O mesmo acontece com o Valor Monetário de *Stock* e a métrica AM.2.2.

### 5.6.2 Análise dos Dados

A análise dos dados necessários para obter cada uma das métricas acima descritas, encontra-se na Tabela 29. Aqui pode-se constatar que a maioria dos dados já se encontra em sistema.

O Número de Produtos Armazenados sem Erros pode ser obtido, de forma indireta, dos *Lost and Founds* da empresa, que visa perceber que artigos estão fora do local onde deveriam estar. Por último, o Tempo de Ciclo de Armazenar Produtos é um dado que não se consegue obter devido a limitações do processo, pois é sabido apenas o dia em que o artigo entrou em *stock*.

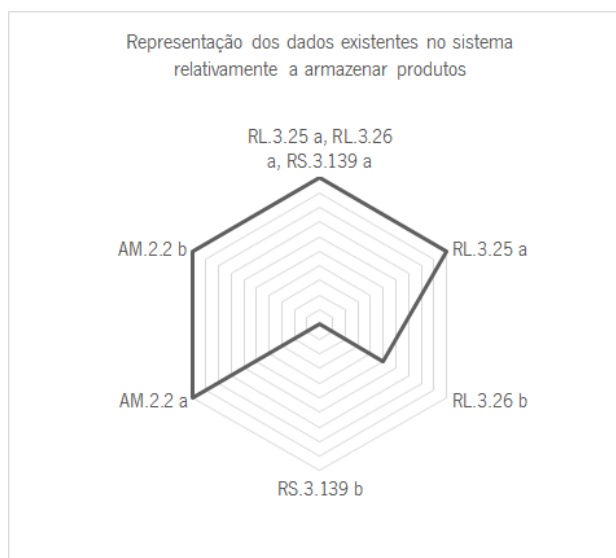
Tabela 29 – Análise dos Dados Necessários para as Métricas do Modelo SCOR no Processo de Armazenar Produtos

Dados	Nome	É possível obter dados?	Armazenados em sistema?	Localização
RL.3.25 a, RL.3.26 a, RS.3.139 a	Número de produtos Armazenados	✓	✓	<i>Dynamam</i>
RL.3.25 a	Número de Produtos Armazenados a Tempo da Procura	✓	✓	<i>Dynamam / 360</i>
RL.3.26 b	Número de Produtos Armazenados sem Erros	✓	✓ (I)	<i>Dynamam</i>
RS.3.139 b	Tempo de Ciclo de Armazenar Produtos	✓	X	-
AM.2.2 a	Média Móvel com 5 Pontos do Valor Bruto de Inventário (4 de trimestres anteriores e 1 de projeção do trimestre corrente/futuro)	✓	✓	<i>Slim4</i>
AM.2.2 b	Custos Anuais dos Produtos Vendidos (COGS)	✓	✓	<i>AS/360</i>

### 5.6.3 Representação Gráfica dos Dados

A partir do Gráfico 5 é possível ver que a métrica RL.3.25 (Percentagem Produtos Armazenados a Tempo da Procura Requerida) e a métrica AM.2.2 (Dias de Inventário de Produtos Acabados) podem ser obtidas com facilidade, bastando recorrer aos dados já existentes. Em relação à métrica RL.3.26 (Percentagem Produtos Armazenados sem Erros) esta pode ser obtida de forma indireta, através dos LT da empresa. A métrica RS.3.139 (Tempo de Ciclo de Armazenagem de Produto) não se consegue obter da forma como o processo se encontra construído.

Gráfico 5 – Representação dos Dados Existentes no Sistema Relativos a Armazenar Produtos, segundo as Métricas do Modelo SCOR



## 5.7 Mandar Preparar Encomenda

### 5.7.1 Análise de Métricas

Considerando o processo de Mandar Preparar uma Encomenda e as métricas utilizadas no modelo SCOR para quantificar o mesmo, é possível ver que das cinco métricas utilizadas, três são referentes à fiabilidade, enquanto as duas restantes são referentes ao tempo de resposta. A observação anterior pode ser verificada na Tabela 30.

A primeira métrica diz respeito às Encomendas que são entregues com a totalidade dos produtos requeridos pelo cliente.

No caso da segunda métrica, esta faz referência às Encomendas que são Enviadas até à Data Acordada com o Cliente. A Taxa de Preenchimento é a percentagem de encomendas que são enviadas em 24 horas, após ser recebida a encomenda. Existe também uma métrica que já foi abordada no primeiro processo de receber e registar no sistema encomenda do cliente (subsecção 5.1.1), designadamente, a métrica RS.3.94, e mede o Tempo de Espera para Atender o Cliente. A última métrica está relacionada com o Tempo de Ciclo de Reserva de Produtos e Atribuição da Data de Entrega. É de salientar que a data de entrega é automaticamente gerada, salvo raras exceções, em que o cliente pretende receber a encomenda mais tarde.

A organização em estudo, considera quatro métricas associadas a este processo: a Percentagem da Margem, o Valor Monetário de Faturação, o Número de Linhas por Cais (expedição) e o Nível de Serviço por Canal. Considerando as métricas da organização e do Modelo SCOR, estas não parecem ter uma relação tão direta como algumas das métricas já anteriormente referidas.

Tabela 30 – Análise de Métricas Utilizadas no Modelo SCOR no Processo de Mandar Preparar Encomenda

Métricas	Nome	Calculada automaticamente?	Informação em report?	Localização
RL.2.1	% Encomendas Entregues na Totalidade	X	X	-
RL.2.2	Desempenho de Entrega na Data Acordada com Cliente (% Encomendas que são Enviadas até Data Originalmente)	X	X	-
RL.3.36	Taxa de Preenchimento	X	X	-
RS.3.94	Tempo de Espera para Atender Encomenda	X	X	-
RS.3.116	Tempo de Ciclo de Reserva de Recursos e da Determinação da Data de Entrega	X	X	-

### 5.7.2 Análise dos Dados

Considerando os dados que alimentam as métricas que quantificam este processo, segundo o Modelo SCOR, pode ser realizada a sua análise na Tabela 31.

Tabela 31 – Análise dos Dados Necessários para as Métricas do Modelo SCOR no Processo de Mandar Preparar Encomenda

Dados	Nome	É possível obter dados?	Armazenados em sistema?	Localização
RL.2.1 a, RL.2.2 a	Número de Encomendas Entregues	✓	X	-
RL.2.1 b	Número de Encomendas Entregues com Quantidade Certa (Entrega a cliente)	✓	X	-
RL.2.2 b	Número de Encomendas Entregues na Data Originalmente Acordada (Entrega a cliente)	✓	X	-
RL.3.36 a	Número de Encomendas Recebidas em 24h (Entrega a cliente)	✓	✓(I)	AS/Lotus
RL.3.36 b	Número de Encomendas Recebidas e Enviadas em 24h (Entrega a cliente)	✓	✓(I)	AS
RS.3.94 a	Tempo de Ciclo em que Encomenda está em Espera, desde que é Enviada, até ser Mandada Preparar e Determinada Data de Entrega	✓	X	-
RS.3.94 b	Número de Encomendas Recebidas e com Data de Entrega Atribuída	✓	✓	AS
RS.3.116 a	Número de Encomendas com Produtos Reservados e com Data de Entrega Atribuída	✓	✓	Dynamam/360
RS.3.116 b	Tempo de Ciclo de Reserva de Produtos e Atribuição de Data de Entrega	✓	X	-

Novamente é possível perceber que a organização não possui informação para indicar o Número de Encomendas Entregues aos Clientes, tal como explicado na subsecção 5.1.1.

O Número de Encomendas Entregues na Data Originalmente Acordada não pode ser obtido porque não existe certeza relativamente à data de entrega dos produtos enviados. No caso do Número de Encomendas Entregues com Quantidade Certa, também não existe o Número de Encomendas Entregues de forma automatizada.

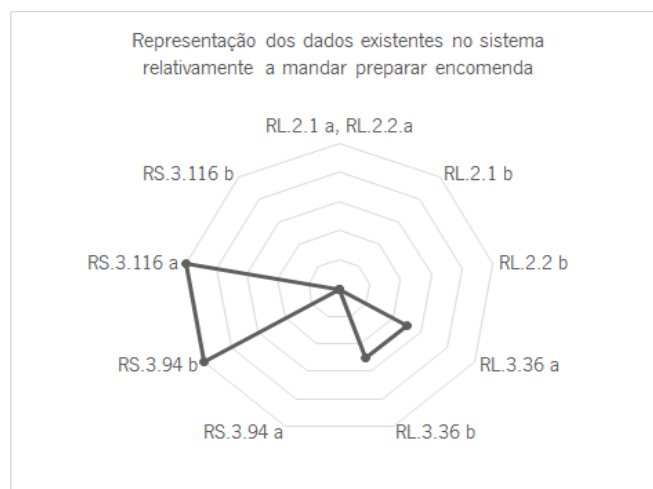
As encomendas recebidas são obrigatoriamente registadas no AS em 24 horas. No caso do Número de Encomendas Enviadas e Recebidas em 24 horas, o valor pode ser obtido abrindo encomenda a encomenda e fazendo a diferença entre a data que foi enviada e registada no sistema. Posteriormente, procede-se ao somatório das encomendas recebidas e enviadas em menos de 24 horas. Os dados relacionados com a métrica RS.3.94 estão explicados também na subsecção 5.1.2.

Não é também possível determinar o Tempo de Ciclo necessário para se realizar a reserva de produtos (mandar preparar encomendas), pois o sistema não consegue dizer com precisão quando este processo termina e acaba. A única forma de obter esta métrica seria através da medição de tempos manualmente.

### 5.7.3 Representação Gráfica dos Dados

A partir da análise gráfica dos dados, presente no Gráfico 6, é possível concluir que a métrica que está mais próxima de se conseguir obter é a RL.3.36, referente à Taxa de Preenchimento.

Gráfico 6 – Representação dos Dados Existentes no Sistema Relativos a Mandar Preparar Encomenda, segundo as Métricas do Modelo SCOR



## 5.8 Efetuar o *Picking*

### 5.8.1 Análise de Métricas

No processo de Efetuar o *Picking*, o modelo SCOR considera três métricas, sendo estas referentes a tempo de resposta, fiabilidade de recursos e custos. As métricas podem ser analisadas na Tabela 32.

A primeira métrica já foi analisada no processo acima referido de mandar preparar encomenda (subsecção 5.7). A métrica seguinte está associada ao Tempo de Ciclo para se efetuar o *picking* de um produto. De seguida, é apresentada a métrica referente aos Custos, neste caso associados ao *picking*. Novamente, nenhuma das métricas é calculada automaticamente ou consta em *report*.

Na organização em estudo, são consideradas nove métricas relacionadas com o processo de efetuar o *picking*: Número de NCCs Ativas, Fechadas e Registadas, Percentagem de Cumprimento de *Picking*, Número de Ocorrência de Erros em Armazém, Número de Erros por Colaborador ou Gerais, Linhas de *Picking* Realizadas, Horas de *Picking* Realizadas e Nível de Serviço por Canal.

De uma forma direta, as métricas da organização não contribuem para obter as métricas do Modelo SCOR. Contudo, é de salientar que as métricas da organização relevam-se bastante interessantes, pois contém informação sobre as Linhas de *Picking* Realizadas ou as Horas de *Picking*.



Através das Horas de *Picking* não é possível aceder ao Tempo de Ciclo por *Picking* por Produto, isto porque estas horas são fornecidas como métrica geral, não chegando ao detalhe.

Tabela 32 – Análise de Métricas Utilizadas no Modelo SCOR no Processo de *Picking*

Métricas	Nome	Calculada automaticamente?	Informação em <i>report</i> ?	Localização
RL.3.36	Taxa de Preenchimento	X	X	-
RS.3.96	Tempo de Ciclo por <i>Picking</i> de Produto	X	X	-
CO.3.024	Custo de Mão de Obra de Colaboradores que tratam Encomenda desde a sua Preparação até ser Enviada - no <i>Picking</i>	X	X	-

### 5.8.2 Análise dos Dados

Na Tabela 33 são apresentados os dados que alimentam as métricas referidas.

No caso dos dados correspondentes à primeira métrica, estes foram já referidos no processo anterior (subsecção 5.7). Em relação ao dado que não é possível obter, este diz novamente respeito a um Tempo de Ciclo, desta vez referente a *picking*. Para terminar, o Custo da Mão de Obra utilizada em *picking* pode ser calculada de forma indireta, isto porque existe uma folha de cálculo *Excel* com cálculos relativos a custos que possuem uma aproximação do custo de *picking* por linha. Sabendo o número de linhas realizadas, é possível saber o custo por operador. É possível que este custo já não se encontre atualizado, pois foi calculado através de algumas medições realizadas há uns anos atrás.

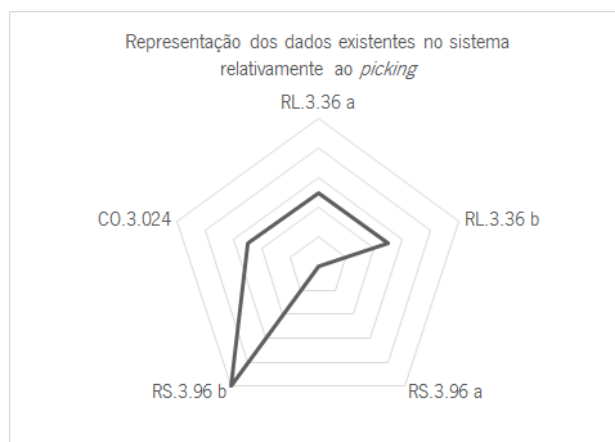
Tabela 33 – Análise dos Dados Necessários para as Métricas do Modelo SCOR no Processo de *Picking*

Dados	Nome	É possível obter dados?	Armazenados em sistema?	Localização
RL.3.36 a	Número de Encomendas Recebidas em 24h	✓	✓ (I)	AS/ Lotus
RL.3.36 b	Número de Encomendas Recebidas e Enviadas em 24h	✓	✓ (I)	AS
RS.3.96 a	Tempo de Ciclo Associado a <i>Picking</i> de Produto	✓	X	-
RS.3.96 b	Número de Produtos com <i>Picking</i> Efetuado	✓	✓	<i>Dynamán</i>
CO.3.024	Custo de Mão de Obra de Colaboradores que tratam Encomenda desde a sua Prreparação até ser Enviada - Referente a <i>Picking</i>	✓	✓ (I)	<i>Excel</i>

### 5.8.3 Representação Gráfica dos Dados

No Gráfico 7 é possível observar a representação dos dados que alimentam as métricas. A segunda métrica (RS.3.96) não pode ser obtida, dada a forma como os sistemas estão organizados.

Gráfico 7 – Representação dos Dados Existentes no Sistema Relativos ao Picking, segundo as Métricas do Modelo SCOR



## 5.9 Efetuar Consolidação, *Packaging* e Validação

### 5.9.1 Análise das Métricas

No processo de Consolidação, *Packaging* e Validação são consideradas dez métricas, tal como se ilustra na Tabela 34. Estas métricas dizem respeito a tempos de resposta, fiabilidade de recursos e custos.

Tabela 34 – Análise de Métricas Utilizadas no Modelo SCOR no Processo de Consolidação, *Packaging* e Validação

Métricas	Nome	Calculada automaticamente?	Informação em <i>report</i> ?	Localização
RL.3.4	% Documentação de Material Correta	NA	NA	NA
RL.3.16	% Transportadores que Atingem Métricas/Critérios Ambientais	NA	NA	NA
RL.3.33	Precisão por Item Entregue	X	X	-
RL.3.34	Precisão por Localização de Entrega	X	X	-
RL.3.35	Precisão por Quantidade Entregue	X	X	-
RS.3.18	Tempo de Ciclo por Consolidação de Encomenda	X	X	-
RS.3.95	Tempo de Ciclo por Embalagem de Produto	X	X	-
CO.3.018	Custos de Mão de Obra na Gestão de Encomendas - Na Consolidação, <i>Packaging</i> e Validação	X	X	-
CO.3.022	Custo de Transporte	X	X	-
CO.3.024	Custo de Mão de Obra de Colaboradores que tratam Encomenda desde a sua Preparação até ser Enviada - Na Consolidação, <i>Packaging</i> e Validação	X	X	-

As métricas RL.3.33, RL.3.34 e RL.3.35 já foram abordadas e explicados no processo de Receber e Registrar no Sistema Encomendas do Cliente, estando essa informação na subsecção 5.1. O

mesmo acontece com a métrica CO.3.024, que já foi abordada no processo anterior, com a diferença que os custos de mão de obra dizem respeito ao processo de consolidação, *packaging* e validação.

A primeira métrica é a Percentagem de Documentação de Material Correta, o que não se aplica a este caso, pois a documentação em causa é referente a documentação ambiental. Entre os produtos disponibilizados pela organização nenhum possui a necessidade desta especificação. A métrica seguinte, a RL.3.16, também está relacionada com questões ambientais, mas na ótica de critérios aplicados a transportadores. Esta métrica também não se aplica, pois os cuidados ambientais não são algo quantificável, ainda, para a organização.

São ainda utilizadas, como métricas, dois Tempos de Ciclo: um referente à consolidação, outro referente à embalagem. Por último, são consideradas três métricas referentes a Custos, sendo todos relacionados com o processo em causa. Por exemplo, em termos de transporte são considerados transportes internos relativos ao processo.

A organização possui um número considerável de métricas associadas ao processo de Consolidação, *Packaging* e Validação: o Número de NCCs Ativas, Fechadas e Registadas, a Taxa de Erro, a Percentagem de Ocupação de Veículo por Motorista, o Número de Ocorrências de Erros em Armazéns, o Número de Volumes Parados no Cais (mais de quinze dias) por Canal, a Percentagem e Valor Monetário de Perdidos e Achados (LF), o Número de Erros por Colaborador ou Gerais e o Nível de Serviço por Canal.

As métricas RL.3.33, RL.3.34 e RL.3.35 estão relacionadas com erros que podem ocorrer e ser contabilizados, por exemplo no Número de Erros por Colaborador ou Gerais. Contudo só são detetados posteriormente nas NCCs registadas. Tanto no caso dos Erros como das NCCs estes não incluem apenas o processo de Consolidação, *Packaging* e Validação, não chegando ao pormenor requerido pelo Modelo SCOR.

### 5.9.2 Análise dos Dados

Na Tabela 35 é possível analisar os dados que constituem cada uma das métricas mencionadas.

Novamente, é possível referir que os sistemas possuem dificuldades em obter dados relativos a Tempos de Ciclo, neste caso em relação à consolidação, pois este é um processo manual, em que não

há a intervenção de um sistema que permita indicar a hora de início e fim de consolidação de uma encomenda. O mesmo acontece no Tempo de Ciclo associado à embalagem de um produto.

Tabela 35 – Análise dos Dados Necessários para as Métricas do Modelo SCOR no Processo de Consolidação, Packaging e Validação

Dados	Nome	É possível obter dados?	Armazenados em sistema?	Localização
RL.3.4 a	Número de Encomendas que precisam de Documentação Ambiental e que a levaram corretamente feita	NA	NA	NA
RL.3.4 b	Número de Encomendas Enviadas que precisam de Documentação Ambiental (Entrega a Cliente)	NA	NA	NA
RL.3.16 a	Número de Transportadores que Cumprem Critérios Ambientais	NA	NA	NA
RL.3.16 b	Número de Transportadores	✓	✓	Excel
RL.3.33 a	Número de Produtos Entregues	✓	X	-
RL.3.33 b	Número de Produtos Entregues Corretamente	✓	X	-
RL.3.34 a, RL.3.35 a	Número de Encomendas Entregues	✓	X	-
RL.3.34 b	Número de Encomendas Entregues a Cliente e no Local Corretos	✓	X	-
RL.3.35 b	Número de Encomendas em que as Quantidades Entregues correspondem às Quantidades Encomendadas	✓	X	-
RS.3.18 a	Tempo de Ciclo Associado a cada Consolidação de Encomenda	✓	X	-
RS.3.18 b	Número de Encomendas Consolidadas	✓	✓	Dynamam
RS.3.95 a	Número de Produtos Embalados	✓	✓	Dynamam
RS.3.95 b	Tempo de Ciclo Associado a Embalar Produto	✓	X	-
CO.3.018	Custo de MO na Gestão de Encomendas: quem executa as tarefas de gestão de entrada de encomendas de clientes, manutenção e agendamento de entregas - Referente a Consolidação, Packaging e Validação	✓	X	-
CO.3.022	Custo de Transporte (Internos)	✓	X	-
CO.3.024	Custo de Mão de Obra de Colaboradores que tratam Encomenda desde a sua Preparação até ser Enviada - Na Consolidação, Packaging e Validação	✓	X	-

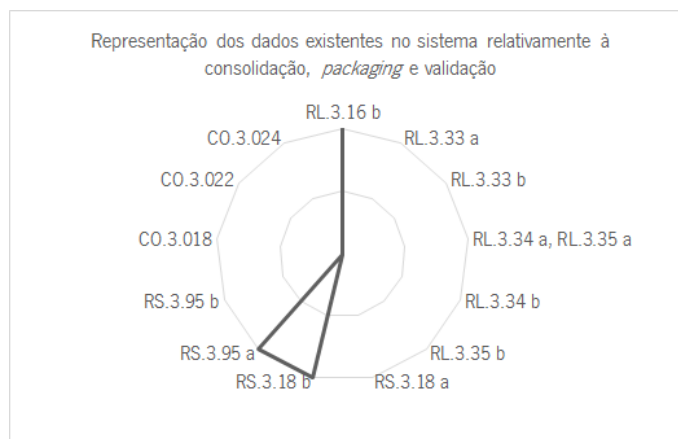
Os outros dados a que o sistema não tem acesso e que ainda não foram referidos anteriormente, pois estão relacionados com custos deste processo, são os Custos de Mão de Obra da Gestão de Encomendas e Custos de Transporte. Isto porque o único custo associado a este processo está relacionado com o Custo Médio de Consolidação, *Packaging* e Validação por linha. O que indica que para obter o Custo de Mão de Obra, neste processo, é necessário detalhar este custo e associá-lo à encomenda (uma encomenda pode conter várias linhas).

### 5.9.3 Representação Gráfica dos Dados

No Gráfico 8 encontra-se a representação dos dados anteriormente analisados. É perceptível que, das dez métricas consideradas, nenhuma pode ser alcançada. Duas métricas dessas nove não se

encontram disponíveis para serem estudadas (inclui RL.3.16b e RL.3.4) e as restantes não têm dados suficientes armazenados para serem calculadas. Apenas a métrica CO.3.022, o Custo de Transporte interno associado a este processo, pode ser calculado com alterações pontuais no sistema.

Gráfico 8 – Representação dos Dados Existentes no Sistema Relativos à Consolidação, Packaging e Validação, segundo as Métricas do Modelo SCOR



## 5.10 Definir Rotas e Atribuir Planos de Carga

### 5.10.1 Análise das Métricas

Para analisar as métricas necessárias para Definir Rotas e Atribuir Planos de Carga, necessárias segundo o modelo SCOR, é apresentada a Tabela 36. As métricas apresentadas dizem respeito à fiabilidade de recursos e a custos.

A primeira métrica é referente ao tempo utilizado na construção de uma carga, enquanto o segundo tempo diz respeito ao encaminhamento das expedições para o cais.

O primeiro Custo está relacionado com o Custo de Mão de Obra deste processo e o Custo de Transporte é também interno, fazendo referência à colocação de material no cais de envio.

A organização possui doze métricas associadas a este processo: a Percentagem de Ocupação de Veículo por Motorista, o Número de Entregas a Clientes por Motorista, o Número de Recolhas Extra a Clientes por Motorista, o Número de Recolhas a Fornecedores por Motorista, a Hora de Chegada por Motorista, o Custo por Motorista, o Custo por Transportador, o Número de Ocorrências de Erros em

Armazéns, o Número de Volumes Parados no Cais (mais de quinze dias) por Canal, o Número de Erros por Colaborador ou Gerais, o Número de Linhas por Cais (expedição) e o Nível de Serviço por Canal.

Apesar de as métricas do Modelo SCOR possuírem dois Custos, e as métricas da organização também, estes Custos são diferentes, isto porque os Custos da organização estão relacionados mais com a componente de transporte das encomendas até ao cliente.

*Tabela 36 – Análise de Métricas Utilizadas no Modelo SCOR no Processo de Definir Rotas e Atribuir Planos de Carga*

Métricas	Nome	Calculada automaticamente?	Informação em <i>report</i> ?	Localização
RS.3.16	Tempo de Ciclo de Construção de Planos de Carga	X	X	-
RS.3.117	Tempo de Ciclo de Encaminhamento de Expedições	X	X	-
CO.3.018	Custos de Mão de Obra na Gestão de Encomendas (Na definição rotas e atribuição de planos de carga)	X	X	-
CO.3.022	Custo de Transporte	X	X	-

### 5.10.2 Análise dos Dados

Analisando os dados necessários para alimentar as métricas acima referidas, é possível observar a sua representação na Tabela 37.

*Tabela 37 – Análise de Dados Necessários para Métricas do Modelo SCOR no Processo de Definir Rotas e Atribuir Planos de Carga*

Dados	Nome	É possível obter dados?	Armazenados em sistema?	Localização
RS.3.16 a	Tempo de Ciclo Associado a cada Construção de Planos de Carga	✓	X	-
RS.3.16 b	Número de Planos de Carga Construídos	✓	✓	AS
RS.3.117 a	Tempo de Ciclo Associado ao Encaminhamento de Encomendas	✓	X	-
RS.3.117 b	Número de Encomendas Encaminhadas	✓	✓	AS
CO.3.018	Custo de MO na Gestão de Encomendas: quem executa as tarefas de gestão de entrada de encomendas de clientes, manutenção e agendamento de entregas	✓	X	-
CO.3.022	Custo de Transporte (internos)	✓	X	-

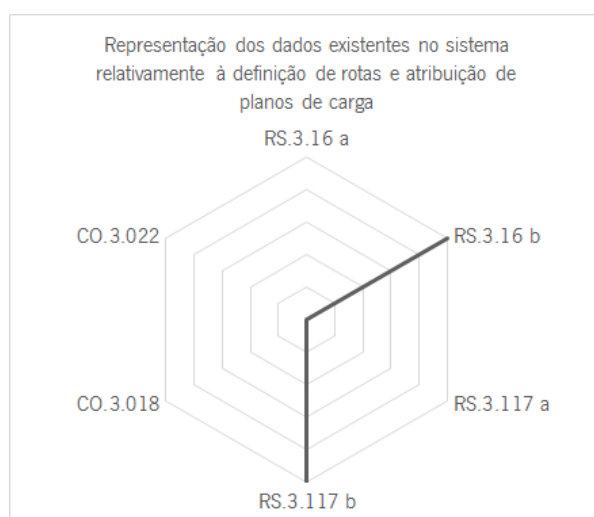
Relativamente à existência de dados em sistema, este não consegue fornecer quatro. O Tempo de Ciclo Associado a cada Construção de Planos de Carga é um desses dados, pois é um processo manual, assim como o tempo de ciclo de encaminhamento de encomenda. O Custo de Transportes internos para colocar os produtos no cais, também não se consegue contabilizar. Por último, o Custo de

Mão de Obra de quem faz a gestão de rotas e atribuição de planos de carga, em tarefas como o agendamento de transportes, não é um Custo que se consiga obter.

### 5.10.3 Representação Gráfica dos Dados

No Gráfico 9 é notório que nenhuma das métricas pode ser obtida, pois faltam dados revelantes. Apenas a métrica RS.3.16 e a RS.2.117 possuem um dado cada uma que podem ser obtidos diretamente a partir do sistema, mas não são suficientes para conseguir obter as métricas.

*Gráfico 9 – Representação dos Dados Existentes no Sistema Relativos à Definição de Rotas e Atribuição de Planos de Carga, segundo as Métricas do Modelo SCOR*



## 5.11 Carregar Veículo e Faturar

### 5.11.1 Análise das Métricas

Na análise do processo de Carregar o Veículo e Faturar são utilizadas as métricas presentes na Tabela 38, segundo o modelo SCOR. Estas métricas estão relacionadas com o tempo de resposta, a fiabilidade de recursos e os custos.

Tabela 38 – Análise de Métricas Utilizadas no Modelo SCOR no Processo de Carregar Veículo e Faturar

Métricas	Nome	Calculada automaticamente?	Informação em <i>report</i> ?	Localização
RL.2.2	Desempenho de Entrega na Data Acordada com Cliente (% Encomendas que são entregues até data originalmente)	X	X	-
RL.2.3	Precisão da Documentação	X	X	-
RL.3.11	% Faturas Irrepreensíveis	X	X	-
RL.3.31	Precisão da Documentação de Conformidade	X	X	-
RL.3.33	Precisão por Item Entregue	X	X	-
RL.3.34	Precisão por Localização de Entrega	X	X	-
RL.3.35	Precisão por Quantidade Entregue	X	X	-
RL.3.43	Precisão de Outra Documentação Requerida/Necessária	X	X	-
RL.3.45	Precisão da Documentação de Pagamento	X	X	-
RL.3.50	Precisão da Documentação de Envio	X	X	-
RS.3.48	Tempo de Ciclo de Faturação	X	X	-
RS.3.51	Tempo de Ciclo de Carga de Produtos e de Geração de Documentação de Envio	X	X	-
CO.3.018	Custos de Mão de Obra na Gestão de Encomendas - Referente a carregar veículo e faturar	X	X	-
CO.3.024	Custo de Mão de Obra de Colaboradores que tratam Encomenda desde a sua Preparação até ser Enviada - Referente a carregar veículo e faturar	X	X	-

As métricas seguintes já foram abordadas em processos anteriores: a RL.2.2, no processo de Mandar Preparar Encomenda (subsecção 5.7), a RL.3.33, RL.3.34 e RL.3.35, no processo de Receber e Registrar no Sistema Encomenda (subsecção 5.1).

A RL.2.3 está relacionada com a precisão da documentação, fazendo referência ao envio dos documentos corretos a tempo. A métrica RL.3.11 diz respeito ao envio de faturas sem qualquer informação errada. Já o ponto RL.3.31. faz referência também a documentação, mas neste caso é documentação associada à segurança dos materiais que deve estar pronta a ser consultada. A métrica RL.3.43 baseia-se em outra documentação que pode ser necessária, como folhas de certificação da qualidade. Por último, as duas métricas referentes a documentação estão relacionadas com documentação de pagamento, como Fatura e Contrato e Documentação de Envio como fichas de expedição ou conhecimento de embarque das transportadoras.

As métricas seguintes estão relacionadas com Tempos de Ciclo, como o Tempo de Ciclo de Faturação ou o Tempo de Ciclo de Carregar Veículo e Geração de Documentação de Envio, como Guias de Transporte.



Por fim, tem-se as métricas referentes a Custos: ao Custo de Mão de Obra na Gestão de Encomendas e ao Custo dos Colaboradores associados a este processo. O primeiro custo pode conter o custo de mão de obra de um colaborador que gere o registo de faturas no sistema, por exemplo.

Nenhuma métrica é calculada automaticamente ou consta em *report*.

Este processo é outro processo com um elevado número de métricas utilizadas na organização, no total vinte e dois. São elas: o Valor Monetário de Faturação, a Faturação por Colaborador, o Número de NCCs Ativas, Fechadas e Registadas, a Taxa de Erro, a Percentagem da Margem, a Percentagem de Ocupação de Veículo por Motorista, o Valor Monetário de Faturação Acumulada, o Número de Entregas a Clientes por Motorista, o Número de Recolhas Extra a Clientes por Motorista, o Número de Recolhas a Fornecedores por Motorista, a Hora de Chegada por Motorista, o Custo por Motorista, o Custo por Transportador, o Número de Ocorrências de Erros em Armazéns, o Número de Volumes Parados no Cais (mais de quinze dias) por Canal, a Percentagem e Valor Monetário de Perdidos e Achados (LF), o Número de Erros por Colaborador ou Gerais, o Número de Linhas por Cais (expedição) e o Nível de Serviço por Canal.

Novamente são retirados Custos tanto no Modelo SCOR, como na organização, mas estes não correspondem. O mesmo acontece novamente com as métricas associadas às NCCs, que voltam a não apresentar o detalhe pretendido pelo Modelo SCOR.

### 5.11.2 Análise dos Dados

Os dados que alimentam as métricas referidas no ponto acima podem ser consultados na Tabela 36.

Relativamente aos dados ainda não explicados ao longo dos processos anteriores, no caso dos dados que fazem referência a documentos com material que é enviado para o cliente, a deteção de erros é apenas realizada se houver reclamações, sendo criadas NCCs nesta situação. Assim, as métricas RL.2.3 e RL.3.11 poderiam ser obtidas a partir do inverso da contabilização de reclamações efetuadas. Mais uma vez, a falta do Número de Encomendas/Produtos Entregues impede o calculo automático de forma indireta de métricas utilizadas pelo modelo SCOR.

A precisão de documentação de conformidade (RL3.31) é algo que os sistemas podem conter nas suas bases de dados, mas que não conseguem contabilizar quais estão em falta, o mesmo acontece

com dados relativos às métricas RL.3.43, RL.3.45 e RL.3.50. Em relação à métrica RL.3.43, se encomenda não levar outra documentação necessária, é pouco viável que o cliente responda, acontecendo o mesmo com as outras duas métricas, pois é algo que não o afeta, podendo até beneficiar no caso da documentação associada ao pagamento.

Os Tempos de Ciclo, necessários para caracterizar este processo, voltam a não se conseguir alcançar, pelas mesmas razões que nos processos anteriores.

Em termos de dados relativos aos Custos, também não é possível obter nenhum dos Custos associados a este processo, por falta de tempos.

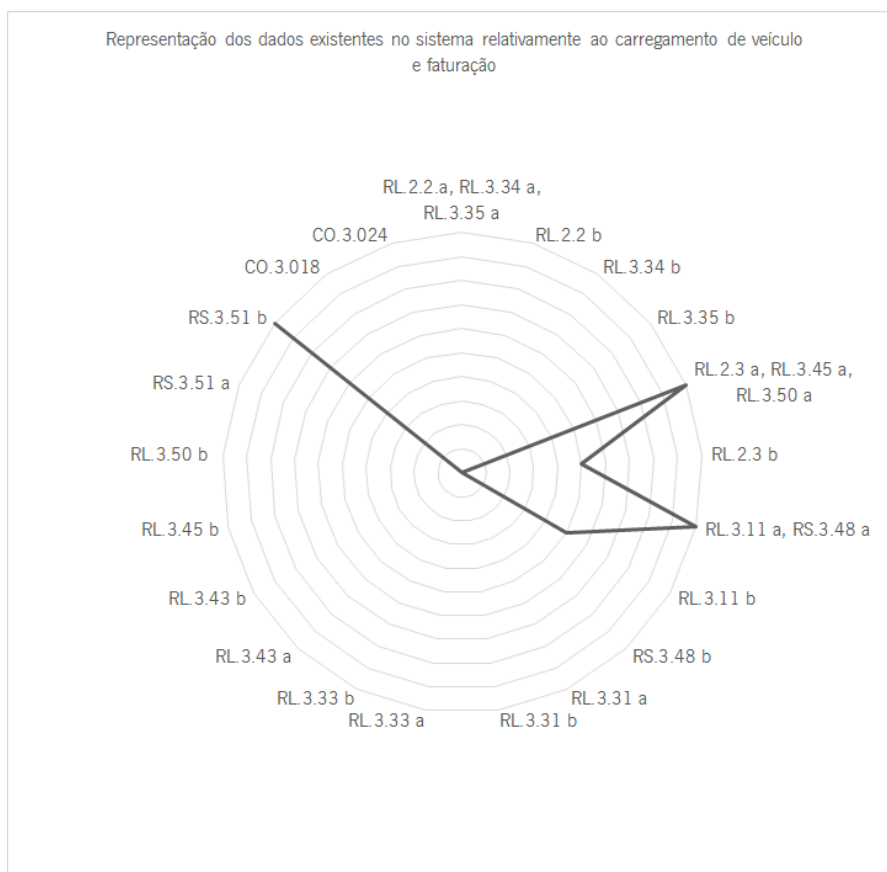
Tabela 39 – Análise de Dados Necessários para Métricas do Modelo SCOR no Processo de Carregar Veículo e Faturar

Dados	Nome	É possível obter dados?	Armazenados em sistema?	Localização
RL.2.2.a, RL.3.34 a, RL.3.35 a	Número de Encomendas Entregues	✓	X	-
RL.2.2 b	Número de Encomendas Entregues na Data Originalmente Acordada	✓	X	-
RL.3.34 b	Número de Encomendas Entregues a Cliente e no Local Corretos	✓	X	-
RL.3.35 b	Número de Encomendas em que as Quantidades Entregues Correspondem às Quantidades Encomendadas	✓	X	-
RL.2.3 a, RL.3.45 a, RL.3.50 a	Número de Encomendas Enviadas	✓	✓	360
RL.2.3 b	Número de Encomendas Enviadas com Documentação Correta	✓	✓ (I)	Lotus
RL.3.11 a, RS.3.48 a	Número de Faturas Emitidas	✓	✓	AS / 360
RL.3.11 b	Número de Faturas Emitidas sem Erros	✓	✓ (I)	Lotus / 360
RS.3.48 b	Tempo de Ciclo Associado a Emitir Fatura	✓	X	-
RL.3.31 a	Número de Documentação de Conformidade dos Artigos Enviados	✓	X	-
RL.3.31 b	Número de Documentação de Conformidade Totalmente Correta dos Artigos Enviados	✓	X	-
RL.3.33 a	Número de Produtos Entregues	✓	X	-
RL.3.33 b	Número de Produtos Entregues Corretamente	✓	X	-
RL.3.43 a	Número de Encomendas Enviadas que Necessitam de Outra Documentação	✓	X	-
RL.3.43 b	Número de Encomendas Enviadas com Outra Documentação Necessária	✓	X	-
RL.3.45 b	Número de Encomendas Enviadas com Documentação de Pagamento Completa, Correta e Prontamente Disponível	✓	X	-
RL.3.50 b	Número de Encomendas Enviadas com Documentação de Envio Completa, Correta e Prontamente Disponível	✓	X	-
RS.3.51 a	Tempo de Ciclo Associado à Carga de Produtos e Geração da Documentação de Envio de cada Encomenda	✓	X	-
RS.3.51 b	Número de Encomendas Carregadas e com Documentação de Envio	✓	✓	AS / 360
CO.3.018	Custo de MO na Gestão de Encomendas: quem executa as tarefas de gestão de entrada de encomendas de clientes, manutenção e agendamento de entregas	✓	X	-
CO.3.024	Custo de Mão de Obra de Colaboradores que tratam Encomenda desde a sua Preparação até ser Enviada - Referente a carregar veículo e faturar	✓	X	-

### 5.11.3 Representação Gráfica dos Dados

No Gráfico 10 é notório que apenas duas métricas (RL.2.3 e RL.3.11) podem ser calculadas, desde que sejam efetuadas algumas alterações nos sistemas.

Gráfico 10 – Representação dos Dados Existentes no Sistema Relativos ao Carregamento de Veículo e Faturar, segundo as Métricas do Modelo SCOR



## 5.12 Enviar e Receber Produtos por Cliente

### 5.12.1 Análise das Métricas

Neste processo o número de métricas utilizadas pelo modelo SCOR mantém-se considerável, o que pode ser constatado na Tabela 40.

Tabela 40 – Análise de Métricas Utilizadas no Modelo SCOR no Processo de Enviar e Receber Produtos por Cliente

Métricas	Nome	Calculada automaticamente?	Informação em <i>report</i> ?	Localização
RL.2.1	% Encomendas Entregues na Totalidade	X	X	-
RL.2.2	Desempenho de Entrega na Data Acordada com Cliente (% Encomendas que são entregues até data originalmente acordada)	X	X	-
RL.2.4	Condições Perfeitas	X	X	-
RL.3.32	Percentagem de Encomendas Entregues a Tempo, tal como definido com Cliente	X	X	-
RL.3.33	Precisão por Item Entregue	X	X	-
RL.3.34	Precisão por Localização de Entrega	X	X	-
RL.3.35	Precisão por Quantidade Entregue	X	X	-
RL.3.41	Encomendas Entregues sem Danos	X	X	-
RL.3.42	Encomendas Entregues sem Defeitos, dentro das Conformidades do Produto	X	X	-
RS.3.102	Tempo de Ciclo de Receber e Verificar Produto ao Entregar a Cliente, por Cliente	X	X	-
RS.3.103	Tempo de Ciclo de Receber e Verificar Produto ao Entregar ao Cliente	X	X	-
RS.3.126	Tempo de Ciclo de Envio de Produto	X	X	-
CO.3.022	Custo de Transporte	X	X	-
CO.3.024	Custo de Mão de Obra de Colaboradores que tratam Encomenda desde a sua Preparação até ser Enviada - no envio dos produtos	X	X	-

Há novamente métricas que já foram apresentadas em processos anteriores, como: a RL.2.1 e RL.2.2 no processo de servir encomenda (subsecção 5.1.7) e a RL.3.33, RL.3.34 e RL.3.35.

A métrica RL.2.4 diz respeito a Encomendas Entregues sem Danos e que são aceites pelo cliente.

A métrica seguinte diz respeito às Encomendas Entregues a Tempo, tal como acordado com o Cliente. A métrica RL.3.41 faz referência às Encomendas Entregues sem Danos, sendo a métrica seguinte relacionada com os defeitos (de fabrico, por exemplo). Posteriormente, as métricas dizem respeito a Tempos de Ciclo e por fim a Custos associados ao processo de envio e recebimento de artigos por parte do cliente. Novamente, nenhuma destas métricas é calculada automaticamente e não é apresentada em nenhum *report*.

A organização considera as seguintes métricas associadas a este processo: o Número de NCCs Ativadas, Fechadas e Registadas, a Taxa de Erro, o Valor Monetário de Faturação, a Percentagem da Margem, o Valor Monetário da Faturação Acumulada, o Número de Entregas a Clientes por Motorista, a Hora de Chegada por Motorista, o Custo por Motorista, o Custo por Transportador, o Número de

Ocorrência de Erros em Armazéns, o Número de Volumes Parados no Cais (mais de quinze dias) por Canal, o Número de Erros por Colaborador ou Gerais, o Número de Linhas por Cais (expedição) e o Nível de Serviço por Canal.

Na comparação das métricas do Modelo SCOR com as da organização volta a ser possível ver que as NCCs se encontram presentes na mesma medida: com falta de detalhe comparadas com o Modelo SCOR. Em relação aos Custos é de salientar que a métrica da organização que mais se aproxima do Modelo SCOR é o Custo de Transporte, dado que a organização possui o Custo por Transportador. Contudo o Custo por Transportador é obtido através da inserção manual de dados numa folha *Excel*. No caso dos Custos de Transporte da frota própria estes são apenas aproximações. Pela primeira vez, é possível ver que o grau de detalhe na organização é maior, pois o custo é por cada transportador, sendo este um caso isolado.

#### 5.12.2 Análise dos Dados

Através da Tabela 41 é possível analisar quais os dados que alimentam as métricas acima referidas e que se encontram disponíveis no sistema.

Os dados ainda não analisados anteriormente, como o RL.2.4b, o RL.3.41b e o RL.3.42b poderiam ser obtidos de forma indireta, através da contabilização inversa das reclamações dos clientes, conseguidas através das NCCs. Contudo, o facto de não ser possível determinar, de forma automática, o Número de Encomendas Entregues não o possibilita. O mesmo acontece com o Número de Produtos Entregues e Verificados.

O Custo de Mão de Obra referente ao envio de produtos pode ser contabilizado através dos Custos dos colaboradores da empresa que efetuam o envio do material. Contudo, estes colaboradores são também responsáveis por ajudar a carregar os camiões. Sendo assim, não é possível afirmar, com precisão, quanto é apenas o Custo de Transporte. São necessários tempos que não se encontram informatizados. O mesmo acontece com o Custo de Transporte. É possível saber das empresas subcontratadas, pois é tudo considerado Custo de Transporte, mas no caso do transporte referente à frota própria é necessária uma divisão entre o transporte efetivo e o carregamento dos veículos.

Tabela 41 – Análise de Dados Necessários para Métricas do Modelo SCOR no Processo de Enviar e Receber Produtos por Cliente

Dados	Nome	É possível obter dados?	Armazenados em sistema?	Localização
RL.2.1 a, RL.2.2 a, RL.2.4 a, RL.3.32 a, RL.3.34 a, RL.3.35 a, RL.3.41 a, RL.3.42 a	Número de Encomendas Entregues	✓	X	-
RL.2.1 b	Número de Encomendas Entregues com Quantidade Certa (Entrega a cliente)	✓	X	-
RL.2.2 b	Número de Encomendas Entregues na Data Originalmente Acordada (Entrega a cliente)	✓	X	-
RL.2.4 b	Número de Encomendas Entregues em Perfeitas Condições (Entrega a cliente)	✓	X	-
RL.3.32 b	Número de Encomendas Entregues a Tempo, tal como definido pelos Clientes	✓	X	-
RL.3.34 b	Número de Encomendas Entregues a Cliente e no Local Corretos	✓	X	-
RL.3.35 b	Número de Encomendas em que as Quantidades Entregues correspondem às Quantidades Encomendadas	✓	X	-
RL.3.41 b	Número de Encomendas Entregues sem Danos (Entrega a cliente)	✓	X	-
RL.3.42 b	Número de Encomendas Entregues sem Defeitos (Entrega a cliente)	✓	X	-
RL.3.33 a	Número de Produtos Entregues	✓	X	-
RL.3.33 b	Número de Produtos Entregues Corretamente	✓	X	-
RS.3.102 a	Número de Produtos Entregues e Verificados por Cliente	✓	X	-
RS.3.102 b, RS.3.103 a	Tempo de Ciclo Associado à Receção e Verificação de Produtos pelo Cliente	✓	X	-
RS.3.103 b	Número de Produtos Entregues e Verificados	✓	X	-
RS.3.126 a	Tempo de Ciclo Associado ao Envio de Produtos	✓	X	-
RS.3.126 b	Número de Produtos Enviados	✓	✓ (!)	AS/360
CO.3.022	Custo de Transporte	✓	X	-
CO.3.024	Custo de Mão de Obra de Colaboradores que tratam Encomenda desde a sua Preparação até ser Enviada - Referente a envio e receção de produtos por parte do cliente	✓	X	-

### 5.12.3 Representação Gráfica dos Dados

A análise gráfica dos dados deste processo não será efetuada, pois é perceptível que apenas um dado pode ser obtido de forma indireta. Isto porque a organização contabiliza o Número de Linhas Enviadas. Para saber o número de produtos é necessário multiplicar pela quantidade (uma linha corresponde a um tipo de produto).

## 5.13 Breve Análise aos Dados Recolhidos

Através da análise das métricas utilizadas pelo Modelo SCOR é possível perceber que as métricas utilizadas pela organização não possuem um grau de detalhe tão elaborado, o que leva a que nenhuma

métrica seja exatamente calculada como o Modelo SCOR refere. É possível, contudo, perceber que existem métricas que a organização retira, que se aproximam das que o Modelo defende. Estas métricas estão fortemente relacionadas com informação relativa às NCFs e às NCCs e aos Custos, que a organização regista e quantifica.

Considerando apenas o Modelo SCOR, é possível destacar a existência de processos sem nenhuma cobertura, de uma forma direta, em termos de dados, ao nível de detalhe que o Modelo SCOR pretende. Como exemplo é possível referir o processo de Enviar e Receber Produtos por Cliente que, de uma forma direta, não permite obter os dados necessários.

Ao longo dos processos as áreas mais críticas, em termos de dados, que não se conseguem obter são:

- Tempos de Ciclo;
- Produtos/Encomendas entregues;
- Custos;
- Documentos que estão apenas armazenados e não conseguem ser contabilizados.

É possível também destacar a diversidade de fontes para os dados necessários, ao longo da análise realizada aos dados e da falta de integração da informação numa aplicação única, apesar de existir uma tentativa de o fazer com a utilização da aplicação 360. Os dados podem ser provenientes do AS, do *Slim4*, do *Dynaman*, do *Lotus*, do *Excel* ou da aplicação 360, sendo em alguns casos, possível retirá-los de mais do que uma aplicação.





## 6 ANÁLISE DAS ENTREVISTAS

Para fundamentar e efectuar uma análise mais aprofundada relativa aos dados recolhidos anteriormente, quer através do mapeamento de processos, quer através das métricas, foram realizadas três entrevistas a colaboradores chave da organização. Todos os elementos escolhidos são responsáveis pelos respetivos departamentos. Assim, os colaboradores entrevistados foram: o colaborador A, o colaborador B e o colaborador C, já identificados na Tabela 8 da subsecção 3.4. Cada um dos colaboradores vai ser identificado pela respetiva letra ao longo desta análise. As perguntas foram mais direcionadas à área em que cada um é responsável, existindo também perguntas transversais. As questões são apresentadas consoante a sua referência à forma como os processos se encontram organizados e são elaborados ou consoante a referência aos Sistemas de Informação e à forma como a Informação é tratada.

O objetivo das entrevistas pretendia avaliar a viabilidade de algumas das sugestões propostas e colocar, posteriormente, algumas questões transversais que faziam sentido serem respondidas, considerando o objetivo da dissertação. Em relações às sugestões propostas, foi realizado um resumo representado na Tabela 42, posicionando-as relativamente a melhorias relacionadas com Processos ou com SI e Informação.

Tabela 42 – Tabela Resumo das Sugestões de Melhoria Selecionadas

<b>Soluções</b>	<b>Soluções relacionadas com Processos</b>	<b>Soluções relacionadas com SI e Informação</b>
Aumento da utilização de EDI		X
Introdução de Alerta com Indicação de Erro no Registo das Faturas		X
Impressão de Informação Automaticamente quando Encomenda é Mandada Preparar		X
Estudo do Erro Associado ao <i>Reclame</i>		X
Repensar Embalamento	X	
Introdução da Avaliação de Fornecedores	X	
Eliminação dos Artigos Pendentes e Criação de Algoritmo que Considera Data de Entrega e	X	X
Diminuir Número de Folhas em Papel Relativas a Guias e Faturas	X	X
Automatizar Recolha de Informação Relacionada as Encomendas Entregues ao Cliente	X	X
Atualizar Data de Entrega e Criação de Mapa de Entregas para Armazém	X	X

Considerando a diversidade de propostas de melhoria, foram escolhidas dez, que pretendiam representar propostas de melhoria de diferentes naturezas, por exemplo, inserir informação manualmente em etiqueta e repensar o embalamento, assim como propostas de melhorias que poderiam abranger vários pontos da análise crítica dos processos, como por exemplo todas as frases referindo à utilização do EDI. Não foi atribuída qualquer ordem, em termos de prioridade, tenta-se é perceber quais das propostas já se encontram em estudo/desenvolvimento, quais propostas deixam os entrevistados reticentes, quais são colocadas de parte devido a impossibilidade de implementação devido a limitações de sistemas e que métricas podem ser casos a estudar no futuro.

As entrevistas foram realizadas pessoalmente, pela autora da dissertação, de forma individual. Após ser pedida autorização a cada um dos entrevistados, as entrevistas foram gravadas e seguiram guiões que se encontram no Anexo III – Guião das Entrevistas.

## **6.1 Análise das Propostas de Melhoria Relacionadas com os SI e Informação**

Numa primeira fase, serão analisadas as sugestões de melhoria associadas aos SI e à forma como a informação pode ser transmitida através das aplicações.

### **6.1.1 Aumento da Utilização do EDI**

Uma das soluções propostas está relacionada com a utilização do EDI em maior escala e o seu alargamento ao núcleo duro de clientes e fornecedores. Esta sugestão possibilitaria a eliminação ou diminuição da atividade referente ao envio de ficheiros com as encomendas ao fornecedor por correio eletrónico.

Relativamente ao uso do EDI com clientes, o colaborador B refere que isto já é realizado: *“(...)principalmente com o Do It Yourself, mas não o fazemos ao contrário, com o fornecedor. A ideia será tentar caminhar para aí. Não sei se é rentável ou não. (...) E nem sei se os fornecedores estão aptos para isso. Alguns estarão mas serão muito poucos. (...) Claramente que a maioria não está preparada para o EDI. (...) Agora pode ser... É evidente que é uma evolução natural. Porque isto permitir-nos-ia ter os prazos de entrega, ter [uma relação] com eles mais próximos.”* (B)

Esta solução está dependente de infraestruturas em termos de Sistemas de Informação, quer da organização em estudo, quer dos possíveis novos intervenientes.

A solução proposta poderia também ser útil na atualização dos prazos de entrega, pois este processo seria automático. A implementação deste método de transferência de dados seria vital no núcleo duro de clientes e fornecedores. Contudo, enquanto há esta instabilidade em termos de EDI é colocada a sugestão de atualização das datas de entrega.

Esta sugestão (relativa ao EDI) pode ser realizável a longo prazo, sendo que se encontra em fase de estudo.

#### 6.1.2 Introdução de Alerta com Indicação de Erro no Registo de Faturas

Uma outra sugestão apresentada ao mesmo colaborador (B) estava relacionada com a introdução de um alerta que permitisse identificar o local onde estava o erro associado à Fatura que é registada no sistema, para que não tivesse de ser visualizado código a código. Apesar de a diminuição de desperdício em termos de tempo não ser muito significativa, no final do ano, todos os minutos reduzidos acabam por contar. Perante esta sugestão o colaborador B classificou-a como: *“Uma proposta... uma sugestão boa. Eu acho que sim.”*, pelo que se entende que esta sugestão é plausível e viável. Para isso é necessário analisar o AS e perceber de que forma a aplicação poderá fornecer logo informação relativa à localização do erro.

#### 6.1.3 Impressão de Informação Automaticamente quando Encomenda é Mandada Preparar

No processo de Mandar Preparar uma Encomenda, caso fosse uma encomenda para uma Grande Superfície, era necessário consultar e escrever informação como o número de encomenda da organização e do cliente e a data de forma manual. A sugestão seria esta informação ser impressa automaticamente na etiqueta. Segundo o colaborador A, a justificação para isto não ser possível residia no facto de: *“Por um lado é, a tecnologia que estava usada é muito antiga, e a pessoa que dominava essa tecnologia (.) já não estava focada na sua operacionalização. Ou seja, imaginando que estava a usar o Windows XP. Hoje em dia já ninguém tem o Windows XP. (.) A desenvolver em (MS, nós pegamos no Google), já ninguém olha para aquilo para ver como se trabalha e isso não tinham sido campos configurados no início. Se calhar, se tivesse pensado essa questão no início, na volta teria sido colocada...”*

*mas isso no fundo são necessidades que vão (surgindo) ao longo do tempo, ou seja, o requisito do cliente vai evoluindo em função do tempo. Eu não acredito... Não tenho bem presente, mas não me recordo dessa questão ser fundamental há 10 anos atrás, e hoje em dia é.”*

As exigências dos clientes vão sendo alteradas ao longo dos tempos, e é necessário o acompanhamento e satisfação dessas mesmas necessidades. O sistema, sendo o que é, não permite resolver este problema.

#### *6.1.4 Estudo do Erro Associado ao Reclame*

No processo de Mandar Preparar uma Encomenda, se a encomenda tivesse artigos pendentes e ainda não tivesse sido validada, era possível fazer *reclame* a esses artigos pendentes, caso chegasse *stock* antes da validação. Contudo, o programa possuía uma limitação, explicada pelo colaborador A: “(...) *Dava erro (.) quando eu fazia, o que nós chamamos reclame, ou seja, ele só te permitia executar uma tarefa uma única vez para assegurar que não dava, em determinado conjunto de situações, um erro. (.) E nós descobrimos isso com o uso. Ou seja, a ideia era: eu quando me apetecesse, ou quando soubesse que havia mercadoria que tinha sido conferida, poder lançar outra vez no sistema para ele automaticamente me afetar os materiais que entraram em função das encomendas que temos. (.) Mas no sistema, detetamos que isso provocava um confronto e (.) daí abdicamos dessa situação para correr apenas um vez por dia. Para quê? Para forçar que o sistema executasse a tarefa até ao fim. Nós corríamos as tarefas, executávamos as tarefas, e depois no dia a seguir começa um ciclo novo da encomenda outra vez. Penso que será a forma até mais eficiente de fazer isso. Porquê? Estar a correr consecutivamente pendentes, é um desgaste de (...) de tempo.”*

O erro estava relacionado com o facto de a aplicação não aceitar ter uma tarefa a ser executada para dois ciclos diferentes, o que parece constituir uma limitação ao nível das funcionalidades da aplicação. A solução para este problema não é alcançável com o sistema em uso.

## **6.2 Análise das Propostas de Melhoria Relacionadas com os Processos**

Numa segunda fase, são analisadas sugestões relativas aos Processos: à forma como estão desenhados e como são realizados pelos colaboradores.

### 6.2.1 Repensar Embalamento

Uma das sugestões apresentadas consistia em Repensar o Embalamento, pois esta atividade estaria a ser duplicada em algumas situações. Contudo o colaborador A indicou que: *“O problema é o tempo.(...)Da última vez que estudei esse assunto, para ver se era viável, ( ) vi que não era viável.”*

Esta justificação reside no facto de ter de ser realizado um segundo *picking* e a falta de espaço que existe no armazém que faz a expedição. A ideia só seria viável com a construção de um novo armazém de expedição que ligasse os já existentes, o que permitiria reduzir os custos associados ao transporte interno.

### 6.2.2 Introdução da Avaliação dos Fornecedores

A Avaliação dos Fornecedores pode ser uma forma de controlar e melhorar a relação existente com os mesmos. A partir daí podem surgir sugestões de melhorias, podem ser seleccionados e premiados fornecedores com um melhor desempenho e pode até ser aumentada a satisfação do cliente final. O objetivo da organização por agora é explicado da seguinte forma, pelo colaborador B: *“Portanto, a avaliação do fornecedor vai andar por uma coisa muito simples: é a não conformidade de fornecedores, o apoio... o apoio que o fornecedor dá à empresa, por exemplo a nível de marketing, se dá apoio, se não dá apoio e no nível de serviço. Vai-se basear e depois vai ser uma questão de ponderação por cada um deles. (...) Quanto às não conformidades, vai entrar na avaliação do fornecedor. O que é que me falta aqui a nível de alerta? (.) São produtos que eventualmente me começam a dar problemas e que eu não os vejo. E que... se um produto me dá problemas e se o fornecedor o recebe, nós chamamos à atenção, cobre o custo que estamos a ter e não há problemas. OK, chamo à atenção, vamos ver o que é que se passa e agimos. Onde não reagimos e não tenho indicadores é num produto que o fornecedor, por ser um fornecedor que está apto a receber um material, vamos imaginar (.) umas torneiras de primeiro preço, não é? Têm um problema e vêm para o fornecedor e ele troca. E é esse dado que não está registado. E posso estar com incidência alta ao nível desses produtos que eu não tenho informação. E... e no fundo, não tenho problema com o fornecedor, não tenho custos a nível do produto, mas posso ter custos a nível do cliente de insatisfação. E posso ter o cliente a dizer “é pá, este produto está sempre a dar problemas, não é? OK, vocês trocam mas está-me sempre a dar problemas.” E eu não tenho essa informação, que é algo que eu devia ter. Que é um alerta do tipo: quantidade comprada 1000 unidades,*

*30.. 30 (.) tiveram problemas. Neste mês tudo o que estiver acima do número de 3% de incidências, quero um alerta desse produto. (...) Porque é insatisfação para o cliente, OK?"*

A introdução da avaliação dos fornecedores vai ser gradual, começando primeiro por critérios muito objetivos e posteriormente serão introduzidos outros mais subjetivos. Por isso, esta sugestão está já a ser desenvolvida. É de salientar, que posteriormente este novo processo irá necessitar de uma aplicação que o suporte, contudo é essencial neste momento começar por definir o processo.

### **6.3 Análise das Propostas de Melhoria Relacionadas com SI, Informação e Processos**

As sugestões de melhoria apresentadas abaixo, são sugestões que para serem aplicadas necessitam de melhorias nos sistemas que suportam os processos para um melhor fluxo de informação, mas necessitam também de intervenção na forma como os processos estão pensados e são realizados.

#### **6.3.1 Eliminação de Artigos Pendentes e Criação de Algoritmo**

A extinção dos artigos pendentes é proposta porque representa um desperdício de recursos. O objetivo seria tentar eliminar a sua existência, através da automatização do processo de Mandar Preparar as Encomendas. Assim, com dados como as quantidades em *stock* e as previsões de data de entrega de possíveis artigos que estivessem em falta, dentro do prazo de entrega da encomenda ao cliente, seria calculado o ponto ótimo para mandar preparar a encomenda para que o nível de serviço fosse o mais alto possível. O colaborador A mostra-se cético em relação a esta proposta: "*(...) Existem tantas combinações possíveis, que na prática torna inviável esse tipo de pensamento. E até o stock (em questão levanta) questões mais práticas, ou seja, eu conheço o antes e o depois. O que é uma vantagem (.)(...) Eu acho que o melhor é fazer um vez por dia. E agora é. A minha questão é: qual é o momento certo? Isso pode ser automático, como pode ser manual. Depende do como queres interagir com o sistema. O ser automático perdes a noção das coisas. Com o tempo vais-te descomprometer daquela ideia ou situação. E há momentos em que tu tens de tomar uma decisão. Isso tens duas hipóteses: ou configuras um sistema de tal forma evoluído que pensaste em todas as possibilidades e alternativas imagináveis que (o configurador) no sistema pôs, ou então, o sistema não vai ter aquela pontinha de feeling necessária para te desbloquear o caso, ou seja, o Joel olha: tenho aqui mais cinco ou seis artigos que*

*servi, posso aumentar aqui a produtividade (.) o nível de serviço em 5% se o mandar fazer. Passado cinco minutos, mais cinco, e eu posso passar mais um bocadinho para a frente. E agora pergunto: porque é que ele não fez aquilo só no segundo momento? Porque ele também se calhar não tinha a consciência e a certeza se iriam entrar mais (artigos). (...) É que temos de encontrar ainda um equilíbrio nisto. (...) Porquê? Porque ele de forma automática, vai procurar: Há stock? Não. Fecha. Há stock? Não. Fecha. (...) Há stock? Há stock? Que coisa boa. Foi só uma. Passados dois minutos: Há stock? (...) Começou a entrar (.) num ciclo de atividade, de produção de atividade que não é lógico. Ou seja, não faz sentido isso. Faz sentido correr...”*

Apesar de esta proposta ter um grau de dificuldade considerável, mostra-se uma proposta que poderia trazer várias mais-valias. A ideia de ser estudada deveria ser seguida, para que o ciclo de atividade se tornasse mais lógico. Os benefícios poderiam compensar estes ciclos constantes associados aos sistemas. Com esta sugestão existiria mais espaço nos cais sendo que as encomendas seriam apenas preparadas na altura ótima, não existindo uma duplicação do processo com artigos pendentes. Seria necessário um esforço de desenvolvimento de um algoritmo mas também de mudança de todo o processo de preparação de encomenda para clientes, em especial no canal das Grandes Superfícies.

### 6.3.2 Diminuir Número de Folhas em Papel

A necessidade de, no final do processo de Carregamento de Veículo e Faturar, ser impresso e agrafado tanto papel indica claramente um desperdício. Mas, eliminar este papel pode não ser simples. Isto porque, para a Contabilidade, os meios de prova, da forma como está estruturada, são em papel. O colaborador A explica que *“se for uma guia que tiras do sistema, a qualquer momento a podes tirar. Não te dá valor de absolutamente nada. (...) Se for uma guia, eu preciso de ter um documento em que... ou seja, obriga-me a ter essas guias em papel, (.) para as ter assinadas.”*

A digitalização das Guias por dia poderia ser também uma alternativa, desde que estivessem organizadas.

*“Ou seja, se eu quisesse saber onde está uma guia do dia 13, entrava ali naquele processo do dia 13 e procurava ali nas 20, 30 ou 10 guias que fossem naquele dia. Tentei pensar nesse assunto, mas que não funcionou por uma questão operacional, que é: as pessoas pegam nas guias, depois agrafam os cheques, houve problemas com os cheques, ou vêm com um papel.” (colaborador A)*

O facto de trabalhar com empresas subcontratadas, que não possuem tecnologia já desenvolvida para a entrega de material pode constituir um entrave a isto porque: *“(...) teríamos de ter acesso documento a documento, com o registo da data e hora de entrega. Uma coisa é irmos nós procurar um cliente concreto, outra coisa é termos um processo interativo para toda a recolha de informação do lado do transportador. Neste momento, essa a informação está do lado dele. Eu não tenho. Eu posso consultar e aceder, mas não tenho esses dados. (...) É estender a cadeia. Eu posso ter a informação toda, mas mesmo assim <Não vou ter a informação toda deles>. Não vai ser fácil ter isso. Isso não dá para cobrir a 100% neste momento. É um processo ainda muito arcaico, que se fez muito no processo contabilístico, em que cada informação tem um conjunto de procedimentos, tem que de levar faturas em papel, que tem de emitir x número de guias de documentos. (.) Agora, por exemplo, as guias de transporte não é uma coisa (obrigatória) que eu preciso de uma guia de transporte em papel, posso ter uma guia de transporte em formato eletrónico. Mas isso nunca é o comprovativo de entrega, porque em suporte eletrónico eu trago o quê? Não trago nada. Tenho de ter um papel para ele assinar. Porquê? Porque numa obra ele não tem (.) nada. Ou seja, preciso de um mecanismo que me permita, se em caso de conflito, eu dizer “eu entreguei-lhe a mercadoria”; “ah, entregou como?” “Está aqui”. “ (colaborador A).*

Esta sugestão necessita de continuar a ser estudada, quer em termos de soluções tecnológicas que permitam simplificar a armazenagem e recolha da informação necessária, quer em termos de otimização do processo, tal como ele se apresenta.

### 6.3.3 Automatizar Recolha de Informação Relativa à Entrega de Produtos

Segundo os dados recolhidos, a Automatização da Recolha de Informação Relativa à Entrega de Produtos é um ponto chave e uma sugestão que poderia trazer várias vantagens para a organização. Segundo o colaborador A, existe consciência disso: *“o nosso sistema, o sistema que nós temos montado, (.) termina no momento em que fecho uma carga. Mas há uma realidade que se constrói a partir desse ponto. (.) Em que nós não temos essa fase informatizada.”*

E o facto de esta parte final do processo logístico não estar informatizada pode levantar problemas. Caso a venda não seja paga a pronto pagamento: *“não há sequer questão, só pagava se estivesse tudo direito, por isso o material numa encomenda paga a pronto é supostamente automático, está entregue. Mas no caso de uma venda a crédito, eu preciso de um comprovativo de que efetivei aquele negócio. Porque depois posso ter problemas de seguida, da parte d[a cobrança]. (...) O cliente*



*não me paga >(independentemente de eu) ter a convicção de que lhe vendi,< volta e meia surge-nos este tipo de contratempo de que o cliente diz que não recebeu a mercadoria e eu preciso do comprovativo de entrega. E depois inicia-se aí um ciclo burocrático estranho, que é procurar uma guia, que está arquivada num determinado local, dependendo da série pode estar por loja A, B, C, D, das 17 que temos, ou pode estar aqui. E é um processo longo.”*

O que está a ser realizado para resolver um problema é um possível teste nas lojas em que: *“à medida que o cliente, em vez de assinar em papel, assinaria num terminal, ou num tablet. Assinaria lá e ficaria automaticamente um comprovativo de entrega, em que estamos a pensar estudar esse assunto para depois trazer para os nossos carros e para os carros que connosco trabalham em regime preferencial.”*

Conclui-se, assim, que se trata de uma sugestão que pode ser implementada e está a ser estudada. Tal como na Diminuição do Número de Folhas em Papel, é necessário perceber bem de que forma este processo pode ver a recolha de informação automatizada. A introdução de tecnologia será um elemento fundamental para a colocação desta sugestão de melhoria em prática.

#### 6.3.4 Atualizar Data de Entrega e Criação de Mapa de Entregas para Armazém

Uma outra sugestão de melhoria passa pelo conhecimento e Atualização dos Prazos de Entrega dos Fornecedores. Esta necessidade foi detetada tanto no mapeamento de processos, como no levantamento de métricas, isto porque só alguns fornecedores confirmam os prazos de entrega e quando o fazem esta informação não chega ao armazém (salvo algumas exceções) e não é atualizada no sistema.

O colaborador B refere que: *“São 10 a 15 % os fornecedores que nos confirmam o prazo de entrega, o que nos causa algum problema. Porque nós temos mais de 20 mil referências, várias encomendas... são centenas de encomendas que fazemos a nível de artigos, é um colosso. Ter sempre de ir ao sistema anualmente alterar os prazos é quase inviável. (...) Por isso é que isto funcionaria bem utilizando EDI. É automático não é? Não sendo automático não é fácil.”*

Posteriormente foi colocada a ideia de que o conhecimento de quando os camiões vão descarregar seria uma mais valia para organizar o armazém. Contudo, esta iniciativa já tinha sido colocada em prática, mas os resultados não foram positivos, refere o mesmo colaborador:

*“(...) Nós quando iniciamos o Kaizen implementamos um mapa com as entregas, não foi... Não teve um bom resultado. Provavelmente também o fizemos mal. (...) Mas tentamos isso. Não com todos os artigos, mas as cargas mais críticas nós avisámo-lo. Avisar o armazém e estar em sintonia. Não o fazemos... (...) Quando chega um contentor, camiões completos ou algo assim, eles têm conhecimento. De resto não o estamos a fazer. (.) Não é... Não é óbvio de conseguir fazer isso. (...) Eu sei que para o armazém, para a parte da logística seria bom, mas não... não é óbvio conseguir fazer isso.”*

A resolução das questões relativas à atualização das datas de entregas é complicada, devido à dimensão que a organização possui, contudo, é um ponto essencial. A introdução de EDI seria a melhor forma de acabar com este problema. Em relação ao mapa de entregas, seria também uma mais valia em termos de organização do armazém. Seria importante estudar a sua implementação.

## **6.4 Análise de Questões Transversais**

Após o estudo da análise com os responsáveis dos departamentos sobre a viabilidade de algumas das sugestões de melhoria apresentadas, foram realizadas algumas perguntas transversais. Estas perguntas estão fortemente relacionadas com as Métricas e os Dados que os colaboradores utilizam, assim como a sua obtenção. São também realizadas algumas questões relacionadas com as aplicações utilizadas e alguns problemas detetados nas mesmas. Por último, é colocada uma questão que retrata de uma forma muito objetiva a forma como a organização trabalha.

### **6.4.1 Métricas**

Em termos de métricas, interessava perceber se os diretores já se encontravam satisfeitos com a informação que tinham.

O colaborador B indica que pode haver mais a fazer: *“Nós estamos sempre num processo evolutivo. Portanto nós estamos sempre a tentar melhorar e há sempre coisas que tentamos melhorar. Já temos várias métricas, penso que estamos... no dia a dia estamos melhor mas devido à nossa forma de ser aqui na empresa, de estarmos sempre insatisfeitos com o que temos, eu acho que procuramos sempre algo... algo... algo mais. Nunca estamos satisfeitos com o que temos, acho que sim, acho que podem haver métricas ainda melhores. Se existir, podem dizer.”*

Da mesma forma pensa o colaborador A, que quando questionado sobre se considera que já possui as métricas necessárias, este responde: *“Sim e não. Com (sorte) acho que temos tudo o que precisamos. Agora, acho que ainda há a aprender.”*

#### 6.4.2 Dados Necessários e Informação que Colaboradores Necessitam

Relativamente à recolha de dados, o colaborador A indica que estes seriam retirados do ERP e depois tratados em *Excel*. *“A forma de tirar os arquivos passava pelo SII (...) ou seja, nós agora vamos à base de dados e recolhemos os dados, passando para Excel (...)”*

Quando questionado se considera que tem dados, em termos de sistema, para alimentar tudo aquilo que quer em termos de métricas, este responde afirmativamente.

Em termos de informação, junto do colaborador C, averiguou-se se considerava que os colaboradores tinham acesso à informação de uma forma fácil. A resposta indicou que o problema residia no “fácil”.

*“Pois, o problema é fácil. A palavra chave é fácil. Acesso a ela (informação) têm, não com facilidade, é verdade. Os colaboradores perguntam como podem obter informação. Se isso for algo que eu possa disponibilizar para toda a gente eu disponibilizo.”*

Esta restrição do acesso à informação que não é considerada relevante para o colaborador realizar o seu trabalho é identificada também, pelo mesmo colaborador, como uma forma de proteger os sistemas de potenciais ameaças externas.

É de salientar mais uma vez a importância do *Excel* na obtenção de métricas, pela resposta obtida. Assim como o facto de a disponibilização da informação estar fortemente dependente do colaborador C.

#### 6.4.3 *Excel*

Relativamente ao *Excel* e ao tratamento de dados a partir daí, o colaborador B indica: *“Utilizo muito a ferramenta de Excel para tirar dados hoje em dia. Hoje em dia é como utilizar uma calculadora, mas temos dados de vários programas. Tentamos concentrar isto tudo. O desenvolvimento que queremos fazer, uma análise... uma análise global, uma visão global do fornecedor. Nós temos qualquer coisa para o cliente que é o 360, queremos fazer o 360 para o fornecedor.”*

Ou seja, há dados que já estão devidamente tratados, em termos de cliente e que estão presentes na aplicação 360. Contudo, ainda há dados que necessitam ser extraídos dos vários programas existentes e posteriormente tratados em *Excel*, para daí extrair informação. Esta realidade é reconhecida pelo Colaborador A: *“Nós trabalhamos depois toda a informação por cima de Excel.”*

#### 6.4.4 Comunicação limitada

Apesar de não ser quantificável na abordagem utilizada, os atrasos de comunicação entre sistemas pode prejudicar os processos que assentam em informação que não é atualizada automaticamente. Esta é uma realidade na empresa, nomeadamente entre a comunicação do AS, *Slim4* e *Dynamán*.

O colaborador A refere que: *“O grande segredo disto... o grande segredo disto é: tu queres que isto comunique interactivamente ou não? Tu queres que isto, cada coisa que faça, é uma coisa que recebes, ou não? (...) Ele vai fazer o que a gente diz. (...) Agora imagina tu mandas uma mensagem, recebes um mensagem, chega a um ponto que perderam o controlo da informação. (...) O que nós fazemos é eu passo uma encomenda e recebo um feixe de uma encomenda. Podia passar uma linha e recebo uma linha, o que é completamente diferente. Eu passo um bloco de informação ou seja, e tu entregas-me um caderno. Podia te passar de passar uma folha e tu entregas-me uma folha. (.) Agora, o que é que acontece tens... se eu te passo um caderno, tu passas-me a mim. (.) Se eu te passei para tu me devolves, não está. Agora, se eu te passar uma a uma, a probabilidade de estar é muito maior. Conceito de recetor. É só essa a questão. Então o que é que eles disseram: o material (.) está a ser conferido, metes a encomenda e à medida que eu confiro o *Dynamán* sabe o que confiro, mas ainda não passei para o *SII*. Quando é que eu passo? Quando eu fecho a chegada. (.) É essa a instrução que ao interface foi dada. Eu recebo uma encomenda, faço uma chegada e só quando carrego a dizer “está pronto” é que vai. (...) Agora, o que eu te podia dizer é: comunica com a encomenda e recebo de volta uma linha de fecho. O programa estava sempre “pa, pa, pa, pa, pa”. (sempre a trabalhar)*

Quando questionado sobre se não é viável em termos de capacidade este meio de comunicação entre aplicações, o colaborador A, concorda. Nesta ótica, os atrasos existem, de facto, mas porque os colaboradores da organização assim o desejam, talvez numa ótica de diminuir a capacidade necessária para correr todos os ciclos viciosos existentes. Foi construído desta forma, mas: *“(...) Não é obrigatório que seja assim. Mas a questão é: É assim! Se é assim, tens duas hipóteses: ou mudas e tens de mudar*

*toda a tecnologia de interface e tens de que a estudar e tens de desenvolver e tens de ver (como funciona). Agora, por exemplo, dizem assim: ah, o stock do SII não é igual ao do Dynaman. Não. Ponto final!”*

O colaborador A não vê este ponto como algo negativo, porque considera o SII uma aplicação informática de faturação, apesar de ter a capacidade de conter e tratar informação como um ERP.

#### 6.4.5 Solução Informática com Toda a Informação Integrada

Considerando a realidade associada aos *delays* e aos problemas em termos de informação disponibilizada, os entrevistados foram questionados sobre a possibilidade da existência e uma solução informática com informação integrada. Segundo o colaborador B, o problema desta sugestão está relacionado com dois pontos: custos do uso e implementação destas soluções e o grau de detalhe que permitem em cada área: *“(...) Provavelmente não temos o dinheiro para ter um programa desses. (...) Não é? Não podemos dizer “Ok. Vamos aplicar um SAP.” Ok? Era uma boa ideia. [Dá-nos... Dá-nos alguns milhões e resolve-se]. (...) Mas num... há sempre um grande problema de dimensão de mercado para isso. Depois, há... há algo que uma pessoa também tem de ter em linha de conta, que é: (.) por exemplo, nós temos um programa de gestão de stocks muito... muito eficiente. É uma empresa que só trabalha a nível de gestão de stocks e só trabalha... por exemplo, um dos maiores distribuidores, não só da nossa área, mas da área farmacêutica, que é uma área que obriga a muita rotação, devido às margens serem pequenas, e isso também traz muito... traz muita mais valia porque são pessoas que estão focadas só nisso. A vida deles, entre aspas, depende disso. Quando nós estamos a falar de grandes programas, são programas multifacetados, que trabalham em várias áreas e nem sempre são especialistas em todas as áreas... (...) Podem ser muito bons... podem ser bons mas não são tão bons como a category killer, que só trabalha aquela área, que é... que é um dos casos da gestão de stocks que temos.”*

O colaborador A também se mostra cético em relação à utilização de uma solução integrada, contudo não é tanto o fator financeiro (o que se releva curioso pois também é o Diretor do Departamento Financeiro) que pesa nesta ideia. Considera que uma solução que tivesse a oportunidade de ligar toda a informação como: *“(...) Uma falsa questão. É uma falsa questão (.) Esses programas (.) mesmo que fosse a mesma software house a produzir, os programas têm sempre coisas diferentes. Eu diria que não é o facto de ser um programa todo do mesmo fornecedor que vai dizer que é melhor ou pior.*

O colaborador C faz também referência ao SAP, relativamente a esta questão: *“O SAP não deixa de ser uma boa ferramenta, mas temos de ver a dinâmica da própria empresa, mas há uma série de módulos que não existem.”*

Os módulos referidos são o 360, por exemplo. Esta base de dados foi criada pelo colaborador C, mas é algo que permite retirar dados, o que no SAP também é uma realidade. Referindo ainda às aplicações que possuem em cada uma das áreas: *“Ele está especializado naquela área consegue algo mais exato.”*

Com a existência de uma aplicação informática especialista em cada uma destas áreas, o colaborador A realça que: *“o segredo disto é teres uma boa infraestrutura tecnológica e boas pessoas atrás, que não tivemos sempre como temos agora pessoas da parte da informática, que pensem nisto de uma [forma estruturada]”*

O colaborador B confirmou que conforme o crescimento da empresa foi ocorrendo, foram desenvolvendo ou comprando as aplicações informáticas que necessitavam para desenvolver o trabalho. O Departamento Informático tem o objetivo de juntar a informação de todas estas aplicações informáticas. A questão é se o está a fazer ao ritmo do crescimento da empresa também.

#### 6.4.6 Alterações no Código das Aplicações Informáticas

Ao longo dos anos de utilização das aplicações informática foram detetados pequenos pontos onde eram necessárias correções no código da aplicação informática. Isto é explicado na perspetiva do colaborador C:

*“Ao trabalharmos com aplicações informáticas padronizadas temos nós de resolver os problemas, temos nós que fazer apontamentos (...) se queremos andar depressa não é. (...) Nós se queremos fazer por isso, fazemos adaptações, correções que sejam pequenas. Os parceiros não nos conseguem responder. Aqueles que não nos conseguem responder, nós identificamos o problema e temos que procurar evitar erros. Porque o que nós queremos é andar depressa, melhorar os processos (...) temos que dar informação atempada a todos. Para isso temos de melhorar os processos, melhorar recorrendo a pequenas correções, alterações, se for possível internamente ótimo, porque os custos são muito menores.”*

Com estas alterações realizadas, o colaborador C admite que esta prática pode trazer problemas nas mudanças de aplicações informáticas.

Da mesma ideia é o colaborador A, que chega a classificar esta prática como: *“Remendos... Remendos. Mas nunca se pensou nisso dessa forma, até que vamos sofrer um bocado no futuro, que é: tem de se perceber o que é que faz falta do lado novo, para o programa interagir dessa forma. (.)”* Nesta declaração o colaborador A refere a iminente mudança com a introdução de uma nova aplicação informática, que irá substituir o *Dynamian*. Será a mesma aplicação informática, mas numa versão mais recente. A empresa tem uma política que defende a alteração e renovação de aplicações informática de dez em dez anos, contudo nenhuma alteração era realizada há mais de treze.

#### 6.4.7 Satisfazer Todos os Clientes

Um dos problemas, que não pôde ser identificado através de nenhum dos dados recolhidos, mas que se sente claramente no ambiente da organização em estudo, é o facto de a empresa querer chegar a todos os clientes e satisfazer os seus pedidos. Nesta perspetiva não se olham a meios ou custos para satisfazer um cliente, independentemente de ser um cliente que compra habitualmente à empresa quantidades significativas de produtos ou um cliente que compra esporadicamente ou pela primeira vez. É um cliente, e tem de ser satisfeito, mesmo que compre dois parafusos e o custo de preparação e envio dos parafusos se transforme em prejuízo.

O que acontece é que esta estratégia interfere no dia-a-dia dos processos e o que deveria ser a satisfação dos melhores clientes da organização, se traduz em insatisfação dos clientes da organização. Isto porque não são avaliados os melhores clientes e existe um foco neles, podendo ser “empurrados” os outros clientes para a concorrência. Segundo a Lei de Pareto 20% dos clientes representam 80% dos lucros, algo que o colaborador B também reconhece, chegando inclusive a referir que: *“Essa regra aplica-se a tudo.”*

Ao ser apresentada esta ideia, de aumentar o foco nos melhores clientes, o colaborador B refere: *“Portanto essa regra é uma regra que nunca falha. (.) Mesmo eliminando os 80% deles, para o ano terás na mesma a regra de pareto. Por isso...”*

De facto, a Lei de Pareto pode estar sempre a ser aplicada e vão sempre sendo analisados os clientes, até se reduzir a um número limite. O facto de não o fazerem, prende-se por razões estratégicas,

tal como o colaborador B explica: *“Nós somos multimarca. Nós somos multimarca não somos monomarca. É uma questão de estratégia. A nível de ar condicionado temos quatro marcas. Podemos trabalhar só com uma. Eu nas compras gostaria de dizer... Olhando só às compras... eu tenho um bocadinho a ver com o comercial e entendo que fazendo a analogia aos carros: se temos clientes que só compram Mercedes, eu posso dizer que tenho um Renault muito bom, e ele vai-me comprar Mercedes, vai à concorrência comprar. O peso desses clientes é bastante importante. E isso pode-me levar à perda de vendas de outros produtos. Ou tenho a solução ou não tenho a solução. (...) Temos de ter soluções para todas as gamas, para várias.... Para a gama alta, média-alta, média.”*

Contudo, esta necessidade de dar resposta a tudo o que é pedido a qualquer cliente, pode tomar proporções preocupantes. Isso acontece com o pressuposto de que tudo é urgente e uma exceção, o que pode destabilizar e colocar em causa o funcionamento dos processos, como relata o colaborador A: *“Ou seja, a forma como nós organizamos o armazém, pressupõe um conjunto de critérios que têm de ser bem consciencializados e que nós nem sempre temos consciência disso. (...) Nós criamos dois ciclos: o ciclo da manhã e o ciclo da tarde. Em que dissemos: o ciclo da manhã é para picking, o ciclo da tarde é para conferência. Para quê? Para não haverem exceções. Só que tudo é exceção. Então: a pessoa vem às duas da tarde com aquele artigo “ATENÇÃO! ISTO É URGENTE. Aquele artigo faz falta”, mas eu só faço picking de manhã. Perdi um urgente! Agora, também existia o pressuposto ao contrário que é assim: também posso ter equipas dinâmicas uns estão a conferir, e outros estão a fazer arrumação. Mas eu não tenho capacidade para fazer tudo o que faz falta. (.) Depois tens que seguir um modelo: ou segues um, ou segues outro. Todos têm vantagens e todos têm desvantagens. Este último modelo desagrada a muita gente e agrada a muita gente. Agora é uma questão de tentar conviver e perceber-lo. OK, aceito criar algumas exceções e algumas coisas, que é: eu tenho urgências, que é ligar tarde para tentar desenrascar um caso, (...) quando há uma regra que nos diz que nós só fazemos picking de manhã até ao meio dia. Mas pedem-te às cinco da tarde. E depois vem o responsável pelo fecho de cargas, como veio há um bocadinho dizer: eu tenho de fechar uma carga às 6:15, a transportadora sai daqui às 6.30. Como é que eu faço, se demora x tempo a fazer os papéis? (.) E eu fui a correr fazer. Devia ter feito, ou não devia ter feito?”*

Segundo o modelo, caso existam exceções, têm de ser enviadas até às 12 horas. No caso de existirem urgentes, os colaboradores devem falar com o responsável pelo armazém, entre as 12 horas e as 16 horas para que este tente perceber se é possível fazê-lo, tendo em conta fatores como a carga



de trabalho e a prioridade da conferência. Isto porque, se está sempre a responder a exceções não confere o material e a conferência de material é considerado o *bottleneck* da organização.

É importante que a estratégia definida pela gestão de topo seja realista e que sejam providenciados os recursos necessários para a alcançar. Não parece ser o caso. *“(...) Cada um só olha para o seu problema. Isto parte da gestão de topo. De dar ou não dar prioridade, que sempre que a pessoa passa por cima destes factos a dizer tem de executar as tarefas, porque eu acho que é melhor. Porque eu quando digo que acho que é até às 11 horas, não é porque acho. Olhando para a dinâmica que nós temos e para a forma como trabalhamos julgo que é melhor assim () , mas se falar com o gerente sobre este assunto, não concorda comigo. Diz que temos de preparar até ao fim do dia, se calhar e se calhar tem a sua lógica também. Agora, temos quer ter (.) recursos [para fazer isso].”* (colaborador A)

Para além da falta de alinhamento das estratégias com os recursos disponíveis e a falta de planeamento, a principal razão apontada para este elevado número de urgentes e exceções é para o facto de os colaboradores não acreditarem na eficiência dos processos. *“Eu para mim, as regras deveriam funcionar para todos. E as exceções deveriam ser, de facto, exceções. (...) Agora percebo que um cliente, que pague uma obra e que, aconteceu-lhe um imponderável, tenha uma exceção. Agora, não percebo que uma exceção seja um motor para uma obra. Isso não é uma exceção. (...) É tudo urgente. Mas os urgentes (.) Foi criada uma plataforma para gerir urgentes que as pessoas interpretaram, ou melhor, na prática isso deu tal resultado que já era mais útil usar aquela plataforma, do que fazer o processo da forma... da forma... mais uma vez é a conclusão a que cheguei, mas isso já tem a ver com o reabastecimento das lojas. (...) As pessoas não acreditam que o sistema seja eficaz.”*

Apesar de estas práticas não serem quantificáveis nos dados recolhidos, esta realidade necessita ser considerada na discussão de resultados da presente dissertação.



## 7 RESULTADOS

Neste capítulo apresentam-se os resultados conseguidos ao longo do estudo, com base na pergunta de investigação:

- Qual o suporte que os Sistemas de Informação fornecem na medição do desempenho dos processos logísticos de uma empresa de retalho?

Pretende-se responder a esta questão recorrendo a informação obtida a partir de observação direta, examinando documentos disponibilizados pela empresa e analisando entrevistas realizadas a colaboradores chave escolhidos pelo contributo nos vários processos dentro da organização em estudo.

Os resultados, apresentados foram obtidos a partir do mapeamento dos doze processos identificados e respetiva análise crítica (presentes no Apêndice A e na subsecção 4.1.7), assim como do resumo da utilização das aplicações informáticas utilizadas nos vários processos (presente na subsecção 4.2). Também a análise das métricas defendidas pelo modelo SCOR em cada um dos processos, e dos dados necessários foram considerados (analisado na secção 5). Por fim, a análise das três entrevistas realizadas também forneceu dados para este capítulo (secção 6).

Os resultados obtidos serão divididos em resultados associados aos Sistemas de Informação e o suporte dado ao cálculo das métricas, às métricas considerando a sua cobertura relativamente ao Modelo SCOR, às métricas considerando o esforço requerido para serem obtidas e aos processos relativamente à sua análise crítica e propostas de melhoria.

### 7.1 Sistemas de Informação e Suporte ao Cálculo das Métricas

Através da descrição realizada na subsecção 4.1.8.3, relativa ao *Dynamaman outbound* é possível perceber que das quatorze opções que podem ser utilizadas, apenas cinco são usadas no dia-a-dia da empresa. O que revela que o programa não está a funcionar no máximo da sua potencialidade.

Também através de outra descrição, na subsecção 4.1.8.5, que explica o *Lotus*, é possível perceber que este tem a capacidade de armazenar documentos organizacionais de forma estruturada. Contudo a informação contida está muitas vezes duplicada também nas pastas partilhadas por toda a empresa. Estas pastas partilhadas foi a forma encontrada de possuir uma cópia da informação que cada

utilizador usa no seu dia-a-dia. Dentro dessa pasta, cada colaborador tem a sua localização, com o seu nome. A duplicação desta informação não acontece só com o que está com no *Lotus*, acontece também com a mesma informação que dois utilizadores diferentes guardam lá e consideram importante para realizar o seu trabalho.

Na subsecção 4.3 foi realizado o levantamento da utilização das aplicações informáticas por processos. Tal como a descrição das aplicações indicava, na subsecção 4.1.8, o *TreeMenu* está mais relacionado com a parte *inbound* da logística e o *Dynamaman outbound*, está mais relacionado com a parte *outbound*. O AS apresenta traços de um ERP, suportando 67% dos processos em alguma fase do mesmo. Os processos que não têm contacto com o ERP são processos com uma forte componente logística e que são tratados apenas pelo *Warehouse Management System*, o *Dynamaman*, como é o caso do *picking* ou da armazenagem de produtos. Tal como esperado, a aplicação 360 não presta qualquer suporte na realização de nenhum processo, pois é uma base de dados.

Por último, relativamente à subsecção 4.2, foi realizado o levantamento das métricas e respetivos dados que a organização possui. Importa referir que através dos dados obtidos, o *Excel* representa aproximadamente 31% do cálculo das métricas, este valor ainda é significativo, quando a ele se juntam mais 17% relativos a métricas que se obtém através de *queries*. Pois neste caso, as métricas são apresentadas em *Excel* dada a forma pouco cuidada e sem grande informação das métricas obtidas a partir dos *queries*. Também a apresentação das métricas obtidas manualmente é posteriormente realizada em *Excel*. Resumindo, aproximadamente 38% das métricas utilizadas não precisam de *Excel* para serem obtidas (referentes ao *Lotus*, *Slim4* e 360).

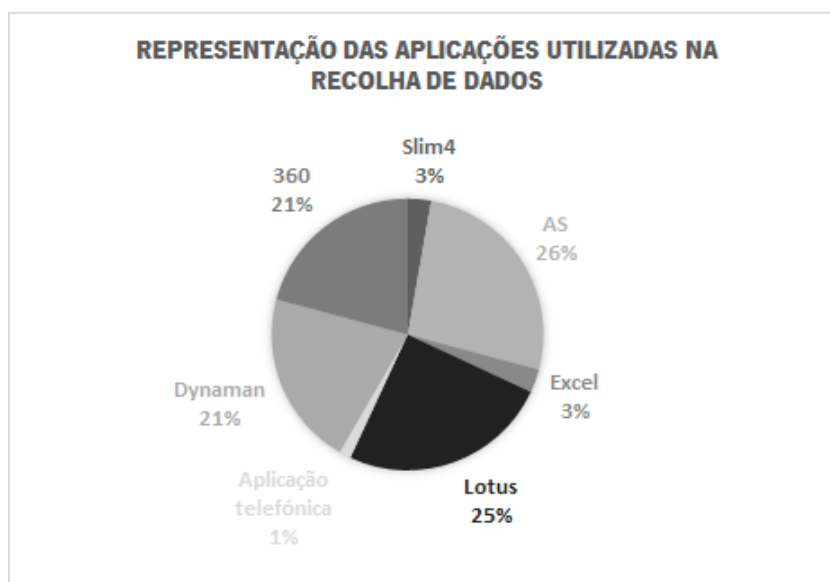
## **7.2 Métricas – Cobertura relativa ao Modelo SCOR**

Em termos de análise das métricas (secção 5), não serão contabilizados os dados que foram classificados como “Não se aplica”, são eles: RL.3.4 a, RL.3.4 b e RL.3.16 a. Em termos de custos, o custo CO.3.024 foi contabilizado como quatro métricas diferentes, pois é adaptado aos processos a que é alocado, como o processo de *Picking*, o processo de Consolidação, *Packaging* e Validação, o processo de Carregamento de Veículos e Faturação e o processo de Envio e Receção de Produtos pelo Cliente. A métrica CO.3.018 é contabilizada três vezes, relativas aos processos de Consolidação, *Packaging* e Validação, Definição de Rotas e Atribuição de Planos de Carga e Carregamento e Faturação. Por fim, a

métrica CO.3.022 é contabilizada também três vezes, referentes à Consolidação, *Packaging* e Validação, Definição de Rotas e Atribuição dos Planos de Carga e Envio e Receção de Produtos pelo Cliente. Sendo assim, os custos são as métricas que mais vezes são repetidas.

Numa análise às aplicações informáticas que fornecem dados, é possível afirmar, com base no Gráfico 11, que a aplicação que possui mais dados para fornecer é o AS. Sendo este programa um ERP, esta conclusão era esperável. De seguida, duas das aplicações mais utilizadas funcionam também como bases de dados: o *Lotus* e o 360. É de referir que o *Slim4* volta a não se realçar devido ao modelo não se centrar em métricas relacionadas com *stocks*.

Gráfico 11 – Representação das Aplicações Informáticas que Auxiliam na Obtenção de Dados

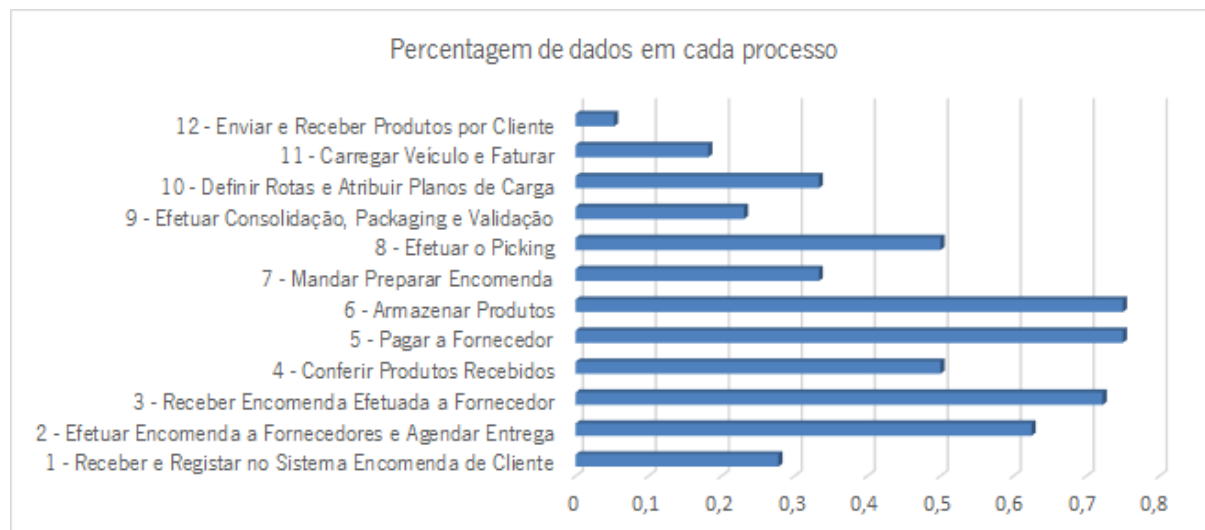


Em relação aos processos, o que utiliza mais o *Dynaman* é o processo de Receber Encomendas Efetuadas a Fornecedor, utilizando-o seis vezes para obter dados. Já o processo de Efetuar Encomenda a Fornecedor utiliza oito vezes o *Lotus* como meio para se obterem dados, mais a partir da funcionalidade de correio eletrónico. Contudo, essa utilização está condicionada em grande parte pelo recebimento de uma resposta da parte do fornecedor em relação à data de entrega.

No Gráfico 12 é possível visualizar a percentagem de dados identificados associados a cada processo. O nono processo e os dois últimos são os que menos dados possuem em sistema, segundo

as métricas utilizadas pelo modelo SCOR. O processo de Enviar e Receber Produtos por Cliente é o que possui uma percentagem mais baixa de dados associados, contendo apenas um.

Gráfico 12 – Representação de dados existentes por processo



O processo de Efetuar Encomenda a Fornecedor é um dos que apresenta um valor mais elevado de percentagem de dados, porém é de salientar, que caso os fornecedores não tenham por hábito confirmar datas de entrega, a percentagem desce de aproximadamente 63% para 25%. É assim notória a importância de comunicar as datas de entrega.

Em termos de dados, as aplicações informáticas conseguem obter de forma direta aproximadamente 27% dos dados considerados pelo modelo SCOR para estes processos. Os dados que não se conseguem obter estão classificados na Tabela 43 e 44. Com alterações ao sistema, consegue-se obter mais 25% dos dados necessários, alterações essas que dizem respeito à aquisição dos dados que se conseguem obter de forma indireta, sendo revelada uma incapacidade na utilização das aplicações neste caso. Assim, aproximadamente 48% dos dados necessários para se obter as métricas não podem ser alcançados. Destes 48%, um terço diz respeito a dados associados a Tempos de Ciclo. Apesar disso, é notório também que, se fosse possível ter automatizado o dado relativo ao Número de Produtos/Encomendas Entregues, a percentagem de dados que não poderiam ser obtidos desceria para aproximadamente 33%, o que é uma descida considerável, tendo em conta que seria necessário ter acesso apenas a um ou dois dados adicionais.

Tabela 43 – Classificação de Dados em Falta

Processo	Métricas em Falta	Falta um dado		Faltam os dois dados	
		Consegue obter de forma indireta	Não se consegue obter	Consegue obter de forma indireta	Não se consegue obter
Receção e Registo no Sistema d Encomenda de Cliente	RL.3.33, RL.3.34, RL.3.35				Número de produtos/encomendas entregues
	RS.3.94		Tempo de espera desde que é enviada até ter data de entrega atribuída		
	RS.3.112	Diferença entre a hora em que a encomenda é recebida e a hora em que a encomenda é registada			
Efetuar Encomenda a Fornecedor e Agendar Entrega	RL.3.27	Se fornecedor confirmar prazo entrega			
	RS.3.10, RS.3.112			Se fornecedor confirmar prazo entrega	
	RS.3.122	Se fornecedor confirmar prazo entrega			
Receção de Encomendas	RL.3.22	Inverso das NCFs "Acondicionamento"			
	RL.3.23	Contabilização de NCFs em "Outros" cuja documentação está em falta			
	RS.3.113			Número de linhas registadas, abertas e conferidas num dado período, multiplicado pelas respetivas quantidades	Hora de chegada do veículo e início da descarga
Conferir Produtos Recebidos	RL.3.19	"Produto não conforme", fazendo referência ao recebido sem defeito			
	RL.3.21	Inverso do contabilizado em NCFs "Falta", "Excessos" ou "Trocas", fazendo referência ao recebido com conteúdo correto			
	RL.3.24	Inverso do contabilizado em NCFs "Transporte" ou "Produto não conforme" fazendo referência ao que foi recebido sem danos			
	RS.3.140			Número de linhas conferidas multiplicado pela quantidade cada linha	Hora em que encomenda é conferida, nem quando lhe é atribuída localização para armazenar
Pagar a Fornecedor	R.S.3.8	Diferença entre a data de emissão da fatura para o sistema e a data de ordem de pagamento da fatura			
Armazenar Produtos	RS.3.26	Inverso dos LF, fazendo referência a produtos armazenados sem erros			
	RS.3.139				Hora de início de armazenagem
Mandar Preparar Encomendas	RL.2.1				Número de produtos/encomendas entregues
	RL.2.2				
	RL.3.36			Diferença da data de envio e o registo no sistema	
	RS.3.94		Tempo de espera desde que é enviada até ter data de entrega atribuída		
	RS.3.116		Tempo de Ciclo necessário para se reservar produtos, pois o sistema não diz com precisão quando este processo termina e acaba		
Efetuar o Picking	RL.3.36			Diferença da data de envio e o registo no sistema	
	RS.3.96		Tempo de Ciclo necessário para realizar picking de produto, pois não tem hora de início do picking		
	CO.3.024	Custo de picking por linha a multiplicar pelo número de linhas realizadas			

Tabela 44 – Continuação da Classificação de Dados em Falta

Consolidação, Packaging e Validação	RL.3.33, RL.3.34, RL.3.35				Número de produtos/encomendas entregues
	RS.3.18		Tempo de Ciclo associado a consolidar encomenda, não se determina hora de início e fim, processo manual		
	RS.3.95		Tempo de Ciclo associado a embalar produto, não se determina hora de início e fim, processo manual		
	CO.3.018		Custos associados à gestão de encomenda, não existe no sistema componente		
	CO.3.022		Custos de transporte associados à consolidação, <i>packaging</i> e validação, sendo manual		
	CO.3.024		Custos associados a encomenda desde que é preparada até ser enviada, sendo envio realizado sem recurso a sistema		
Definir Rotas e Atribuir Planos de Carga	RS.3.16		Tempo de Ciclo de construção de carga, sistema não consegue dizer quando começa e acaba, pois é processo manual		
	RS.3.117		Tempo de Ciclo de encaminhamento de encomenda, pois é processo manual		
	CO.3.018		Custo de transportes internos para colocar os produtos no cais, por falta de tempos, sendo processo manual		
	CO.3.022		Custo de mão de obra de quem faz a gestão de rotas e atribuição de cargas, por falta de tempos, sendo gestão de rotas manual		
Carregar Veículo e Faturar	RL.2.2				Número de produtos/encomendas entregues
	RL.2.3, RL.3.11	Inverso da contabilização de reclamações efetuadas (NCCs)			
	RL.3.31		Sistema não consegue contabilizar os documentos que estão em falta		
	RL.3.33, RL.3.34, RL.3.35				Número de produtos/encomendas entregues
	RL.3.43 e RL.3.45				Contabilizar documentos que estão em falta
	RL.3.50		Contabilizar documentos que estão em falta		
	RS.3.48		Tempo de Ciclo de faturação, sistema não consegue dizer quando começa		
	RS.3.51		Tempo de Ciclo de carga de produtos e geração documentos de envio, sistema não consegue dizer quando começa		
	CO.3.018		Custo de transportes internos para carregar veículo, por falta de tempos sendo processo manual		
	CO.3.024		Custo de mão de obra de quem faz a gestão de carregamento veículo e faturação, por falta de tempos, sendo parte inicial manual		
Enviar e Receber Produtos por Cliente	RL.2.1, RL.2.2, RL.2.4, RL.3.32, RL.3.33, RL.3.4, RL.3.35, RL.3.41, RL.3.42, RS.3.102, RS.3.103				Número de produtos/encomendas entregues
	RS.3.126			Número de linhas enviadas multiplicado pela quantidade	Hora de entrega
	CO.3.022		Custo de mão de obra de quem faz envio de produtos, por falta de tempos, sendo manual		
	CO.3.024		Custo de mão de obra de quem faz a gestão do envio, por falta de tempos		

Segundo o levantamento realizado, as áreas mais críticas, em termos de dados, são:

- Tempos de Ciclo;



- Produtos/Encomendas entregues;
- Custos;
- Documentos que estão apenas armazenados e não conseguem ser contabilizados.

Refletindo sobre as áreas mais críticas, em relação aos Tempos de Ciclo, é notório que a organização não tem grande preocupação na obtenção destes dados. Isto porque chegaram a ser medidos tempos relacionados com as tarefas desempenhadas pelos colaboradores, num estudo desenvolvido por uma consultora. Passados anos, esses tempos não voltaram a ser revistos, nem utilizados, para além de que não existe nenhuma métrica que inclua Tempos de Ciclo na organização. Em parte, isto pode estar relacionado com o facto de a organização em estudo possuir uma estratégia diferente da implementação deste tipo de estudo para posteriormente serem realizadas melhorias. Este espírito nota-se na forma como resolvem os problemas: os processos não são devidamente estudados de forma contínua para serem melhorados. Os processos são melhorados quando é detetado um problema que necessita de ser resolvido. Adicionalmente, esta falta de dados relativa a Tempos de Ciclo está relacionada também com a forma como os processos são realizados e com a impossibilidade de obter tempos automaticamente. A questão que se levanta é se existe interesse de, sempre que é iniciada uma parte do processo e esta termina, ter informação sobre isso? Por exemplo, em relação ao Tempo de Ciclo de Embalamento, faz sentido antes de embalar fazer uma operação através do terminal para dar a indicação de que vai ser iniciado o embalamento, sendo feito o mesmo no fim do processo? É preciso não esquecer que as métricas do modelo SCOR têm como um dos objetivos medir o desempenho de uma organização, mas podem existir métricas que não é necessário serem medidas e analisadas todos os dias, como é também o caso de documentos, cujas métricas estão relacionadas com a disponibilização de documentos. A métrica RL.3.43 é um exemplo, pois analisa a precisão de outra documentação requerida, como é o caso da certificação da qualidade. Existe um interesse efetivo da organização possuir um número, diariamente, relativo à precisão da certificação da qualidade? A resposta a esta pergunta está relacionada com os objetivos que cada empresa traça e quais as suas prioridades.

Relativamente aos Custos, de facto a empresa faz o controlo dos seus custos, na maior parte deles, de uma forma mensal, contudo, a razão destes custos aparecerem como uma área crítica deve-se ao facto dos Custos referidos pelo Modelo SCOR serem Custos muito próprios, aplicados a um processo. Como exemplo, pode ser dado o caso dos Custos de Mão de Obra no processo de Envio de

Produtos. É difícil, de uma forma automatizada, saber esse custo aproximado relativo a uma encomenda, por exemplo. O que é utilizado são aproximações que indicam, em média, que uma encomenda fica por determinado valor, dependendo de um conjunto de fatores que o fazem variar. Paralelamente, este é o tipo de cálculo onde interessa ter os Tempos de Ciclo.

A melhoria que claramente ressalta desta análise está relacionada com a obtenção, de forma automatizada, do Número de Produtos/Encomendas Entregues, pois produz resultados significativos (um decréscimo de 15% dos dados que não podem ser obtidos).

Relativamente aos documentos que não são contabilizados, estes dados que não podem ser recolhidos são pouco representativos e estão relacionados com a incapacidade do sistema de contabilizar o número dos documentos.

É necessário não esquecer, também, que o processo de efetuar encomendas a fornecedores contém uma informação muito importante, que nem sempre é comunicada ou confirmada pelo fornecedor e que tem grande impacto na organização, que é a data de entrega dos produtos.

Em termos de métricas, nenhuma das utilizadas pelo modelo SCOR, é calculada de forma automática pelos sistemas. Apesar da organização possuir métricas que se aproximam bastante das métricas utilizadas pelo Modelo SCOR, só não o faz com um grau de detalhe tão elevado.

Concluindo, existem dois pontos que apresentam maior relevância e que devem ser considerados para adquirir uma visão mais abrangente da organização em termos de métricas. O primeiro é o Número dos Produtos/Documentos Entregues e o segundo é a Data de Entrega real e atualizada por parte do fornecedor.

### **7.3 Métricas – Esforço Requerido**

Na subsecção 4.3 foi realizado o levantamento das métricas utilizadas na organização. O processo de introdução de métricas na organização foi um processo iterativo e gradual, sendo criadas as métricas com base na experiência que os colaboradores possuíam e aquilo que consideravam ser as suas necessidades, enquanto métricas que precisavam ser medidas. As métricas identificadas podem ser retiradas com base numa frequência diária, semanal ou mensal e a sua fonte de dados pode ser qualquer uma das aplicações identificadas, inclusive *queries* e a recolha manual de dados.

As áreas com menor grau de automatização na obtenção de métricas, em termos de recolha e tratamento de dados estão relacionadas com a Distribuição, sendo 70% recolhidos de forma manual. Ocorre o contrário no caso do SAC, sendo todas as métricas fornecidas por aplicações informáticas.

São realizadas reuniões diárias com os diretores dos Departamentos e respetivos colaboradores para discutir situações de interesse e fazer o balanço do trabalho. O único departamento onde isto não acontece é na Distribuição. São também realizadas reuniões duas vezes por ano para fazer o ponto de situação destas métricas e onde se faz o balanço dos objetivos que foram traçados, com a gestão de topo.

É notório, que em todos os quadros *Kaizen* presentes nos Departamentos, existem folhas relativas a ações corretivas ou melhorias que devem surgir das reuniões realizadas, contudo estas folhas encontram-se sempre em branco. Os desvios que são encontrados, em especial no armazém, em termos de métricas têm sempre uma justificação segundo os colaboradores: por exemplo, se a conferência atrasou é porque veio um contentor e aumentou o volume de trabalho.

A conferência é um processo que importa ser melhorado pois é o *bottleneck* da organização, contudo nestas reuniões de balanço, sempre que é apresentado o gráfico relativo a desvio em relação à conferência, o gráfico que mostra os desvios, tem também identificado em cada um dos casos em que o valor passa o definido como aceitável em termos de dias de atraso da conferência alguma razão para aquilo acontecer.

#### **7.4 Processos – Análise Crítica e Propostas de Melhoria**

Por fim, foram obtidos os resultados relativos às entrevistas realizadas que continham questões de naturezas distintas: a primeira parte pretendia avaliar a viabilidade de algumas propostas apresentadas que requeriam melhorias ao nível dos processos, aos níveis dos sistemas utilizados ou em ambos, a segunda parte continha questões transversais aos Departamentos entrevistados.

Considerando as questões relativas às propostas, das dez propostas, os resultados obtidos indicam que:

- encontram-se em estudo ou a ser desenvolvidas quatro propostas: Aumento da Utilização em EDI; Avaliação de Fornecedores; Automatização da Recolha de Informação Relativa a Entrega de Produtos; Diminuição de Número de Folhas em Papel;
- encontram-se reticentes em duas propostas: a Atualização da Data de Entrega e a Criação de Mapa de Entregas e Repensar o Embalamento;
- podem ser estudadas duas propostas: a Introdução de Alerta com Indicação de Erro no Registo das Faturas e a Extinção de Artigos Pendentes e Criação de Algoritmo;
- não são possíveis implementar duas propostas, devido a restrição das aplicações: Impressão de Informação Automaticamente quando Encomenda é Mandada Preparar e o Estudo do Erro Associado ao *Reclame*.

Relativamente às questões transversais, estas recaíram sobre as métricas, os dados e a informação. As métricas podem sempre ser melhoradas, porém consideram que têm acesso a todos os dados que necessitam e que a informação só é disponibilizada quando é efetivamente necessário para realizar o trabalho do colaborador. É assumido também que o *Exce* é utilizado em grande escala para tratamento dos dados.

As limitações em termos de comunicação, nomeadamente em termos de atrasos são considerados necessários segundo o colaborador A, sendo visto como algo necessário, assim como a existência de alterações no código das aplicações informáticas o que pode levar à existência de problemas, caso decidam alterar aplicações informáticas utilizadas. Para além disso, uma solução informática com toda a informação integrada que faça a gestão de todos os processos é algo inviável para os três entrevistados.

Por fim, há a política de satisfazer todos os clientes, a ideia de que tudo é urgente e uma exceção, pois os colaboradores não acreditam na eficiência dos processos.

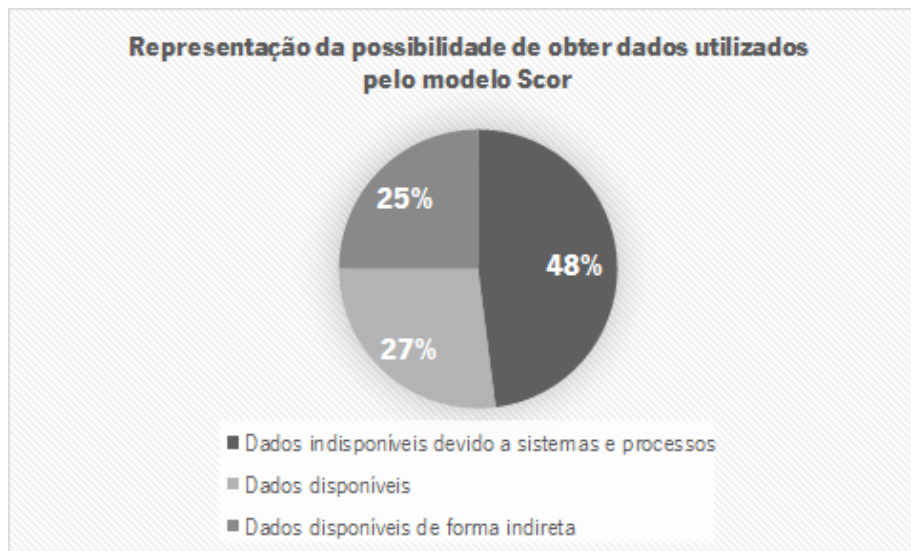
## 8 DISCUSSÃO

Neste capítulo são discutidos os resultados obtidos através da análise crítica do mapeamento de processos e levantamento de informação relativo à organização, do levantamento das métricas utilizadas para medir e avaliar o desempenho de uma organização, segundo o modelo SCOR, das entrevistas realizadas contendo questões fulcrais que necessitam de ser esclarecidas após a recolha dos dados citados anteriormente.

A principal questão a que esta dissertação pretende responder está relacionada com o apoio que os Sistemas de Informação prestavam na medição do desempenho dos processos logísticos identificados.

Do ponto de vista das métricas do modelo SCOR nenhuma delas era obtida, pela organização, de forma automática ou utilizada. Isto deve-se ao facto de a organização ter realizado um processo iterativo na escolha das métricas a utilizar, muito com base na sua experiência. Considerando os dados necessários para alimentar essas métricas, a Gráfico 13 representa a análise realizada referente à possibilidade de obter esses dados.

Gráfico 13 – Representação da Possibilidade de Obter Dados Utilizados pelo Modelo SCOR



Recolher dados em bruto, para as métricas referidas pelo modelo SCOR, só pode ser conseguido de forma direta em 27% dos dados necessários. Caso seja possível realizar algumas alterações nos

sistemas, é possível obter mais 25% dos dados necessários, isto é, os dados podem ser obtidos de forma indireta, através de outros que já existem. Contudo, 48% dos dados não estão disponíveis da forma como os sistemas e os processos se encontram à data desta dissertação.

Relativamente aos dados que não se encontram disponíveis, estes podem ser classificados de duas formas: a primeira está relacionada com a inexistência de qualquer aplicação que permita obter os dados indicados, como é o caso do Número de Produtos/Encomendas Entregues ou a Hora de Chegada de um Veículo para Descarregar; a segunda forma de classificar, está relacionada com a existência de aplicações que contém parte do processo, mas que não possuem forma de obter os dados, pois o processo, tal como é realizado, não o permite, sendo exemplo disso o que acontece com a Hora de Início da Armazenagem ou a Hora de Atribuir Localização ao Produto. A classificação completa pode ser vista na Tabela 45.

Em relação ao processo não estar bem montado é possível perceber que os processos não foram montados de forma a tirar o máximo partido dos sistemas existentes na organização.

O que indica que as métricas que são utilizadas atualmente ainda ficam muito aquém do necessário para medir o desempenho dos processos logísticos, dado que não possuem dados para alimentar quase metade das métricas utilizadas num modelo amplamente difundido e validado. A outra alternativa pode residir no facto de realmente a organização já possuir um número considerável de métricas, mas estas não serem as métricas mais adequadas, considerando o processo iterativo que foi utilizado para chegar até elas. Estes valores são também tão elevados devido ao nível de detalhe que o Modelo SCOR pretende em termos de métricas. É possível ver que ao longo dos processos analisados, as métricas que a organização possui vão de certa forma ao encontro do que o Modelo SCOR defende, mas não de uma forma tão aprofundada.

Considerando os dados apresentados, os SI prestam um apoio ineficiente em termos de medição do desempenho dos processos logísticos, segundo o Modelo SCOR. Apesar disso, os colaboradores entrevistados, salvo alguns casos, parecem satisfeitos com as métricas que possuem ou que conseguem obter (ainda que via *Excel*), e quando ponderam a utilidade de outras métricas ou não reconhecem valor suficiente ou então procedem a uma análise custo-benefício do esforço de obter a métrica e do seu valor, a qual é deficitária no que ao valor diz respeito.

Tabela 45 - Tabela com Classificação de Dados Indisponíveis

<b>Métricas em Falta</b>	<b>Não existe aplicação de suporte</b>	<b>Processo não está bem montado</b>
RL.2.1, RL.2.2, RL.2.4, RL.3.32, RL.3.33, RL.3.34, RL.3.35, RL.3.41, RL.3.42, RS.3.102, RS.3.103	Número de produtos/encomendas entregues	
RS.3.94		Tempo de espera desde que é enviada até ter data de entrega atribuída
RS.3.113	Hora de chegada do veículo e início da descarga	
RS.3.140		Hora em que encomenda é conferida, nem quando lhe é atribuída localização para armazenar
RS.3.116		Tempo de Ciclo necessário para se reservar produtos, pois o sistema não diz com precisão quando este processo termina e acaba
RS.3.96		Tempo de Ciclo necessário para realizar <i>picking</i> de produto, pois não tenho hora de início do <i>picking</i>
RS.3.18	Tempo de Ciclo associado a consolidar encomenda, não se determina hora de início e fim, processo manual	
RS.3.95	Tempo de Ciclo associado a embalar produto, não se determina hora de início e fim, processo manual	
CO.3.018	Custos associados à gestão de encomenda, não existe no sistema componente	
CO.3.022	Custos de transporte associados à consolidação, <i>packaging</i> e validação, sendo manual	
CO.3.024	Custos associados a encomenda desde que é preparada até ser enviada, sendo envio realizado sem recurso a sistema	
RS.3.16	Tempo de Ciclo de construção de carga, sistema não consegue dizer quando começa e acaba, pois é processo manual	
RS.3.117	Tempo de Ciclo de encaminhamento de encomenda, pois é processo manual	
CO.3.018	Custo de transportes internos para colocar os produtos no cais, por falta de tempos, sendo processo manual	
CO.3.022	Custo de mão de obra de quem faz a gestão de rotas e atribuição de cargas, por falta de tempos, sendo gestão de rotas manual	
RS.3.18	Tempo de Ciclo associado a consolidar encomenda, não se determina hora de início e fim, processo manual	
RS.3.95	Tempo de Ciclo associado a embalar produto, não se determina hora de início e fim, processo manual	
CO.3.018	Custos associados à gestão de encomenda, não existe no sistema componente	
CO.3.022	Custos de transporte associados à consolidação, <i>packaging</i> e validação, sendo manual	
CO.3.024	Custos associados a encomenda desde que é preparada até ser enviada, sendo envio realizado sem recurso a sistema	
RS.3.16	Tempo de Ciclo de construção de carga, sistema não consegue dizer quando começa e acaba, pois é processo manual	
RS.3.117	Tempo de Ciclo de encaminhamento de encomenda, pois é processo manual	
CO.3.018	Custo de transportes internos para colocar os produtos no cais, por falta de tempos, sendo processo manual	
CO.3.022	Custo de mão de obra de quem faz a gestão de rotas e atribuição de cargas, por falta de tempos, sendo gestão de rotas manual	
RL.3.31	Sistema não consegue contabilizar os documentos que estão em falta	
RS.3.48		Tempo de Ciclo de faturação, sistema não consegue dizer quando começa
RS.3.51		Tempo de Ciclo de carga de produtos e geração documentos de envio, sistema não consegue dizer quando começa
CO.3.018	Custo de transportes internos para carregar veículo, por falta de tempos sendo processo manual	
CO.3.024	Custo de mão de obra de quem faz a gestão de carregamento veículo e faturação, por falta de tempos, sendo parte inicial manual	
RS.3.126	Hora de entrega	
CO.3.022	Custo de mão de obra de quem faz envio de produtos, por falta de tempos, sendo manual	
CO.3.024		Custo de mão de obra de quem faz a gestão do envio, por falta de tempos
RS.3.139		Tempo de Ciclo de armazenar produtos, sistema não consegue obter tal como processo se encontra

Outros colaboradores indicam que as métricas que são utilizadas na organização podem ser melhoradas, sendo acrescentadas métricas que permitam obter mais detalhe e informação para a tomada de decisão consciente. Estes indicam ter acesso aos dados de que necessitam, apesar de a informação ser disponibilizada apenas a quem consideram ser necessário. O *Excel* é a forma privilegiada de tratamento de dados, não sendo estes disponibilizados posteriormente numa plataforma comum.

Apesar da empresa possuir as suas próprias métricas, estas nem sempre são atualizadas e analisadas a tempo de serem tomadas medidas corretivas. Existe quase uma cultura de obrigatoriedade de preenchimento das métricas nas tabelas criadas, porque é algo que deve ser feito, mas quase nada é feito efetivamente com elas, não sendo muitas vezes tratadas e analisadas com o rigor necessário. As medidas corretivas tomadas a partir delas são praticamente inexistentes.

Ao longo da dissertação foram explorados problemas chave relacionados com os SI que estão ligados à integração, ao apoio à decisão, à flexibilidade que apresenta, e à utilização de programas na sua potencialidade máxima.

Em relação ao problema de integração identificado podem ser considerados a comunicação limitada ou a falta de atualização das bases de dados, nomeadamente em relação aos preços e códigos, quer da organização, quer dos clientes. Assim como a existência das pastas partilhadas para cada colaborador com a duplicação de dados, quer dentro dessas pastas, quer em termos de documentação disponibilizada no *Lotus*, o que acrescenta o problema de utilização de espaço de forma ineficiente, representando um desperdício.

Em termos de tomada de decisão, as aplicações existentes não permitem realizar grande apoio, não só considerando a forma como medem o seu desempenho, mas também considerando aspectos como alternativas rápidas na definição de rotas ou uma otimização na hora de decidir quando uma encomenda deve ser mandada preparar.

A flexibilidade parece não ser, para já, um problema. Primeiro porque ainda há processos que não se encontram informatizados ao nível que já deveriam. Segundo, porque se denota demasiada flexibilidade na forma como as aplicações são utilizadas. Talvez um maior grau de restrição, em alguns casos, seria interessante, para não permitir tantas exceções e urgentes.

Um outro problema identificado está relacionado com a existência de desperdícios na utilização dos sistemas, sendo possível dar como exemplos o *Dynamam outbound* que das quatorze funcionalidades



só vê cinco exploradas no dia-a-dia da organização, ou o ERP, que é mais visto como uma aplicação de faturação do que propriamente um ERP.

É importante referir que, apesar de algumas das sugestões já estarem a ser estudadas, algumas delas são complexas e não possuem uma forma simples de serem alcançadas. Existem, também, limitações em termos de aplicações informáticas que não permitem a sua implementação, o que deve ser tido em conta na análise realizada a aplicações informáticas que a empresa pretende implantar. Um ponto importante a reter ao longo desta dissertação é que a procura de melhoria dos processos deve ser cíclica e nunca está terminada, quer através do uso de aplicações informáticas de apoio, quer através da alteração dos processos. Assim, o estudo de alternativas e possíveis soluções deve ser uma constante.

Uma outra questão que deve ser considerada na possibilidade de alterar alguma aplicação informática é a existência de alterações no código das aplicações existentes. Esta realidade pode trazer problemas em termos de comunicação entre aplicações, dificultando, ainda mais, a interoperabilidade e a integração entre os diversos sistemas.

A organização possui aplicações provenientes de diferentes distribuidores de aplicações informáticas para diferentes áreas. Em termos de comunicação entre essas aplicações informáticas existem atrasos associados, que são considerados necessários pelos colaboradores, considerando as necessidades que trariam em termos de capacidade de processamento. Contudo, é essencial perceber se de facto estes atrasos apresentam algum impacto no desempenho dos processos e caso isso seja uma realidade, de que forma este impacto pode ser reduzido.

A implementação de uma solução informática com toda a informação integrada poderia ser uma forma de eliminar estes problemas de comunicação. Porém esta opção não parece válida para os colaboradores entrevistados, pois para além de representar custos significativos, não mostra um grau de detalhe tão elevado, quanto a organização diz precisar. Do ponto de vista, de alguém externo, como a autora desta dissertação, o problema reside no facto de os colaboradores se focarem no que já foi realizado em termos de melhorias das lacunas que foram surgindo informaticamente. Contudo, o enfoque não deve ser no que já foi realizado, mas no que falta realizar e quanto é perdido a cada dia que as aplicações não dão as soluções necessárias para se acrescentar valor ao cliente. Talvez a comparação dos custos relacionados com o que foi referido e os custos relacionados com a implementação e adaptação de uma solução informática única poderia surpreender e não possuírem

uma discrepância tão acentuada como o esperado. Relativamente ao grau de detalhe que a organização necessita, foi dito por um colaborador que possuem agora a estrutura e pessoas necessárias para evoluírem os seus sistemas, contudo se o foco fosse aplicar as soluções normalizadas que as soluções integradas oferecem, ao nível de detalhe que a organização necessita, em vez de percorrerem o caminho contrário, desenvolvendo em cima de aplicações que já apresentam lacunas, o resultado final poderia ser mais interessante que o esperado.

Existem já soluções informáticas com a informação integrada que possuem um módulo com parte das métricas que o Modelo SCOR utiliza. É o exemplo do SAP, que permite a obtenção de forma automática de métricas relacionadas com o desempenho da organização. Uma solução como esta seria interessante para a organização em estudo, do ponto de vista das melhorias que poderia introduzir na medição de desempenho.

Denota-se elevada importância em, para além das sugestões de melhoria apresentadas, incluir apenas algumas recomendações:

- Aproveitar melhor as funcionalidades das aplicações existentes: explorar mais detalhadamente o *Dynamam outbound* e o ERP;
- Eliminar a partilha de pastas entre utilizadores, substituindo esta prática pela criação de biblioteca onde consta toda a informação necessária com restrições ao nível dos utilizadores;
- Rever política *Kaizen* implementada, desde reuniões diárias até uso dos indicadores;
- Criar regras que obriguem à criação e ativação de mecanismos que permitam lidar com desvios identificados, resolvendo-as. Justificações de nada servem quando problemas se revelam frequentes;
- Estudar e comparar os custos efetivos que a organização possui com o desenvolvimento de soluções e os prejuízos que os problemas daí recorrentes representam, com os custos de obter um programa único;
- Reduzir a utilização do *Excel* para tratamento de dados, apostando no desenvolvimento de bases de dados como 360 e outras soluções que permitam resolver o problema a longo prazo;

- Investir fortemente na informatização e soluções para os processos pós faturação, de forma a torna-los eficientes;
- Aumentar a aposta em pessoas qualificadas que permita desenvolver de raiz um sistema de medição de desempenho que não seja baseado apenas na experiência, de forma a torna-lo o mais completo e estruturado possível;
- Dar enfoque na prevenção dos problemas e não tanto na sua resolução;
- Apostar fortemente no planeamento e seguir com o estipulado.

Samadi e Kassou (2016) referem que investir em TI é de facto algo necessário, mas é também necessário desenvolver e investir nos fatores críticos de sucesso. Existe mais tecnologia que poderia ser aconselhada, como a otimização de rotas ou a introdução de RFID, contudo, tal não fará grande sentido pois parece existir um problema crítico que deve ser resolvido urgentemente. É necessário rever várias ideias, práticas e suposições, presentes na subsecção 6.4.7, que faz referência a satisfazer todos os clientes. Posto isto, são apresentadas mais algumas recomendações específicas:

- Definir e focar nos clientes que representam lucro para a organização, não em todos os clientes;
- Definir o que é uma urgência e uma exceção e utilizá-las sabiamente;
- Alinhar a estratégia definida pela gestão de topo com os recursos existentes;
- Apostar em formação, explicando aos colaboradores qual o funcionamento dos processos, para que percebam como os seus atos podem prejudicar a organização;

Carvalho (2004) refere que as tecnologias existentes são apenas recursos, mas não resolvem problemas. Antes de pensarem em investir em mais tecnologia têm de pensar seriamente em resolver os pontos acima citados, caso contrário a tecnologia não produzirá os efeitos pretendidos e os problemas continuarão a surgir em grande escala.



## 9 CONCLUSÕES

Após a realização da discussão dos resultados obtidos é realizada a conclusão da dissertação. Esta secção contém os contributos do estudo realizado, assim como as suas limitações. Posteriormente é abordado o trabalho futuro e, por fim, as considerações finais.

### 9.1 Contributos do Estudo

O presente trabalho tinha como ponto de partida compreender qual o apoio que os Sistemas de Informação poderiam prestar ao longo do processo logístico na avaliação do seu desempenho. Assim, através de um estudo de caso numa organização com uma forte componente logística, foi dado um uso diferente a um modelo amplamente conhecido dentro da cadeia de abastecimento: o modelo SCOR. Ligar Sistemas de Informação e desempenho, da forma como foi realizado nesta dissertação é algo que não se revela ser muito comum, na bibliografia consultada, apesar de ser claro que os Sistemas de Informação permitem obter métricas. A questão prende-se em perceber, até onde eles conseguem ser utilizados, principalmente em sistemas que não são integrados. Por exemplo, o SAP já tem uma funcionalidade ligada ao modelo SCOR que permite ter acesso às métricas que o modelo utiliza, mas em termos de aplicações individuais, a obtenção de métricas com o rigor e profundidade que o modelo SCOR defende, pode ser um grande desafio.

O mapeamento de processos revelou-se um passo essencial no estudo dos vários fluxos e na compreensão do funcionamento da cadeia, sendo uma prática altamente aconselhável para este tipo de estudos realizados. Também, a necessidade de questionar e utilizar modelos reconhecidos mundialmente, se revelou um passo com especial interesse.

Do ponto de vista dos Sistemas de Informação de uma organização, no caso em estudo, realçou-se a importância da comunicação entre programas e a forma como a informação é disponibilizada e analisada após a obtenção de dados.

O trabalho realça que a Tecnologia é apenas um meio para obter o que é necessário de uma forma mais eficiente. Contudo, a tecnologia não é a solução para todos os problemas e existem

problemas fraturantes que devem ser analisados e resolvidos, antes de ser ponderada qualquer introdução de nova tecnologia.

Considerando a questão de investigação: Qual o suporte que os Sistemas de Informação fornecem na medição do desempenho dos processos logísticos de uma empresa de retalho? A resposta parece ser inequivocamente, que o suporte dado se revela ineficaz. Nenhuma métrica, dos processos estudados, do Modelo SCOR é calculada com suporte aos SI. Apresenta, inclusive, falhas graves relativamente à recolha e tratamento de dados, dando a entender que uma análise tão aprofundada em termos de processos possui uma resposta tão negativa, quanto a existência de problemas relacionados com a integração da informação

Os objetivos traçados para a realização desta dissertação foram:

- Caracterização dos processos logísticos e do sistema de medição de desempenho presentes na organização em estudo. Este objetivo encontra-se no Apêndice A e subsecção 4.1.7, tendo sido realizado mapeamento dos processos e análise crítica dos mesmos. Relativamente ao sistema de medição de desempenho, este encontra-se explicado na subsecção 4.3. Este objetivo foi alcançado com sucesso e com um grau de detalhe considerável.
- Análise do suporte dos Sistemas de Informação nos processos logísticos, no caso em estudo. Este objetivo encontra-se presente essencialmente em duas secções desta dissertação: pode ser identificado no Apêndice A, na subsecção 4.1.7 e 4.2 através do mapeamento de processos, onde se identificam as várias aplicações utilizadas em cada uma das partes dos processos. Pode ser identificado na secção 5, através da análise de métricas e dados que podem ser obtidos de forma informatizada. Em si, este objetivo apresenta uma análise mais qualitativa em relação ao Apêndice A, e subsecções 4.1.7 e 4.2 e mais quantitativa em relação à secção 5, sendo a junção das duas análises especialmente interessante.
- Identificação das limitações em termos de Sistemas de Informação e processos. Este objetivo é abordado no Apêndice A, na subsecção 4.1.7, com a análise crítica dos processos e na secção 5, com a explicação das razões para a inexistência dos vários dados e as respetivas causas. Foram também identificadas limitações nas entrevistas

realizadas, na secção 6. Considerando as várias fontes que deram origem às limitações, este objetivo relevou-se particularmente rico.

- Proposta de recomendações que permitam à organização em estudo evoluir o estado de maturidade dos seus processos logísticos melhorando os seus fluxos. Este, que é o último objetivo, foi realizado com especial afinco na secção 8, relativa à discussão. Muito maior poderia ser a lista das recomendações apresentadas, contudo foram apresentadas as mais relevantes e com naturezas diferentes: umas mais estratégicas, outras mais operacionais, outras mais técnicas, por exemplo.

## **9.2 Limitações do Estudo**

Ao longo do estudo de caso, várias foram as limitações presentes, que até certa medida condicionaram a obtenção de resultados.

A limitação teórica que mais foi notada estava relacionada com a extensão do tema em estudo, o que não permitia aprofundar nenhuma das áreas dentro do tema, sendo necessário questionar até que ponto uma situação estava a ser demasiado especificada.

Uma outra limitação sentida está relacionada com a bibliografia relativa a abordagens para medir o desempenho logístico. De facto, existem muitas abordagens que podem ser seguidas, contudo a informação disponibilizada, ao detalhe, de cada uma delas é praticamente nula. No caso do único modelo que possui informação ao detalhe, este é tão complexo e tem tantas nuances para que se possa adaptar a qualquer cadeia logística que se torna difícil aplicá-lo.

A ideia, ainda enraizada, de que a informação das empresas não deve ser partilhada em nenhuma circunstância revelou-se limitadora e castradora na possibilidade de obter dados ainda mais ricos.

## **9.3 Trabalho Futuro**

Como proposta de trabalho futuro seria interessante, primeiramente, validar o uso do modelo SCOR neste tipo de análises, em termos de Sistemas de Informação, nesta perspetiva de processos,

alargando-a a outros casos de estudos. O que existe já validado e no mercado, representa apenas o primeiro nível do Modelo SCOR. Importa esmiuçar os restantes níveis para obter mais detalhe.

Após esta proposta, seria interessante aprofundar a abrangência do modelo, podendo ser aumentado o número de processos considerados e serem analisadas as melhores práticas defendidas.

Seria interessante também que os módulos existentes em SAP, por exemplo, relativos ao desempenho considerassem não só as métricas da própria organização, mas de toda a cadeia, pretendendo-se uma visão da cadeia estendida.

## **9.4 Considerações Finais**

Através da realização deste trabalho foi compreendida a importância que os colaboradores têm dentro de uma organização e que chegar até eles pode não ser fácil, mas certamente é produtivo.

É também importante realçar que a forma como os processos são considerados dentro das organizações pode ditar o sucesso ou insucesso de uma empresa, pois neles encontra-se a chave para chegar mais longe. Estes não devem ser estudados e melhorados quando algo está errado, devem ser estudados e melhorados de forma contínua para que o número de problemas que surjam seja diminuído, assim como as suas consequências.

Espera-se que os resultados obtidos a partir desta dissertação contribuam para que as empresas, em especial as que contêm uma componente logística mais apurada, compreendam que existem abordagens que as podem ajudar a desenvolver soluções para as variadas perturbações que encontrem e que colocam em causa o valor acrescentado que deveriam possuir. Contudo, só as abordagens não são suficientes, existem meios tecnológicos que também permitem fazer face a estas perturbações e que podem ser potenciados com as pessoas e infraestruturas certas. Não só para potenciar os meios tecnológicos existentes servem as pessoas. É fundamental e transversal a qualquer organização o papel dos recursos humanos e estes devem-se encontrar motivados, focados e alinhados com os objetivos da organização. Por fim, não são apenas estes três pilares que podem ajudar as organizações a fazer face às várias perturbações encontradas. É essencial a busca pela melhoria contínua e pela inovação, na tentativa de se regenerarem e reconfigurarem para que as dificuldades se mostrem meramente um obstáculo a ser transposto.



## BIBLIOGRAFIA

- Alturas, B. (2013). *Introdução aos Sistemas de Informação Organizacionais*. Lisboa: Edições Sílabo.
- APICS Supply Chain Council. (2014). *SCOR - Supply Chain Operations Reference Model - Revision 11.0*, Disponível em: <http://www.leanportal.sk/Files/Modely/SCOR.pdf>.
- APICS Supply Chain Council. (2015). *SCOR Supply Chain Operations Model version 11.0 - Quick Reference Guide*, Disponível em: <http://www.apics.org/docs/default-source/scor-p-toolkits/apics-scc-scor-quick-reference-guide.pdf?sfvrsn=2>.
- Ballow, R. H. (2004). *Business Logistics Management*. (5ª Edição). New Jersey: Pentrice-Hall.
- Battista C, Fumi A, Schiraldi MM. (2012) The Logistics Maturity Model: guidelines for logistic processes continuous improvement. *In Proceedings of the XXIII World POMS Conference, 20-23 April 2012; Chicago (USA)*
- Battista, C. e Schiraldi, M.M. (2013). The logistic maturity model: Application to a fashion company. *International Journal of Engineering Business Management*, 5(SPL.ISSUE).
- BPM CBOK. (2013). *Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócio - Corpo Comum do Conhecimento V.3.0*. Disponível em: [http://c.ymcdn.com/sites/www.abpmp.org/resource/resmgr/Docs/ABPMP\\_CBOK\\_Guide\\_\\_Portuguese.pdf](http://c.ymcdn.com/sites/www.abpmp.org/resource/resmgr/Docs/ABPMP_CBOK_Guide__Portuguese.pdf)
- Benbasat, I., Goldstein, D. K., e Mead, M. (1987). The Case Research Strategy in Studies of Information Systems. *MIS Quarterly*, 11(3), 369–386.
- Bhagwat, R. e Sharma, M.K. (2007). Performance measurement of supply chain management: A balanced scorecard approach. *Computers and Industrial Engineering*, 53(1), pp.43–62.
- Bititci, U., Garengo, P., Dorfler, V. e Nudurupati, S. (2011). Performance Measurement: Challenges for Tomorrow. *International Journal of Management Reviews*, Vol. 14, 305-327.
- Bloomer, A., Griffiths, P. e Merrison, A. J. (2006). *Introducing Language in Use: A Course Book*. Taylor & Francis e-Library
- Bolstorff, P. e Rosenbaum, R. (2007). *Supply Chain Excellence - A Handbook for Dramatic Improvement Using the SCOR Model*. (2ª Edição). Nova Iorque: AMACOM

- Bourne, M., Mills, J., Wilcox, M., Neely, A. e Platts, K. (2000). Designing, implementing and updating performance measurement systems'. *International Journal of Production & Operations Management*, Vol. 20 No. 7, pp. 754-771.
- Bourne, M., Neely, A., Platts, K. e Mills, J. (2002). The success and failure of performance measurement initiatives - Perceptions of participating managers. *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 22, No. 11, pp 1288-1310.
- Brewer, P.C. e Speh, T.W. (2000). Using the Balanced Scorecard To Measure Supply Chain Performance. *Journal of Business Logistics*, 21(1), pp.75–93. Disponível em: <https://lt.itag.bibl.liu.se/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=buh&AN=3746808&site=ehost-live>.
- Carbone, J. (1992). Make way for EDI. *Electronics Purchasing*. Sept. 1992, pp 20-24.
- Carvalho, J.C., Carvalho, V., Ferreira, L., Garcia, N., Pedro, S. e Pereira, A. (2001). *Auditoria Logística - Medir para Gerir*. Lisboa: Sílabo.
- Carvalho, J. C. (2004). *Logística*. (4ª Edição). Lisboa: Edições Sílabo.
- Carvalho, J. C., Guedes, A. P., Arantes, A. J., Martins, A. L., Póvoa, A. P., Luís, C. A., Dias, E. B., Dias, J. C., Menezes, J. C., Ferreira, L. M., Carvalho, M. S., Oliveira, R. C., Azevedo, S. G. e Ramos, T. (2010). *Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Chen, J.C., Cheng, C.H., Huang, P.B, Wang, K.J., Huang, C.J., Ting, T.C. (2013). Warehouse management with lean and RFID application: A case study. *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 69(1–4), pp.531–542.
- Chia, A., Goh, M. e Hum, S.H. (2009). Performance measurement in supply chain entities: balanced scorecard perspective. *Benchmarking: An International Journal*. Vol. 16 Issue: 5, pp.605-620, Disponível em: <https://doi.org/10.1108/14635770910987832>
- Chow, G., Heaver, T. D. e Henriksson, L. E. (1994) Logistics Performance: Definition and Measurement. *International Journal of Physical & Logistics Management*, Vol. 24, No. 1, pp- 17-28.
- Christopher, M. (2000). The Agile Supply Chain – Competing in Volatile Markets. *Industrial Marketing Management*, 29, 34 – 44. Disponível em: <http://ac.els-cdn.com/S0019850199001108/1-s2.0->

S0019850199001108-main.pdf?\_tid=63b0c8c8-68e0-11e7-8367-00000aacb35e&acdnat=1500070041\_b84279ac66a1adc50805788ad060dbde

- CMMI Product Team. (2010). *CMMI for Development, Version 1.3*, Disponível em: <http://repository.cmu.edu/sei/287/>.
- Corominas, A. (2013). Supply Chains: What they are and the new problems they raise. *International Journal of Production Research*, 51(23/24), pp.6828–6835.
- Davenport, T.H. (1993). *Process Innovation: Reengineering work through information technology*. Boston: Ernst & Young.
- Dharmapriya, U.S.S. e Kulatunga, A.K. (2011). New strategy for warehouse optimization–lean warehousing. *Proceedings of the 2011 International Conference on Industrial Engineering AND Operations Management Kuala Lumpur*. 22-24 Janeiro, Malásia
- Fischer, J.-H., Thomé, A. M. T., Scavarda, L. F., Hellingrath, B. e Martins R. (2016). Development and Application of a Maturity Measurement Framework for Supply Chain Flexibility. *Procedia CIRP*, 41(March), pp.514–519. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212827115011865>.
- Flynn, D. (1998). *Information Systems Requirements: Determination & Analysis*. (2ª Edição). Londres: The McGraw-Hill Companies.
- Gong, J., Ogasawara, T. e Suzuki, S. (2011). Supply Chain Operational Performance and Its Influential Factors : Cross National Comparison between Japan and China. *Brazilian Journal of Operations & Production Management*, 8(2), pp.67–87.
- Griffis, S.E., Goldsby, T.J., Cooper, M. (2007). Aligning Logistics Performance Measures to the Information Needs of the Firm. *Journal of Business Logistics*, 28(2), pp.35–56.
- Gu, J., Goetschalckx, M. e McGinnis, L.F. (2007). Research on warehouse operation: A comprehensive review. *European Journal of Operational Research*, 177(1), pp.1–21.
- Gunasekaran, A., Marri, H.B. e Menci, F. (1999). Improving the effectiveness of warehousing operations: a case study. *Industrial Management & Data Systems*, 99(8), pp.328–339.
- Gunasekaran, A., Patel, C. e Tirtiroglu, E. (2001). Performance measures and metrics in a supply chain environment. *International Journal of Operations and Production Management*, vol. 21, No. 1/2,

pp. 71-87.

- Gunasekaran, A. e Ngai, E.W.T. (2004). Information systems in supply chain integration and management. *European Journal of Operational Research*. 159(2 SPEC. ISS.), pp.269–295.
- Innovation Value Institute. (2016). IT Capability Maturity Framework (2ª Edição). Disponível em: <https://www.vanharen.net/Samplefiles/9789401800501SMPL.pdf>
- Kaplan, R.S. e Norton, D.P. (1992). The balanced scorecard – measures that drive performance. *Harvard Business Review*, (January–February), pp.71–79.
- Klimko, G. (2001). Knowledge Management and Maturity Models: Building Common Understanding. *Proceedings of the 2nd European Conference on Knowledge Management*.
- Lahti, M., Shamsuzzoha, A.H.M. e Helo, P. (2009). Developing a maturity model for Supply Chain Management. *International Journal of Logistics Systems and Management*, 5(6), p.654.
- Lambert, D.M., Stock, J.R. e Ellram, L.M. (1998). *Fundamentals of Logistics Management*. Singapore: McGraw-Hill International Editions
- Lapide, L. (2000). *What about measuring supply chain performance? Achieving Supply Chain Excellence through Technology*, pp 287-297. Disponível em: <http://ftp.gunadarma.ac.id/idkf/idkf-wireless/aplikasi/e-commerce/lapide.pdf>.
- Lindner, C. (2009). *Supply Chain Performance Measurement: A research of occurring problems and challenges*. Master Thesis. Jonkoping University.
- Lockamy, A. e McCormack, K. (2004). Linking SCOR planning practices to supply chain performance: An exploratory study. *International Journal of Operations & Production Management*. Vol. 24 Issue: 12, pp.1192-1218
- Longo, F. e Oren, T. (2008). Supply Chain Vulnerability and Resilience: A state of th art overview. *Proceedings of European Modeling & Simulation Symposium*. 17-19 Setembro 2008, Campora S. Giovanni Italia.
- Mccormack, K. (2001). Supply Chain Maturity Assessment : A Roadmap for Building the Extended Supply Chain The Supply Chain Management Maturity Assessment. *Supply Chain Management*, (November 2001), pp.1–18.

- Mentzer, J. T. e Konrad, B. P. (1991). An Efficiency/Effectiveness Approach to Logistics Performance Analysis. *Journal of Business Logistics*, Vol.12, No 1.
- Neely, A. (1999). The performance measurement revolution: why now and what next? *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 19 No. 2, pp. 205-228.
- Neely, A. (2002). *Avaliação do Desempenho das Empresas – Porquê, o quê e como*. Lisboa: Editorial Caminho SA.
- Paulk, M.C., Weber, C., Curtis, B e Chrissis, M.B. (1997). The Capability Maturity Model: Guidelines for Improving the Software Process. *Software Engineering*, pp.427–438.
- Pinto, J.P. (2014). *Pensamento Lean - A filosofia das organizações vencedoras* . (6ª Edição). Lisboa: Lidel.
- Pires, A. (2007). *Qualidade – Sistemas de Gestão da Qualidade*. Lisboa: Edições Silabo.
- Rajaguru, R. e Matanda, M.J. (2013). Effects of inter-organizational compatibility on supply chain capabilities: Exploring the mediating role of inter-organizational information systems (IOIS) integration. *Industrial Marketing Management*. 42(4), pp.620–632.
- Rimiene, K.(2008). The Design and Operation of Warehouse. *Economics & Management*, 62(12), pp.136–137. Disponível em:  
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=32562961&site=ehost-live>
- Robeson, J. F. e Copacino, W. C. (1994). *The Logistics Handbook*. Nova Iorque: Simon & Schuster Inc.
- Rouwenhorst, B., Reuterb, B., Stockrahmb, V., van Houtumc, G.J., Mantela, R.J. e Zijmc, W.H.M. (2000). Warehouse design and control: Framework and literature review. *European Journal of Operational Research*, 122(3), pp.515–533.
- Runeson, P. e Höst, M.. (2009). Guidelines for conducting and reporting case study research in software engineering. *Empirical Software Engineering*, 14(2), pp.131–164.
- Rushton, A., Croucher, P. e Baker, P. (2006). *The Handbook of Logistics and Distribution Management*. (3ª Edição). Londres: Bell & Bain.
- Samadi, E. e Kassou, I. (2016). The Relationship between IT and Supply Chain Performance: A Systematic Review and Future Research. *American Journal of Industrial and Business Management*,

- 6, 480-495. Disponível em: [http://file.scirp.org/Html/9-2120649\\_65780.htm](http://file.scirp.org/Html/9-2120649_65780.htm)
- Saunders, M., Lewis, P. e Thornhill, A. (2009). *Research Methods for Business Students*. (5ª Edição). Pp 320-350. Inglaterra: Financial Times Prentice-Hall.
- Souza, F., Costa, A.P., Moreira, A., Souza, D.N e Freitas, F. (2016). *WebQDA – Manual de Utilização Rápida*. UA Editora. ISBN: 978-972-789-490-1
- Staudt, F.H., Alpan, G., Mascolo, M.D. e Rodriguez, C.M.T. (2015). Warehouse performance measurement: a literature review. *International Journal of Production Research*, 7543(May 2015), pp.1–21. Disponível em:  
<http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00207543.2015.1030466>.
- Stock, J. e Boyer, S. (2009) Developing a Consensus Definition of Supply Chain Management: A Qualitative Study. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 39, 690-711. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1108/09600030910996323>
- Suzuki, Y. (2012). A decision support system of vehicle routing and refueling for motor carriers with time-sensitive demands. *Decision Support Systems*, 54(1), pp.758–767. Disponível em:  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.dss.2012.09.004>.
- Vitasek, K. (2013). Supply chain management: Terms and Glossary. *Healthcare informatics : the business magazine for information and communication systems*, 17(2), pp.58–60.
- Webster, J., e Watson, R. (2002). Analyzing the Past to Prepare for the Future: Writing a Literature Review. *MIS Quarterly*, 26(2), 13–23.
- White, S.A. (2004). *Introduction to BPMN*. IBM Corporation.
- Wood, L. C., Reiners, T., Pahl, J. (2015). Manufacturing and Logistics Information Systems. *Encyclopedia of Information Science and Technology*. (September 2014), pp.5136–5144.
- Wu, Y. e Dong, M. (2008). Combining multi-class queueing networks and inventory models for performance analysis of multi-product manufacturing logistics chains. *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*. 37(5–6), pp.564–575.
- Yin, R.K. (1981). The Case Study Crisis: Some Answers. *Administrative Science Quarterly*, 26(1), pp.58–65.

Yin, R. K. (2009). *Case Study Research: design and methods* (4th ed.). SAGE Publications, Inc.

Zhou, H., Benton Jr, W.C., Schilling D.A. e Milligan G.W. (2011). Supply Chain Integration and the SCOR Model.: Business Source. *Journal of Business Logistics*, 32(4), pp.332–344. Disponível em: <http://0-web.b.ebscohost.com.pugwash.lib.warwick.ac.uk/bsi/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&sid=df9dbdc1-5bd0-4c18-971a-540c69f3b1d2@sessionmgr198&hid=122>.





## APÊNDICE A

Este Apêndice contém o mapeamento dos vários processos, assim como a respetiva análise crítica, com apresentação de problemas identificados e propostas de solução para os mesmos. É de salientar, que apenas neste Apêndice, quando se faz referência ao *Dynamam*, este está sempre relacionado com a parte *outbound*. Caso contrário é identificado com *TreeMenu*.

### Receber e Registrar no Sistema Encomenda do Cliente

A equipa do SAC e o colaborador que desempenha as mesmas funções no canal das Grandes Superfícies são os responsáveis por este processo, representado na Figura A1.

São várias as formas de alimentar os sistemas com encomendas de clientes. Estas podem ser recebidas via correio eletrónico, EDI, telefone ou através do *site* da empresa. Quando os clientes são Grandes Superfícies a encomenda é rececionada via correio eletrónico e posteriormente introduzida manualmente no sistema. A exceção a esta regra acontece no caso de dois tipos de clientes pertencentes ao canal das Grandes Superfícies, que enviam as encomendas via EDI. Caso as encomendas via EDI sejam urgentes, e dado que é necessário um dia de processamento após o envio da encomenda até esta constar no sistema, é enviada uma imagem, por correio electrónico, com informação dos produtos da encomenda, para que esta seja registada mais cedo. Posteriormente, quando for para o colaborador registar a encomenda via EDI no AS, estas que são urgentes não serão selecionadas, para que não exista duplicação de dados. As encomendas não urgentes, enviadas por EDI, ficam prontas para serem introduzidas no sistema apenas durante a noite, ou seja, uma encomenda enviada às 10 horas ou às 19 horas só é registada no dia seguinte. Após ser recebida por EDI, é recebida também uma notificação via correio eletrónico. É então necessário validar a entrada da encomenda no sistema, no entanto, neste processo podem ocorrer erros. Estes erros têm de ser corrigidos manualmente e podem estar associados a:

- Preços – o preço total que consta na encomenda do cliente, no caso das grandes superfícies, não corresponde ao preço existente no sistema;

- Códigos errados ou descontinuados – o código do produto que consta na encomenda não existe no sistema;
- Códigos inexistentes – a encomenda é enviada sem qualquer código, apenas com descrição do artigo.

No caso de as encomendas serem recebidas via telefone, existe um documento pré-definido, que se encontra impresso, e onde os colaboradores tomam nota da descrição dos artigos pretendidos e respetivas quantidades. Após este processo é necessário identificar o produto por código e colocar o preço na folha. Só depois é que a encomenda é registada manualmente e efetuada a sua confirmação, tornando-a numa encomenda reconhecida pela organização. Após este passo, é realizado o registo efetivo da encomenda, onde é confirmada a morada, associada a um *template* e pedido o crédito. No caso de associar a encomenda a um *template*, este passo serve para enviar a encomenda para o *Warehouse Management System*, associando a encomenda a um canal de distribuição. No caso do pedido de crédito, esta atividade é praticamente automatizada, excepto quando o cliente já não possui margem para comprar. Cada cliente tem uma margem atribuída e tem o registo das faturas vencidas. O sistema automaticamente analisa estes dados, e caso o limite de crédito atribuído não tenha sido ultrapassado o crédito é concedido automaticamente, caso contrário é necessário esperar até que alguém do Departamento de Controlo de Crédito aprove o pedido. Por fim, é autorizada automaticamente a ordem de imprimir a encomenda registada.

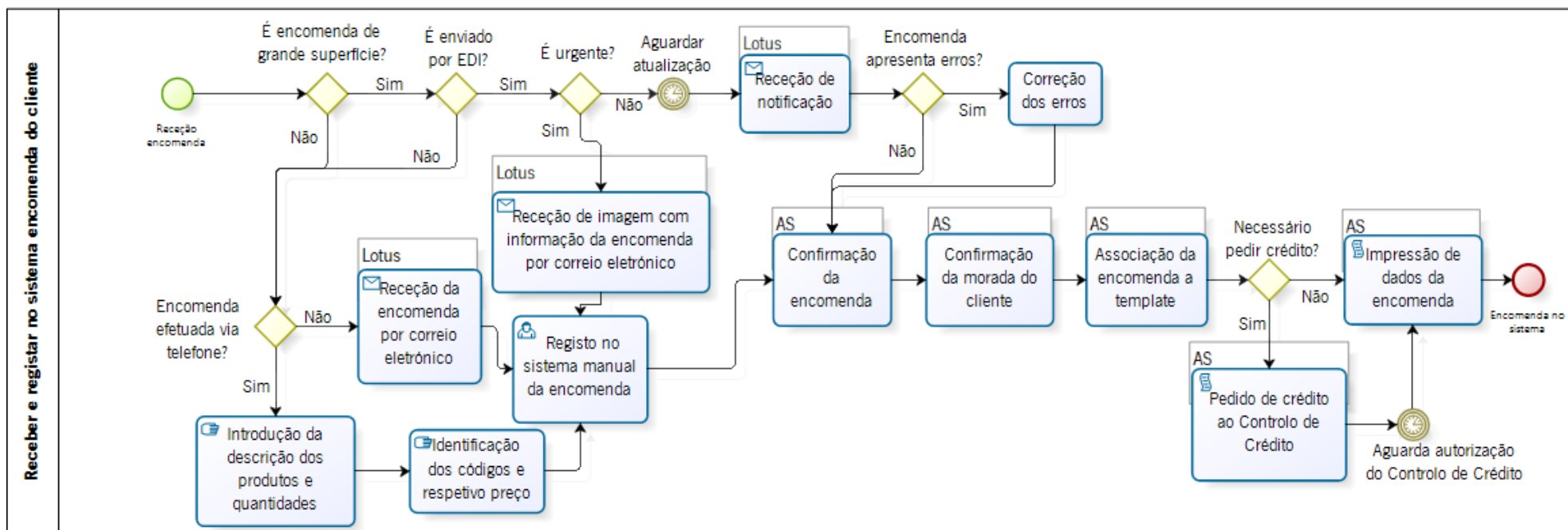


Figura 11 – Mapeamento do Processo de Receber e Registar no Sistema Encomenda do Cliente em BPMN

Após mapeamento do processo, foram encontrados alguns problemas, que serão detalhados abaixo, com possíveis soluções.

- Encomendas via EDI urgentes - No caso de a encomenda ser enviada via EDI e ser urgente, é enviado uma mensagem por correio eletrônico com essa informação. O que pode acontecer é que, caso o colaborador não tenha em atenção que a encomenda já foi registada no sistema manualmente, quando for registada através de EDI, esta encomenda pode ser registada e preparada em duplicado. Esta duplicação de dados acontece por vezes, nem uma vez por mês, dado que estas encomendas estão associadas às Grandes Superfícies e é apenas uma pessoa que as regista, existindo um maior conhecimento do que é registado. Todavia, seria interessante repensar esta opção dada às Grandes Superfícies, isto porque o cliente pode ganhar até um dia de antecedência da chegada da encomenda comparativamente ao processo normal. No entanto, esta via representa um custo extra para a empresa em estudo pois, para além do EDI não ser utilizado, a encomenda tem de ser lançada manualmente. Poderia ser interessante atribuir compensações às empresas que utilizam pouco este método para tentar diminuir estas exceções, que cada vez se notam ser mais recorrentes.

- Erros na encomenda feita pelos clientes - Existe ainda outra situação que poderia ser melhorada, do ponto de vista do processo, que passa pela eliminação ou até extinção (do ponto de vista ótimo) dos erros que possam ocorrer no lançamento automático via EDI. Para que isso fosse possível poderiam ser tomadas medidas como:

- Penalização dos clientes que não ativam as tabelas de preços e códigos que lhes são enviados;
- Elaboração e envio de tabelas de preços e códigos para todos os clientes de Grandes Superfícies;
- Controlo no envio das tabelas de preços e códigos.

- Pouca utilização do EDI - Do ponto de vista informático, teria vantagens a utilização em maior escala do EDI, contudo este dispositivo apresenta alguns entraves na sua utilização, como o custo. Poderia, no entanto, ser estudada a sua viabilidade, aplicando ao núcleo duro de clientes, os 20% que representam 80% da faturação da empresa, sendo aplicada a Lei de Pareto.

## Efetuar Encomenda a Fornecedor e Agendar Entrega

Neste processo são realizadas as encomendas a fornecedores e agendadas as respetivas entregas, sendo este processo da responsabilidade do Departamento de Compras da empresa.

Para apoiar este processo é utilizado o *Slim4*, tal como referido anteriormente. Neste programa, os artigos encontram-se agrupados consoante a rotação e falta de *stock*.

Este processo está representado na Figura A2.

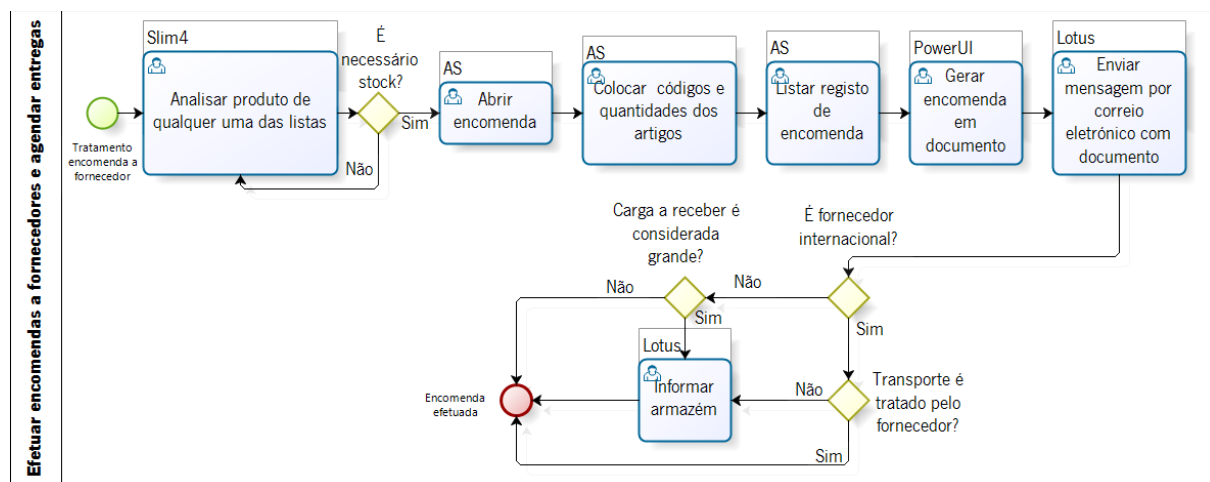


Figura 12 – Mapeamento do Processo de Efetuar Encomendas a Fornecedores e Agendar Entregas em BPMN

Todos os dias são analisados os artigos conhecidos como “Urgentes”. Nesta análise são tidas em conta três propriedades de cada produto: a quantidade em *stock*, a quantidade necessária para satisfazer as encomendas já registadas e a quantidade média de produto que sai por mês, com base em previsões com dados históricos. Após ser realizada esta análise é decidido, pela pessoa que efetua as encomendas, qual a quantidade a encomendar, sendo que, ao ter em conta as previsões de venda do artigo, a quantidade pode ser arredondada. Para ser registada no sistema uma encomenda é então colocado no ERP da empresa - o AS - o número do fornecedor e gerado automaticamente um número de encomenda, e uma data de entrega estimada (tendo em conta o histórico do fornecedor) que depende do fornecedor e em alguns casos do produto também (isto porque há fornecedores que têm datas de entrega diferentes consoante a gama de produtos que disponibilizam). Existem fornecedores que enviam a confirmação da data de entrega, contudo, nem sempre esta informação é atualizada no sistema, por

falta de tempo. No caso dos fornecedores nacionais, apenas uma percentagem compreendida entre os 5 e os 7,5% confirmam a data de entrega. Já no caso dos fornecedores internacionais esta percentagem é maior, rondando 20%. Esta discrepância de valores pode estar relacionada com a diferença de volumes de cargas, assim como as formas de pagamento associadas, pois as encomendas pagas a pronto pagamento são avisadas quando chegam, para que o pagamento possa ser fornecido. Praticamente todos os fornecedores, cerca de 90%, cumprem com a data prevista de entrega, que confirmam.

É inserida na encomenda aberta o código dos produtos a encomendar e a respetiva quantidade. Por fim, a encomenda é listada no AS e é gerado um documento em formato PDF. Este documento é posteriormente enviado por correio eletrónico para o fornecedor, sendo finalizado o processo de encomenda.

Todos os dias é entregue aos colaboradores que efetuam as encomendas aos fornecedores uma lista com os artigos tidos como Super As em rutura. Estes artigos são aqueles que apresentam uma elevada rotação e que, em termos de margem e vendas, são representativos sob o ponto de vista de faturação. São ainda entregues duas listas semanais, por norma no início da semana, sendo que uma delas contém também os Super As, que estão na lista diária (em rutura), e os que ainda não estão, mas que têm encomendas no sistema e é necessário manter sob vigilância. A outra lista contém artigos cuja encomenda se encontra no sistema mas ainda não chegaram. Pontualmente, há uma quarta lista que é realizada com artigos que estão em rutura durante algum tempo e que prejudicam os níveis de serviço. Estas listas são fornecidas pelo Diretor do Departamento de Compras, assim como a revisão da classificação atribuída aos produtos na análise ABC que é realizada diariamente de forma automática no *Slim4*.

As encomendas aos fornecedores têm um limite de despesas global atribuído, que é medido e atualizado todos os dias, tendo em conta o volume de vendas e os *stocks* existentes.

Foram então identificados alguns problemas existentes e discutidas algumas soluções possíveis:

- Data de Entrega de Produtos desatualizada - Após ser realizada a encomenda aos fornecedores é efetuado o agendamento da entrega. Contudo, na empresa em estudo este processo não é totalmente colocado em prática. Não é comum, quando se faz uma encomenda, a data de agendamento da entrega passar para o armazém e quando isso acontece está relacionado com grandes cargas, como camiões que vêm de outros países e que representam alguns desafios em termos de alocação de recursos para

a sua descarga. O transporte destes fornecedores internacionais pode ser tratado pelo fornecedor ou pela própria empresa. A data de chegada tende a não ser comunicada ao armazém ou a ser mais imprecisa quando o transporte é realizado diretamente pelo fornecedor. Quando é comunicada a data de entrega, é através do correio eletrónico, através do *Lotus*.

Seria importante introduzir e manter sempre atualizada a Data de Entrega de um produto, assim como a criação de um Mapa de Entregas que seria entregue ao Armazém, para uma melhor gestão das descargas. A utilização de EDI, pelo menos nos fornecedores chave, é uma das propostas que pode resolver este problema e paralelamente terminar com a necessidade de enviar o ficheiro da encomenda realizada para o fornecedor. Isto porque a data e entrega já será confirmada automaticamente e o sistema terá a data de entrega correta.

- Comunicação limitada - As aplicações demoram um dia a atualizar todos os dados, sendo que as encomendas que são registadas hoje no AS, só são introduzidas no programa que gere o *stock* no dia seguinte. Existem grandes fornecedores, a quem é necessário encomendar todas as semanas, não representando este atraso de um dia, um problema. No entanto, com fornecedores mais pequenos, num caso extremo, pode ser enviada uma encomenda hoje e amanhã nova encomenda, ou ser realizada uma entrega hoje, e eu efetuar uma encomenda que só aparece no programa amanhã de um artigo que o fornecedor tinha em *stock* e que poderia ter sido entregue junto com o que vem hoje. Seria interessante perceber se esta limitação na comunicação faz sentido e se não deveria ser alterada.

## **Receber Encomenda Efetuada a Fornecedor**

O processo relacionado com a receção de encomendas a fornecedores é da responsabilidade dos colaboradores do armazém. Na empresa em estudo, o processo pode ser retratado conforme a Figura A3.

O processo de receção é dividido em duas partes diferentes: a primeira está associada à descarga de material, já a segunda está associada aos primeiros passos que permitem tratar a encomenda recebida através do sistema informático.

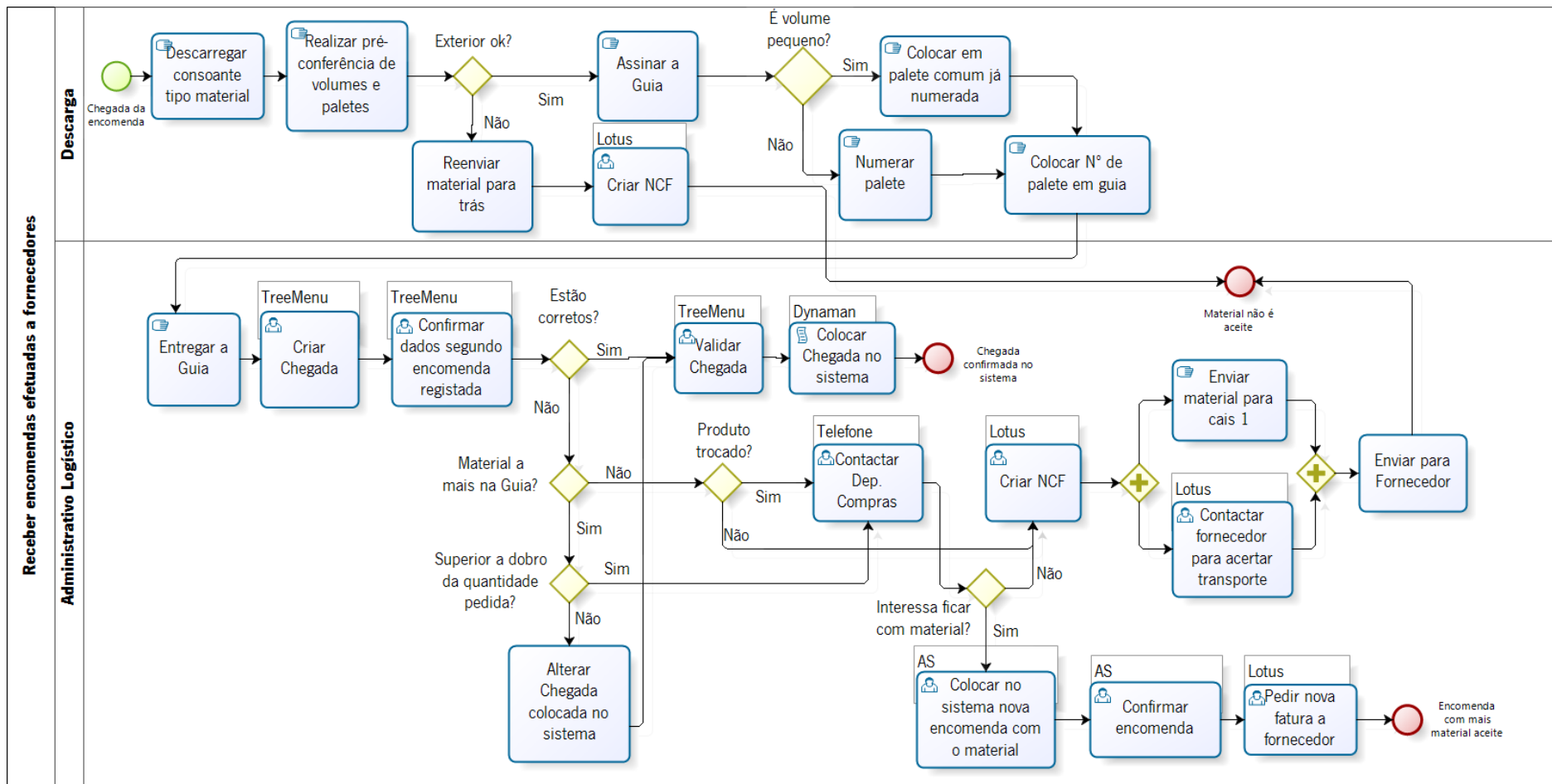


Figura 13 – Mapeamento do Processo de Receber Encomendas Efetuadas a Fornecedores em BPMN



A descarga do material pode ocorrer em dois armazéns diferentes, dependendo do tipo de material que é descarregado. Independentemente desta condição, o processo é exatamente o mesmo. Após a descarga, é feita uma pré-conferência, que analisa apenas o aspeto da caixa exterior, permitindo detetar *a priori* danos que possam ter sido causados pelo transporte, por exemplo, e que sejam perfeitamente perceptíveis pelo exterior. Caso exista material danificado, este é enviado para trás diretamente e criada uma NCF, caso não existam sinais de danos exteriores, o colaborador que procedeu à descarga do camião assina as guias de transporte, que servem de comprovativo de que o material foi devidamente entregue.

Para a descarga de materiais que vêm em caixas, sem chegar a constituir uma palete, estes são colocados numa paleta própria que se encontra no local de descarga com uma identificação fixa. No caso de a descarga ter sido de material que já vem em paletes, a paleta usada é numerada. O número associado à paleta é incluído na folha de descarga que é entregue pelo transportador e dado ao Administrativo Logístico.

O Administrativo Logístico é um colaborador que trata o processo burocrático associado às descargas e que posteriormente permite a conferência do material, relacionado com o registo do material entregue. Aqui começam por criar a chegada no *TreeMenu*, onde é inserida informação como a data, número de guia, número identificador da paleta, nome de fornecedor e número de fornecedor. De seguida, é feita a conferência das quantidades e produtos rececionados, com os produtos encomendados. É neste ponto que se vai buscar a encomenda registada num fornecedor à aplicação AS e se associa à chegada criada, passando-a para o *TreeMenu*. Caso o material rececionado esteja todo correto é validada a encomenda no *TreeMenu*. Após este passo, a encomenda passa diretamente para o *Dynamam*. No caso de não estar correto o material recebido, é necessário perceber se o material é inferior ao encomendado (em quantidade). Caso seja inferior, o fornecedor é contactado para que seja emitida uma nota de crédito ou feito um acordo, onde será enviado o material em falta na próxima encomenda. Caso o material recebido seja superior ao encomendado é contactado o Departamento de Compras para perceber se vale a pena ficar com o material. Se o material ficar é registada uma nova encomenda, onde são colocados os dados do fornecedor, o código do artigo e a quantidade. Após o registo, é confirmada a encomenda e pedida nova fatura ao fornecedor. No caso de o Departamento de Compras indicar que não vale a pena ficar com o artigo, é criada uma NCF e o material é enviado para o cais 1 para posterior devolução. No caso de os produtos encomendados corresponderem ao material

rececionado, a encomenda é validada, é registada a chegada e posteriormente será conferido o material na totalidade.

Os problemas identificados e possíveis soluções propostas são:

- Devoluções ou erros no material recebido - Considerando os aspetos a melhorar neste processo, o que se realça é toda a cadeia de acontecimentos que podem ocorrer quando o material recebido não corresponde ao material encomendado. Isto porque todo este procedimento é visto como um desperdício de recursos. Dado interessar receber o material de forma correta e eficiente, poderiam ser avaliados os fornecedores que mais erros cometem e ser pensada uma estratégia que os auxiliasse a melhorar a sua qualidade, estendendo a cadeia, ou caso não sejam fornecedores significativos para a empresa tentar procurar uma solução mais eficiente de abastecer os produtos em causa. A avaliação de fornecedores seria uma medida interessante a colocar em prática que poderia ajudar a controlar este processo.

- Incerteza relativamente às entregas do Fornecedor - Outro aspeto que deveria ser considerado neste processo, e que já foi referido no anterior, está relacionado com a inexistência de um mapa de entregas na organização. Isto porque as descargas devem ser efetuadas até às 12:00 horas, segundo o modelo de trabalho utilizado. Contudo, é frequente chegarem camiões para descarregar da parte de tarde e camiões que muitas vezes os responsáveis do armazém não sabem que irão chegar. Desta forma, o colaborador que está a efetuar a conferência tem de ser deslocado do seu posto de trabalho para descarregar um camião. Para além de deixar o trabalho a meio, esta não parece ser a forma mais correta de se lidar com o problema das descargas. É necessário um mapa de entregas que deve ser seguido por todos, inclusive os fornecedores e respetivos transportadores.

## **Conferir Produtos Recebidos**

Após o registo da encomenda no sistema, é realizada a conferência dos produtos. Este processo de conferência é efetuado pelos colaboradores do armazém e está representado na Figura A4.

No final da manhã é impressa uma folha com a ordem das conferências que devem ser realizadas durante a tarde. Essa ordem é atribuída consoante o número de ruturas nas encomendas que já foram registadas e ainda não estão concluídas.

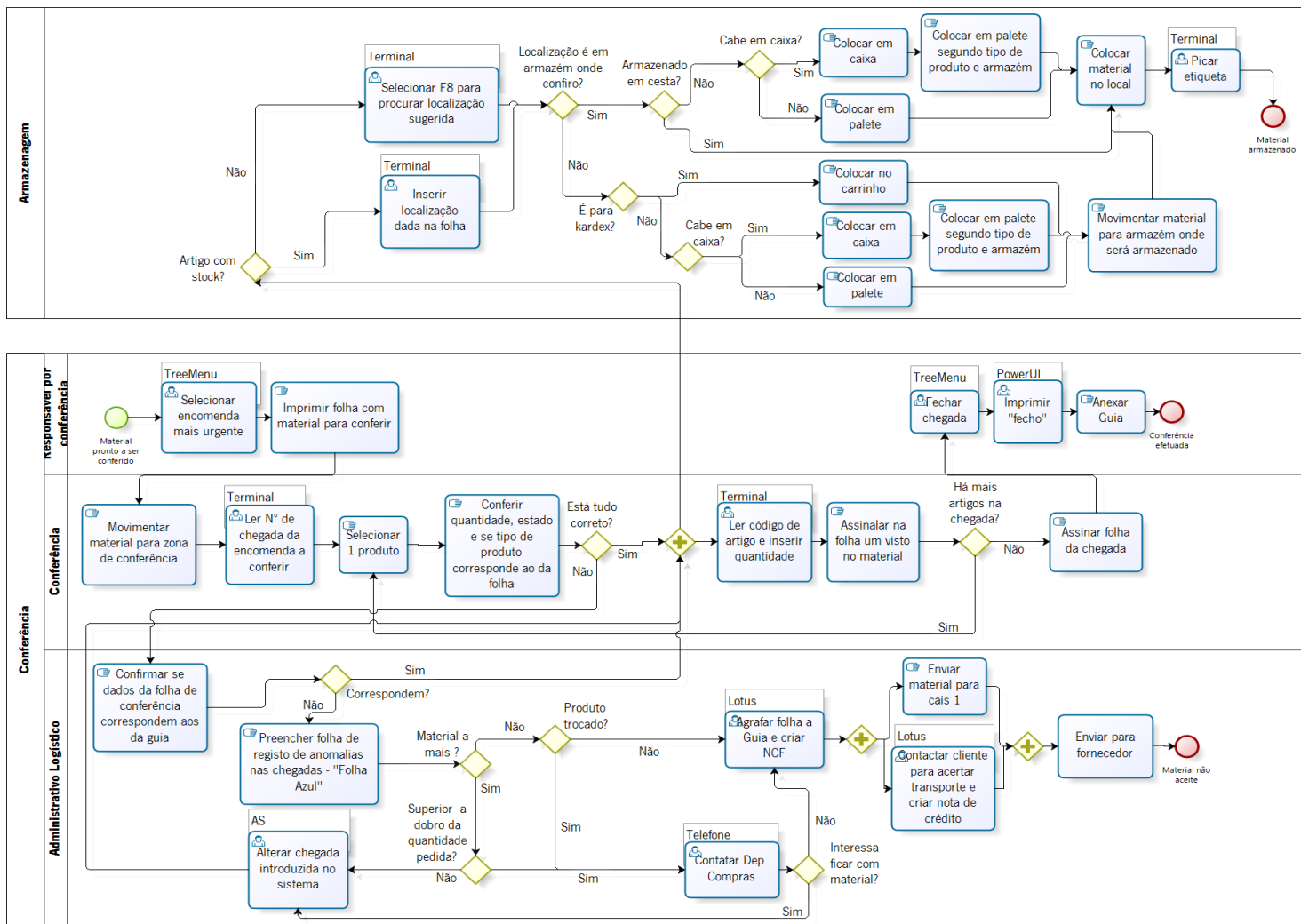


Figura 14 – Mapeamento dos Processos de Conferência e Armazenagem em BPMN

O processo de conferência envolve três intervenientes:

- Responsável pela conferência, que trata da parte inicial e final da conferência;
- Colaboradores vários que efetuam a conferência em si;
- Administrativo Logístico que dá apoio quando são encontradas anomalias, como artigos trocados, quantidades diferentes das previstas ou artigos em mau estado.

No processo de conferência é utilizado um terminal, em parte das tarefas necessárias, nomeadamente para validar e atribuir a localização onde o material será colocado ou para inserir a quantidade.

Quando detetada alguma anomalia é preenchida a “Folha Azul”, folha onde se registam anomalias detetadas na conferência, onde é colocada a designação do fornecedor e o número da guia, número da chegada, a data e o nome de quem fez a conferência. Dependendo do tipo de anomalia, é necessário fornecer mais informação.

Do ponto de vista dos processos realizados na empresa, é bastante difícil perceber onde termina a conferência de um produto e onde começa a armazenagem desse produto, pois por vezes a armazenagem é realizada a meio do processo de conferência. Tendo em conta esta dificuldade, foi considerado que a armazenagem começa no momento em que se associa uma localização, através do terminal, ao produto em conferência. Assim, paralelamente à parte da armazenagem, caso não seja encontrada nenhuma anomalia, é lido o código do artigo e inserida a quantidade. Posteriormente, é assinalado um visto no artigo conferido, na folha de material a conferir. Caso existam mais produtos na folha de produtos a conferir é feita conferência de novo produto, caso contrário é assinada a folha de chegada pelo colaborador que conferiu e de seguida é fechada a chegada pelo responsável da conferência e é impresso o fecho que é anexado à guia.

Os problemas identificados e possíveis soluções propostas para este processo são:

- Qualidade do material recebido e precisão - Considerando o processo de conferência de produtos rececionados, é de salientar novamente que a qualidade do material recebido e a sua precisão se reflete também neste processo. Sendo assim, quanto mais material sem anomalias recebido, mais eficiente se torna o processo, pois há passos que deixam de ser necessários. É, por isso, necessário

salientar novamente a importância da qualidade dos fornecedores com quem a empresa trabalha e a existência de um modelo de avaliação dos mesmos.

- Número de folhas em papel - Ao longo do processo é possível ver que existe um número considerável de folhas em papel que é necessário:

- Folha Azul – com anomalias registradas;
- Folha de conferência – com fornecedores a conferir;
- Folha de material a conferir – material que deve ser conferido.

A existência de tantas folhas tem desvantagens, quer ao nível ambiental, quer em termos de erros. Pode acontecer uma folha ser perdida ou os dados da mesma serem introduzidos de forma incorreta no sistema posteriormente. Ao ser perdida, a folha pode levar a lacunas em termos de informação, dificulta a consulta de dados que podem ser relevantes de uma forma eficiente, assim como o rastreamento e produção de indicadores. Estudar a automatização do processo em mais alguns pontos e a descontinuidade das folhas será uma das sugestões propostas.

- Atrasos na conferência - Para além disso, este processo é tido como um processo crítico. Isto porque, mesmo que o material chegue à organização, apenas pode ser mandada uma encomenda com esse material após este ser conferido e armazenado. A conferência tem como limite aceitável (na organização) um atraso de dois dias, porém em 2016 apenas 19 semanas estiveram dentro deste limite, representando apenas 36,53% da conferência sem atraso. Em casos extremos, o atraso chegou a oito dias. Torna-se relevante perceber de que forma o processo poderia ser agilizado.

## **Pagar a Fornecedor**

O pagamento a fornecedor é realizado após a entrega do material por parte do fornecedor. Este processo está representado na Figura A5 e é da responsabilidade de colaboradores do Departamento de Financeiro e do Departamento de Compras assim como do Diretor do último.

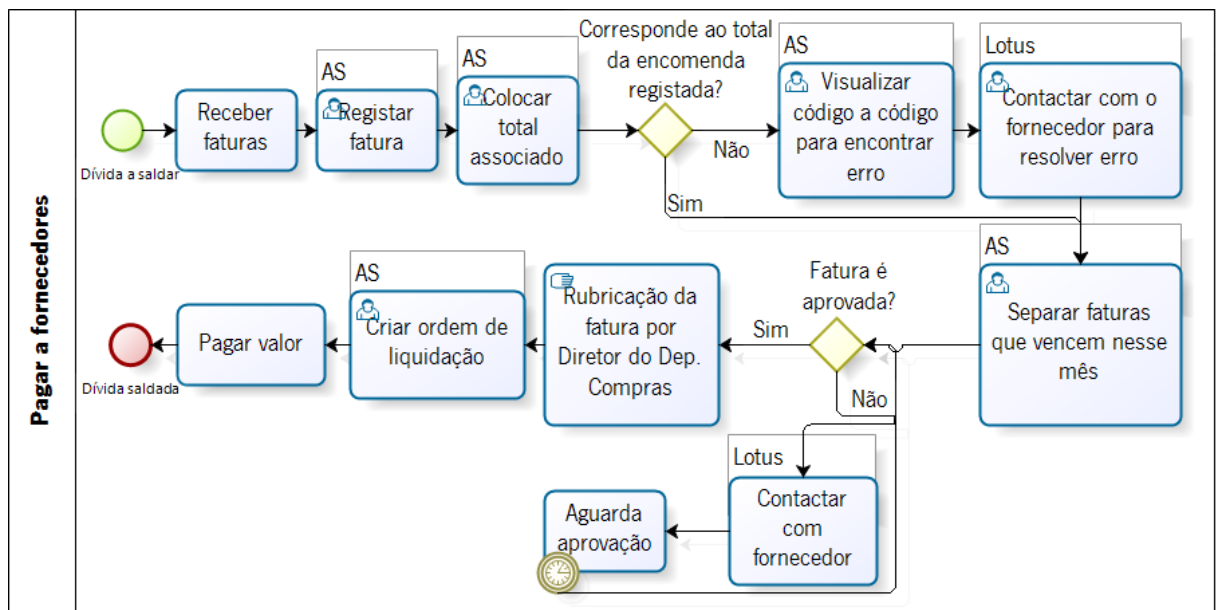


Figura 15 – Mapeamento do Processo de Pagar a Fornecedores em BPMN

O processo inicia-se com a receção de faturas que devem ser liquidadas, que podem acompanhar o motorista que traz o material ou serem enviadas por correio. Após receção, registo e conferência do material, a fatura é registada no sistema, onde é introduzida informação como o número de fornecedor, o número da fatura e o número da encomenda a que corresponde. É então inserido o valor total da fatura, sendo este passo validado se o sistema, internamente, confirmar que o valor da fatura corresponde ao valor da encomenda associada. Caso estes valores não sejam iguais é confirmado código a código onde está o erro, sendo o fornecedor comunicado. Após a comunicação com o fornecedor e o problema estar resolvido é então confirmado o valor da fatura, podendo este ser alterado com ordens superiores, caso por exemplo, o fornecedor tenha avisado que ia aumentar os preços. É feita então a separação manual das faturas que vencem nesse mês e estas passam para o Diretor do Departamento de Compras que, posteriormente, aprova o seu pagamento ou não. No caso de serem aprovadas, as encomendas são rubricadas pelo Diretor de Compras e voltam para o membro do Departamento de Compras que trata da criação de uma ordem de liquidação da fatura. Depois deste passo, o pagamento fica ao cargo do Departamento Financeiro que irá disponibilizar e gerir as verbas. Caso a fatura não seja aprovada há um novo contacto com o fornecedor e há um momento de espera até ordem de aprovação.

A análise crítica deste processo e respetiva proposta de solução está relacionada com:

- Número de erros que possam ser encontrados no registo da fatura - A sugestão inicial é uma atualização frequente das tabelas de preços e informações relativas aos produtos, para que os erros sejam menos frequentes. Adicionalmente, seria interessante o próprio sistema apresentar o local onde se encontra o erro. Isto porque, o colaborador que regista a fatura tem de procurar código a código, quando existe um erro, o que pode ser considerado um desperdício de tempo. Se o sistema apontar logo, através de um alerta, onde se encontra o erro, o processo torna-se mais eficiente, até porque, por vezes, existem encomendas de dezenas de páginas, o que se reflete no tamanho da fatura. O AS já possui esta funcionalidade, de deteção de erro, no caso do registo de encomendas de clientes.

## **Armazenar Produtos**

Tal como referido no processo de Conferência, é difícil dividir o processo de Conferência do processo de Armazenagem. Este processo encontra-se, representado na Figura A4 e pode ser realizado por qualquer colaborador do armazém.

Após se inserir a localização onde o artigo vai ser armazenado, que varia consoante já existir em *stock* ou não, é necessário perceber se a localização é no armazém onde é feita a conferência.

A armazenagem pode ser realizada em palete, em caixa, na cesta ou no *kardex*. A arrumação pode ser direta, no caso de ser em cesta, sendo que é validada a etiqueta que está localizada na cesta, para dar entrada do material, ou quando a arrumação é feita no armazém onde é realizada a conferência. Existe também a conferência por contentor que é a conferência realizada em outros armazéns. Nesta é associada uma etiqueta a cada um dos tipos de produtos, onde é colocada a sua quantidade. Esta etiqueta é colocada no artigo e quando é feita a arrumação do mesmo, é transferido o artigo que existe na etiqueta para a localização onde se encontra. Este processo ocorre através do uso do terminal, que pica a etiqueta colocada na conferência e posteriormente a localização onde irá ficar.

O problema identificado neste processo é o facto de o sistema usado, através do terminal, não indicar se o artigo que se pretende inserir já se encontra armazenado em algum local (caso exista um artigo do mesmo tipo em *stock*), sendo que o colaborador deve estar atento à folha de material a conferir, que lhe é dada e que indica a localização, caso já exista material do mesmo género em *stock*. O terminal não reconhece a existência do mesmo produto em *stock* e não aloca automaticamente a localização de novos produtos iguais. Isto porque, o utilizador, pode validar uma localização diferente daquela onde já

existe *stock*, sendo que esta indica a zona em que deve ser colocado o artigo. Isto é, quando se coloca a localização do artigo, pode-se estar a duplicar localizações para o mesmo artigo, que pode estar armazenado em locais diferentes. Seria importante estudar a restrição desta opção para que não exista duplicação de localizações.

## Mandar Preparar Encomenda

Depois do material estar devidamente armazenado e disponível no sistema é altura de mandar preparar a encomenda, que é o mesmo que servir o *template*, ou seja, mandar preparar as encomendas que se encontram dentro desse *template*. A representação do processo encontra-se na Figura A6 e é realizado por quem insere as encomendas no sistema.

Só é possível servir *templates*, se o objetivo for mandar preparar as encomendas que o constituem, pois se o objetivo for apenas mandar preparar uma encomenda é necessário transferir-la para um outro *template* temporariamente. É de notar que nem todos os *templates* podem ser servidos, alguns são só para deixar linhas a aguardar, por exemplo, de um artigo pendente.

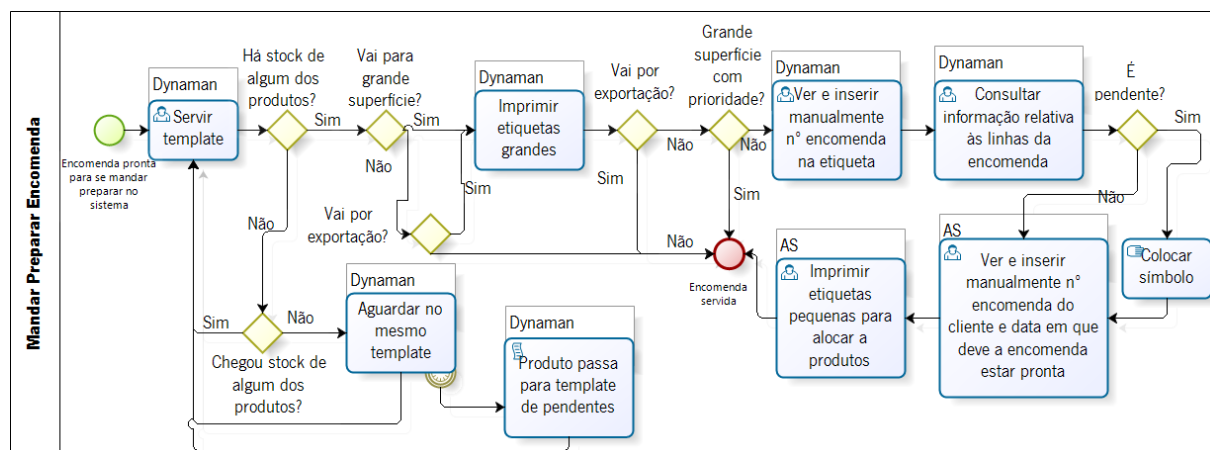


Figura 16 – Mapeamento do Processo de Mandar Preparar Encomenda em BPMN

Caso exista *stock* de algum dos produtos que conste nas encomendas servidas, e esta seja para Grandes Superfícies, é impressa automaticamente uma etiqueta de grandes dimensões que contém informação relativa a quantidades de um ou vários produtos pedidos de uma encomenda realizada. Após



este passo é necessário escrever o número da encomenda (da organização) na etiqueta e consultar informação sobre as linhas associadas à encomenda para perceber se contém artigos pendentes. Cada linha diz respeito a um tipo de produtos e um artigo pendente é um artigo de uma encomenda que estava em falta, cuja encomenda já foi preparada, mas que não foi enviada ainda. Caso seja um artigo pendente (artigo que entretanto possui *stock*) é necessário colocar o símbolo (P) na etiqueta, para ser preparado ainda no próprio dia. Caso não seja um artigo pendente, ou já tenha o símbolo colocado, é inserida a data em que tem de estar pronta, com dois dias de diferença da data de entrega, para chegar a tempo, assim como número de encomenda do cliente. Se a encomenda for para uma Grande Superfície, é necessário imprimir também as etiquetas pequenas que são coladas posteriormente aos produtos.

Caso não exista *stock* aguarda no mesmo *template* e posteriormente é passado para o *template* dos artigos pendentes.

Os problemas e possíveis soluções identificados neste processo foram:

- Análise de encomendas com artigos pendentes, produto a produto - Após servir uma encomenda e esta não estar pronta, ainda aparece no *template* onde foi servida, não sendo eliminada automaticamente ou enviada para outro *template*, contudo, encontra-se numa área onde não é possível servi-la novamente (até ser validada). Ou seja, caso esta encomenda possua um artigo pendente que, entretanto, já se encontra disponível, este não está na área de servir do *template* a que pertencem (porque a encomenda não foi validada ainda). É então necessário abrir as encomendas que foram registadas e não foram validadas, uma a uma, e ver se têm artigos pendentes. Caso tenham artigos pendentes, é necessário perceber se os produtos em falta têm *stock* e, caso tenham, pode ser efetuado o *reclame* dos mesmos, fazendo com que eles sejam mandados preparar. Seria interessante que fosse disponibilizada informação relativa ao número de artigos pendentes e a existência de *stock* dos artigos de cada encomenda de forma visível e intuitiva.

- Erro associado ao *reclame* de artigos pendentes - É necessário ter em atenção que só se pode fazer *reclame* uma vez para cada encomenda, por dia. A seguinte situação ilustra um exemplo prático das consequências desta restrição: foi registada uma encomenda no dia 18/02 e ainda não foi validada, chegou *stock* de um artigo pendente no dia 19/02 de manhã e foi realizado *reclame*, chegou *stock* de outro artigo pendente na tarde do mesmo dia. O que acontece é que já não é possível fazer novamente *reclame* no mesmo dia, para o produto que chegou à tarde, pois se o fizer o sistema apresenta um erro.

Este erro está associado à construção da própria aplicação informática, sendo a sua resolução impossível com os recursos existentes na organização. Seria importante perceber qual o impacto que esta limitação acarreta e se não existe uma possibilidade de ser resolvida.

Para além do erro, é necessário abrir a encomenda uma a uma. Seria mais fácil se tivesse um campo que indicasse a quantidade de artigos pendentes que cada encomenda possui.

- Número de artigos pendentes - Os artigos pendentes podem ser vistos como um desperdício dentro da organização, isto porque correspondem a uma encomenda que tem de ser mandada preparar duas vezes e necessita de ser alocada ao resto dos produtos já preparados. O que acontece é que não há um controlo das encomendas que são mandadas preparar tendo em conta a sua data de entrega. No caso dos clientes normais, isto não constitui um problema, pois o objetivo principal é registar a encomenda e enviá-la o mais rápido possível. Mas no caso das Grandes Superfícies, o que acontece é que as encomendas são enviadas com antecedência e logo que são recebidas são mandadas preparar. Caso a encomenda esteja completa é enviada mais cedo, caso não esteja fica numa zona perto dos cais enquanto aguarda até a data limite que é colocada na etiqueta com o objetivo de aumentar o nível de serviço. Para além do espaço já ser escasso, preparar encomendas com antecedência e colocá-las em espera é considerado um desperdício. Para além de ocupar espaço que é necessário para manobrar e colocar material que tem de sair no próprio dia, pode ser preparado material que é necessário para uma encomenda que tem de ser enviada mais cedo. Exemplificando a última situação descrita: no dia 15/02 foi registada no sistema uma encomenda que deve ser entregue no dia 30/02. Ao servir um *template* que continha essa encomenda, um determinado artigo ficou sem *stock*. Foi realizada uma encomenda ao fornecedor e dia 17/02 foi registada no sistema uma outra encomenda do mesmo material, para outro cliente, que deveria ser entregue no dia 20/02. O que acontece é que o material encontra-se alocado à encomenda de dia 15/02, quando esta poderia ser preparada mais tarde, sendo dada prioridade ao cliente mais urgente, pois haveria uma margem de 15 dias para repor o *stock* e satisfazer o cliente do dia 15/02. A criação de um algoritmo que tentasse encontrar o ponto ótimo entre a inexistência de ruturas e os dias de entregas seria uma proposta para acabar com este problema.

- Introdução manual de dados - Um outro desperdício identificado neste processo é a escrita, de forma manual, de dados na etiqueta que é impressa. Para além de ser necessário consultar a informação em duas aplicações informáticas diferentes, é necessário inseri-la, etiqueta a etiqueta. Seria interessante

que esta informação fosse impressa de forma automática para se evitar desperdício de tempo neste tipo de atividades pouco produtivas.

### **Efetuar o *Picking***

O processo de *picking* varia consoante o canal para o qual é feito e pode ser realizado por qualquer colaborador do Armazém. A Figura A7 retrata este processo.

Para realizar este processo o colaborador dirige-se ao computador existente em cada armazém e identifica as linhas que devem de ser preparadas segundo a sua prioridade. Após isto, deve seleccionar o tipo de *picking* que irá realizar, se é de *kardex*, para cliente normal ou para Grande Superfície. Caso seja no *kardex*, o *picking* é realizado tendo em conta um carrossel que possui *picking by light*. No *picking* do *Kardex* são associadas dez etiquetas aos dez *displays* disponíveis, realizada uma atualização no sistema e feita a confirmação do número que aparece no display e do número da encomenda. Posto isto, é necessário seguir as coordenadas que o *Kardex* vai disponibilizando, sendo estas constituídas pelo número de prateleira e a profundidade (1ª fila/2ª fila). Caso o material seja para uma grande superfície, é necessário colar as etiquetas com informações (etiquetas pequenas) em cada um dos produtos, para qualquer tipo de *picking*, disponibilizado para este canal. Quando as dez encomendas estiverem finalizadas (material todo colocado num balcão perto de cada *display*) é confirmado no *display*, um a um, que o material se encontra todo preparado, sendo posteriormente colocado em caixas e colada a etiqueta onde é acrescentado o número de cliente e o número do cais para onde deve ser transportado. Posteriormente, as caixas são colocadas em carrinhos e enviados para o armazém de expedição.

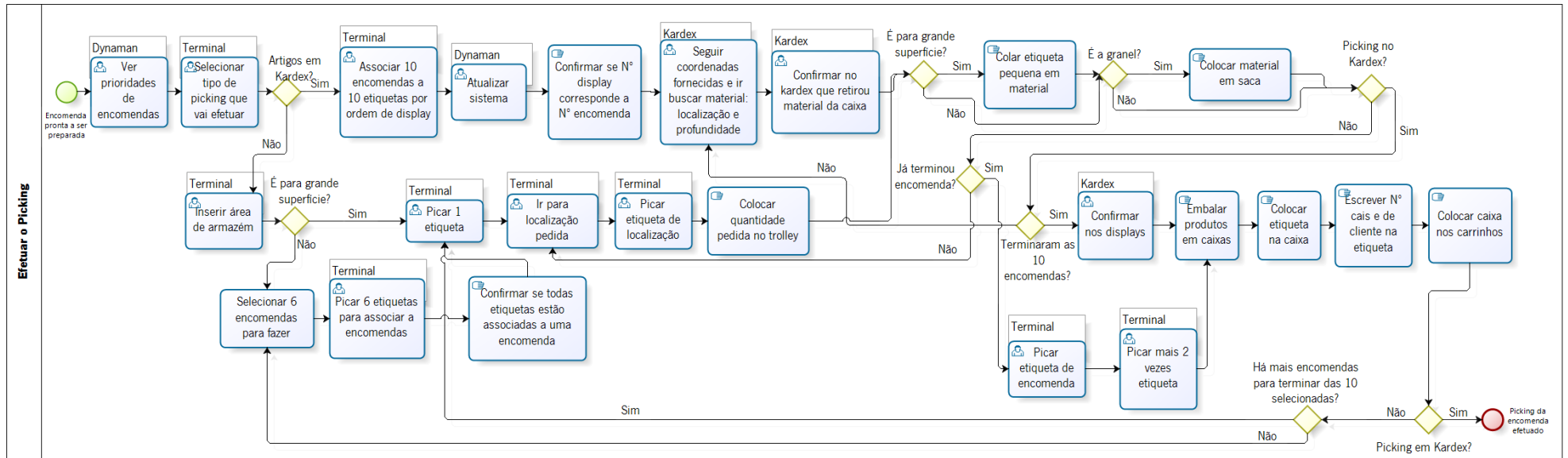


Figura 17 – Mapeamento do Processo de Picking em BPMN

No caso de o *picking* não ser realizado em *kardex*, é necessário inserir a localização do operador no terminal. Caso a encomenda não seja para uma Grande Superfície são selecionadas seis encomendas que posteriormente são associadas às etiquetas que cada operador tem com a ajuda do terminal. Efetua-se a confirmação de que este processo foi realizado de forma conveniente, sendo iniciado o processo de *picking*. É picada uma das etiquetas associadas a uma encomenda e o terminal vai indicando onde o operador se deve deslocar. É então lida a etiqueta da localização pedida e retirado o material na quantidade devida. O material é colocado no *trolley* que acompanha os colaboradores e após o *picking* da encomenda é picada a etiqueta da encomenda correspondente e posteriormente “enviada para cais” no sistema, picando a mesma etiqueta mais duas vezes. A parte final de embalagem e escrita na etiqueta igual ao *picking* no *kardex*. O funcionamento para o *picking* das grandes superfícies é semelhante ao relatado anteriormente, com a exceção de ser picada apenas uma etiqueta de cada vez. É de ressaltar, em qualquer das situações, que caso o material esteja a granel deve ser colocado numa saca plástica e que o material para grandes superfícies necessita de etiquetas com informação para cada produto.

O problema identificado está relacionado com:

- Inexistência de rotas otimizadas para várias encomendas - De forma a tornar este processo mais produtivo, seria interessante que as encomendas fossem alocadas, não só por prioridades, mas por proximidade dos artigos. O colaborador tem de fazer uma encomenda de cada vez, cujo programa já apresenta a rota otimizada. Contudo, na encomenda A, o colaborador pode ir ao corredor um e posteriormente ao corredor seis. Termina a encomenda A e inicia a encomenda B, cujo primeiro produto será no corredor um outra vez. Ou seja, apesar de a rota estar otimizada, esta otimização é só para uma encomenda e não para o conjunto de encomendas que o colaborador faz, o que o leva a andar de um lado para o outro, o que não é eficiente. O objetivo seria juntar rotas parecidas e iniciar cada uma delas de forma a ser mais eficiente.

### **Efetuar Consolidação, *Packaging* e Validação**

O passo seguinte na preparação de uma encomenda passa pela consolidação, *packaging* e validação. Estes três processos acabam por se misturar, optando-se por os representar em um único diagrama.

Após os colaboradores fazerem o *picking* e mandarem a encomenda para cais, automaticamente é impressa uma folha, conhecida por *picklist* que contém a descrição do material, o código de barras associado à etiqueta que lhe tinha sido atribuída no *picking* e as quantidades. É com esta folha que os colaboradores do Armazém realizam a consolidação, *packaging* e validação.

O material é arrumado segundo o cais por onde vai ser expedido e a zona para onde vai. O mapeamento de todo o processo pode ser consultado na Figura A8.

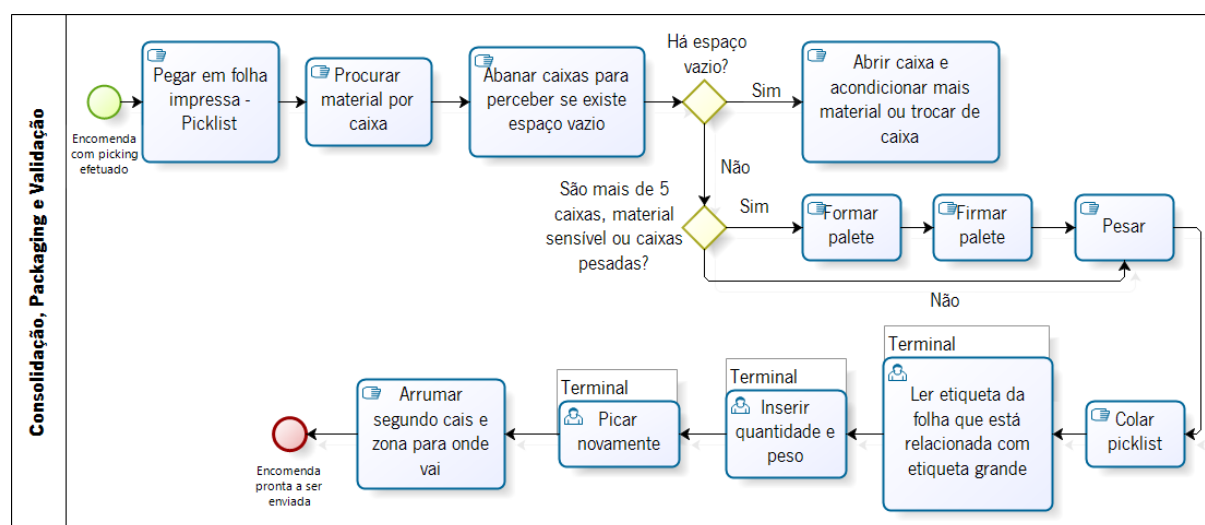


Figura 18 – Mapeamento do Processo de Consolidação, Packaging e Validação em BPMN

É procurado o material que aparece no *picklist* e verifica-se se a forma como está embalado é a mais correta. Nesta etapa percebe-se se há desperdícios em termos de espaço utilizado na embalagem, sendo por norma abanada. Após isto, caso exista espaço vazio, pode ser trocada a caixa utilizada ou colocado mais material dentro da mesma, desde que pertença à mesma encomenda. Caso a encomenda possua um número considerável de caixas, por norma mais de cinco, contém material frágil ou as caixas são demasiado pesadas, é feito o envio em palete, sendo esta filmada. Qualquer que seja a forma de transporte, as encomendas que são enviadas são pesadas e no seu exterior é colado o *picklist*, para os clientes saberem quais os artigos que a encomenda contém. É então lida a etiqueta associada à encomenda, com recurso ao terminal e da folha do *picklist*. É inserida a quantidade e o peso associado à encomenda e picada a etiqueta para que a encomenda seja definitivamente fechada.

O problema identificado foi:

- Repetição do embalamento - Na sequência do processo anterior é possível perceber que os produtos são podem ser embalados duas vezes, o que representa claramente um desperdício, quer de tempo, quer de recursos físicos. Isto acontece porque o *picking* é organizado por áreas e uma encomenda pode conter produtos de várias áreas. É neste momento final que todos os produtos da encomenda são juntos e colocados apenas numa embalagem de envio. O que acontece é que por vezes uma parte do material é embalado no armazém x e outra parte no armazém y, chegam ao armazém de expedição e o colaborador tem de tentar perceber se dentro destas duas embalagens existe espaço. Caso exista, o material é colocado apenas numa embalagem, tendo uma das embalagens realizadas sido um desperdício, assim como o tempo de verificação, pelo que seria interessante repensar a forma como o embalamento é realizado.

### **Definir Rotas e Atribuir Planos de Carga**

O processo seguinte contém a definição de rotas e atribuição de planos cargas realizadas pelo Administrativo Logístico. Este processo está apresentado na Figura A9.

Após as encomendas serem validadas é impressa automaticamente uma folha, que contém a lista de expedição, com os materiais que vão ser expedidos nessa encomenda, qual(is) a(s) etiqueta(s) associada(s) e produtos contidos em cada uma delas e um resumo com as quantidades em volumes e peso. No escritório do Armazém é realizada a definição das rotas através das folhas de expedição, sendo estas distribuídas em compartimentos para posteriormente serem tratadas em conjunto.

Caso os produtos sejam para exportação varia consoante a quantidade de material: se for pouco material é enviado por transitários, se for muito material é enviado num contentor. Em qualquer dos casos, o material é enviado por transporte na frota própria ou subcontratados para o local dos transitários/contentores. No caso de ser muito pouco material, de reduzidas dimensões e urgente é enviado via CTT.

Se o material tiver como destino Portugal Continental, os planos de carga são formados consoante rotas já existentes, que saem em dias próprios já definidos. Caso a rota tenha demasiado material, o cliente é contactado para saber se pode esperar pelo dia da rota seguinte para a localização pretendida. Caso não possa e for muito material é realizada uma rota extra, caso seja pouco material é enviado por *Azkar* ou Urbanos.

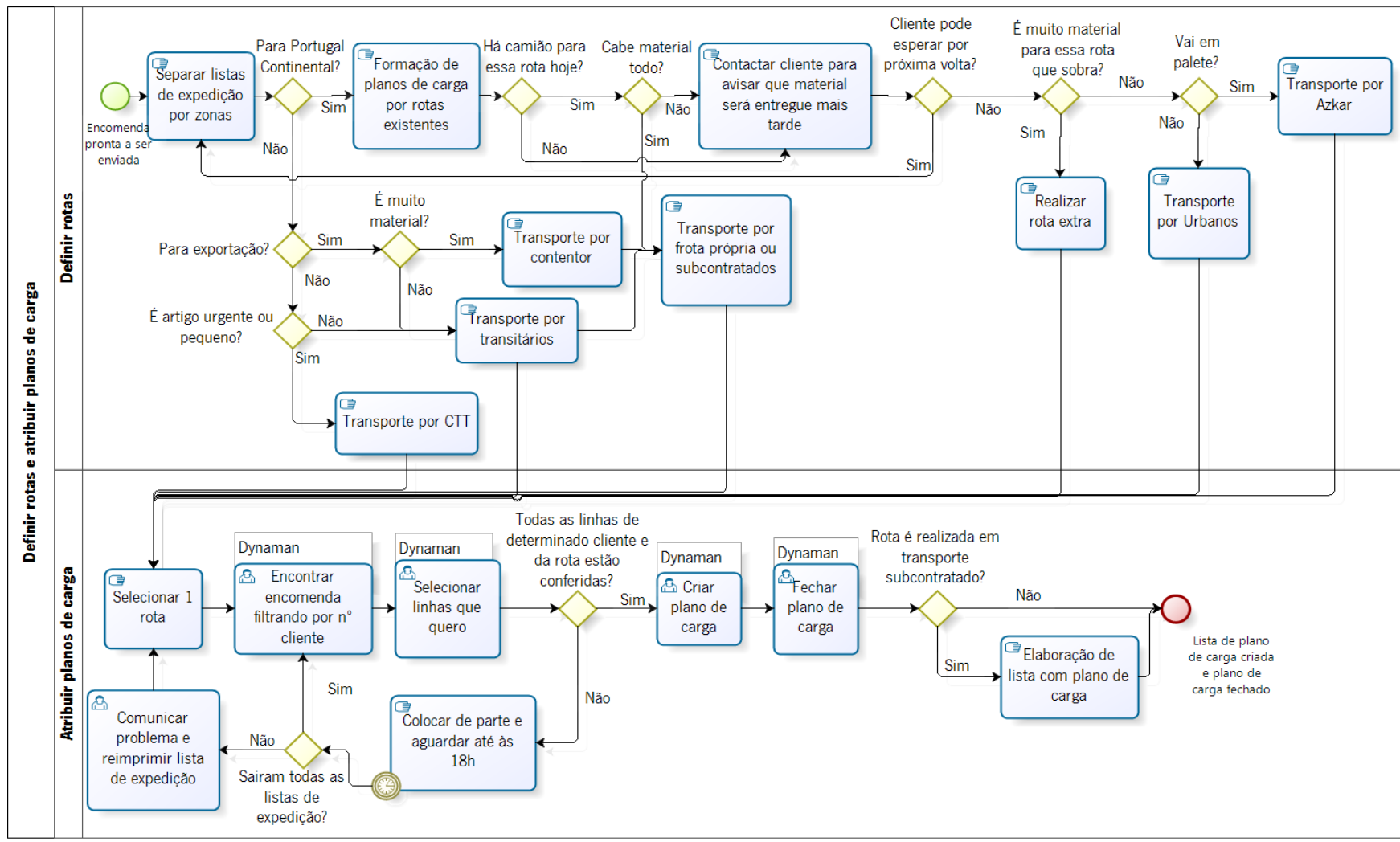


Figura 19 – Mapeamento do Processo de Definir Rotas e Atribuir Planos de Carga em BPMN



Para a atribuição das cargas a rotas no sistema é selecionada uma rota, que já contém todas as listas de expedição, deve ser identificada a encomenda por número de cliente, no sistema, para ser fechada e enviada. É necessário ter em atenção se todo o material já está validado. Caso não esteja, é necessário aguardar e por ventura forçar a saída da lista de expedição com o material em falta. Caso as linhas que foram mandadas preparar estejam todas validadas é criada um plano de carga que é fechado posteriormente. Se o transporte for subcontratado é necessário elaborar uma lista do plano de carga em *Excel*/de forma manual.

Os problemas identificados, com as possíveis sugestões de melhorias, para este processo foram:

- Elevado número de folhas em papel utilizadas - Mais uma vez, este processo está dependente de informação impressa em papel. Basta uma folha não sair para que as cargas tenham de ser fechadas mais tarde. Estudar a automatização deste processo seria do interesse da empresa.

- Elaboração manual de lista de planos de carga - Também do interesse da empresa seria a criação de um sistema que automaticamente criasse uma lista com o material que deve ser carregado. Ao final do dia um colaborador fecha o plano de cargas e posteriormente coloca a informação das folhas de expedição numa folha de *Excel* para imprimir e dar aos colaboradores que vão carregar o veículo. Basta uma pequena distração para o material ser trocado ou não ser colocado. Adicionalmente, há um desperdício de tempo em que o colaborador poderia realizar outras tarefas.

## **Carregar Veículo e Faturar**

Após ser realizado o plano de carga e respetiva lista, no caso dos transportes subcontratados, estão reunidas as condições para começar a carregar o veículo, assim como para faturar. Este processo é apresentado na Figura A10. O carregamento do veículo é realizado por colaboradores escolhidos para trabalhar até mais tarde que trabalham no Armazém e a faturação é realizada por um colaborador do escritório do Armazém (Administrativo Logístico), por norma o que fecha os planos de carga.

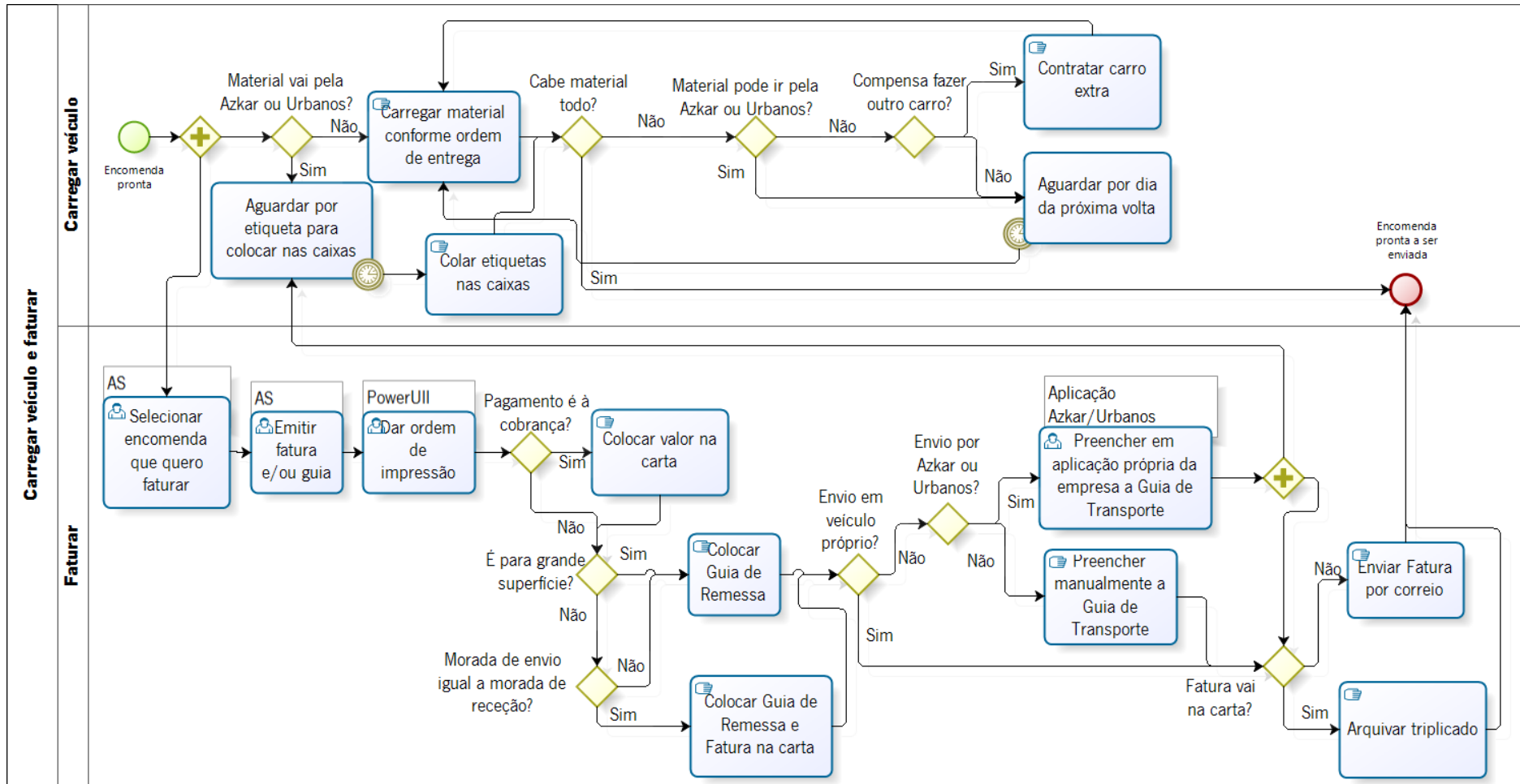


Figura 20 – Mapeamento do Processo de Carregar Veículo e Faturar em BPMN

No caso das transferências entre lojas, ou do envio de material que estava na garantia, depois de arranjado apenas são emitidas as guias, não havendo qualquer faturação. O ERP da empresa, por omissão, imprime sempre as guias, sendo que, quando se pretende Fatura, tem de se seleccionar uma opção específica na altura da sua emissão. É então dada ordem para imprimir no *PowerUII*, local utilizado para imprimir documentos, e introduzidos os documentos necessários numa carta, que é entregue ao colaborador que efetua o transporte. Nesta carta deve ser introduzido à mão o valor da Fatura que deve receber ao entregar o material, caso o pagamento seja à cobrança. Caso seja uma encomenda para uma Grande Superfície apenas é enviada a Guia de Remessa (original e duplicado) no envelope e posteriormente é feito o envio da Fatura por correio (original e duplicado), isto porque estas encomendas são pagas pela central que representa as várias lojas que possuem pelo país. Para além disso, são praticados preços diferentes e no caso de haver um engano no envio, com a concorrência feroz neste setor, não existirem problemas.

No caso de a encomenda ter a morada de envio igual à morada de receção, a Guia de Remessa (original e duplicado) e a Fatura (original e duplicado) são colocadas na carta e enviadas. No caso de não ser igual, o que pode acontecer quando o material é, por exemplo, para uma obra, a Fatura é posteriormente enviada por correio, tal como no caso das Grandes Superfícies.

Se o envio for efetuado por um veículo próprio da empresa, é arquivado o triplicado da Guia e da Fatura. Caso seja enviado por uma transportadora, com um dispositivo informático instalado nos computadores da organização, tem de ser emitida uma guia de transporte automática através do sistema utilizado pela operadora, sendo inserido o número de cliente e a morada, as quantidades e peso associado, o número da encomenda, o número da Guia de Remessa e a data de entrega. É então impressa uma etiqueta que é posteriormente colada numa caixa da encomenda, para que se possa identificar na transportadora.

Paralelamente, o veículo é carregado. Caso o material seja enviado pela Azkar ou Urbanos, é necessário esperar pelas etiquetas referidas acima, que necessitam ser coladas na embalagem do material. Se as embalagens já tiverem as etiquetas ou forem transportadas por outra transportadora podem ser carregadas diretamente nos veículos. Se o material não couber, é enviado no dia seguinte ou no dia da próxima rota para a zona.

Considerando os problemas identificados e possíveis soluções, se em alguns processos anteriores a quantidade de papel utilizada era referida como um problema, neste processo é uma situação crítica. Por cada encomenda, mesmo que tenha apenas um artigo, saem no mínimo quatro folhas distintas. Só em guias é necessário o original e duplicado, mais o original e duplicado de faturas, mais as guias necessárias para realizar o transporte que têm de ser preenchidas ou retiradas em sistemas. A quantidade de folhas que são agrafadas ao final do dia é considerável. Existe um colaborador na organização cujo trabalho claramente é um desperdício, quando poderia realizar outras tarefas. É este colaborador que tem de fazer as listas em *Excel* com o material que tem de ser carregado (apresentado como desperdício no processo anterior) e agrafar centenas de folhas diariamente, entre Guias e Faturas. Por norma, os colaboradores que foram abordados tinham uma queixa comum: falta de tempo para todas as tarefas que lhes eram exigidas, sendo que o colaborador que efetua estas tarefas era um desses colaboradores. Diminuir o número de folhas em papel seria uma mais valia também neste processo.

## Enviar e Receber Produtos por Cliente

Após o carregamento dos veículos que vão proceder à entrega dos produtos ao cliente, é necessário mapear esse processo de entrega, que se encontra representado na Figura A11.

Este processo tem vários intervenientes, desde motoristas, até clientes.

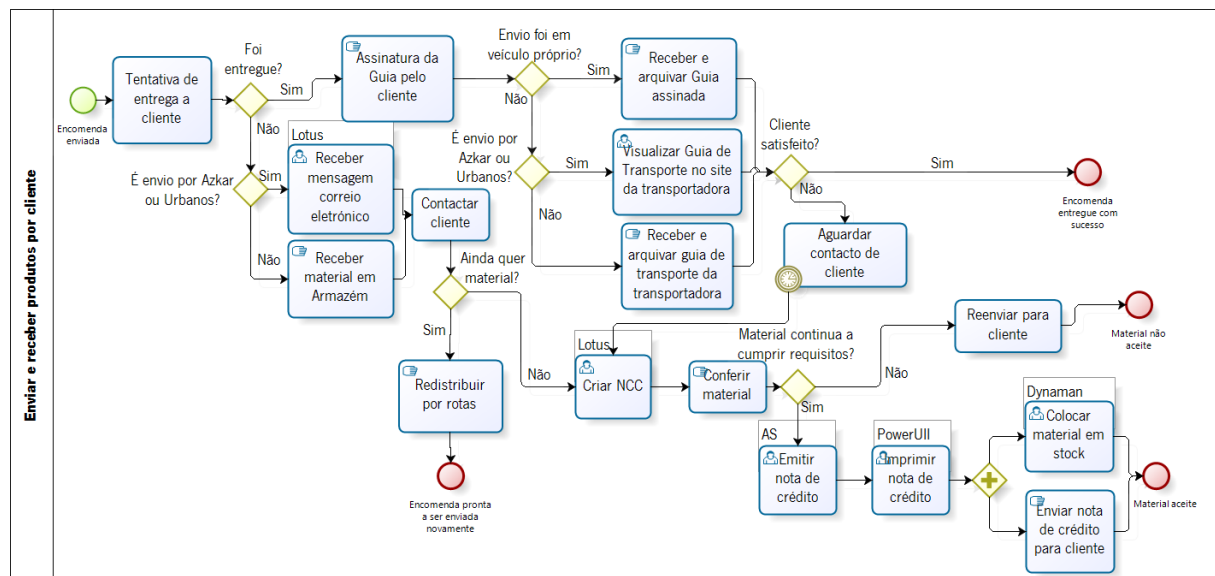


Figura 21 – Mapeamento do Processo de Enviar e Receber Produtos por Cliente em BPMN

Caso o cliente receba o produto, assina a Guia que posteriormente é arquivada, se o meio de entrega pertencer à frota própria ou a empresas subcontratadas. A exceção acontece caso a empresa tenha a informação toda digitalizada e acessível *online*.

Caso o cliente não receba o produto, este volta para trás, com exceção da *Azkar* e Urbanos que pede para que a organização contacte o cliente. Se o cliente ainda quiser o material, esse é redistribuído pela rota seguinte que vai à zona pretendida, caso o cliente não pretenda o material é criada uma NCC, sendo conferido o material e criada a nota de crédito, que posteriormente é enviada.

Se o cliente não se encontrar satisfeito com o material entregue é também realizada uma NCC seguindo o mesmo curso anteriormente referido.

Neste processo, a parte mais crítica é a falta de controlo que existe. Isto porque: só é possível saber se o material foi entregue se um colaborador for procurar a Guia devidamente assinada no arquivo físico que possui todas as Guias. E esta tem de estar devidamente assinada, para que se possa provar que de facto o material foi entregue. Se a Guia se perder pelo caminho, não há prova de entrega, pelo que o cliente não paga.

No caso do envio por *Azkar* e Urbanos o processo é mais simples, pois o documento encontra-se digitalizado e acessível com facilidade. Devendo esta prática ser estendida aos restantes meios de transporte, automatizando a recolha de informação.





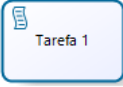
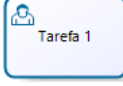




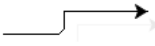





## ANEXO II – NOTAÇÃO BPMN

O anexo II, constituído pela Tabela 47 possui a notação adoptada ao longo do mapeamento de processos e respetiva descrição.

Tabela 47 – Notação BPMN Utilizada

Símbolos	Descrição
	Início
	Fim
	Tarefa por defeito, sem caracterização
	Tarefa com receção de mensagem de alguém externo
	Tarefa realizada por sistema automaticamente
	Tarefa realizada por utilizador em sistema
	Tarefa realizada por utilizador de forma manual
	Temporizador/Espera
	Decisão exclusiva, sendo seguido apenas um ponto do processo
	Decisão paralela onde o circuito se divide seguindo vários caminhos ao mesmo tempo
	Sequência
	Cada <i>pool</i> contém um processo de negócio Cada <i>lane</i> faz referência a diferentes participantes envolvidos no processo



## ANEXO III – GUIÃO DAS ENTREVISTAS

O anexo III é constituído por três partes: A, B e C, que fazem referência ao guião das entrevistas realizadas a cada um dos colaboradores entrevistados. Este guião possui perguntas que pretendem clarificar algumas questões em que existam dúvidas em termos de funcionamento, mais transversais, assim como perguntas que dizem respeito ao impacto e viabilidade de algumas sugestões de melhoria propostas.

### Anexo II.A – Guião de Entrevista a colaborador A

#### Guião de entrevista – Diretor de Departamento de Logística

1. Considera necessário o uso de mais métricas?
2. Considera que tem acesso a toda a informação que necessita para realizar análises das métricas?
3. Qual a percentagem de dados que obtém em *Excel*?
4. Tem alguma expectativa relativa a uma solução informática com toda a informação integrada?
5. Considera que os atrasos entre aplicações informáticas podem ser um aspeto negativo na sua comunicação?
6. Não há controlo de forma eficiente de entrega do material, nem registo de dados de forma informática. Apenas é possível ter acesso a essa informação através da Guia de Transporte, caso esteja assinada. Uma aplicação, como a da *Azkar* não seria viável? E quanto à utilização de PDAs – *Personal Digital Assistant*?
7. Existe a possibilidade de diminuir o arquivo ou eliminá-lo fisicamente?
8. O número da encomenda atribuída pela organização e pelo cliente são inseridos manualmente assim como a data em que deve estar pronta, no caso das grandes superfícies. Não existe forma desta informação ser colocada automaticamente na etiqueta, aquando a sua impressão?
10. Existe forma de diminuir, ou até eliminar artigos pendentes?
11. Qual a viabilidade, na sua opinião, de aumentar o número de encomendas via EDI?

15. Na realização do *picking*, para além de se considerarem as prioridades, as encomendas não se poderiam agrupar segundo rotas parecidas para diminuir tempo de preparação? A aplicação poderia dar sugestões de encomendas que deveriam ser realizadas juntas.

16. Qual a viabilidade de realizar o *packaging* e consolidação apenas no armazém 4, perto do cais, sendo o transporte realizado em caixas pretas?

17. Ao conferir material, terminal não tem a capacidade de dizer se já existe em outra localização, e caso o colaborador não esteja atento à folha, deixa armazenar noutra sitio. Existe forma de contornar este problema?

## **Anexo II.B – Guião de Entrevista a colaborador B**

### **Guião entrevista – Diretor de Departamento de Compras**

1. Qual a viabilidade, na sua opinião, de aumentar o número de encomendas via EDI?
4. A data de entrega é revista com regularidade com o fornecedor?
5. Não considera viável utilizar incentivos ou penalizações para aumentar o número de fornecedores que confirmam data de entrega?
6. E se o fornecedor indicasse ou confirmasse diretamente, para uma aplicação informática, quando irá ser entregue a encomenda realizada?
7. Existe uma forma direta e automática de passar informação, relativa a prazos de entrega, para o armazém para ser possível controlar a carga de trabalho? Através de, por exemplo, uma listagem de encomendas que vão chegar, por dia.
8. Não existe uma solução que permita eliminar a visualização código a código para detetar erros numa fatura de um fornecedor, sendo logo assinalado o local do erro?
10. Que métricas pretendem retirar a partir das NCFs?
11. Não possuem avaliação a fornecedores. Não consideram importante a sua implementação?
12. Fazem algum esforço para reduzir o número de fornecedores e de produtos? Se sim, qual?
13. Que estratégias utilizam para reduzir riscos?
14. Já ponderaram criar um núcleo duro de fornecedores e estreitar a relação que têm com eles?
15. Considera necessário o uso de mais métricas?
16. Considera que tem acesso a toda a informação que necessita para realizar análises das métricas?
17. Qual a percentagem de dados que obtém em *Excel*?
18. Tem alguma expectativa relativa a uma solução informática com toda a informação integrada?

## **Anexo II.C – Guião de Entrevista a colaborador C**

### **Guião entrevista – Responsável de departamento de Sistemas de Informação e Comunicação**

1. Porque usavam o *PowerUII* para imprimir? O AS não tem a capacidade de imprimir diretamente?

2. Quais são as principais limitações que encontra em cada uma das aplicações informáticas que utilizam? *Slim4, AS, Dynamam, Lotus, PowerUII*.

3. Existem pequenos ajustes que poderiam ser efetuados para melhorar os processos. Considera que o facto de saberem que seria implementado outra aplicação informática contribuiu para a diminuição da busca de melhoria nos processos ao nível informático?

4. Do seu conhecimento em relação ao estado das aplicações, existiu a necessidade de se realizarem alterações, em termos de código para solucionar problemas que surgiram? No futuro isso pode constituir um problema, em termos de comunicações com outras aplicações que pretenderem implementar?

5. Os sistemas que têm hoje em dia, conseguem suportar e ajudar a definir o planeamento estratégico? Por exemplo, um objetivo passa pela redução de custos. Conseguem perceber de forma clara, quais os processos mais caros e o que pode ser melhorado?

6. Considera que os sistemas que têm permitem fazer análises em termos de vantagem competitiva? Por exemplo, fornecer dados de forma eficiente para fazer estudos para perceber quais clientes/canais são os que podem progredir mais em termos de mercado, segundo um determinado histórico? Caso seja detetado que um processo possa ser realizado de forma diferente, tem flexibilidade para se ajustar?

7. Em termos de fluxo de informação considera que a empresa se encontra bem posicionada. Eu consigo saber exatamente aquilo que necessito com grande frequência? A informação chega a todos?

8. Considera que as pessoas se sentem à vontade com a tecnologia utilizada?

9. Quais os principais desafios deste departamento?

10. Tem alguma expectativa relativa a uma solução informática com toda a informação integrada?

## ANEXO IV – REGRAS DE TRANSCRIÇÃO

No anexo IV, através da Tabela 48 é possível identificar a simbologia que foi utilizada na transcrição das entrevistas realizadas. É também apresentada a descrição de cada um desses símbolos.

*Tabela 48 – Representação da Simbologia Utilizada na Transcrição das Entrevistas*

Simbologia	Descrição
[	Representa o início da sobreposição da conversa
]	Representa o fim da sobreposição da conversa
=notas, comentários=	Representa comentários ou notas necessárias do ponto de vista do leitor
(.)	Representa uma micro pausa de menos de 0.2 segundos
(2.6)	Representa o tempo em silêncio em segundos
><	Representa uma conversa que é mais rápida do que o ritmo tido como normal
<>	Representa uma conversa que é mais lenta do que o ritmo tido como normal
:	Representa o alongamento do som anterior
()	Representa conversa que não pode ser transcrita com precisão, sendo apenas uma possibilidade do que pode ter sido ouvido

## ANEXO V – LISTA DE CÓDIGOS

No anexo V, através da Tabela 49, é possível identificar os códigos utilizados na codificação das várias entrevistas realizadas, assim como a respetiva descrição.

Tabela 49 – Representação da Lista de Códigos Utilizados na Codificação de Entrevistas

<b>Código</b>	<b>Descrição</b>
A	Atrasos
AC	Alteração Código
AE	Alerta Erro
AV	Avaliação fornecedores
CAI	Comunicação aplicações informáticas
CDE	Confirmar datas de entrega
CF	Custos Fornecedor
DEF	Data Entrega de Fornecedor
DL	Duplicação de localizações
DNE	Diminuir número encomendas
E	Embalamento
EE	Escrita Etiqueta
ER	Erro <i>reclame</i>
F	Flexibilidade
ID	Informação/Dados
IPE	Informação Processo Entrega
LA	Lançar automaticamente
LAI	Limitações aplicações informáticas
M	Métricas
MP	Melhoria de processos
NF	Número fornecedores
PF	Pagar a fornecedores
PMP	Programas máxima potencialidade
RCF	Relação com fornecedores
SA	Servir automaticamente
SIII	Solução Informática com informação integrada
TC	Todos clientes
UEDI	Utilização EDI

## ANEXO VI – DESCRIÇÃO DA LISTA DE CÓDIGOS POR ENTREVISTADO

No anexo VI, através da Tabela 50, é possível identificar os códigos utilizados na codificação das entrevistas de cada um dos colaboradores entrevistados.

*Tabela 50 – Representação dos Códigos Utilizados por Colaborador*

<b>Colaborador</b>	<b>Código</b>
Colaborador A	CAI
	IPE
	EE
	ER
	SA
	F
	LA
	TC
	PF
	E
	DL
	R
	ID
	SIII
	M
A	
Colaborador B	RCF
	UEDI
	DNE
	DEF
	ID
	SIII
	M
	CDE
	CF
	AE
	AV
	NF
Colaborador C	PMP
	A
	LAI
	MP
	AC
	ID
	SIII
M	