

Instituto Politécnico de Coimbra
Instituto Superior de Contabilidade
e Administração de Coimbra

Mónica Reis de Matos

Sistema de Informação de Gestão de Compras Internas
para Grupos Empresariais

Sistema de Informação de Gestão de Compras Internas para Grupos Empresariais

Mónica Reis de Matos

ISCAC | 2021

Coimbra, julho de 2021



Instituto Politécnico de Coimbra
Instituto Superior de Contabilidade
e Administração de Coimbra

Mónica Reis de Matos

Sistema de Informação de Gestão de Compras Internas para Grupos Empresariais

Trabalho de projeto submetido ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Coimbra para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Controlo de Gestão, realizado sob a orientação do Professor Doutor António Trigo.

Coimbra, julho de 2021

TERMO DE RESPONSABILIDADE

Declaro ser a autora deste trabalho de projeto, que constitui um trabalho original e inédito, que nunca foi submetido a outra Instituição de ensino superior para obtenção de um grau académico ou outra habilitação. Atesto ainda que todas as citações estão devidamente identificadas e que tenho consciência de que o plágio constitui uma grave falta de ética, que poderá resultar na anulação do presente trabalho de projeto.

PENSAMENTOS

“A lógica levar-te-á do ponto A ao ponto B. A imaginação levar-te-á a todos os lugares.”

“Logic will get you from point A to point B. Imagination will take you everywhere.”

Albert Einstein

“Grandes coisas nos negócios nunca são feitas por uma pessoa. Elas são feitas por uma equipa de pessoas.”

“Great things in business are never done by one person. They're done by a team of people.”

Steve Jobs

“A educação é o movimento das trevas para a luz.”

“Education is the movement from darkness to light.”

Allan Bloom

AGRADECIMENTOS

Quero desde já agradecer a todos os que contribuíram para a concretização deste Trabalho de Projeto de Mestrado, desde a minha família direta que facilitou a minha frequência no Mestrado, a amigos que me foram levantando a moral, à empresa onde trabalho por toda a informação facultada e pela ajuda e tempo disponibilizado em todas as revisões dos processos atuais (nomeadamente à minha colega Ana Araújo e também ao meu superior Lucas Rossi) e ainda à Diretora do Curso Fernanda Alberto que me recordou das mais-valias em concluir o Mestrado quando tive as minhas dúvidas.

Mas acima de tudo tenho três pessoas às quais tenho de agradecer, para a conclusão deste Mestrado, estas pessoas são:

Ao meu orientador, o Professor Doutor António Trigo, graças a todo o suporte, ajuda e persistência dada para a conclusão deste Projeto de Mestrado;

Ao meu namorado, com o seu apoio, paciência, dedicação e esforço na abdicação de momentos em prol da conclusão deste Mestrado;

E por último e não menos importante, à minha amiga e companheira de curso Ana Vale, que me ajudou na partilha de informação importante para o desenvolvimento deste Projeto de Mestrado.

A todos e sem exceção o meu muito obrigada!

RESUMO

Neste Projeto é proposto um Sistema de Informação de Gestão (SIG) que auxilie na gestão das compras internas entre empresas pertencentes a um grupo empresarial. Neste sentido, é importante salientar a importância da gestão de compras e consequentemente a importância das compras entre as empresas dentro de um grupo empresarial e os SIG que podem ser utilizados neste contexto.

Aproveitar as potenciais sinergias entre empresas de um mesmo grupo empresarial na área das compras é desafiante pois as empresas de um mesmo grupo possuem, muitas vezes, procedimentos e sistemas de informação de suporte distintos o que torna difícil a comunicação entre as empresas para a realização de compras (ex. referências distintas entre empresas, utilização do e-mail como sistema de informação, etc.). Estas dificuldades são ainda mais relevantes quando se está perante situações em que a falha de determinados materiais pode interromper as atividades da empresa colocando em risco a entrega dos produtos/serviços ao cliente final.

No sentido de colmatar estas dificuldades operacionais, surgiu a proposta do trabalho apresentada neste documento, o desenvolvimento de um SIG para compras internas em grupos empresariais sustentado nos sistemas de informação existentes, que procura sistematizar e uniformizar o processo de compras internas em grupos empresariais com recurso à disciplina de gestão por processos. A sistematização efetuada neste projeto permitiu analisar os processos atuais (*as-is*), identificar melhorias, definir indicadores de controlo e monitorização do processo, propor um novo processo de compras internas (*to-be*), utilizado para construir o protótipo do novo SIG.

O SIG desenvolvido para além de suportar a parte operacional das compras internas (ex. consulta de *stocks* reais entre empresas) permite também tirar vantagem dos novos dados, que se pretendem passar a registar, permitindo a análise dos mesmos a um nível estratégico, com vista a maiores poupanças com fornecedores e utilização de sinergias a nível do grupo empresarial.

Palavras-chave: Grupo Empresarial; Gestão de Stocks; Gestão de Compras; Compras Internas; Preços de Transferência Interna; Sistema de Informação de Gestão (SIG); Controlo de Gestão

ABSTRACT

In this Project a Management Information System (MIS) is proposed to assist in the management of internal purchases between companies belonging to a corporate group. In this sense, it is important to highlight the importance of purchasing management and consequently the importance of inter-company purchasing within a corporate group and the MIS that can be used in this context.

Taking advantage of the potential synergies between companies of the same corporate group in the area of purchasing is a challenge, because companies of the same group often have different procedures and information systems, which makes it difficult to communicate between companies for the realization of purchases (e.g., different references between companies, use of e-mail as an information system, etc.). These difficulties are even more relevant when facing situations in which the failure of certain materials can interrupt the company's activities, putting at risk the delivery of products/services to the final client.

In order to overcome these operational difficulties, the proposal of the work presented in this document arose, the development of a MIS for internal purchasing in business groups, sustained in the existing information systems, which seeks to systematise and standardise the internal purchasing process in business groups using the discipline of management by processes. The systematisation carried out in this project allowed the analysis of the current processes (as-is), the identification of improvements, the definition of indicators for control and process monitoring, the proposal of a new internal purchasing process (to-be), used to build the prototype of the new MIS.

The developed MIS, besides supporting the operational part of the internal purchases (e.g., consultation of real stocks between companies) also allows taking advantage of the new data, which is intended to be registered, allowing their analysis at a strategic level, with a view to greater savings with suppliers and use of synergies at the business group level.

Keywords: Business Group; Stock Management; Purchasing Management; Internal Purchases; Internal Transfer Pricing; Management Information System (MIS); Management Control

ÍNDICE GERAL

1	INTRODUÇÃO.....	1
1.1	Enquadramento e Justificação do Tema.....	1
1.2	Motivações.....	2
1.3	Objetivos.....	3
1.4	Metodologia.....	5
1.4.1	Elementos de um <i>Business Process</i>	5
1.4.2	O Ciclo de Vida do BPM.....	6
1.4.3	Notação BPMN	9
1.5	Estrutura do Relatório	9
2	REVISÃO DE LITERATURA	11
2.1	Gestão de <i>Stocks</i>	12
2.1.1	Tipos de <i>Stock</i>	13
2.1.2	O Controlo de <i>Stocks</i>	14
2.2	Gestão das Compras	14
2.3	Grupo Empresarial	15
2.4	Gestão de Compras Internas	16
2.4.1	Preços de Transferência Interna.....	17
2.5	O Controlo de Gestão nas Compras Internas.....	18
2.6	Sistemas de Informação de Gestão das Compras e <i>Stock</i>	20
2.6.1	<i>Warehouse Management System</i>	20
2.6.2	<i>Business Intelligence</i>	20
2.7	Método 8D	21
3	CARACTERIZAÇÃO DOS PROCESSOS DE COMPRAS INTERNAS	24
3.1	Compras Internas	24
3.2	Processos de Compras Internas.....	26

3.2.1	Intervenientes nos Processos de Compras Internas.....	27
3.2.2	Processo de Compra Interna de Material Produtivo	29
3.2.3	Processo de Compra Interna de Material Não Produtivo	36
4	ANÁLISE E REDESENHO DOS PROCESSOS DE COMPRAS INTERNAS....	44
4.1	Oportunidades de Melhoria	44
4.1.1	Sistematizar a Troca de <i>e-Mails</i> entre os Intervenientes do Processo	44
4.1.2	Melhoria no Registo da Origem de Falhas	45
4.1.3	Melhoria na Consulta de <i>Stocks</i>	46
4.1.4	Aumento da Consistência das Referências Existentes nas Empresas do Grupo	47
4.1.5	Melhoria da Atualização das Referências	48
4.1.6	Fornecer Alertas Sobre Referências Semelhantes	49
4.1.7	Melhoria da Análise de Dados.....	49
4.1.8	Registo e Divulgação das Ocorrências e das Recorrências	51
4.2	Indicadores.....	53
4.2.1	Indicadores do Processo de Compras Internas	53
4.2.2	Indicadores de Suporte ao Processo de Compras Internas	58
4.2.3	Indicadores Relativos aos Fabricantes e Fornecedores	59
4.2.4	Indicadores Sobre Custos de Armazenamento	61
4.3	Redesenho do Processo de Compras Internas.....	63
4.3.1	Pressupostos para o Processo a Redesenhar	63
4.3.2	Novo Processo de Compras Internas.....	66
5	IMPLEMENTAÇÃO DO PROCESSO.....	72
5.1	Implementação do Processo Redesenhado	72
5.2	Exemplificação da Execução do Caso “Aceitação por parte da Empresa A dos Preços criados pela Empresa B”	73

5.3	Exemplificação da Execução do Caso “Não aceitação por parte da Empresa A dos Preços criados pela Empresa C”	83
5.4	Notas Finais	86
6	CONTROLO E MONITORIZAÇÃO DO PROCESSO	87
6.1	<i>Signavio Workflow Accelerator</i>	87
6.2	<i>Microsoft Power BI</i>	89
6.2.1	<i>Dashboard nº1 – Falhas</i>	90
6.2.2	<i>Dashboard nº2 – Falhas por Mês</i>	91
6.2.3	<i>Dashboard nº3 – Processos Iniciados</i>	91
6.2.4	<i>Dashboard nº4 – Compras Internas</i>	92
6.2.5	<i>Dashboard nº5 – Compras Internas do Departamento de Logística</i>	93
7	CONCLUSÃO	94
7.1	Síntese do Trabalho Realizado.....	94
7.2	Contributos	95
7.3	Limitações.....	96
7.4	Trabalhos Futuros.....	97
	REFERÊNCIAS.....	98
	APÊNDICES.....	103
Apêndice 1.	Organograma Genérico dos Intervenientes nos Processos de Compras Internas	104
Apêndice 2.	Diagrama do Processo Atual de Compra Interna de Material Produtivo	105
Apêndice 3.	Diagrama do Novo Processo de Compras Internas (<i>to-be</i>)	107
Apêndice 4.	Subprocesso “Abertura do processo 8D”	108
Apêndice 5.	Protótipo do SIG: processo <i>to-be</i> na BPMS	109
Apêndice 6.	Parametrização do separador “General” da atividade “Consultar Disponibilidade de Material”	110

Apêndice 7. Parametrização do formulário da atividade “Consultar Disponibilidade de Material”	111
Apêndice 8. Parametrização do campo de formulário “Referência de Material por Empresa” da atividade “Consultar Disponibilidade de Material”	112
Apêndice 9. Parametrização da porta/decisão “Falha já registrada?”	113
Apêndice 10. Parametrização da criação de documento da atividade “Criação de documento de Ordem de Compra”	114
Apêndice 11. Parametrização de envio de e-mail da atividade “DC envia Ordem de Compra para Fornecedor”	115
ANEXOS	116
Anexo 1. Os crescentes desafios das transações entre grupos organizacionais (ou organizações)	117
Anexo 2. Igreja católica prepara central de compras para obter economias de escala nas dioceses	118
Anexo 3. Definição de grupo: referências nacionais e internacionais	119

ÍNDICE DE TABELAS E FIGURAS

Índice de Tabelas

Tabela 5.1. Valores dos campos simulados	76
--	----

Índice de Figuras

Figura 1.1. Elementos de um Business Process	5
Figura 1.2. Ciclo de vida BPM	7
Figura 1.3. Funções no Ciclo de Vida BPM	8
Figura 3.1. Organograma genérico dos intervenientes nos Processos de Compras Internas	29
Figura 3.2. Diagrama atual do Processo Compra Interna de Material Produtivo	30
Figura 3.3. Diagrama atual do Processo de Compra Interna de Material Não Produtivo através de OC	39
Figura 3.4. Diagrama atual do Processo de Compra Interna de Material Não Produtivo através de ACEP	42
Figura 4.1. Diagrama do novo Processo de Compras Internas (to-be)	67
Figura 4.2. Diagrama do Subprocesso “Abertura do processo 8 D” a implementar (to-be)	70
Figura 5.1. Atividades do Processo no Protótipo do SIG	72
Figura 5.2. Caso 1 – Formulário inicial	74
Figura 5.3. Caso 1 – Separador Cases	74
Figura 5.4. Caso 1 – Take this task	75
Figura 5.5. Caso 1 – Origem da Falha	75
Figura 5.6. Caso 1 – Consultar disponibilidade de material	75
Figura 5.7. Caso 1 – Pedido de Compra	77
Figura 5.8. Caso 1 – Informações de quantidades para compra e venda	77
Figura 5.9. Caso 1 – Informação de Preços para Compra e Venda	78

Figura 5.10. Caso 1 – Aceita preço de Venda?.....	78
Figura 5.11. Caso 1 – Cria Requisição de Compra Interna (na sua Empresa).....	78
Figura 5.12. Caso 1 – Aprovação de Requisição de Compra	79
Figura 5.13. Caso 1 – Criação de Ordem de Compra.....	80
Figura 5.14.. Caso 1 – E-mail enviado no seguimento da Criação da Ordem de Compra	80
Figura 5.15. Caso 1 –Documento criado e enviado como anexo no e-mail gerado no seguimento da Criação da Ordem de Compra	81
Figura 5.16. Caso 1 –Informações recolha/entrega do material (Incoterms)	81
Figura 5.17. Caso 1 – Criação da Carta de Porte	82
Figura 5.18. Caso 1 – Informação sobre a Ordem Compra e envio de material.....	82
Figura 5.19. Caso 1 – Conclusão do Caso Aberto	83
Figura 5.20. Caso 2 – Extrato do formulário inicial.....	83
Figura 5.21. Caso 2 – Pedido de Compra	84
Figura 5.22. Caso 2 – Informação de quantidades para compra e venda	85
Figura 5.23. Caso 2 – Informação de Preços para Compra e Venda.....	85
Figura 5.24. Caso 2 – Aceita Preço de Venda?.....	86
Figura 6.1. Ecrã de seleção dos campos de monitorização do processo	88
Figura 6.2. Extrato da monitorização dos campos relativos aos casos em execução na BPMS	89
Figura 6.3. Extrato do ficheiro de Excel com a informação sobre os casos exportada da BPMS	89
Figura 6.4. Dashboard nº1 – Falhas totais	90
Figura 6.5. Dashboard nº2 – Falhas por mês	91
Figura 6.6. Dashboard nº3 – Processos iniciados	92
Figura 6.7. Dashboard nº4 – Compras internas	92
Figura 6.8. Dashboard nº5 – Compras internas do departamento de logística	93

LISTA DE ABREVIATURAS, ACRÓNIMOS E SIGLAS

ACEP – Acordo de Compra com Entregas Programadas

ACP – Ações Corretivas Permanentes

AM – Aprovevisionador de Material

ASP – Armazém de *Spare Parts*

BP – *Business Process*

BPM – *Business Process Management*

CSCMP – *Council of Supply Chain Management Professionals*

DC – Departamento de Compras

DDC – Diretor do Departamento de Compras

EDI – *Electronic Data Interchange*

ERP – *Enterprise Resource Planning*

FA – Fornecedor habitual (regular) Aprovado

FMEA – *Failure Mode and Effects Analysis*

KPI – *Key performance indicator*

MP – Matéria-Prima

MIS – *Management Information System*

MRP – *Material Requirements Planning*

NIPC – Número de Identificação de Pessoa Coletiva

OC – Ordem de Compra, em inglês *Purchase Order* (PO)

OM – *Operations Management*

PACP – Plano de Ação de Contenção Provisório

PTI – Preços de Transferência Interna

SA – *Scheduling Agreement*

SGQ – Sistema de Gestão da Qualidade

SIG – Sistema de Informação de Gestão

SMS – *Short Message Service* (em português: Serviço de Mensagens Curtas)

SSM – *Stock de Segurança Mínimo*

TQM – *Total Quality Management*

TC – Técnico de Compras

WMS – *Warehouse Management System*

1 INTRODUÇÃO

Neste Projeto é proposto um Sistema de Informação de Gestão (SIG) que auxilie na gestão das compras internas entre empresas pertencentes a um grupo empresarial. Neste sentido, é importante salientar a importância da gestão de compras e consequentemente a importância das compras entre as empresas dentro de um grupo empresarial e os SIG que podem ser utilizados neste contexto.

1.1 Enquadramento e Justificação do Tema

Nos últimos anos as compras, tanto no setor privado como no público, têm vindo a assumir um papel cada vez mais importante, sendo essenciais na estratégia da empresa ou grupo empresarial (Carvalho et al., 2020). De acordo com estudos de Carr e Pearson (2002) verificou-se que a gestão estratégica das compras se traduz num impacto positivo na *performance* financeira tanto em grandes empresas como em pequenas empresas. Neste estudo os autores argumentam que: «os gestores deveriam compreender melhor a importância estratégica das compras, o envolvimento dos fornecedores, e a sua relação com a *performance* financeira das organizações» (Carr & Pearson, 2002).

Num grupo empresarial, sempre que é necessário realizar compras entre empresas é necessário envolver vários colaboradores, de diversas áreas funcionais, de mais do que uma empresa (a compradora e a vendedora). Neste sentido é bastante importante saber gerir operacionalmente e estrategicamente as compras entre empresas. Podem ser assim salientados quatro principais benefícios para utilização de um SIG para suporte das compras e transações entre empresas do mesmo grupo, sendo estas (Microsoft Docs, 2021b): o aumento da produtividade como resultado da “economia de tempo” e na simplificação das transações; a minimização de erros, associados à entrada única de informações (que evita recorrência de repetição de entradas) e às atualizações automatizadas na totalidade do sistema; completo rastreamento em termos de auditoria (devido ao registo automático de tarefas/ ações), o que permite uma total visibilidade e transparência das atividades das compras internas e consequente histórico das transações; e, por último, a existência de transações mais eficientes e económicas entre as empresas do grupo empresarial.

Atualmente já existem no mercado softwares que facilitam as compras internas como o Microsoft Dynamics (Microsoft Docs, 2021a), SAP (SAP Business, 2021), entre outros.

No entanto, neste trabalho de mestrado, apresenta-se um SIG (ainda na fase de protótipo), adaptado a uma realidade que se acredita ser transversal a diversos grupos empresariais e que envolve mais do que “apenas” a compra interna, aumentando desta forma o suporte a nível operacional e permitindo analisar a nível estratégico estes mesmos dados por meio de Excel ou *Power BI*, por exemplo.

1.2 Motivações

Como motivações para a criação deste Projeto de Mestrado encontram-se as oportunidades de melhoria detetadas numa empresa específica, base deste estudo que, por questões de confidencialidade, não será referido o seu nome. Contudo, é possível informar que esta empresa se enquadra num grupo multinacional que opera na indústria automóvel. Para este projeto será utilizada informação proveniente de diversos Departamentos, nomeadamente Compras, Logística e Manutenção.

As oportunidades de melhoria surgem de dificuldades encontradas, nomeadamente a nível operacional. No entanto, este SIG tem em vista também tirar uma melhor vantagem dos novos dados, que se pretendem passar a registar, permitindo a análise dos mesmos a um nível estratégico, com vista a maiores poupanças provenientes da gestão e negociação de materiais (preços, condições comerciais, entre outros) com fornecedores, das sinergias¹ a nível da duração do armazenamento de material não produtivo com necessidades de longos períodos de permanência em *stock* e diminuindo assim tanto possíveis custos financeiros, como o *workload* extra que o atual processo de compra interna acarreta. Desta forma é possível para os intervenientes em cada processo, gerir da melhor forma as suas normais funções dentro dos prazos, diminuindo possíveis entropias dentro ou entre as empresas do grupo.

As oportunidades de melhoria mencionadas acima têm origem em dificuldades detetadas ao nível da falha de materiais e que podem pôr em causa a normal a atividade de mais do que um departamento e, em última análise, da principal atividade da empresa. As falhas de materiais podem ser tanto a nível de material cujo fim é diretamente o funcionamento do Departamento de Produção (entenda-se Material Produtivo ou Material Direto), como a nível de material cuja finalidade sejam os vários tipos de manutenção, a substituição de

¹ Sinergia consiste numa «ação conjunta de coisas, pessoas ou organizações, com vista a obter um resultado superior ao obtido isoladamente por cada uma das partes» (Porto Editora, 2021)

material de desgaste (consumíveis) para a produção, a garantia de materiais de segurança (equipamentos de proteção individual), entre outros exemplos, sendo considerado como indireto ao funcionamento do Departamento de Produção (entenda-se este material como Material Não Produtivo ou Material Indireto).

Por consequência, as dificuldades mencionadas e correspondentes necessidades de rápida resolução de cada problema em particular, dentro de grupos empresariais, permite aproveitar as sinergias do próprio grupo e das correspondentes empresas. Embora estes benefícios e mais-valias associadas à partilha, entreajuda e suporte entre as mesmas estejam completamente dependentes da transparência de informações ou simplesmente do acesso (mesmo que restrito a colaboradores com determinadas funções) às informações entre empresas, nomeadamente, a um nível operacional (em termos de visualização).

Assim, independentemente do tipo de material ou da origem da falha do material (produtivo ou não produtivo) é essencial ultrapassar as dificuldades encontradas por meio da rápida resolução de problemas para a continuidade do normal planeamento de produção e, acima de tudo, para garantir a inexistências de falhas de entrega de produto acabado aos clientes. Estas falhas de material podem ocorrer por duas razões principais, não excluindo outras menos ocasionais: ao nível do fornecedor aprovado ou designado (terminologias que variam consoante o tipo de material produtivo ou não produtivo) e a nível interno, isto é, falhas ao nível de algum processo interno da empresa que possa ter implicado uma falha de material. Assim, a origem das falhas irá representar uma das oportunidades de melhoria deste trabalho.

A identificação desta necessidade de integrar informação relativamente à disponibilidade de materiais produtivos e não produtivos nas diferentes empresas do grupo e de criar sinergias conduziu à proposta do presente trabalho, a criação de um Sistema de Informação de Gestão (SIG) de compras internas para grupos empresariais.

1.3 Objetivos

Neste Projeto de Mestrado, pretende-se desenvolver um SIG para compras internas dentro de grupos empresariais sustentado, nomeadamente, nas bases de dados existentes (sistemas de informação) de cada empresa do grupo em tempo real, ou por *upload* de bases de dados ou também por inserção manual de dados particulares. Deste modo o SIG irá permitir uma visualização rápida dos *stocks* reais nas várias empresas do grupo

empresarial com vista a agilizar processos e a otimizar recursos (humanos, de tempo, monetários, entre outros) de forma a reduzir o desperdício dos mesmos.

Relativamente à monitorização dos *stocks* e compras internas dentro de grupos empresariais, pretende-se por meio de ferramentas de controlo e monitorização de processos, visualizar e ter a perceção (em tempo real) de alguns indicadores que permitam a obtenção de reduções de custos, tendo em conta a análise das diversas informações e ainda por meio de novos dados registados por este SIG, tornando o processo mais rápido e eficiente.

Os objetivos específicos deste trabalho de Projeto de Mestrado são:

- Criar um código único de material (no SIG) para todas as empresas do grupo empresarial, devendo o SIG apresentar sugestões alternativas para o material em consulta;
- Facilitar a comparação de *stocks* entre as diferentes empresas;
- Informar de forma rápida e fácil os contactos básicos (nome e e-mail) dos intervenientes de cada caso em particular associado a cada processo de compra;
- Aumentar a interação, transparência e partilha de informação entre empresas do grupo empresarial;
- Facilitar as aquisições (e consequentes vendas) de material produtivo ou não produtivo entre as diferentes empresas;
- Diminuir o número de *stocks* obsoletos;
- Numa ótica inversa, informar de forma rápida e simples a intenção de colocar à venda o *stock* de um dado material entre as empresas;
- Aumentar a poupança (*savings*) nas compras, nomeadamente, de material não produtivo;
- Permitir uma melhor análise de toda a informação (existente e nova, proveniente do SIG) tanto a nível operacional como a nível estratégico;
- Efetuar análises no âmbito da identificação dos fornecedores e/ou dos próprios fabricantes de material não produtivo utilizado dentro das diversas empresas do grupo empresarial;

1.4 Metodologia

Business Process Management (BPM), em português Gestão de Processos de Negócios, de acordo com Dumas et al. (2018) é a arte e a ciência de supervisionar a forma de como o trabalho é executado dentro de uma organização, com vista a garantir resultados consistentes e a aproveitar as oportunidades de melhoria. O termo “melhoria” pode assumir diferentes significados dependendo dos objetivos da organização², sendo que pode ainda significar a obtenção de vantagem competitiva através da inovação. Neste sentido, as iniciativas de melhoria podem ser caracterizadas como pontuais ou contínuas e ainda como incrementais ou radicais. É assim entendido pelos autores Dumas et al. (2018) que o BPM permite a gestão de processos, como é o caso de cadeias inteiras de eventos, atividades e decisões.

1.4.1 Elementos de um *Business Process*

Business Process (BP), em português Processo de Negócios, pode ser definido como uma coleção de eventos, atividades e pontos de decisão inter-relacionados que envolvem vários atores e objetos, que coletivamente levam a um resultado que é de valor para pelo menos um cliente (Dumas et al., 2018). A título de exemplo, apresenta-se de seguida uma figura que representa os “ingredientes” de um BP.

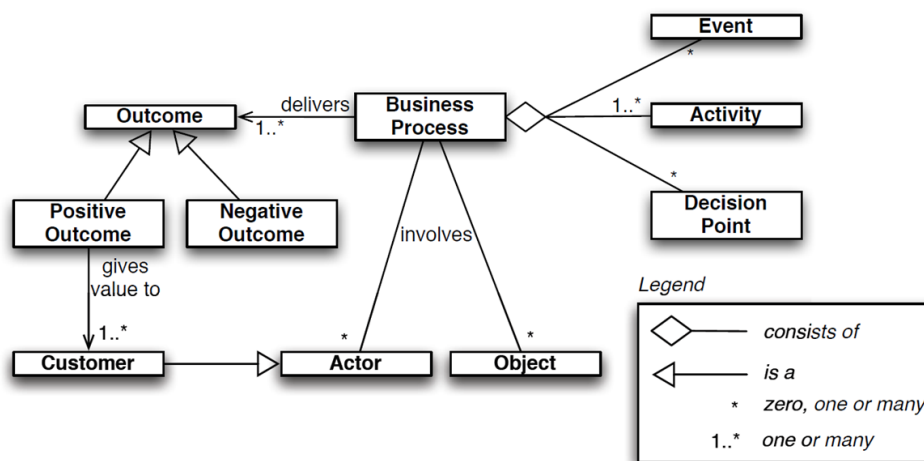


Figura 1.1. Elementos de um *Business Process*

Fonte: Dumas et al (2018)

² Alguns exemplos de objetivos são a redução de custos, a redução de tempos de execução e a redução de taxas de erro.

Neste sentido, Dumas et al. (2018) definem BPM como um conjunto de métodos, técnicas e ferramentas que têm como finalidade identificar, descobrir, analisar, redesenhar, executar e monitorar processos de negócios com o objetivo de otimizar seu desempenho.

1.4.2 O Ciclo de Vida do BPM

Segundo Dumas et al. (2018) o pensamento por processos nas organizações implica a instituição de uma equipa *Business Process Management* (BPM), a descrição da arquitetura do processo, a definição das medidas de desempenho do processo, a descoberta e modelação de processos, a análise, redesenho, implementação e monitorização de processos e por fim o recurso a sistemas de informação com conhecimento/suporte de processos (*Process-Aware Information Systems*³ – PAIS).

Tendo em conta o ciclo de vida BPM, conforme é ilustrado na seguinte Figura 1.2 (Dumas et al., 2018), este passa em primeiro por “*Process identification*”, em português pela Identificação do Processo, onde é incluída a arquitetura do processo que compreende por um lado a designação das principais etapas e o âmbito do processo e por outro a priorização das etapas por importância, viabilidade e exequibilidade. De acordo com Hammer & Champy (1993) a importância está associada a que processos têm um maior impacto nos objetivos estratégicos da organização; a viabilidade está associada a que processos estão com mais disfuncionalidades (com mais ou menos “saúde”); e a exequibilidade está associada a que processos têm uma maior suscetibilidade para a gestão do(s) processo(s).

A segunda etapa designa-se por “*Process discovery*”, em português a Descoberta do Processo. Nesta etapa inicia-se a modelação *as-is* do processo, onde é feito todo o levantamento de dados e informações do processo atual e ainda a modelação, isto é, a criação de um (ou mais) diagramas que demonstrem visualmente o processo conforme ocorre na atualidade, com todas as suas dificuldades refletidas.

A terceira etapa tem como nome “*Process analysis*”, em português Análise do Processo, e traduz-se na identificação das fraquezas, dificuldades, entraves e ineficiências do processo e consequentemente na análise do impacto de cada uma delas. Os processos de

³ PAIS é um software que permite a gestão e execução de processos operacionais que envolvem pessoas, aplicações e/ou fontes de informação com base em modelos de processo. Alguns exemplos deste sistema são a gestão de fluxo de trabalho, sistemas de tratamento de casos/processos, sistemas de informação empresarial, etc. (Van Der Aalst, 2009).

análise podem ser qualitativos, onde se inclui por exemplo a Análise de Causa Raiz, ou quantitativos, onde se incluem Processos de Simulação.

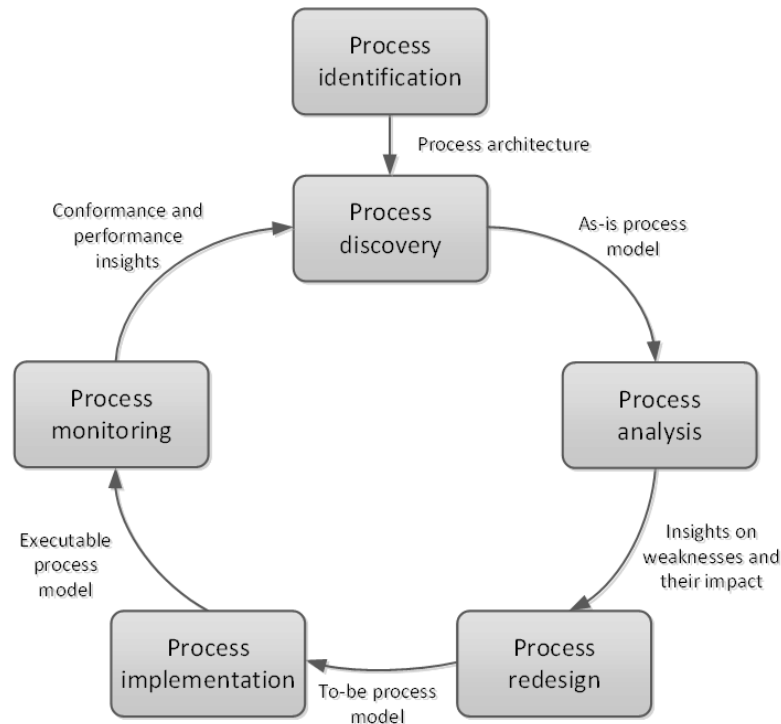


Figura 1.2. Ciclo de vida BPM

Fonte: Dumas et al. (2018)

A quarta etapa do ciclo é chamada de “*Process redesign*”, em português Redesenho do Processo, e consiste no redesenho do diagrama “*as-is*” identificado na segunda etapa de acordo com todas as modificações necessárias consoante a análise efetuada na terceira etapa. Assim este novo redesenho do processo passa pelo desenvolvimento de um novo diagrama do processo designado de “*to-be*”, que tem como finalidade tornar todo o processo mais eficiente e eficaz, reduzindo por exemplo tempos de duração do processo, aumentando a qualidade e transparência do processo e consequentemente aumentando a flexibilidade do mesmo, o que por fim permite também alcançar reduções de custos associados às melhorias do processo.

A quinta etapa apelidada de “*Process implementation*”, em português Implementação do Processo, é a etapa em que se implementa o novo processo redesenhado e que se simula o mesmo com vista a criar e tornar o processo exequível. Esta etapa implica a automatização do processo, onde entra por exemplo um processo de design executável, desenvolvimentos e configurações em termos de Tecnologias de Informação (TI), a

realização de diversos testes, entre outros. Este processo de implementação envolve ainda alterações ao nível do processo de gestão.

Por fim a sexta etapa do ciclo de vida BPM (que por sua vez “retorna” à segunda (em termos de “ciclo”) designa-se de “*Process monitoring and controlling*”, em português Monitorização e Controlo do Processo. Nesta etapa é pretendido obter conhecimento e perceções relativas ao desenvolvimento do Processo que foi implementado e executado e ainda detetar se está a funcionar em conformidade com o previsto ou, se por outro lado, existem não conformidades face ao que era espectável deste novo processo, retomando assim o ciclo já explicado. Esta monitorização e controlo do processo pode ser efetuada por meio de *dashboards*, criação de alertas e relatórios, entre outros.

Para o funcionamento do ciclo de vida BPM são necessários algumas funções (*roles*) em específico conforme se pode observar na seguinte Figura 1.3. Funções no Ciclo de Vida BPM.

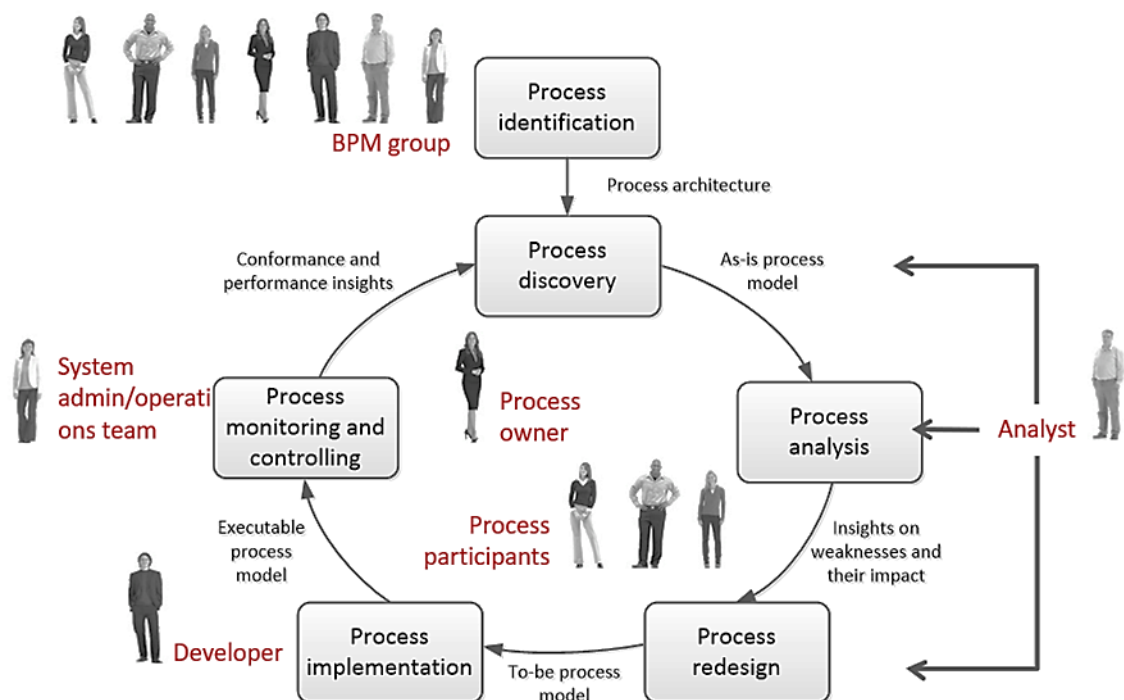


Figura 1.3. Funções no Ciclo de Vida BPM

Fonte: Dumas et al. (2018)

1.4.3 Notação BPMN

De acordo com Object Management Group® (OMG®)⁴ a especificação *Business Process Model and Notation* (BPMN) fornece uma notação gráfica para especificar processos de negócios através de um Diagrama de Processo de Negócios. Deste modo tem como objetivo oferecer suporte à Modelação de Processos de Negócios (*Business Process Modeling*), por meio do fornecimento de uma notação padrão compreensível para os colaboradores, embora represente complexos processos para usuários técnicos (Object Management Group®, 2021). OMG® considera que a notação de modelação de processos de negócios tornou-se o padrão para diagramas de processos de negócios.

Ainda tendo em conta esta fonte, o principal objetivo do BPMN é fornecer uma notação que seja facilmente compreensível por todos os colaboradores, desde os analistas de negócios que criam os rascunhos iniciais dos processos, até aos técnicos responsáveis pela implementação da tecnologia que executará esses processos e, finalmente, para os gestores que irão gerir e monitorizar estes mesmos processos.

1.5 Estrutura do Relatório

A estrutura deste Trabalho de Projeto, compõe-se primeiramente por esta introdução onde se apresenta o enquadramento e a justificação do tema, as motivações, os objetivos, a metodologia utilizada e por fim a estrutura do relatório.

O segundo capítulo apresenta a revisão de literatura efetuada sobre as compras internas em grupos empresariais.

O terceiro capítulo debruça-se sobre o estudo do processo de compras internas, tendo por base, um caso real de uma empresa que pertence à indústria automóvel. Assim, neste capítulo, é feita a caracterização dos processos de compras internas atuais (*as-is*) para a qual foi necessária a realização de reuniões com os diferentes intervenientes.

Após esta caracterização, no capítulo quarto, analisaram-se os processos atuais com o intuito de identificar oportunidades de melhoria dos mesmos. Esta identificação conduziu

⁴ O OMG® é um consórcio internacional de padrões de tecnologia sem fins lucrativos, de associação aberta. O OMG® foi fundado em 1989 e os seus padrões são dirigidos por fornecedores, usuários finais, instituições académicas e agências governamentais. Estes padrões são desenvolvidos tendo em conta a integração empresarial para uma ampla gama de tecnologias e uma gama ainda mais ampla de setores. (Object Management Group®, 2021).

à criação de um processo único (*to-be*) que uniformizou os anteriores processos e à definição de indicadores de desempenho para acompanhar a execução das compras internas na nova infraestrutura tecnológica.

No capítulo quinto é apresentado o protótipo do SIG criado através da implementação do processo redesenhado na *Business Process Management Suite* (BPMS) e exemplificada a sua utilização, através de dois exemplos, onde a diferença passa pela aceitação ou não aceitação do preço de transferência interno (preço de venda) criado pela outra empresa do Grupo Empresarial.

Após a implementação da parte operacional, no capítulo sexto, é apresentada a implementação da parte analítica de suporte à gestão da empresa, ao nível operacional e estratégico, com a criação de *dashboards*/relatórios de controlo e monitorização da evolução do processo.

Findo os capítulos relativos ao conteúdo deste Trabalho de Projeto, apresenta-se a Conclusão, onde é efetuada uma síntese do Trabalho de Projeto realizado, sendo apresentados os contributos e limitações do mesmo e ainda abordados trabalhos futuros relacionados com este Projeto.

Por último serão expostas as Referências, os Apêndices e os Anexos de suporte à realização deste Trabalho de Projeto de Mestrado.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Conforme referido na introdução, tem-se tornado evidente ao longo do tempo que as compras devem ser incluídas na estratégia da organização, devendo existir nas organizações um departamento dedicado a estas atividades (Moreira, 2013; Telgen, 2004), que deve participar junto das equipas interdepartamentais e ajudar à tomada de decisão em outras áreas para além das compras (Andersen & Rask, 2003).

De acordo com Luís Ferreira em Carvalho et al. (2020) a Gestão de Compras enquadra-se na disciplina de *Purchasing & Supply Management*, que tendo vindo a ser reconhecida pelos gestores, académicos e meios de comunicação de geral. Esta disciplina pode ainda ser analisada de um modo mais abrangente na própria Gestão da Cadeia de Abastecimento (*Supply Chain Management – SCM*).

A maior organização profissional na área do SCM, a *Council of Supply Chain Management Professionals* (CSCMP, 2021), entende que «A Gestão de Cadeia da Abastecimento engloba o planeamento e a gestão de todas as atividades envolvidas em *sourcing* e *procurement*⁵, transformação de produtos e em todas as atividades de gestão logística. É importante ressaltar que devem também ser incluídas as funções de coordenação e colaboração com todos os parceiros de negócio, desde fornecedores, intermediários, prestadores de serviços (por meio dos fornecedores – *third party providers*) e clientes. Sumariamente, a Gestão da Cadeia de Abastecimento integra a gestão da oferta e da procura dentro e entre as empresas.».

Associado ao facto das novas tecnologias e nomeadamente os sistemas de informação terem assumido tendencialmente uma maior relevância para os negócios, estes sistemas são solicitados pelas organizações com o objetivo de darem suporte aos seus processos operacionais bem como à estratégia da organização (Varajão et al., 2009). Estes sistemas podem ter as mais variadas funções que podem variar consoante a atividade das organizações, a desmaterialização documental, a centralização de dados e informação, a partilha da mesma, entre outros (Ribeiro, 2016).

⁵ Diferença entre *Sourcing* e *Procurement* – são dois termos recorrentemente associados e semelhantes, contudo são conceitos diferentes. *Sourcing* consiste num conjunto de processos que se encontram relacionados com a procura de novos fornecedores, cuja finalidade é encontrar “melhores preços ou produtos com melhor qualidade”. Enquanto que *Procurement* se trata de um processo mais vasto, onde o *Sourcing* passa por ser apenas uma etapa desse ciclo (Pimenta, 2020).

Cristina Luís em Carvalho et al. (2020) afirma também que a informação tem vindo a ser progressivamente reconhecida como fator de relevo e estratégico no SCM. Outros autores corroboram esta ideia de que as Tecnologias e Sistemas de Informação têm um impacto positivo no SCM (Gonzálvez-Gallego et al., 2010; Gonzálvez-Gallego et al., 2015).

2.1 Gestão de Stocks

A gestão de *stocks* assume também um papel fundamental na eficiência da gestão numa organização dado que, entre outros aspetos, é necessário conhecer quantos e que produtos existem em *stock*, a sua localização, as datas de entrada, as datas de saída e o próprio consumo dos mesmos, entre outros. Todos estes aspetos ajudam as organizações a prevenir problemas relacionados, por exemplo, com a falta ou excesso de *stock* (Instituto de Marketing Research, 2016). Assim, uma boa gestão de *stock* permite o aumento dos níveis de produtividade e de eficiência, ajuda a organizar o espaço de armazenamento, auxilia na melhoria da gestão do tempo e na redução de custos, melhora a exatidão das encomendas para inventário e preserva um bom nível de satisfação de clientes. Para alcançar esta boa gestão de *stocks*, ainda de acordo com o Instituto de Marketing e Research, é importante definir processos e responsabilidades, registar o material assim que é rececionado, identificar cada tipo de material, controlar datas de validade (se aplicável), monitorizar regularmente a gestão dos *stocks* e atuar de imediato (em caso de necessidade) estabelecendo planos de contingência e de emergência (para possíveis problemas), manter um bom relacionamento com os fornecedores, planejar com eficiência e eficácia e fazer “limpezas” regulares aos *stocks* com vista à redução e à própria inexistência de materiais obsoletos, de forma a ter como foco a minimização do desperdício.

A «problemática da gestão de *stocks* tradicional» (Courtois et al., 2006) encontra-se relacionada com a importância do papel dos *stocks* nas organizações, uma vez que muitas vezes este poderá ser entendido em diversos sentidos, o que poderá causar dúvida ou falta de transparência ou clareza no que é percecionado como definição de *stock* e da sua correspondente relevância para a organização, nomeadamente para o processo produtivo. Neste sentido, os autores consideram indiscutível que a existência de *stock* numa organização auxilia a regulação e o normal funcionamento do processo produtivo, tendo assim um papel positivo junto da mesma, permitindo deste modo a existência de uma assincronia entre a procura de um produto e a sua produção, salvaguardando deste modo,

por exemplo, futuras falhas (*gaps*). Contudo os autores reforçam que da mesma forma que é necessário ter *stocks* para o normal funcionamento do processo também é essencial saber controlar e monitorizar os mesmos, com vista a não transformar o benefício dos mesmos numa problemática interna, que podem ocultar a presença de outros problemas da organização, tais como insuficiências no âmbito de manutenção ou ineficiências ao nível do planeamento. Esta problemática interna pode ainda passar pela dificuldade ou necessidade de escoar *stocks*, que implicam custos para a organização; pelo “aumento do prazo médio de produção” que traz implicações relacionadas com o aumento dos custos de armazenagem relacionados com o *stock* (por exemplo)⁶; pela existência de capital imobilizado em *stocks*, dado que na avaliação do desempenho da gestão de *stocks* importa conhecer a rentabilidade associada ao nível dos mesmos. Esta avaliação pode ser feita tendo em conta a taxa de rotação dos *stocks* (Íncio, 2014), pela própria ocupação de espaço, uma vez que depois de rececionados terão de estar armazenados até ao momento do seu consumo/transformação/etc.; entre outros.

2.1.1 Tipos de Stock

Tendo em conta a categorização dos *stocks*, (Courtois et al., 2006) é defendido que existem vários tipos tais como: **Stocks para a produção** (material produtivo ou ainda material direto de produção) – estes *stocks* poderão ser “matérias-primas, protótipos, peças especiais subcontratadas, peças normalizadas” e “peças intermédias” produzidas na própria organização; **Stocks de spare parts e consumíveis** (material não produtivo ou material indireto de produção) – estes *stocks* poderão ser compostos por “peças de substituição para (...) máquinas”, “ferramentas especiais”, “ferramentas e materiais consumíveis” e ainda por peças, materiais ou produtos para a manutenção das infraestruturas; **Stock de produtos em curso** – estes *stocks* encontram-se entre as várias fases de produção do produto, nomeadamente entre os “postos de trabalho”; e **Stocks de produto acabado**.

⁶ Neste sentido um prazo médio reduzido pode otimizar os processos / operações e melhorar a produtividade, proporcionando assim um aumento da produção e da receita. Em contrapartida, prazos longos afetam de forma negativa tanto os processos de venda como de fabricação (Kenton, 2020).

2.1.2 O Controlo de Stocks

A gestão de *stocks* pode e deve ser vista como um fator estratégico dentro de uma organização, uma vez que o controlo de *stocks* “é um fator decisivo da gestão da produção e das operações” (Donnelly et al., 2000). Estes autores dão como exemplo a *Black and Decker Manufacturing Company* que, para este importante objetivo de efetuar o controlo dos *stocks*, implementou já na altura (em 1984) um sistema integrado (cujo acrónimo é PACE⁷) (Kanet, 1984) assente em quatro principais elementos (um rígido plano de materiais; empenhamento na execução do plano; avaliação permanente; e persistência da manutenção de registos exatos), sistema este que combinava a tecnologia informática e as técnicas de controlo utilizadas na altura.

2.2 Gestão das Compras

De acordo com Luís Ferreira em (Carvalho et al., 2020) o processo de compra engloba diversas etapas, sendo estas: «identificação da necessidade; seleção do fornecedor; negociação do preço, condições de entrega e outros termos; preparação do contrato; colocação da encomenda e acompanhamento da prestação do serviço ou entrega do produto».

A gestão das compras, dentro de uma organização, assume um papel com elevada importância, uma vez que esta função vai para além do relacionamento com os fornecedores, tendo como foco a otimização de custos, a qualidade dos serviços adquiridos, a procura de orçamentos, entre outros (Forte, 2020). Para esta função é necessária a existência de profissionais especializados em negociação, a existência de visão estratégica de compras e a otimização de processos e de fornecedores. Sendo essencial a constante procura de novos fornecedores, a gestão de parcerias, a criação de acordos comerciais, a constante otimização de custos e o conhecimento dos diversos mercados de atuação. Com vista a desempenhos favoráveis e a um equilíbrio benéfico dentro de uma organização, é essencial que exista um bom alinhamento estratégico entre a gestão de *stocks* e a gestão de compras. Este alinhamento estratégico é facilitado atualmente por meio do suporte dado pelas novas tecnologias.

⁷ PACE – *Planned Actions and Constant Evaluation*, em português, Ação Planeada e Avaliação Permanente.

Pode assim entender-se que a gestão de compras inclui todas as atividades que sejam necessárias para uma estável gestão do relacionamento com os fornecedores (Carvalho et al., 2020), não implicando que estes relacionamentos sejam coordenados exclusivamente por este departamento. Assim, esta a gestão de compras entende-se como um posicionamento fronteira entre organização e fornecedor, isto é, tem como responsabilidade mediar e gerir «a interação entre os seus cliente internos (colaboradores ou departamentos da organização) e os fornecedores» (Monczka et al., 2005). Contudo, conforme frisa Luís Ferreira, é fundamental salientar que «o nível de sucesso das compras e o consequente sucesso da empresa depende do alinhamento entre as diferente áreas funcionais» (Carvalho et al., 2020).

No âmbito da ligação da estratégia de compras e da estratégia organizacional, este mesmo autor, defende que uma gestão de compras estratégica e efetiva vai além de «uma mera redução de custos ou ganhos de eficiência». O autor defende que dentro das diversas estratégias disponíveis, uma estratégia que possa ser considerada como adequada é uma estratégia que tenha como preocupações a procura pela garantia da satisfação de necessidades e a que garante o alinhamento e consistência com a estratégia da própria organização.

2.3 Grupo Empresarial

Grupo de Empresas é definido pelo Instituto Nacional de Estatística (INE, 2021) por: «Empresas ligadas por vínculos jurídico-financeiros. O grupo de empresas pode comportar uma pluralidade de centros de decisão, nomeadamente no que diz respeito à política de produção, de venda, de benefícios, etc.; pode unificar certos aspetos da gestão financeira e da fiscalidade; constitui uma entidade económica que pode efetuar escolhas que dizem respeito, nomeadamente, às unidades aliadas que o compõem.»⁸. De acordo

⁸ Notas: «Este conceito é definido partindo do conceito de "grupo contabilístico", tal como foi proposto pela Sétima Diretiva 83/349/CEE (JO n.º L 193 de 18.7 1983, p.1). A Diretiva 90/605/CEE (JO n.º L 317 de 16.11.1990, p. 60) ampliou o campo de aplicação da Sétima Diretiva. Na aceção da referida Sétima Diretiva, presume-se que existe um grupo, desde que 20% do capital ou dos direitos de voto sejam detidos ou controlados por uma outra empresa. As modalidades de controlo do poder de nomeação dos dirigentes são critérios a tomar em consideração. Para além do controlo financeiro (majoritário), o objetivo é tomar em conta o controlo real, de facto. Esta definição não deve ser usada, sem mais, para a análise estatística, pois os "grupos contabilísticos" não constituem conjuntos separados e adicionais de empresas. Deve, portanto, definir-se uma unidade estatística "grupo de empresas", para a qual se deve ter em consideração os seguintes aspetos: a) têm-se em conta os grupos contabilísticos do mais alto nível de consolidação: "cabeça de grupo"; b) retêm-se no perímetro do "grupo de empresas" as unidades cuja contabilidade é globalmente integrada nas contas da sociedade consolidante; c) acrescentam-se as unidades controladas

com o INE, esta informação tem como fonte o Regulamento (CEE) nº 696/93 do Conselho, de 15 de março, p. 1-11.

Por outro lado o Banco de Portugal em (Banco de Portugal | Eurosistema, 2018) para efeitos do estudo citado considerou que «...entende-se por grupo o conjunto formado por uma ou mais entidades e pela entidade que as controla, direta ou indiretamente, designada por entidade controladora final. Esta entidade encontra-se no topo da cadeia de controlo de um grupo, não sendo, direta ou indiretamente, controlada por nenhuma outra entidade. Por exemplo, um grupo pode ser formado por uma empresa industrial e uma sociedade gestora de participações sociais que a controla.».

No Anexo 3. Definição de grupo: referências nacionais e internacionais é possível visualizar um resumo dos vários referenciais tendo em conta as referências nacionais e internacionais.

2.4 Gestão de Compras Internas

De forma a explicar o que é uma compra interna o seguinte artigo da *Strategic Finance Magazine* (Parcells et al., 2015) define compra interna como uma operação entre empresas que ocorre quando uma divisão, departamento ou unidade dentro de uma organização participa numa transação com outra divisão, departamento ou unidade dentro da mesma organização. Estas transações poderão envolver a empresa-mãe e uma subsidiária, duas ou mais subsidiárias, ou mesmo dois ou mais departamentos dentro da mesma unidade; podendo estas transações ocorrer por diversos motivos.

Associado a cada tipo de transação mencionada existem diferentes procedimentos a ser seguidos, nomeadamente em termos financeiros (ex. se envolve ou não operações em moeda estrangeira). De forma a perceber melhor o impacto financeiro das transações entre organizações pertencentes a um mesmo grupo sugere-se a leitura do artigo (Parcells et al., 2015). É adicionada informação adicional no Anexo 1. Os crescentes desafios das transações entre grupos organizacionais (ou organizações).

Cada vez mais as organizações demonstram interesse em organizar as estruturas de compras ou correspondentes departamentos com vista à criação/melhoria das estratégias

maioritariamente cujas contas não são incluídas na consolidação global, nos termos de um dos critérios admitidos pela Sétima Diretiva: diferença de natureza de atividade ou pequena dimensão relativa; d) não se têm em conta laços temporários de duração inferior a um ano.» (INE, 2021)

de compras de forma que estas estejam alinhadas com a estratégia organizacional. Esta preocupação assume ainda maior importância entre empresas do mesmo grupo para que se possa aproveitar as sinergias existentes. Para Frank Rozemeijer (2000) o desafio passa por gerar conhecimento sobre a forma de estruturar e gerir com eficiência e eficácia as sinergias associadas às compras entre unidades de negócio. No seu artigo, o autor apresenta o seu conceito de sinergia de compras e mais especificamente da gestão dos vínculos de agregação de valor na área de compras entre diferentes unidades de negócio, nomeadamente em unidades de negócio dentro de organizações com várias unidades de negócio. Nas conclusões o autor propõe um modelo para apoiar a gestão, através da formulação da estratégia certa associada à estrutura necessária com vista a alcançar as sinergias potenciais.

Outro exemplo associado à procura de sinergias associadas às compras dentro de organizações, passa pelo seguinte exemplo que tem por base a Igreja Católica como organização (Carvalho et al., 2020). Neste exemplo, a estratégia apresentada tem em vista alcançar poupanças e economias de escala, passando pela criação de uma central de compras. No Anexo 2. Igreja católica prepara central de compras para obter economias de escala nas dioceses é possível analisar mais sobre o artigo.

2.4.1 Preços de Transferência Interna

Os preços de transferência constituem um importante instrumento estratégico utilizado pela gestão, para valorizar os fluxos reais de bens e serviços entre empresas do mesmo grupo. Segundo o n.º 1 do art.º 63 do CIRC, as condições acordadas entre empresas do mesmo grupo deverão ser “contratados, aceites e praticados termos ou condições substancialmente idênticas aos que normalmente seriam contratados, aceites e praticados entre entidades independentes em operações comparáveis” (Código Tributário | CIRC, 2021).

Numa ótica organizacional, «Os preços de transferências interna (PTI) têm por finalidade valorizar os produtos (bens e serviços) cedidos por um centro de resultados⁹ ou de investimento¹⁰ a outros centros de responsabilidade¹¹» (Jordan et al., 2005).

O sistema de PTI consiste num instrumento que permite valorizar, entre centros de responsabilidade, os fluxos reais de bens e de serviços. Assim, a definição e implementação deste sistema deverá ser coerente, uma vez que este tem um papel importante na tomada de decisão, na avaliação do desempenho do gestor e na sua motivação e ainda no impacto no desenvolvimento global da organização. Os PTI têm como principais características: a simplicidade, no sentido em que têm de ser perfeitamente compreendidos pelos responsáveis dos centros, os interesses da organização, dado que o gestor deve tomar decisões de acordo com os interesses do seu centro, mas também de acordo com os interesses da organização, na medida em que a escolha entre utilizar bens ou serviços internos deverá ser feita apenas quando existam condições económicas para tal; a componente estratégica, uma vez que deverá alinhar as ações do gestor com a estratégia da organização; e a equidade visto que possibilita uma medida justa na avaliação de desempenho de cada gestor (Jordan et al., 2005). Para a determinação do preço de venda do produto ou serviço os autores defendem que existem duas bases diferenciadas, sendo estas: preços baseados no custo e preços baseados no preço de mercado.

2.5 O Controlo de Gestão nas Compras Internas

Jordan et al. (2005) consideram que o sistema de controlo de gestão, dentro de uma organização, deve ser visto como um fator que promove o desenvolvimento, devendo envolver os gestores e o seu correspondente comportamento, sempre orientados para a estratégia organizacional.

⁹ Centro de resultados é um centro onde o responsável tem poder de decisão sobre os meios / recursos que geram tanto custos como proveitos.

¹⁰ Centro de investimento é um centro em que o responsável tem poder de decisão sobre elementos patrimoniais como ativos e passivos, além de ter também poder de decisão sobre os meios que geram custos e proveitos.

¹¹ Centro de responsabilidade é “uma unidade da empresa chefiada por um gestor que é responsável pelas suas atividades” (Anthony, 1988; Jordan et al., 2005). Nesta unidade da empresa é necessário que exista um responsável, que existam objetivos próprios orientados para as suas atividades e, consequentemente, alinhados com a estratégia da empresa e que o responsável tenha poder de decisão, nomeadamente, sobre os meios necessários para a concretização dos objetivos definidos.

Neste sentido, as diversas estratégias no âmbito das Compras deverão também estar alinhadas com a estratégia fulcral da organização. Neves (2015) identifica três estratégias macro: otimização da base de fornecedores, *global sourcing* e desenvolvimento de parcerias.

Araújo et al. (2017) no seu artigo valorizam a seleção do fornecedor certo para a tarefa, bem como a avaliação do desempenho desse fornecedor durante a implementação do contrato, que considera ter um papel importante de forma a garantir o bom resultado do projeto. Os resultados obtidos neste artigo revelam que o processo de compras pode ter que considerar novas perspetivas, como a relação cliente / fornecedor, devido à importância da necessidade de ter parcerias com fornecedores que atendam às necessidades organizacionais.

No artigo de Telgen, (2004) este dá enfoque ao controlo de compras, considerando que muitas vezes, a análise de gastos é uma atividade única, sendo apenas este o papel atribuído às compras. No entanto, um controlo real da função de compras só pode ser alcançado quando as atividades do planeamento padrão (*standard*) e do ciclo de controlo são realizadas periodicamente. O autor designa estas atividades como controlo de compras. Além da realização de uma análise de gastos, o controlo de compras também significa que a nível da organização as compras sejam implementadas como estrutura funcional, incluindo a implementação de métodos de tratamento para as análises referidas e correspondente acompanhamento. Particularmente por meio dessa interpretação ampla do conceito de controlo de compras, o autor considera que deve existir a contribuição para a profissionalização¹² da função de compras, sendo que uma função de compra profissional não pode existir sem o controlo de compra. Telgen, (2004) considera também uma vantagem importante do controlo de compras face à realização de “uma análise de gasto única” (isto é, da inexistência de um foco na estratégia de compras), a possibilidade de introduzir a monitorização da conformidade (por exemplo) dos contratos. A conformidade contratual refere-se ao uso de contratos padrão (*standard*) para toda a organização, que podem ser sistematicamente acompanhados, analisados e monitorizados.

¹² Processo que envolve especialização, planeamento e métodos de trabalho.

2.6 Sistemas de Informação de Gestão das Compras e Stock

De acordo com Moura (2006) existe um crescente número de organizações que consideram como fator diferencial para a competição e para a produtividade a gestão da informação. Tendo em conta uma vertente logística, o autor afirma que os sistemas de informação são fundamentais para o sucesso da Gestão da Cadeia de Abastecimento, uma vez que facilita as relações entre organização, fornecedores e cliente. Assim, entende que a base da mudança da cadeia física tradicional, é a gestão de informação.

2.6.1 Warehouse Management System

De acordo com o artigo de Atieh et al. (2016), um Sistema de Gestão de Armazém (*Warehouse Management System* (WMS)) automatizado proporciona uma menor taxa de esforço (a nível de recursos, por exemplo), maior eficiência e eficácia e ainda resultados fiáveis comparativamente a um sistema gerido de forma manual (não automatizado). Neste seguimento, pode entender-se que WMS é projetado e planeado com vista a auxiliar na redução de custos, tendo assim impacto positivo em termos da organização como um todo. O autor entende que o WMS é uma abordagem necessária (ou pelo menos bastante importante) para todos os armazéns, nas organizações.

De acordo com Pimenta (2020) WMS permite: a otimização de custos – uma vez que ao existir registo da origem dos custos é possível alcançar soluções de poupança; a análise de dados – dado que o sistema assegura o acesso a toda a informação; a melhoria da rentabilidade – uma vez que permite a tomada de decisões estratégicas e um acompanhamento próximo; e a integração de vários sistemas – dado que WMS tem a facilidade de se integrar em sistemas pré existentes.

2.6.2 Business Intelligence

De acordo com Ferreira (2018) citando Kumari (2013), *Business Intelligence* (BI), cujas traduções para português mais comuns são Inteligência Empresarial ou Inteligência de Negócio, consiste no conjunto de métodos e ferramentas que têm como objetivo transmitir de forma simples aos gestores dos negócios informação essencial para a tomada de decisão. Ferreira (2018) tendo também em conta Elena (2011) considera que o *reporting* é uma das mais-valias do BI, tendo em conta que permite de forma interativa, aos gestores, a interpretação de diversos tipos de dados, de forma visual, por meio de *dashboards*. Neste sentido Trigo et al. (2014) descrevem no seu artigo “*Accounting*

Information Systems: The Challenge of the Real-Time Reporting” o desafio do reporting em tempo real e as respetivas respostas tecnológicas.

2.7 Método 8D

O Método 8D, é definido por Pinto (2014) como um «método de resolução de problemas em equipa, usando as 8 disciplinas (*team oriented problem solving/ 8 discipline – TOPS/8D*)», sendo também designada na sua obra por «A Metodologia TOPS/8D». De acordo com o autor este método ajuda na «extinção de fogos», isto é de urgências que possam ocorrer durante um processo. O processo de resolução de problemas compreende assim um conjunto de fases (os 8D a definir mais à frente), sendo que o método deve ter o seu início assim que o problema se torne evidente e não posteriormente. Depois de introduzido o conceito do método, é importante ressaltar o contexto em que a metodologia 8D está inserida. Assim, esta consiste num dos métodos identificados como soluções *Lean*, que por sua vez estão enquadrados dentro do conceito de Melhoria Contínua e que por sua vez está relacionada com o pensamento *Lean* (*Lean Thinking*). Este último, é considerado como uma filosofia de gestão que se encontra orientada para a maximização do valor por meio da redução do desperdício. Nesta ótica, o autor Pinto (2014) agregou um «conjunto de métodos, técnicas e ferramentas», conjunto este com vista à «simplificação e otimização dos processos, remoção de atividades e recursos que não acrescentam valor, e ao envolvimento de todos (pessoas e processos) na constante melhoria do desempenho das organizações». Numa cadeia de abastecimento (SCM) o desperdício pode ser calculado através de fatores como: *stocks*, tempo e custos desnecessários.

De acordo com a *Society for Automotive Engineering* (SAE International, 2021), o método de resolução de problemas das Oito Disciplinas (8D) é a base do *standard AS13000: 8D Problem Solving Requirements for Suppliers*. Este método tem como finalidade encontrar ações corretivas e preventivas robustas com vista a reduzir o risco de ocorrências repetidas e a minimizar o custo associado a um fraco ou deficiente nível de qualidade. Assim, a norma pretende alcançar relações comerciais de longo prazo entre cliente e fornecedor, o que contribui de forma positiva para a obtenção de zero defeitos e satisfação do cliente. Salienta-se assim que a seguinte apresentação do conjunto das disciplinas do método 8D se encontram na perspetiva do cliente (satisfação do cliente),

no entanto para este Trabalho de Projeto de Mestrado a ótica é o fornecedor, onde o cliente é a empresa base, conforme poderá ser constatado no Capítulo 3.

A SAE International (2021) define e divide da seguinte forma o processo de resolução de problemas por meio do método 8D – D0; D1; D2; D3; D4; D5; D6; D7; e D8:

D0 (opcional): Implementar medidas de contenção imediata e preparar para o 8D – nesta etapa inicial é necessário definir e quantificar o(s) “sintoma(s)” do problema; implementar as ações de resposta a emergências para proteger o cliente; verificar a eficácia das ações de resposta à emergência; formalizar o compromisso para corrigir o problema através da utilização deste método; manter o cliente e as partes interessadas (*stakeholders*) informadas; e criar o primeiro rascunho do *IS / IS NOT*.

D1: Formar a equipa – nesta etapa realizam-se as seguintes tarefas: identificar o campeão / líder da equipa / praticante de 8D; definir o objetivo da equipa; selecionar os membros da equipa; definir as funções e responsabilidades dos membros da equipa; confirmar as partes interessadas (*stakeholders*) envolvidas; e criar o plano de comunicação e de revisão.

D2: Definir o problema – nesta etapa realizam-se as seguintes atividades: definir experiência do cliente; efetuar a comparação e análise entre os dados que foram recolhidos e analisados, em contraste com os requisitos do cliente; definir os limites e o âmbito do problema; criar um documento com a descrição do problema; e rever e aprovar o documento com o cliente.

D3: Desenvolver ações de contenção – nesta etapa são efetuadas as seguintes atividades: criar um Plano de Ação de Contenção Provisório (PACP) robusto; confirmar a viabilidade do PACP e efetuar a análise do mesmo com o cliente; implementar o PACP de modo transversal; dirigir a implementação do PACP e manter os respetivos registos; e efetuar a verificação da eficácia do PACP.

D4: Identificar e verificar as causas raiz – nesta etapa são efetuadas as seguintes atividades: criar mecanismos facilitadores e de apoio à investigação; recolher os dados através da utilização do conjunto de ferramentas disponível; analisar os dados recolhidos com recurso às ferramentas disponíveis; identificar as potenciais causas raiz relacionadas a emergências, a problemas (em questão) e ao Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ); e a verificação as mesmas.

D5: Identificar a ação corretiva – nesta etapa realizam-se as seguintes atividades: identificar as Ações Corretivas Permanentes (ACP) para todas as causas raiz; incluir os diversos modos de controlo, tais como a utilização de *Poka-Yoke*¹³, de operações padrão (*standard* da organização), de recursos humanos, de soluções de tecnológicas, entre outros; considerar os possíveis impactos e riscos, mesmo os mais generalizados, que sejam transversais às ACP; e verificar se as ACP dão resposta integral aos problemas, às emergências e/ou ao SGQ.

D6: Implementar ação corretiva – nesta etapa são realizadas as seguintes atividades: criar um plano de implementação das ACP tendo em conta as prioridades e os recursos disponíveis; implementar e gerir o plano das ACP até à sua conclusão; verificar a eficácia das ACP com vista à eliminação de recorrências; proceder a uma controlada remoção das medidas de contenção; atualizar a documentação relacionada com o Departamento de Qualidade, por exemplo com o Processo de FMEA¹⁴, com o Plano de Controlo, entre outros; e ainda incluir a eficiência e a eficácia da auditoria às ACP.

D7: Definir e planear ações preventivas – nesta etapa inclui-se a identificação dos principais processos e sistemas envolvidos no problema; a identificação das áreas que contemplam as ações de melhoria preventiva sistemáticas; a indicação de recomendações de ação preventiva com vista a melhorias; o plano de implementação das ações preventivas; e toda a documentação e partilha das lições aprendidas.

D8: Reconhecer a equipa – por última, esta etapa inclui a finalização de todos os registos e documentos relacionados com o Método 8D em causa, onde se incluí também a revisão destes com o cliente; o reconhecimento de todos os membros da equipa pela sua contribuição; a comemoração das conquistas da equipa; e finalmente a aprovação e encerramento do projeto (SAE International, 2021).

¹³ *Poka-Yoke* entre as diversas definições encontradas na Tese de Mestrado de Marques (2014) consiste em conjuntos de mecanismos que têm o objetivo de detetar defeitos e erros, na sua fonte. Este termo enquadra-se na Metodologia *Poka-Yoke*, sendo este um termo com origem japonesa. Em termos literais a tradução consiste em: *Yoke* = Evitar *Poka* = Erro, em suma “Evitar (o) Erro”.

¹⁴ *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA) – é um grupo sistematizado de atividades com vista: a reconhecer e avaliar falhas potenciais de um produto ou processo e seus efeitos; a identificar ações que possam eliminar ou reduzir a ocorrência das falhas potenciais; e a documentar o processo (ASQ, 2021).

3 CARACTERIZAÇÃO DOS PROCESSOS DE COMPRAS INTERNAS

Neste capítulo são caracterizados os processos de compras internas existentes em empresas de um mesmo grupo empresarial do setor da metalomecânica, que tem como cliente a indústria automóvel. Os processos de compras internas a apresentar serão separados por tipo de material: **material produtivo/direto de produção** ou **material não produtivo/indireto de produção**.

3.1 Compras Internas

As compras internas (entre empresas do mesmo grupo) podem ocorrer por diversos motivos, contudo, para este Projeto de Mestrado, serão consideradas as compras internas relacionadas com o surgimento de necessidades de material que direta ou indiretamente podem colocar em causa o normal funcionamento da empresa, particularmente da produção. Neste sentido, entende-se que estas necessidades têm de ser suprimidas com urgência. É importante realçar que uma paragem da produção tem consequências que, dependendo da duração, poderão ter um menor ou maior impacto negativo, desde recursos a nível de pessoas e tempo despendido a recursos financeiros. Uma das consequências com maior impacto é a falha na entrega da encomenda ao cliente, que em muitos casos, neste tipo de indústria, têm impacto a nível financeiro.

De modo a entender o processo de compras internas, importa primeiramente compreender o processo de compras na empresa em questão. Assim, este divide-se por tipo de material e modo de compra. Desta forma tem-se:

- Tipo de material:
 - Material produtivo – consiste na matéria-prima e/ou componentes que integram o produto final da empresa;
 - Material não produtivo – trata-se, por exemplo, de peças suplentes (*spare parts*), consumíveis de produção e de manutenção, material elétrico, pequenas ferramentas, peças de maquinaria, equipamento de proteção individual, entre outros.
- Tipo de compra:

- Ordem de Compra (OC), em inglês *Purchase Order* (PO), que consiste num pedido formal de compra (único) a um fornecedor, com uma quantidade fixa (de bens ou serviços) e com uma data de entrega (*Purchase Order - SAP Help Portal*, 2021), também entendida como Ordem de Compra Fechada;
- Acordo de Compra com Entregas Programadas (ACEP), em inglês *Scheduling Agreement* (SA), que é um acordo de fornecimento de material a médio longo prazo em que é estipulado que a entrega de material é efetuada à medida em que vai sendo necessário (de acordo com as necessidades reais do cliente), onde vão sendo comunicadas as datas e as quantidades (variáveis) para cada encomenda/necessidade, sempre que necessário (*Scheduling Agreements - SAP Help Portal*, 2021). Estas comunicações podem ser tanto por *e-mail* como por *Electronic Data Interchange* (EDI) ¹⁵. Este tipo de compra é também entendido como Ordem de Compra Aberta.

Para os dois tipos de materiais podem ocorrer ambos os tipos de compras, no entanto e de acordo com o procedimento, a compra de **material produtivo** envolve um longo e complexo processo inicial de aprovação e nomeação de fornecedor e matéria-prima e/ou componentes, nesta fase inicial são realizadas compras específicas para estas fases de aprovação com uma base similar à da OC mencionada anteriormente. Numa situação de compra regular associada às compras para uma normal produção (de acordo com as encomendas de cliente), após a fase de aprovação estar totalmente concluída, inicia-se o tipo de compra ACEP, onde este passa a ser gerido pelo Aproveitador de Material (Logístico) em termos do planeamento, agendamento e controlo das necessidades e encomendas de material produtivo.

Relativamente à compra de **material não produtivo**, esta não requer de um complexo processo de aprovação e por este motivo, depois de identificado o material a comprar, é por norma utilizada a OC para efetivar a adjudicação do material necessário. No entanto, para certos tipos de materiais, como é o caso de um grande conjunto de materiais centralizados num mesmo fornecedor ou no caso de materiais com uma elevada rotação

¹⁵ *Electronic Data Interchange* – EDI consiste num formato padrão com a finalidade de trocar informações (relativas a negócios) entre duas organizações de forma eletrónica (IBM, 2021).

de consumo, é também utilizado o tipo de compra ACEP, onde este passa também a ser gerido pelo Aproveitador de Material de Armazém de *Spare Parts* (ASP), em termos do agendamento e controlo das encomendas do material não produtivo.

Apesar de o tipo de compra ACEP ter os mesmos parâmetros em sistema para ambos os tipos de materiais, as óticas de utilização entre material produtivo e material não produtivo são diferentes, uma vez que o material produtivo tem por base um planeamento de materiais que assenta no planeamento da produção, que por sua vez se baseia nas encomendas de cliente, ao contrário do material não produtivo que não tem por base um planeamento, mas sim a definição de *stock* de segurança mínimo (SSM) em sistema e por conseguinte no *stock* físico da empresa. Assim, sempre que o SSM definido é alcançado, é despoletada pelo próprio sistema uma necessidade de material (ao fornecedor) para a quantidade necessária que repõe os níveis de *stock* na empresa, após o material ser entregue e rececionado.

De acordo com o processo “normal” de compra explicado, as compras internas surgem aquando da necessidade de uma das empresas do grupo se socorrer de outra, com vista a suprimir uma necessidade. Assim, os processos de compras internas, podem caracterizar-se pela forma de como são despoletados (por OC ou ACEP) e pela forma de como são concluídos (por OC).

3.2 Processos de Compras Internas

Os processos atuais de compras internas são morosos, com muitas trocas de informações via *e-mail* e muitos colaboradores envolvidos, sendo difícil de documentar/rastrear a compra solicitada. Revelam-se ainda ineficientes ao nível da pesquisa/visualização dos materiais existentes na empresa, nomeadamente no que concerne a material não produtivo/indireto de produção. A título de exemplo, uma das dificuldades atuais, neste grupo empresarial, é a pesquisa de materiais não produtivos entre empresas, pois as empresas do grupo possuem, na maioria das vezes, diferentes referências para o mesmo material, o que dificulta a sua pesquisa/visualização; o que implica questionar as empresas do grupo, não através de uma referência única do material, mas através da descrição do mesmo, correndo-se o risco de não se identificar cabalmente os níveis de *stock* do material em questão, dentro do tempo útil necessário, nas diferentes empresas do grupo.

Com vista a agilizar estes processos, sempre que o normal funcionamento da empresa e, principalmente, sempre que a satisfação de uma encomenda do cliente dentro dos prazos

estabelecidos possa estar comprometida/o (por motivos de falta de material em *stock*), realizou-se este trabalho com o objetivo de otimizar os processos de compras internas existentes e de propor um Sistema de Informação de Gestão (SIG) de suporte aos mesmos. Espera-se que o sistema desenvolvido integre no futuro com os sistemas *Enterprise Resource Planning*¹⁶ (ERP) de empresas deste setor, ou de outro, que façam parte de grupos empresariais.

3.2.1 Intervenientes nos Processos de Compras Internas

Independentemente de cada um dos três processos de compra interna a especificar, aquando de uma necessidade de compra interna (efetuado por meio de troca de *e-mails*) estão envolvidos vários colaboradores, tanto da Empresa A (compradora) como da Empresa B (vendedora):

- O Aproveitador de Material (AM) cuja atividade está diretamente relacionada com o planeamento do material produtivo, enquadrando-se no Departamento de Logística;
- O Colaborador ou Aproveitador do Armazém de *Spare Parts*¹⁷ (ASP), cuja atividade está relacionada com a organização, armazenamento e planeamento do material não produtivo, encontra-se sobre a alçada do Departamento de Manutenção. A distinção entre as funções de Colaborador e Aproveitador de ASP, para efeitos deste SIG, prende-se com o facto de o Colaborador ter como função a organização física e o controlo e gestão em sistema informático dos materiais, onde a responsabilidade do controlo das compras dos mesmos pertence ao Departamento de Compras (DC) (desde o envio da OC à chegada do material ao Armazém (Logístico)). A distinção para a função de Aproveitador centra-se nomeadamente na responsabilidade do controlo da compra dos materiais. Assim, após a criação do ACEP por parte do DC, a responsabilidade de lidar com os ACEP passa a ser do Aproveitador de ASP, no que concerne com a programação e agendamento da entrega do material com necessidades de *stock*.

¹⁶ ERP – em Português “Planeamento de Recursos Empresariais”, é uma solução de gestão de processos de negócio que gere e integra as atividades de finanças, cadeia de fornecimento, operações, relatórios, fabrico e recursos humanos de uma empresa (Microsoft, 2021).

¹⁷ Armazém de *Spare Parts* (ASP) – é um armazém dedicado à gestão de peças sobresselentes (material não produtivo).

No entanto uma pessoa pode acumular ambas as funções, uma vez que a forma de compra (OC ou ACEP) depende da tipologia do material em questão ou do fornecedor em causa. Apesar do Aproveitador de ASP deter de alguma responsabilidade na gestão da programação das entregas de encomendas de material, o DC dá suporte no processo sempre que necessário;

- Colaboradores do Departamento de Compras (DC) onde poderão estar incluídos o Técnico de Compras (TC) responsável e/ou o Diretor do Departamento de Compras (DDC);
- Colaboradores do Departamento de Finanças e *Controlling* com a função de *Controller* (nomeadamente da empresa vendedora);
- Colaborador do Armazém, pertencente ao Departamento de Logística que entra na fase final do processo de compra interna;
- Colaboradores da Equipa de Compras Global (ECG) que pertence à sede do grupo e que fornece auxílio local (a nível da empresa que necessita do suporte), sempre que necessário;
- Colaboradores *Customer Contact*, em português Contacto Cliente, tem como função ser a “ponte” entre a empresa e o Cliente. Esta função enquadra-se no Departamento de Logística;
- Colaboradores Planeamento de Produção, tem como função desenvolver, acompanhar e controlar o planeamento da produção, de acordo com as encomendas de Cliente.

Além dos intervenientes mencionados, sempre que exista necessidade de aprovação para a substituição do material a utilizar (caso este não seja exatamente igual ou não seja proveniente do mesmo fornecedor), poderá ser necessário envolver outros departamentos tais como os Departamentos de Qualidade e de Produção, o Fornecedor Aprovado (FA) e, dependendo dos casos, o próprio Cliente. Este quadro é aplicado fundamentalmente para o material produtivo.

Na Figura 3.1 é possível visualizar o organograma referente aos intervenientes nos processos de compras internas, também disponível no Apêndice 1 deste documento.

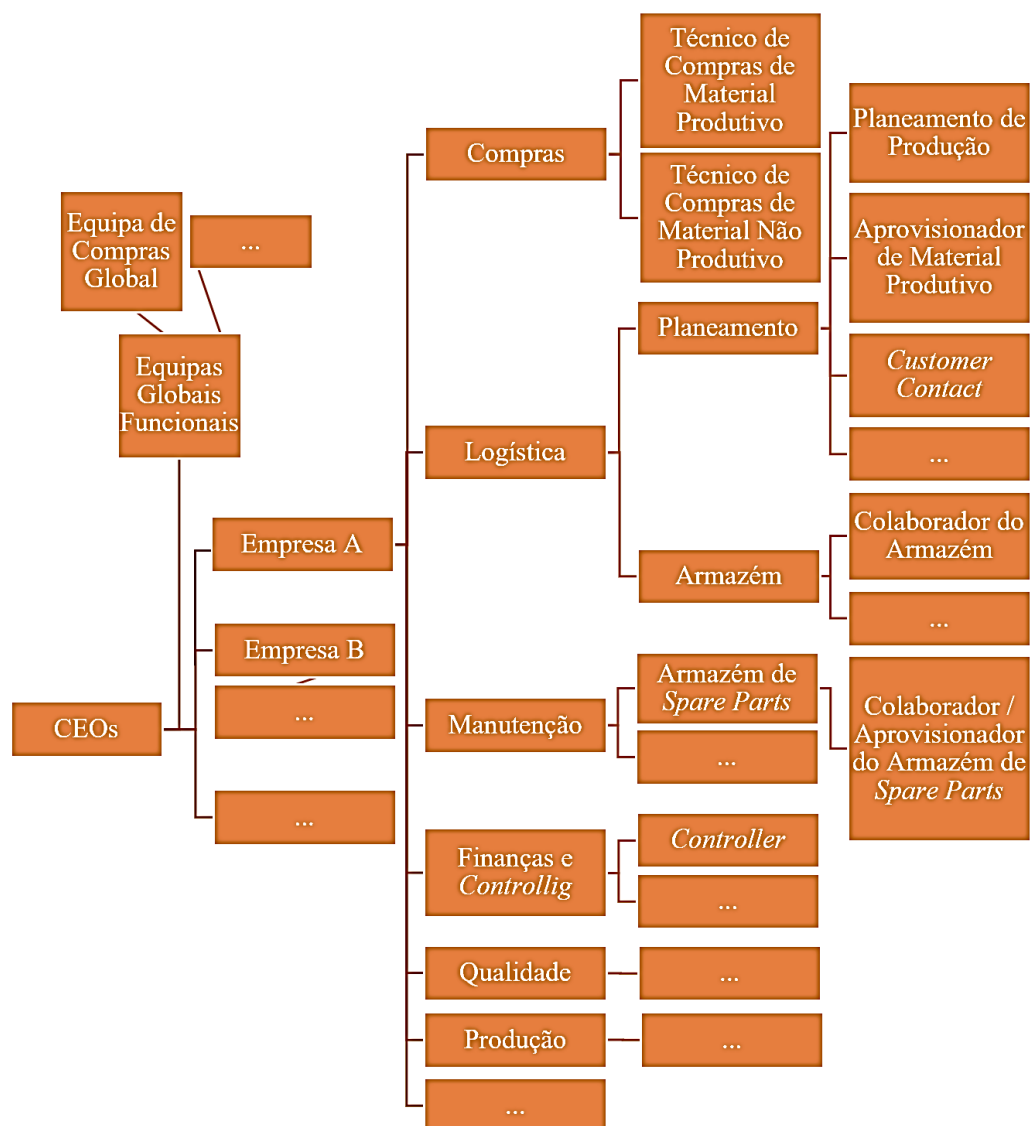


Figura 3.1. Organograma genérico dos intervenientes nos Processos de Compras Internas

3.2.2 Processo de Compra Interna de Material Produtivo

Neste subcapítulo apresenta-se o processo atual de compra interna de material produtivo entre duas empresas do mesmo grupo, denominadas, para o exemplo, de Empresa A e Empresa B, tal como é possível visualizar na Figura 3.2. Para uma melhor leitura do diagrama aconselha-se a impressão do mesmo, disponível no Apêndice 2 deste documento.

O processo inicia-se com o AM da Empresa A a realizar o pedido de material (nomeadamente quantidade disponível para uma dada referência) via *e-mail* ao Técnico de Compras (TC) da Empresa B.

Após receber a solicitação, o TC terá de avaliar a existência do material na sua empresa, questionando (via *e-mail*) o correspondente AM.

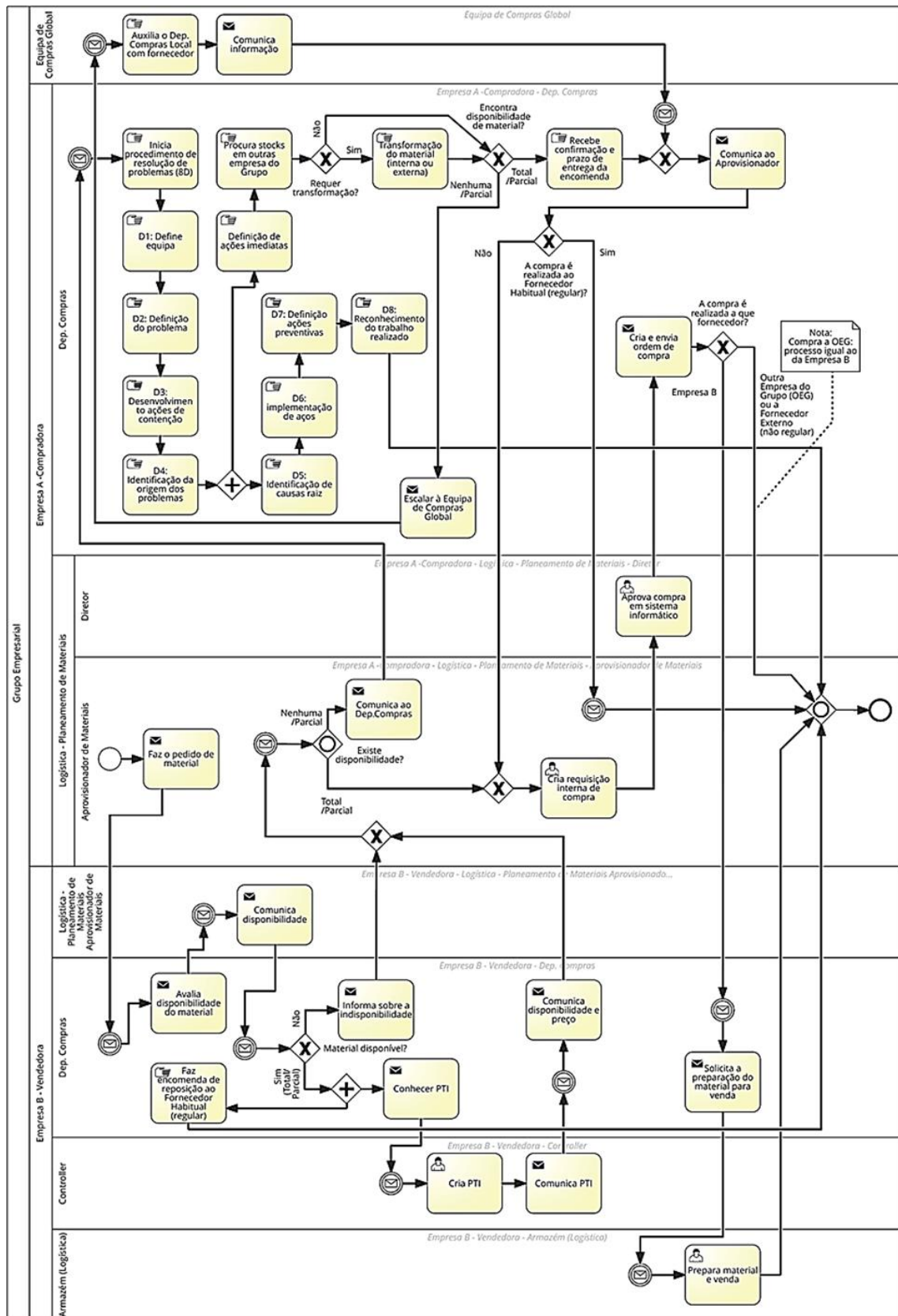


Figura 3.2. Diagrama atual do Processo Compra Interna de Material Produtivo

Depois de receber a resposta do AM, pela mesma via, o TC da Empresa B depara-se com um dos seguintes cenários:

- Cenário 1: Indisponibilidade do material – Não sendo possível disponibilizar em tempo útil o material, o TC da Empresa B comunica ao AM da Empresa A, via *e-mail*, a informar indisponibilidade do mesmo.
- Cenário 2: Disponibilidade total ou parcial do material – O TC da Empresa B comunica ao AM da Empresa A que é possível vender o material, via *e-mail*. Para a venda ocorrer, o TC tem ainda de questionar o *Controller* da sua empresa para que este crie no sistema informático o PTI¹⁸. Depois do PTI estar criado, o *Controller* comunica-o via *e-mail* ao TC que o solicitou, que, por sua vez, informa a Empresa A, pela mesma via. Paralelamente, com a confirmação de disponibilidade do material, o TC da Empresa B deverá também entrar em contacto com o seu FA, de forma a efetuar uma encomenda de reposição (devido à disponibilização do material à Empresa A). O TC da Empresa B tem ainda de incluir o AM da sua empresa na comunicação ao FA.

O AM da Empresa A ao receber a resposta via *e-mail* a informar sobre a disponibilidade do material, pode encontrar um dos seguintes cenários:

- Cenário 1: Disponibilidade total do material – O AM procede à criação da requisição interna de compra no sistema informático existente. Depois da requisição criada, esta necessita de aprovação (no sistema) por parte do respetivo Diretor de Departamento. Caso seja necessária mais do que uma aprovação¹⁹, estas deverão seguir o ciclo definido. Após o ciclo de aprovações estar terminado, o TC da Empresa A cria a OC em sistema e envia-a por *e-mail* à Empresa B, ao

¹⁸ A título de exemplo, na formação de um PTI dentro de um grupo empresarial, a empresa vendedora, em regra, utiliza o preço *standard* do sistema e aplica-lhe uma margem que poderá variar caso exista transformação do material dentro da própria organização (vendedora). A título de exemplo, a Empresa B (vendedora) pode aplicar uma margem de 1,5% sobre o preço base do material e de 6% aos materiais que sofrem transformação interna. Caso aplicável, em material de aço, p.e., o *Controller* analisa ainda se o sistema calculou ou não a sobrecarga de liga (*alloy surcharge*). Poderão também existir situações de exceção, em que o *Controller* analisa e define (caso a caso) o melhor PTI a apresentar. Neste exemplo, em particular, não existe a necessidade de aceitação de preço (ou negociação do preço) por parte da Empresa A (compradora).

¹⁹ O sistema de aprovações (no respetivo sistema informático) pode variar, por exemplo, consoante um valor mínimo. Neste caso, depois do valor mínimo ser ultrapassado, serão necessárias mais aprovações, além da aprovação do correspondente Diretor de Departamento, tais como: do Diretor Financeiro e do Diretor da Empresa.

respetivo TC. Este último terá ainda de a comunicar ao seu departamento Logístico de modo que a OC seja inserida no sistema. Para além das necessárias configurações em sistema é também necessário que o Colaborador do Armazém (Departamento de Logística) da Empresa B prepare o material. Dependendo das condições de entrega acordadas entre ambas as empresas, o material deverá ser recolhido ou despachado e entregue no Armazém (Departamento de Logística) Empresa A, terminando assim o processo.

- Cenário 2: Indisponibilidade ou disponibilidade parcial do material – Nesta situação, após rececionar o *e-mail* com a informação, o AM comunica ao Departamento de Compras (DC) da sua empresa (ao TC ou ao Diretor do Departamento de Compras (DDC)²⁰) a necessidade “urgente”²¹ de aquisição do material. No caso de a disponibilidade ser parcial, o AM da Empresa A poderá também prosseguir com a compra interna para a quantidade parcial disponível, seguindo os passos descritos no cenário anterior.

O TC ou DDC após receber a comunicação relativa à falha do FA, terá de realizar uma reunião com o FA (p. ex.: por meio de uma reunião à distância) com vista, por um lado a iniciar a reclamação, e por outra, para que em conjunto com o FA encontrem formas de solucionar/resolver o problema, de forma que este disponibilize o material o quanto antes.

Com vista à resolução da situação, o TC ou DDC segue a ótica do procedimento de resolução de problemas do Grupo de acordo com o método 8D²², sendo este adaptado caso a caso e consoante o tempo disponível em cada situação particular. O formato definido para este procedimento passa pelo preenchimento de um formulário *standard* do Grupo em ficheiro Excel. Tendo em conta a necessidade de uma rápida resolução (do problema em questão), o preenchimento do formulário tem de ser realizado de acordo com os prazos definidos para cada etapa deste método, sendo estes os seguintes: D1 a D3: 24 horas; D4 a D6: 10 dias úteis; D7 a D8: 60 dias úteis. Salienta-se também que estes

²⁰ A opção pelo TC ou pelo DDC depende de vários fatores.

²¹ É necessário que as urgências sejam confirmadas como risco real junto do Cliente, por parte do *Customer Contact* e ainda pelo Planeamento de Produção, ambas as funções enquadradas no Departamento Logístico.

²² O método 8D encontra-se explicado na revisão de literatura (subcapítulo 2.7). Neste exemplo específico, a empresa base do estudo utiliza com maior impacto o método 8D para problemas de qualidade associados a material produtivo ou a situações que tenham grande impacto ao nível do desempenho e avaliação de desempenho do FA.

temas são debatidos nas reuniões entre o Cliente (a Empresa A com auxílio da ECG do Grupo Empresarial se necessário) e o FA. Assim, seguindo o método 8D:

- D1: Definição da Equipa – o TC ou o DDC após receber a comunicação do AM, terá de informar e alertar internamente os departamentos necessários²³ para a situação, via *e-mail*. Nesta etapa, o TC ou DDC irá definir a equipa multifuncional que será envolvida neste problema (onde é também incluído o FA em causa e ainda a Equipa de Compras Global (ECG)). Na definição desta equipa, devem estar descritos os nomes dos intervenientes e as respetivas funções. A inclusão de novos intervenientes poderá ainda ocorrer ao longo das próximas etapas, há medida seja necessário²⁴.
- D2: Definição do problema – o TC ou DDC juntamente com a equipa definida reúnem todas as informações relevantes de forma clara e objetiva e identificam todos os factos conhecidos. Esta recolha de informações ocorre de preferência pessoalmente, contudo, não sendo possível, ocorre através de reuniões à distância, cuja confirmação da informação trocada é suportada via *e-mail*.
- D3: Desenvolvimento de ações de contenção – após o *brainstorming* em equipa, são definidas as ações imediatas necessárias para evitar a existência de uma paragem de produção ou a necessidade de escalar²⁵ o problema à ECG. Denotar que estas ações de contenção são de muito curto prazo (tendo em conta os prazos mencionados anteriormente) e podem ter custos elevados. Ao se implementar a ação de contenção, o TC ou DDC tem de registar (no formulário) as ações realizadas de modo a impedir que o problema se agrave ou que seja escalado à ECG. Por vezes este registo pode também ser efetuado ou confirmado via *e-mail*, como por exemplo através de um *e-mail*/ata de reunião à distância. É ainda necessário verificar a eficácia em percentagem²⁶ e registar a data da ação de contenção. Para tal o TC ou DDC tem de (por exemplo):

²³ Por exemplo, uma alteração de origem do material a comprar poderá implicar aprovações ao nível da Qualidade e da Produção.

²⁴ Por exemplo, pode haver necessidade de contactar o Cliente.

²⁵ A ECG pode estar em conhecimento do tema logo na etapa D1, contudo esta comunicação não implica um escalamento do problema. O escalamento do problema implica o pedido (por parte da Empresa A) de suporte e nomeadamente de intervenção pela ECG.

²⁶ Por exemplo, através da percentagem de material rejeitado ou da percentagem de material aprovado.

- Verificar disponibilidade de *stock* noutras empresas do grupo – são contactadas, por chamada, outras empresas do grupo que possam ter este material. No caso de encontrar disponibilidade de material, este comunica, via *e-mail*, ao AM da sua Empresa (A) a quantidade disponibilizada (total ou parcial) assim como o preço de venda da correspondente empresa do grupo (tal como ocorreu com a Empresa B). Depois de receber esta informação, via *e-mail*, o AM cria a requisição de compra interna, seguindo posteriormente o procedimento já descrito. Caso não se encontre material por este meio, o TC ou o DDC terá de encontrar outras soluções, de acordo com os seguintes pontos.
- D4: Identificação e verificação da origem dos problemas – a equipa criada realiza a análise e a investigação de falhas, de modo a determinar detalhadamente a causa raiz do problema²⁷. Este ponto exige a análise da informação comunicada por parte do FA de material (seja esta parcial ou completa). Para tal a equipa tem de:
 - Envolvimento da ECG – Não sendo possível obter o material desejado através das ações de contenção, o DDC entra em contacto com a ECG de forma que esta auxilie neste processo. O suporte dado pela ECG pode ser através da obtenção de outros contactos do FA ou de outros fornecedores igualmente aprovados (noutras empresas do grupo, por exemplo), na obtenção de matéria-prima (MP) para o FA atual (caso o problema seja falta de MP) e/ou para que reforcem também com o FA atual (p. ex.: através de reunião à distância) para que em conjunto com a equipa percebam junto do FA formas de solucionar/resolver o problema. Sendo possível encontrar material por esta via, o TC ou o DDC comunica ao AM. Neste caso, mantendo o FA atual para o fornecimento do material, o AM não terá de criar nenhuma requisição de compra em sistema, podendo o mesmo continuar com o processo normal de compra. No caso de o FA não disponibilizar material ou disponibilizar apenas uma quantidade parcial, a

²⁷ Para esta análise e determinação da causa raiz, a equipa do 8D deve selecionar uma ferramenta de resolução de problemas com os requisitos específicos do problema, como *Pareto*, diagrama de *Ishikawa* (espinha de peixe), 5 PORQUÊS, análise da árvore de falhas, padrão de falha ou um diagrama de processos.

equipa terá de encontrar outras soluções, de acordo com os seguintes pontos.

- Transformação interna ou externa do material – Caso a equipa não encontre disponibilidade do material tendo em conta as possibilidades anteriores, este deverá perceber se é possível transformar²⁸ dentro do grupo ou numa empresa externa a matéria-prima necessária de forma a poder produzir o material em falta. Caso seja possível suprimir a necessidade de material desta forma, o TC ou o DDC comunica ao AM o correspondente preço e fornecedor, de forma que este crie a requisição de compra em sistema, seguindo posteriormente o processo já descrito.
- D5: Identificação das ações corretivas – a equipa identifica as ações corretivas possíveis para resolver a causa raiz do problema. Avalia a solução proposta quanto ao custo e adequação. Em caso de necessidade, executa FMEA para ajudar a identificar quaisquer dificuldades e riscos, para tal considera uma lista das soluções mais eficazes, identifica quaisquer compromissos ou calcula o risco (FMEA)²⁹.
- D6: Implementação das ações corretivas – o TC ou DDC juntamente com a equipa definem e registam o plano de ação para a implementação das ações corretivas, onde devem incluir a(s) data(s) de conclusão.
- D7: Definição e planeamento das ações preventivas – a equipa elabora as ações de registo necessárias de forma a evitar a recorrência do(s) problema(s) identificado(s). Estas ações de registo podem levar à atualização de processos, de procedimentos e/ou de políticas, a melhorar os indicadores-chave de desempenho, designados em inglês por *Key Performance Indicator (KPI)*³⁰, entre outras.

²⁸ Por exemplo, para a produção de um dado produto acabado é necessária como matéria-prima um tubo com determinadas dimensões. No caso de outra empresa possuir este mesmo tubo, mas com um comprimento superior, poderá ser possível transformar este na matéria-prima desejada, depois de transformado (“cortado”).

²⁹ Este método é comumente utilizado em problemas de qualidade no produto e processo.

³⁰ *Key performance indicator (KPI)*: são os indicadores (chave) críticos para o progresso em direção a um resultado pretendido. Os KPIs fornecem um foco para a melhoria estratégica e operacional, criam uma base analítica para a tomada de decisão e ajudam a focar no que é essencial (KPI.org, 2021).

- D8: Reconhecer a equipa e o trabalho realizado – o TC ou DDC, como etapa final no processo de solução de processos 8D, reconhece o trabalho realizado e regista e divulga as ações tomadas. Esta etapa é realizada por meio do resumo de todo o trabalho realizado com base no modelo da Lição Aprendida³¹ (no processo em causa). Após a verificação da eficácia das ações implementadas é fechado o 8D.

Contudo, tendo como exemplo as atuais faltas de matérias-primas e componentes associadas à atual pandemia, nem sempre é possível resolver as faltas de material necessário à produção em tempo útil, para a entrega de uma encomenda de cliente dentro dos prazos estipulados.

O processo descrito assenta em orientações definidas em procedimentos do Grupo Empresarial, como é o caso do modo de resolução de problemas de acordo com o Método 8D definido em procedimentos internos do mesmo.

Para a caracterização e validação deste processo foram realizadas reuniões com os departamentos de Compras e de Logística da empresa alvo do estudo.

3.2.3 Processo de Compra Interna de Material Não Produtivo

Na compra de material não produtivo³² (controlado por meio de uma referência interna e com *stock* associado), o atual processo de compras internas entre empresas do grupo é diferente do apresentado anteriormente. Tendo em conta a realidade do grupo empresarial que serviu de base para a elaboração destes processos, a compra interna dentro do grupo tem associado um maior grau de dificuldade, nomeadamente no que concerne à identificação do material necessário, uma vez que para a maioria dos materiais os fornecedores e até os fabricantes podem variar, assim como as referências internas de material, de empresa para empresa.

Além do referido e de acordo com o processo de compra definido na empresa alvo deste estudo (explicado no subcapítulo 3.1), o material não produtivo pode ser comprado de duas formas diferentes: através de uma OC ou de um ACEP.

³¹ O modelo da Lição Aprendida representa um conhecimento que é adquirido através da experiência, e que é capturado, registado, analisado e partilhado (SBGC, 2021).

³² Como por exemplo: consumíveis de produção, *spare parts* para máquinas e ferramentas, determinado material elétrico ou de manutenção com consumo regular, entre outros.

Ambos os processos de compra têm início no momento em que é detetada uma ou mais necessidades de material no ASP, sendo urgente suprimir esta falha de *stock*. Neste sentido, tem-se como prioridade no processo de compra o prazo de entrega, podendo este sobrepor-se ao custo do material (por exemplo, se a falta de certo material implicar a curto prazo a paragem de uma linha de produção).

Tendo em conta o processo de compra definido na empresa alvo deste estudo para este tipo de material, depois de uma necessidade identificada é necessário obter pelo menos três cotações com vista a encontrar o melhor preço. Depois do preço identificado, é necessário criá-lo em sistema informático, associá-lo à correspondente referência de material (interna da empresa) e ao número de fornecedor (ambos previamente criados). Depois de todas as ligações estarem criadas em sistema, é possível prosseguir com a compra, também no sistema (por um dos dois métodos mencionados anteriormente), sendo posteriormente comunicado ao fornecedor a respetiva necessidade de compra, com quantidades fixas e com um prazo de entrega determinado.

Contudo, não sendo possível suprimir a necessidade pela via normal, é necessário procurar alternativas, nomeadamente junto do grupo. No entanto, devido à existência de referências diferentes entre as várias empresas do grupo³³ (uma das motivações para a elaboração deste Projeto de Mestrado (ver capítulo 1)), nem sempre é fácil encontrar o material desejado, pelo que nem sempre a compra interna é a melhor opção. Neste contexto, a urgência na obtenção do material sobrepõe-se ao tempo de resposta dentro do grupo, comparativamente à compra externa.

Salienta-se ainda que a comunicação interna, entre as empresas do grupo, é efetuada na sua maioria via *e-mail*, sendo que são necessários tipicamente vários *e-mails* até ser possível obter a informação/resultado pretendida/o. Este “ruído” associado ao número de *e-mails* trocados pode, por exemplo, prender-se com o número de colaboradores envolvidos (em ambas as empresas); com as diferentes perceções do material solicitado (nomeadamente quando as referências internas de material não correspondem entre empresas); com a necessidade de pedir fichas técnicas, desenhos de peças ou de ferramentas e/ou outras formas de identificação do material; com a diferença entre quantidade solicitada (pela empresa “compradora”) e quantidade disponibilizada (pela

³³ O que implica maior dificuldade na identificação do material.

empresa “vendedora”); com a troca de informação relativa ao transporte do material (que também depende do *Incoterm* acordado³⁴); entre outros casos.

3.2.3.1 Processo de Compra Interna de Material Não Produtivo através de OC

No seguimento dos parágrafos anteriores, será apresentado de seguida o processo de como se desencadeia uma compra entre duas empresas de um grupo empresarial para a compra de material não produtivo por meio de OC, cujo diagrama se apresenta na Figura 3.3.

Desta forma pode observar-se que o processo tem início com o Colaborador do ASP da Empresa A a realizar o pedido de material internamente ao DC da sua própria empresa. Depois de contactado, o TC da Empresa A terá de entrar em contacto com o DC da Empresa B, via *e-mail*, de forma a fazer o pedido do material.

Após receber o *e-mail*, o TC da Empresa B irá analisar o pedido e solicitar ao ASP da sua empresa a informação relativa à disponibilidade do material. Por sua vez, o Colaborador do ASP terá de avaliar a possibilidade de disponibilizar o material, tendo para isso de consultar o sistema e em caso de necessidade efetuar a verificação física, devendo no fim enviar a informação, via *e-mail*, ao TC da sua empresa.

- Cenário 1: Indisponibilidade do material – Não sendo possível disponibilizar material, o TC da Empresa B deverá comunicar ao TC da Empresa A, via *e-mail*, a indisponibilidade do mesmo.
- Cenário 2: Disponibilidade total ou parcial do material – Sendo possível disponibilizar a totalidade ou uma quantidade parcial do material em causa, o TC da Empresa B deverá comunicar ao TC da Empresa A que é possível vender o material, também via *e-mail*. Para a venda poder ocorrer, o TC da Empresa B deverá ainda questionar o *Controller* da sua empresa de forma que este possa criar em sistema informático o PTI. Depois do preço estar criado, o *Controller* terá de

³⁴ Por exemplo, assumido que a Compra é em EXW (*Ex Works - Incoterms 2020*), a Empresa B terá de comunicar à Empresa A o peso líquido, o número de paletes (caso seja aplicável), e confirmar a morada para a recolha do material. Por sua vez, a Empresa A terá de organizar o transporte para a recolha da mercadoria e informar a Empresa B da data da recolha, assim como enviar os documentos necessários para que a recolha possa ocorrer.

o comunicar, via *e-mail*, ao TC que o solicitou. De seguida, este terá de comunicar ao TC da Empresa A o respetivo preço de venda.

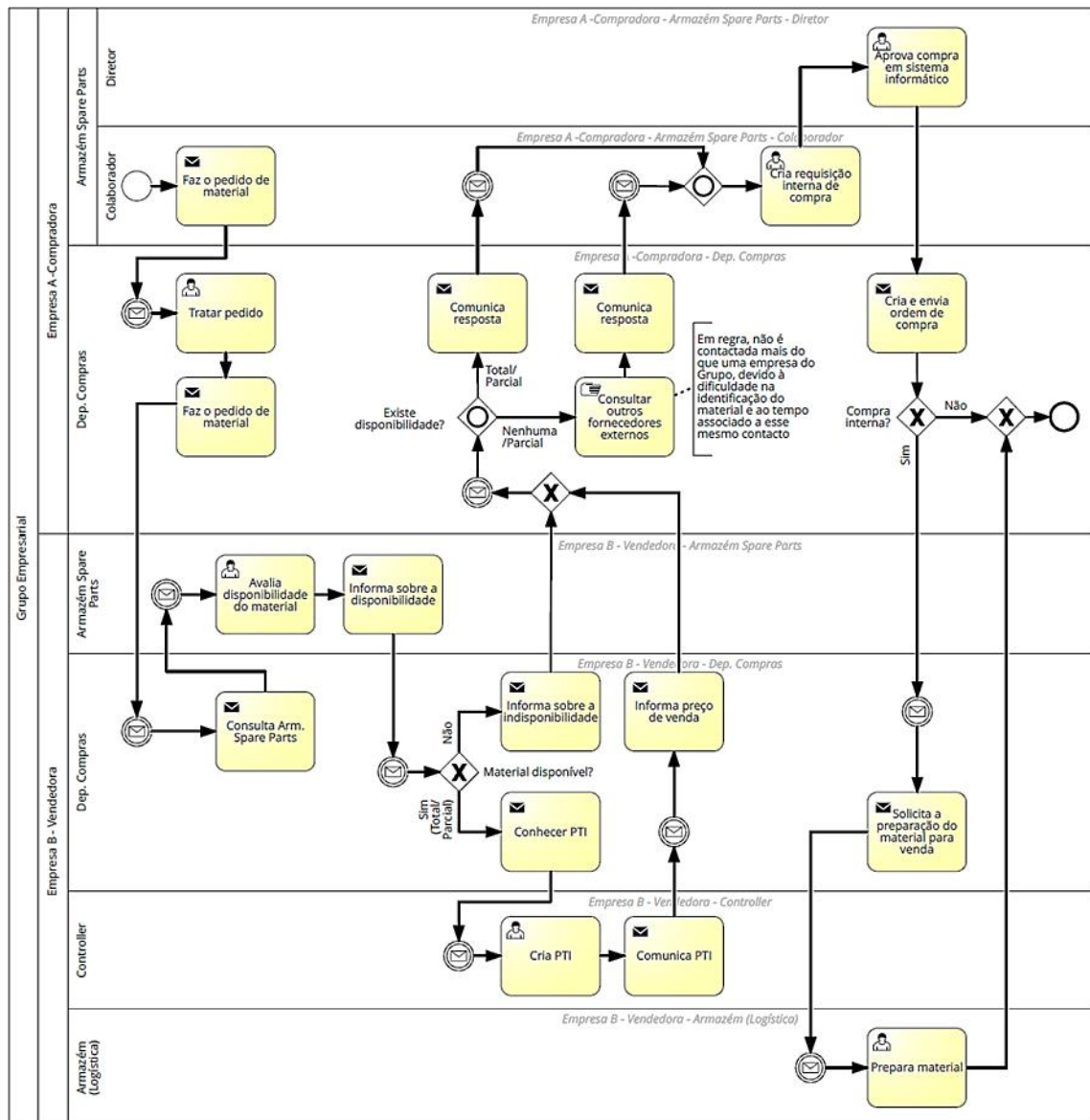


Figura 3.3. Diagrama atual do Processo de Compra Interna de Material Não Produtivo através de OC

Ao contrário do processo atual de compra de material produtivo entre empresas do mesmo grupo (descrito no subcapítulo 3.2.2), neste contexto de compras internas de material não produtivo, o TC da Empresa B não tem a necessidade de entrar em contacto com o seu FA, com o objetivo de realizar uma encomenda de reposição, uma vez que as necessidades de compra no material não produtivo não estão associados a um planeamento, mas sim a *stocks* de segurança definidos em parametrizações ao nível de

MRP³⁵ (no sistema informático atual). Deste modo, assim que o *stock* se encontra abaixo do nível de segurança definido é automaticamente desencadeada a necessidade de compra.

Ao receber a resposta por parte da Empresa B, o TC da Empresa A pode encontrar um de dois cenários:

- Cenário 1: Disponibilidade total ou parcial do material – O TC da Empresa A recebe resposta, via *e-mail*, da Empresa B a informar a disponibilidade total ou parcial do material, devendo por sua vez comunicar ao Colaborador do ASP da sua empresa (A). De seguida este último deverá proceder à criação da requisição interna de compra no sistema informático existente, quer para a totalidade quer para a quantidade parcial, caso esta faça sentido. Depois da requisição estar criada, esta passa para o Diretor do seu Departamento que terá de a aprovar no sistema. No caso de ser necessário mais do que uma aprovação, esta deverá seguir o ciclo definido (ver mais informação sobre o ciclo de aprovações no subcapítulo 3.2.2). Após o ciclo de aprovações estar terminado, o TC terá de criar a OC no sistema informático devendo ainda enviá-la por *e-mail* à Empresa B, ao respetivo TC. Este último deverá ainda comunicá-la ao Departamento Logístico de forma que esta seja inserida no sistema, para que a venda seja concluída. Para além da introdução no sistema atual dos dados necessários à venda, também é necessário que o colaborador do Armazém (Departamento Logístico) prepare o material. Dependendo das condições de entrega acordadas entre ambas as empresas, o material deverá ser recolhido ou despachado e entregue no Armazém da Empresa A, terminando assim o processo.
- Cenário 2: Indisponibilidade total ou parcial do material – Neste cenário o TC da Empresa A recebe a resposta, via *e-mail*, do TC da Empresa B a informar que não é possível disponibilizar parte da quantidade de material ou que não é possível disponibilizar a totalidade da quantidade solicitada, o TC da Empresa A terá de efetuar a consulta a fornecedores externos (sendo que a urgência da compra está

³⁵ *Material Requirements Planning* (MRP) é uma ferramenta para planeamento e tomada de decisão utilizada no processo produtivo que analisa os níveis de stock atuais face à capacidade de produção e à necessidade de fabrico, com base em previsões. O MRP programa a produção de acordo com as listas de materiais, minimizando ao mesmo tempo os *stocks*. A técnica é informatizada e analisa os requerimentos num período fixo (*Material Requirements Planning* (MRP), 2021).

pendente, por exemplo, de se coloca ou não em causa a paragem de uma linha de produção ou se poe em causa alguma manutenção obrigatória). A consulta a fornecedores externos irá nomeadamente depender do prazo de entrega do material e também do melhor custo encontrado, tendo em conta os prazos internos.

- No caso de ser necessário material não produtivo específico, como a necessidade de peças de substituição das ferramentas/máquinas da linha de produção o TC da Empresa A terá de procurar outras alternativas com vista à resolução do problema. Estas alternativas podem passar por soluções internas (através de, por exemplo, retrabalho de peças compatíveis pelo Departamento de Manutenção da sua empresa), ou por soluções externas, por exemplo, recorrendo a fornecedores externos. Após o TC da Empresa A encontrar um fornecedor externo que forneça as quantidades necessárias (totais ou parciais) dentro do prazo necessário, deverá comunicar ao Colaborador do ASP, de forma que este avance com a criação da requisição interna de compra, tal como descrito em cima, terminando o processo. O Colaborador do ASP poderá ainda (à semelhança do cenário anterior) avançar com uma requisição interna de compra em sistema para a quantidade parcial disponível na Empresa B, caso esta faça sentido. Fazendo sentido, a requisição interna de compra em sistema seguirá os mesmos passos já explicados anteriormente.

3.2.3.2 Processo de Compra Interna de Material Não Produtivo através de ACEP

Neste subcapítulo apresenta-se o processo de compra de material não produtivo entre duas empresas de um grupo empresarial por meio de um ACEP.

O processo inicia-se, à semelhança do processo anterior, no Aprovevisionador/Colaborador do ASP da Empresa A, sendo que neste tipo de compra interna o pedido de material é realizado, via *e-mail*, diretamente ao DC da Empresa B.

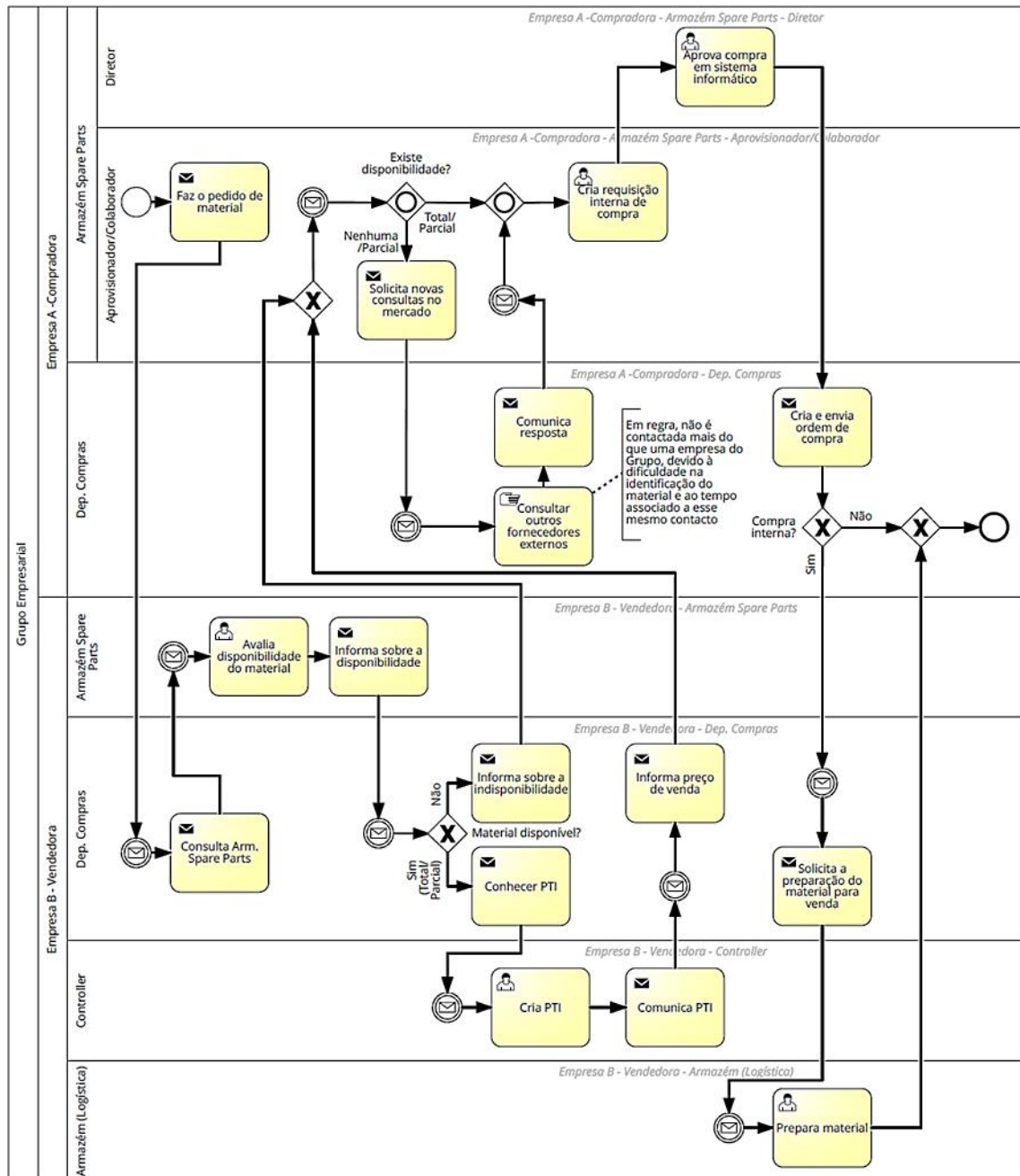


Figura 3.4. Diagrama atual do Processo de Compra Interna de Material Não Produtivo através de ACEP

Após o e-mail ser recebido na Empresa B pelo correspondente TC o processo é exatamente igual ao apresentado no Processo de Compra de Material Não Produtivo através de OC (ver subcapítulo 3.2.3.1), com exceção de que a comunicação da disponibilidade (total ou parcial) ou indisponibilidade é efetuada ao Aprovacionador/Colaborador do ASP da Empresa A, conforme se pode verificar na Figura 3.4.

Deste modo, o Aprovevisionador/Colaborador do ASP da Empresa A ao receber a resposta, via *e-mail*, do TC da Empresa B depara-se também com dois cenários:

- Cenário 1: Disponibilidade total ou parcial do material – Conforme indicado, neste cenário a única alteração face ao subcapítulo anterior 3.2.3.1, assenta no facto da comunicação ser efetuada diretamente entre o Aprovevisionador/Colaborador do ASP da Empresa A e o TC da Empresa B, mantendo-se a restante descrição. Assim o Aprovevisionador/Colaborador do ASP pode avançar com a criação da requisição de compra interna para a totalidade ou para a quantidade parcial, no caso desta fazer sentido. Após criação da mesma, esta deverá seguir o ciclo já explicado anteriormente.
- Cenário 2: Indisponibilidade total ou parcial do material – O Aprovevisionador/Colaborador do ASP da Empresa A recebe *e-mail* a informar que não é possível disponibilizar parte da quantidade de material ou que não é possível disponibilizar a totalidade da quantidade solicitada. Neste seguimento, este último terá de pedir, via *e-mail*, ao DC da sua empresa para que estes consultem o mercado, devendo informar das quantidades necessárias. O TC ao receber a solicitação interna deverá efetuar a consulta a fornecedores externos. Esta consulta assenta também nas mesmas bases e pressupostos mencionados no subcapítulo anterior. Após o TC da Empresa A encontrar um fornecedor externo que forneça as quantidades necessárias (totais ou parciais) dentro do prazo necessário, deverá comunicar ao Aprovevisionador/Colaborador do ASP, de forma que este avance com a criação da requisição interna de compra, tal como também descrito no subcapítulo anterior, terminando de seguida o processo. O Aprovevisionador/Colaborador do ASP poderá ainda (à semelhança do subcapítulo anterior) avançar com uma requisição interna de compra em sistema para a quantidade parcial disponível na Empresa B, caso esta faça sentido. Fazendo sentido, a requisição interna de compra em sistema seguirá os mesmos passos também explicados anteriormente.

4 ANÁLISE E REDESENHO DOS PROCESSOS DE COMPRAS INTERNAS

Depois de caracterizados os processos atuais de compras internas apresentam-se as etapas de análise e redesenho dos processos, do ciclo de vida do *Business Process Management* (Trigo & Belfo, 2013). Na etapa de análise dos processos existentes identificam-se as oportunidades de melhoria dos mesmos e alguns indicadores relevantes que serão tidos/as em conta na fase seguinte, de redesenho dos processos. Uma vez redesenhados os processos a implementar, os mesmos irão ser implementados através de uma ferramenta informática que irá constituir o futuro SIG, que se espera que contribua para agilizar a comunicação entre as empresas do grupo de forma a facilitar, nomeadamente, as compras internas.

4.1 Oportunidades de Melhoria

Tendo em conta os processos descritos no capítulo 3, salientam-se algumas ineficiências e/ou entraves que são interpretadas como possíveis oportunidades de melhoria:

4.1.1 Sistematizar a Troca de *e-Mails* entre os Intervenientes do Processo

Atualmente são trocados muitos *e-mails* entre os intervenientes no processo de forma não sistematizada o que conduz a situações de ruído na comunicação, com trocas de *e-mails* em excesso, por vezes desnecessárias, que tornam os processos morosos e levam a perda de informação devido a dados dispersos em mais do que um *e-mail* associado ao mesmo assunto, que põe em risco a condução normal do processo. Deste modo pode considerar-se que existe um custo mais elevado relacionado com o tempo dedicado por cada interveniente no processo.

Neste novo SIG, que tem por base o novo processo a implementar (*to-be*), pretende-se otimizar o ciclo de comunicação, tendo como meta reduzir (ou até eliminar) toda a troca de *e-mails* relacionados com a situação em causa, desde o reconhecimento da falta de material e consequente motivo, às consultas de *stock* noutra empresa do Grupo Empresarial, ao escalamento dentro da empresa compradora (Empresa A) para o DC da falta de material, da gestão de grande parte do problema dentro do DC e, se necessário, com a possibilidade do envolvimento de outros departamentos da empresa indispensáveis à resolução do problema, ou até com a possibilidade de envolvimento de outras empresas do Grupo, da ECG, do FA ou até do Cliente.

4.1.2 Melhoria no Registo da Origem de Falhas

Conforme mencionado em todos os processos de compra interna no subcapítulo 3.2, o processo inicia com a identificação de uma situação não conforme (de um problema) por parte de um Aproveitador (independentemente da proveniência do Departamento). A esta identificação inicial do problema, vai-se designar de origem da falha.

Nas descrições dos atuais processos de compra interna (*as-is*) não foi mencionado este tema, uma vez que de momento, na empresa base deste estudo, não é efetuado nenhum registo e consequente controlo de recorrências, com exceção de situações com um maior carácter de gravidade que envolvem material de produção e nomeadamente problema no âmbito da qualidade dos materiais comprados.

Neste sentido, pretende-se neste SIG criar e manter um registo automático das falhas do FA (caso o problema seja ao nível do FA), ou até mesmo das falhas internas, sempre com vista à identificação de problemas, à melhoria de processos e ainda ao registo e divulgação das próprias falhas com vista a prevenir futuras ocorrências, na base de Lição Apreendida.

A oportunidade de melhoria, passa assim, pela possibilidade de ter um melhor registo destas “pequenas grandes” falhas ao nível da Avaliação de Fornecedores, uma vez que apesar de ser possível resolver os problemas internamente a nível da Empresa A é extremamente importante registar este tipo de pequenas falhas do FA uma vez que este tipo de situações “consomem” bastante tempo aos intervenientes do processo que resultam em custos (p. ex.: tempo despendido pelos intervenientes, entropia dentro da própria empresa, atrasos na produção e desvios ao planeamento, entropia com o próprio FA) que por vezes não são devidamente reconhecidos e que devem ser de algum modo transferidos para o FA. Para tal deverá existir um indicador associado, que deverá ser incluído na Avaliação de Fornecedores.

Da mesma forma, é também importante registar as falhas internas que possam ocorrer (p. ex.: desvios entre o *stock* real e o *stock* em sistema, associados a erros de registo das referências de material; *stock* utilizado de forma superior ao que tinha sido previamente estimado, associada a uma produção superior ao planeado ou associado a uma falha num dos equipamentos (máquinas/ ferramentas) que provocam um maior número de produto acabado não conforme, etc.) por meio de um indicador, como forma de evitar recorrências.

4.1.3 Melhoria na Consulta de Stocks

Atualmente é difícil conhecer os *stocks* reais, num determinado momento, entre as empresas do Grupo, para referências internas específicas de material, devido aos seguintes fatores:

- a. Impossibilidade na consulta das várias referências entre empresas. Atualmente não é possível uma empresa do Grupo conhecer os *stocks* de uma outra empresa (pertencente ao mesmo) sem que efetue um contacto telefónico ou, de forma a ter um registo de informação, sem que envie um *e-mail* a solicitar sobre a disponibilidade do material em causa; quer este seja este material direto ou material indireto de produção;
- b. Dificuldade em identificar o material pretendido de forma rápida (relacionado com o facto de a comunicação ser sobretudo via *e-mail*). Esta situação afeta nomeadamente o material não produtivo; sendo que também pode afetar indiretamente a nível do material produtivo, através, por exemplo, do material de embalagem, no caso de este não entrar diretamente no planeamento do produto acabado. No subcapítulo seguinte (4.1.4) será explicado em pormenor esta dificuldade.

Como oportunidade de melhoria identifica-se a possibilidade de uma empresa do Grupo poder efetuar a visualização de *stock* de outras empresas do Grupo Empresarial de forma rápida, ágil, sendo esta consulta efetuada por um único interveniente. Esta visualização, deverá permitir conhecer os *stocks* reais, em tempo real e num determinado momento, para a referência interna consultada. Este SIG permitirá também ao utilizador que efetua esta consulta (Empresa A), o pedido direto de compra à empresa do Grupo (Empresa B) onde constatou que existe *stock* disponível. No entanto será necessária uma prévia confirmação da disponibilidade para a venda de material (por parte da Empresa B). No caso desta primeira consulta (junto da Empresa B) não ter sucesso, o utilizador poderá fazer novas consultas junto de outras empresas do Grupo, caso exista *stock* em mais do que uma. Para este SIG funcionar conforme exposto, é necessário que o mesmo comunique com o ERP existente em cada empresa do grupo.

Ainda como oportunidade de melhoria, este SIG deverá apresentar indicadores de alerta, junto à quantidade de *stock* de cada referência, que apresentem a diferença face ao SSM definido no MRP de cada referência. Deste modo, o utilizador tem logo à partida uma

ideia face à possível resposta da outra empresa do Grupo, relativamente à possível disponibilização de material para a compra interna. Estes indicadores alertas deverão ser apenas visuais distinguidos por cores:

- Cor verde → significa que a quantidade de *stock* da referência se encontra superior ao SSM;
- Cor amarela → significa que a quantidade de *stock* da referência se encontra igual ao SSM;
- Cor vermelha → significa que a quantidade de *stock* da referência se encontra inferior ao SSM;
- Cor branca com símbolo ND → significa que o MRP da referência (na respetiva empresa do Grupo) não se encontra parametrizado. ND tem como significado não definido.

É de realçar que a definição de SSM ocorre nomeadamente no material não produtivo.

4.1.4 Aumento da Consistência das Referências Existentes nas Empresas do Grupo

Este entrave está particularmente relacionado com o subcapítulo 4.1.3 Melhoria na Consulta de *Stocks*, no ponto b. Centra-se no facto de as referências de material variarem entre empresas do Grupo e ainda com o facto da base de dados destas referências internas conter uma reduzida quantidade de informação relativa ao material em questão, sendo necessário recorrer a outro tipo de especificações do material por forma a explicar qual é o material que se pretende comprar. Este subcapítulo enquadra-se fundamentalmente no material não produtivo e a algumas exceções do material produtivo (como é o caso exposto acima, relativo a certo material de embalagem).

Tendo em conta a necessidade de recorrer a outro tipo de especificações do material (para além da própria referência interna do material) para esclarecer sobre o material que pretende adquirir, o colaborador que faz a consulta (dependendo dos casos apresentados no capítulo 3.2 Processos de Compras Internas) pode mencionar um ou mais aspetos como:

- a. O número da posição e do desenho, no caso de o material pertencer a uma ferramenta ou a uma máquina;

- b. A referência e o fabricante do material;
- c. No caso de as empresas não utilizarem especificamente a mesma referência e fabricante (p. ex.: um rolamento ou material elétrico), poderá ser mencionado a finalidade do mesmo e ainda o local onde este é utilizado, de forma a identificar o material compatível na outra empresa do Grupo;
- d. No caso de material de embalagem utilizado para material produtivo, poderá ser necessário confirmar a quantidade de componentes por referência interna, dado cada empresa poder configurar de formas diferentes as suas próprias referências (p. ex.: quantidades de componentes por referência, ou tipo de componentes por referência interna);
- e. Entre outros.

Deste modo, poderá ser necessário partilhar também via *e-mail* fichas técnicas, fichas de dados de segurança, desenhos (técnicos) de ferramentas ou máquinas.

Tendo em conta o Grupo Empresarial de base a este trabalho, não é para já possível ter uma base de dados (nomeadamente para o material não produtivo, conforme explicado nas ineficiências e entraves) o que não permite a obtenção de todos dados referidos nos pontos mencionados em cima, apenas através de comunicação direta via ERP. Contudo, de forma a contornar este entrave, como oportunidade de melhoria o SIG deverá também permitir a inserção manual dos dados em falta, relativos às referências internas próprias de cada empresa. O SIG deverá também permitir a possibilidade de carregar (fazer o *upload*) tabelas em formato Excel ou CSV pré formatadas com todos os campos necessários ao correto e completo funcionamento deste SIG. Para tal, é necessário ter em conta os pressupostos em 4.3.1 Pressupostos para o Processo a Redesenhar. Desta forma, o SIG ao conter as diferentes referências para o mesmo tipo de material, deverá automaticamente sugerir as soluções alternativas às diferentes referências internas das várias empresas do Grupo.

4.1.5 Melhoria da Atualização das Referências

Como oportunidade de melhoria, para além de toda a informação detalhada que pode ser inserida neste SIG (por comunicação ERP, pelo *upload* de tabelas, manualmente por cada empresa ou pela interligação das referências relativas ao mesmo tipo de material efetuada pelo próprio SIG), este SIG deverá permitir de uma forma extremamente ágil a adição de

ficheiros relativos a cada referência de material, por exemplo, arrastando-os para o campo ficheiros, da referência em questão. Estes ficheiros podem ser fichas técnicas, fichas de dados de segurança, desenhos (técnicos) de ferramentas ou máquinas, entre outros.

4.1.6 Fornecer Alertas Sobre Referências Semelhantes

Atualmente, conforme mencionado, existe bastante dificuldade na identificação de material, dado cada empresa deter da sua própria referência interna para um mesmo material (particularmente em material não produtivo) e, por este mesmo motivo, existe também dificuldade no cruzamento de informações relativas ao material pretendido, uma vez que poderá ser necessário uma grande quantidade de informação, sendo esta trocada na sua maioria via *e-mail*.

Com vista a agilizar a correspondência das várias referências internas, das várias empresas, para o mesmo material, este novo SIG deverá fornecer além das sugestões (em formato de alerta) um pequeno formulário onde o utilizador deverá selecionar uma das seguintes quatro condições obrigatórias e exclusivas:

1. “A referência corresponde exatamente ao material pretendido.”
2. “A referência não corresponde ao material pretendido.”
3. “A referência corresponde a um material alternativo, exatamente com as mesmas funcionalidades”;
4. “Não tenho conhecimento para responder”

Caso a opção escolhida seja a número 4, o utilizador deverá obrigatoriamente indicar o endereço de *e-mail* do responsável da sua empresa, que detenha este tipo de conhecimentos/ responsabilidades.

O SIG cada vez que tem a confirmação manual de que duas ou mais referências diferentes correspondam ao mesmo material, deverá criar automaticamente uma codificação interna, onde registe tal facto.

4.1.7 Melhoria da Análise de Dados

Tendo em conta os elementos explicados acima, (nomeadamente no que concerne a material não produtivo) existem ainda outros fatores que dificultam o conhecimento de outro tipo de dados ou informações entre as empresas do mesmo Grupo, dado não ser

possível uma empresa do Grupo visualizar os dados/informações (de uma forma geral) de uma outra empresa sem que efetue um contacto telefónico ou, de forma a ter um registo de informação, sem que envie um *e-mail* a solicitar o mesmo.

Como exemplo, para além das referências de fabricante que poderem alterar de empresa para empresa conforme apresentado no subcapítulo 4.1.4, relativamente a um mesmo tipo de material, é ainda possível que (mantendo ou não a referência e fabricante) os correspondentes fornecedores também possam variar, assim como os preços unitários ou outras condições comerciais. Deste modo, tendo em conta todas as dificuldades já mencionadas a nível de material não produtivo, pode depreender-se que não é tarefa fácil nem rápida encontrar o material desejado entre as empresas do Grupo e consequentemente efetuar análise para otimizar as compras regulares de material com vista ao alcance de melhores condições comerciais e poupanças associadas.

De acordo com o atual processo de compra interna e tendo em conta os prazos, custos e benefícios pode afirmar-se que a compra interna muitas vezes poderá não ser a melhor opção, mesmo que implique a compra junto de fornecedores externos, a custos mais elevados. Neste contexto, os prazos curtos para obter o material desejado sobrepõe-se ao tempo de resposta dentro do Grupo comparativamente à compra a fornecedores externos, o que implica os maiores custos na compra mencionados no paragrafo anterior, que mais uma vez é difícil de rastrear com finalidades analíticas. Entenda-se deste modo que a análise dos dados de compra de material não produtivo entre as empresas do Grupo é uma atividade que envolve um grau de dificuldade elevado, considerando-se que existem ineficiência ao nível da análise dos dados de compra de material (referências internas em sistema), nomeadamente no que concerne a material não produtivo/indireto de produção.

Como oportunidades de melhoria para os entraves e ineficiências encontradas, este SIG deverá permitir a análise das compras entre empresas do grupo, não só a nível das compras internas, mas também a nível das compras externas, permitindo também fomentar a comunicação e a partilha de informação entre as empresas do Grupo; não só em termos de *stocks*, mas também em termos do conhecimento dos correspondentes fornecedores e preços por referência, em cada empresa do Grupo.

Com esta capacidade de analisar as compras, nomeadamente as externas, a nível global, é possível obter um conjunto de mais-valias, quer ao nível de cada empresa do grupo, quer ao nível do próprio Grupo, nomeadamente da ECG, como: quais são os principais

fabricantes do grupo (por volume e em valor), a que fornecedores se compra esse tipo de material, se são fornecedores locais ou multinacionais, qual a diferença de preços obtidos por cada empresa, qual a capacidade dos fornecedores caso seja vantajoso fornecerem um material específico a todo o Grupo, entre outros. Deste modo pretende-se de uma forma bastante mais ágil, interativa e rápida interpretar toda a informação, que ao momento atual não acrescenta valor, com vista a acrescentar valor por meio do alcance de grandes poupanças potenciais a nível de material não produtivo, facilitando deste modo o poder de negociação do Grupo Empresarial junto dos seus fornecedores. Estas poupanças podem ser obtidas das mais diversas formas, dependendo do historial com o fornecedor; a título de exemplo poderão ser estabelecidos contratos de fornecimento ou acordos comerciais com condições mais vantajosas (melhores preços sobre tabelas de preço / gamas de material a adquirir, em termos de condições de pagamento e de condições de entrega de material) através do estabelecimento de um ou mais tipos de descontos financeiros e/ou de descontos comerciais (como é o caso de descontos rapel), entre outros.

Para além das vantagens mencionadas, poderá ser possível perceber se existem vantagens a nível da criação de rotas de recolha de material, com vista a alcançar ainda maiores poupanças.

4.1.8 Registo e Divulgação das Ocorrências e das Recorrências

A nível do método 8D, método utilizado após o problema ser escalado para o DC, nomeadamente a nível de material direto de produção, foram encontradas algumas dificuldades que se prendem entre a realidade da resolução dos problemas e próprio Método 8D; procedimento este criado internamente (com base no próprio Método 8D explicado na revisão de literatura no subcapítulo 2.7) com vista a dar suporte à resolução eficiente e eficaz dos problemas. Assim, as dificuldades podem variar em termos de conteúdo de caso para caso, podem envolver diferentes intervenientes no processo e em diferentes fases do mesmo, poderá ter graus de prioridade diferentes, o facto de implicar curtos prazos de tempo para a existência de resolução do problema – (no mínimo) para a contenção do problema –, dificuldades a nível de todo registo e divulgação – associados às várias etapas do Método 8D –, entre outras.

Foram assim detetadas junto da empresa alvo deste estudo, os seguintes obstáculos:

- a.** Dificuldade ou impossibilidade em fechar o 8D com rapidez, o que poderá ter impacto a nível da Avaliação de Fornecedores (conforme já foi frisado acima);

- b.** Existência de entraves a nível da divulgação (e consequente consulta) do trabalho realizado (na resolução do problema), com base na Lição Aprendida na etapa D8 (do método 8D); uma vez que depois do processo de resolução do problema estar concluído, o formulário Excel (formulário que pertence ao procedimento interno do Grupo Empresarial em causa), é apenas arquivado e divulgado localmente (em cada empresa), sem que haja propriamente uma base de dados quer na própria empresa, quer no próprio Grupo Empresarial. Neste sentido, são ainda consideradas como dificuldades: a inexistência de um alerta de recorrência de um dado problema e a impossibilidade de consultar e filtrar os problemas mais recorrentes dentro da Empresa A e dentro do próprio Grupo, ao longo de um dado período.

Considera-se deste modo que existe ineficiência ao nível do completo registo e principalmente ao nível da divulgação das ocorrências e recorrências de resoluções de problemas a longo prazo – por meio do Método 8D – em termos de resolução de problemas com FA.

Como oportunidades de melhoria ao nível da resolução de problemas por meio do Método 8D, identificaram-se diversas possibilidades, dado que o atual processo, conforme já explicado é bastante complexo, envolvendo o preenchimento de um modelo em formato Excel que é “apenas” arquivado, sem que haja uma verdadeira divulgação da Lição Aprendida e, por vezes, sem que haja uma correta conclusão do próprio.

Neste sentido e como melhorias ao processo atual pretende-se com este SIG:

- a.** A redução ao máximo da troca de *e-mails* e de todo o “ruído” associado à resolução do problema por meio deste método;
- b.** A criação de um encadeamento de acontecimentos devidamente registados (devendo o SIG criar a correspondente base de dados), com controlo da duração de cada ação e com a identificação dos responsáveis pelas mesmas, onde estes são alertados com notificações do SIG via *e-mail* e via SMS (caso seja possível);
- c.** A possibilidade de o SIG apresentar à medida do registo de cada etapa sugestões de resoluções de problemas, com casos similares, ocorridos anteriormente, com vista a agilizar a resolução do problema atual;

- d. A existência de um alerta de recorrência de uma dada situação sempre que se for completando a informação necessária em cada etapa do Método 8D, com vista a agilizar a resolução do problema atual (em aberto);
- e. A possibilidade de existir confirmação ou adição de informação por parte de entidades externas (como é o caso do FA ou do Cliente) por meio do preenchimento de formulários pré-definidos, através de portais web, facilitando e permitindo a finalização do Método 8D;
- f. Por fim pretende-se a possibilidade de divulgação e consulta tanto a nível local como a nível do Grupo Empresarial das diversas resoluções de problemas através deste método, com base na Lição Aprendida.

Desta forma é possível efetuar a monitorização e ter controlo sobre todas as atividades associadas à resolução de problemas por meio do Método 8D, desde a primeira etapa até à última. O novo SIG deverá ter um histórico das ocorrências e recorrências registadas, onde deverá ser possível consultar e filtrar os problemas mais recorrentes dentro da própria empresa e ainda dentro do próprio Grupo, ao longo de um dado período, sempre tendo em conta a melhoria constante de todos os processos.

O SIG a desenvolver deverá ter ainda a possibilidade de extrair toda a informação e de possibilitar a rápida visualização de informação através de indicadores e *dashboards* previamente definidos.

4.2 Indicadores

É importante ainda realçar a possibilidade deste sistema permitir a monitorização de determinados indicadores associados a toda a envolvente das compras. Os indicadores a implementar dividem-se essencialmente em dois tipos, dependendo se estão ou não relacionados com o processo de compras internas. No primeiro tipo temos os indicadores relativos ao processo e ao suporte do mesmo e no segundo tipo os indicadores sobre os fabricantes e fornecedores e sobre os custos de armazenamento.

4.2.1 Indicadores do Processo de Compras Internas

Os indicadores dos processos de compras internas são indicadores que resultam diretamente das atividades que fazem parte do processo de compras internas. Foram definidos os seguintes indicadores:

1. Cálculo das falhas por FA identificadas – representa o número de falhas identificadas pelo colaborador que efetuou a consulta de stocks (normalmente o AM do Departamento de Logística ou o Aprovevisionador/Colaborador do SP) no SIG, cuja origem da falha são os Fornecedores Aprovados:

$$Ind. 1 = \sum N^{\circ} \text{ de falhas do FA}$$

- Este indicador deve ser analisado por origem da falha³⁶, fornecedor e data.
2. Cálculo as falhas internas identificadas – tal como no indicador anterior a origem da falha poderá ir além do FA, neste sentido este indicador representa o número de falhas identificadas pelo colaborador, cuja origem está associada a problemas ou erros internos, face ao procedimento normal ou até face a algum aspeto que ainda não estivesse contemplado no processo ou instrução de trabalhos corrente, sempre com o objetivo de melhorar processos e diminuir, sempre que possível, ineficiências do processo:

$$Ind. 2 = \sum N^{\circ} \text{ de falhas internas}$$

- Este indicador deve ser analisado por departamento e subdepartamento (caso aplicável), data, correspondente periodicidade e origem da falha.
3. Número de processos de compra interna iniciados – o início do processo ocorre aquando da abertura do início da compra interna, logo após o colaborador visualizar que existe stock em uma ou mais empresas do Grupo e, consequentemente, escolhe uma delas para efetuar a consulta. Assim, é relevante ter um registo de todos os processos de compra iniciados a fim de perceber mais tarde que tipo de conclusão teve:

$$Ind. 3 = \sum N^{\circ} \text{ de processos de compras internas iniciados}$$

- Este indicador deve ser analisado por departamento e subdepartamento (caso aplicável), colaborador, origem da falha e data.

³⁶ A origem da falha deve ter um registo único, com data e ocorrência associada, onde a cada novo pedido de compra interna, deve ser associado este código.

4. Origem dos pedidos de compras internas dentro de uma dada empresa do Grupo Empresarial, em percentagem – este indicador permite conhecer a proveniência da compra interna (em termos de departamento), com vista a perceber onde ocorre o maior número de faltas de material no seio da empresa:

$$Ind. 4 = \frac{N^{\circ} \text{ de processos de compras internas iniciados do departamento}}{N^{\circ} \text{ processos de compras internas iniciados da empresa}} \times 100$$

- Este indicador deve ser analisado por origem da falha e data.

5. Número de compras internas realizadas – este indicador tem como finalidade quantificar as compras internas satisfeitas por outra empresa do Grupo, ou seja, em que foi criada uma ordem de compra a outra empresa do Grupo:

$$Ind. 5 = \sum N^{\circ} \text{ de compras internas realizadas}$$

- Este indicador deve ser analisado por data e origem da falha.

6. Compras internas dentro do Grupo Empresarial, em percentagem – este indicador permite conhecer o peso das ordens de compra criadas por cada empresa do Grupo, na totalidade das compras internas realizadas dentro do Grupo Empresarial:

$$Ind. 6 = \frac{N^{\circ} \text{ de compras internas de uma empresa}}{N^{\circ} \text{ de compras internas no Grupo Empresarial}} \times 100$$

- Este indicador pode ser analisado por meio de qualquer uma das empresas do Grupo Empresarial, estando associados às ordens de compras (OC) emitidas internamente.
- Este indicador deve ser analisado deve ser analisado por origem de falha e data.

7. Duração média do processo de consulta às empresas do grupo – este indicador mede o tempo médio das compras internas iniciadas que não resultaram numa compra. Este indicador é importante para medir o trabalho muitas vezes moroso dos colaboradores que não é tido em conta no processo atual:

$$Ind. 7 = \left(\sum \text{Duração da consulta} \right) / N^{\circ} \text{ de consultas}$$

- O trabalho moroso mencionado acima poderá passar por exemplo: 1. Tempo despendido pelo colaborador na procura pelo material, desde a

visualização de uma possível disponibilidade de *stock* em um ou mais empresas do Grupo, até que obtenha uma resposta favorável que se traduza numa disponibilidade para venda de uma ou mais empresas do Grupo; 2. Caso o colaborador visualize *stock* noutras empresas do Grupo mas infelizmente esse facto não se traduza na possibilidade de venda por parte de nenhuma das mesmas, este indicador demonstra também a duração desde o início do trabalho realizado pelo colaborador na consulta até que tenha de escalar o problema ao DC.

- Este indicador deve ser analisado por data e origem de falha.

8. Duração média do processo de compras internas realizadas, com ordem de compra criada, que inclua a abertura de um processo pelo Método 8D, onde deve ser incluído todo o tempo despendido desde o início do processo, mencionado no indicador nº 7.

$$Ind. 8 = \frac{\sum \text{Duração do processo com compra interna com M8D}}{N^{\circ} \text{ de processos de compra interna iniciados com M8D}} + Ind. 7$$

- Este indicador permite perceber qual o tempo médio de conclusão de um pedido de compra interna, desde o início da primeira consulta de necessidade até à sua conclusão, associado há necessidade de se proceder à abertura de um processo de resolução de problemas por meio do Método 8D. É ainda pretendido perceber a influência do tipo de falha original na conclusão e na duração de cada processo.
 - Este indicador deve ser analisado por data e origem de falha, no entanto contabiliza a duração do processo com compra interna com M8D, no entanto tem apenas em conta o processo até à conclusão do problema associado à falta de material e não a totalidade do tempo de duração da finalização do Método 8D (com as suas 8 etapas cujo prazo máximo são 60 dias).
9. Duração média do processo de compras internas realizadas, com ordem de compra criada, que não inclua a abertura de um processo pelo Método 8D, onde deve ser incluído todo o tempo despendido desde o início do processo, mencionado no indicador nº 7.

$$Ind. 9 = \frac{\sum \text{Duração do processo com compra interna sem M8D}}{N^{\circ} \text{ de processos de compra interna iniciados sem M8D}} + Ind. 7$$

- Este indicador permite perceber qual o tempo médio de conclusão de um pedido de compra interna, desde o início da primeira consulta de necessidade até à sua conclusão, sem a inclusão do subprocesso de abertura do Método 8D. É ainda pretendido perceber a influência do tipo de falha original na conclusão e na duração de cada processo.
- Este indicador deve ser analisado por data e origem de falha.

10. Número de processos do Método 8D encerrados em 60 dias – o objetivo deste indicador é determinar as ocorrências que são resolvidas dentro do prazo definido nos procedimentos da empresa, neste caso 60 dias:

$$Ind. 10 = N^{\circ} \text{ de processos do Método 8D encerrados em 60 dias}$$

- Este indicador deve ser analisado por data.

11. Número de compras internas pendentes ao fim de 60 dias (período máximo para a conclusão de um problema pelo método 8D) – o objetivo deste indicador é determinar as ocorrências que não foram resolvidas no prazo definido nos procedimentos da empresa, neste caso 60 dias:

$$Ind. 11 = \sum N^{\circ} \text{ de Métodos 8D pendentes ao fim de 60 dias}$$

12. Número de recorrências de um dado problema por cada etapa do Método 8D – este indicador pretende analisar através da codificação de cada etapa 8D, a identificação das recorrências (por meio de palavras-chave) de uma dada situação ou problema por etapa do Método.

$$Ind. 12 = \sum N^{\circ} \text{ de recorrências de dada situação por etapa do Método 8D}$$

- Este indicador deve ser analisado por data, tipo de recorrência (palavras-chave) e por etapa do processo 8D.
- Este indicador deverá permitir o fornecimento de sugestões de alternativas de resolução de problemas, de forma instantânea, tornando-se um suporte ao próprio *brainstorming* da Equipa 8D criada.

- Outros benefícios deste indicador são a diminuição do tempo de resolução por etapa e consequentemente diminuição da recorrência do mesmo tipo de problema. O que em termos de análises a longo prazo permite obter um maior controlo dos possíveis problemas que possam persistir, ressaltando-se como um dos principais benefícios a partilha destas situações entre qualquer uma das empresas do Grupo (no que concerne a qualquer tipo de informação e casos solucionados por meio do Método 8D).

4.2.2 Indicadores de Suporte ao Processo de Compras Internas

Os indicadores de suporte ao processo de compras internas são indicadores necessários à execução do processo de compras internas a implementar no SIG, mas que não decorrem da execução do processo propriamente dito. São indicadores que o SIG irá calcular a partir da informação existente no ERP.

Foram definidos os seguintes indicadores:

1. *Stock real por referência de material* – este indicador é a base da consulta do colaborador, com vista a conhecer os stocks existentes nas outras empresas do Grupo Empresarial:

$$Ind. 13 = \textit{Stock real por referência}$$

- Este indicador deve ser analisado por tipo de material (produtivo / não produtivo).
2. *Stock de Segurança Mínimo (SSM)* definido para uma determinada referência – este indicador permite conhecer a disponibilidade de venda da referência por parte das empresas do Grupo, ou seja, se o *stock real* de uma dada empresa se encontrar abaixo do SSM definido pela própria empresa, a probabilidade de facilitarem a venda do material desejado é praticamente nula:

$$Ind. 14 = \textit{SSM definido em MRP}$$

3. Diferencial entre o *stock* de uma referência e o seu SSM – este indicador é importante, uma vez que permite os alertas visuais mencionados nas Oportunidades de Melhoria, no subcapítulo 4.1.3:

$$Ind. 15 = (N^{\circ} \textit{ do stock real da referência}) - (N^{\circ} \textit{ SSM definido})$$

- Este indicador e o seu motivo vem na sequência do anterior.

- Este indicador deve ser analisado por data.

4.2.3 Indicadores Relativos aos Fabricantes e Fornecedores

Os seguintes indicadores e parte das suas motivações não se encontram apenas focados nas compras internas, mas também nas compras externas e a nível estratégico. Sendo assim considerados como indicadores com bastante relevância, com vista a uma análise com um maior ângulo de visão, nomeadamente em termos gerais de compras. Deste modo o SIG a implementar pretende permitir um posterior alargamento do âmbito deste trabalho de Metrado.

A análise com um maior ângulo de visão referida acima, é possível, especialmente pela possibilidade deste SIG uniformizar direta ou indiretamente as referências utilizadas entre as empresas do Grupo Empresarial, facto este que permite não só dar apoio local a cada empresa em particular, mas também dar suporte a nível da ECG (no seio do próprio Grupo Empresarial).

1. Número de referências por fabricante – este indicador pretende analisar a quantidade de referências diferentes dentro de uma empresa e também entre as empresas do Grupo para um dado fabricante, independentemente dos fornecedores a quem se compra o respetivo material no momento corrente.

$$Ind. 16 = \sum N^{\circ} \text{ referências por fabricante}$$

- A nível da análise das compras internas, permite obter outras alternativas com vista a solucionar um problema com maior agilidade, associado este aos prazos bastante curtos de resolução.
- A análise deste indicador é ainda uma mais-valia para uma análise com uma visão mais alargada, neste caso ao nível das compras externas e nomeadamente ao nível de uma análise mais estratégica, de acordo com o subcapítulo 4.1.74.1.7 Melhoria da Análise de Dados. Nesta ótica existe a possibilidade de alcançar poupanças desde a utilização de um mesmo fabricante para um mesmo tipo de material (entre empresas), à negociação de melhores condições comerciais, entre outros.

2. Número de referências por fornecedor – este indicador pretende analisar a quantidade de referências diferentes entre as empresas do Grupo para um dado fornecedor e, possivelmente, para um diferente fabricante.

$$Ind. 17 = \sum N^{\circ} \text{ referências por fornecedor}$$

- A nível da análise das compras internas permite obter outras alternativas de uma forma mais rápida de forma a solucionar um problema que possa ter um prazo de resolução bastante curto.
 - A análise deste indicador é ainda uma mais-valia para uma análise com uma visão mais alargada, neste caso ao nível das compras externas e nomeadamente ao nível de uma análise mais estratégica, de acordo com o subcapítulo 4.1.74.1.7 Melhoria da Análise de Dados. Nesta ótica existe a possibilidade de alcançar poupanças desde a utilização de um mesmo fornecedor ou até de agrupar a marca do material por fabricante (entre empresas), à negociação de melhores condições comerciais, entre outros.
3. Principais fabricantes do grupo por volume – com esta análise, pretende-se perceber onde se encontram as maiores potencialidades de obtenções de melhores condições a níveis de poupanças e condições comerciais a longo prazo com base nos fabricantes com maior volume de compras em quantidade de material (independentemente do tipo de material comprado):

$$Ind. 18 = TOP 10 \text{ dos fabricantes do Grupo em quantidade comprada}$$

- Para a análise é necessário ter acesso à informação vinda do ERP atual e ainda dos dados a inserir neste SIG (manualmente ou por meio de upload de tabelas de dados).
4. Principais fabricantes do grupo por valor – com esta análise, pretende-se perceber onde se encontram as maiores potencialidades de obtenções de melhores condições a níveis de poupanças e condições comerciais a longo prazo com base nos fabricantes com maior volume de compras em euros:

$$Ind. 19 = TOP 10 \text{ dos fabricantes do Grupo por valor de compras}$$

- Para a análise é necessário ter acesso à informação vinda do ERP atual e ainda dos dados a inserir neste SIG (manualmente ou por meio de *upload* de tabelas de dados).
5. Principais fornecedores dentro do grupo por empresa – com este indicador pretende-se conhecer a que fornecedores (de uma ou mais empresas do Grupo) se compra material e que marcas/fabricantes são adquiridas, com o propósito de avaliar possíveis renegociações.

Ind. 20 = TOP 10 dos fornecedores por referência

- Para a análise é necessário ter acesso à informação vinda do ERP atual e ainda dos dados a inserir neste SIG (manualmente ou por meio de *upload* de tabelas de dados).
6. Principais referências consumidas por empresa fornecedora em sistema (seja simples fornecedor (revendedor) ou fabricante) em euros – com este indicador é pretendido analisar os benefícios e mais-valias de por exemplo abdicar de compras locais (na base de fornecedores com melhor preço) ou cancelar contratos locais com fornecedores designados (na base de acordos comerciais assinados) em prol de obter maiores vantagens com negociações a uma maior escala, aproveitado as sinergias do Grupo Empresarial como um todo, entre outros.

Ind. 21 = $\sum$ Valor do consumo de referências por empresa fornecedora em sistema

- Para a análise é necessário ter acesso à informação vinda do ERP atual e ainda dos dados a inserir neste SIG (manualmente ou por meio de *upload* de tabelas de dados).

4.2.4 Indicadores Sobre Custos de Armazenamento

O futuro SIG deverá também permitir a análise dos custos inerentes ao armazenamento dos diferentes materiais (referências) traduzido no número de dias/semanas/meses/anos que uma dada referência se encontra em *stock*. Esta indicador é sobretudo relevante no que toca ao material não produtivo, uma vez que na grande maioria das vezes os Grupos Empresariais já têm este tipo de custos ponderados a nível do material produtivo.

Muitas vezes, e tomado como exemplo um caso dentro do material não produtivo, por mais crítico que seja para o normal funcionamento da produção a existência de uma dada

peça suplente (de um valor avultado) em *stock* interno, para uma dada máquina, se a permanência em armazém for superior a um ano e o seu tempo de produção for apenas de seis meses, pode ponderar-se se a inexistência de *stock* para este dado material internamente é efetivamente um problema para a empresa ou se por exemplo podem ser adotadas outro tipo de estratégias; p. ex., através de contratos a estabelecer com o fabricante da máquina ou, sendo um equipamento com utilização em mais do que uma empresa do Grupo Empresarial, a adoção de um tipo de gestão e partilha de sinergias entre as empresas do Grupo que poderia fazer sentido (sendo efetuada a nível central, isto é, do próprio Grupo):

1. Custos de armazenamento (Paula Da Silva et al., 2015) associados a cada referência – este indicado tem por objetivo quantificar os custos de armazenamento de uma dada referência. É de realçar que por normal este tipo de controlo é efetuado ao nível do material produtivo, contudo é um tipo de controlo que não é comumente realizado ao nível de material não produtivo.

Ind. 22 = (stock necessário para o tempo de armazenagem necessário/2)

*× tempo de armazenagem necessário × preço unitário do material
× taxa de armazenamento*

- Para a análise é necessário ter acesso à informação vinda do ERP atual e ainda dos dados a inserir neste SIG (manualmente ou por meio de *upload* de tabelas de dados).
2. Permanência do *stock* em armazém por referência, de acordo com o consumo – este indicador permite saber a diferença em dias entre a data de compra do material e a data do seu consumo, conseguindo desta forma avaliar os custos indiretos do seu armazenamento.

Ind. 23 = Nº de dias em armazém da referência

- Para a análise é necessário ter acesso à informação vinda do ERP atual e ainda dos dados a inserir neste SIG (manualmente ou por meio de *upload* de tabelas de dados).
- Este indicador deve ser apresentado por número de dias/semanas/meses/anos.

4.3 Redesenho do Processo de Compras Internas

Tendo em conta os diagramas *as-is* relativos aos atuais processos de compra interna apresentados no capítulo 3, é apresentado neste subcapítulo o redesenho do processo de compras internas (diagrama *to-be*), que será a base do novo SIG a desenvolver, tanto para material produtivo, como para material não produtivo, a ser aplicado dentro de grupos empresariais, entre as várias empresas do mesmo, com o objetivo de que estas sejam mais eficientes e ágeis.

Apesar de se ter considerado quatro níveis de indicadores no subcapítulo anterior, para este redesenho apenas serão incluídos os Indicadores do Processo de Compras Internas e os Indicadores de Suporte ao Processo de Compras Internas.

4.3.1 Pressupostos para o Processo a Redesenhar

Neste sistema tem-se como pressuposto que dentro do grupo empresarial, cada empresa (tendo por base a empresa estudada), não tem a possibilidade de visualizar em tempo real os *stocks* das restantes empresas de uma forma acessível, ágil e prática, nomeadamente em termos operacionais. O que implica alguns constrangimentos ao nível de tempo despendido em todo o processo, da quantidade de colaboradores envolvidos e de todos os custos associados (desde novos preços de compra e transporte, aos custos associados com o tempo despendido pelos colaboradores envolvidos). Além da visualização dos *stocks* em tempo real deverá ainda ser possível visualizar de forma rápida, os fornecedores aprovados em cada empresa, para cada referência, nomeadamente para o material produtivo.

Outros pressupostos assentam nos seguintes pontos:

- Deverá ter associado *e-mails* e, caso aplicável, números de telemóvel das partes envolvidas, devendo esta atualização ser feita pelos responsáveis de departamento;
- A origem da falha, associada à necessidade da consulta e visualização de *stocks* noutras empresas do Grupo (que deve ter um formulário próprio onde deve ser informada se a falha é do FA, se é interna, ou se tem outro motivo) deve ter um registo único, com a data, informação da ocorrência associada e motivo da falha em questão. Desta forma, a cada novo pedido de compra interna, deve ser associado obrigatoriamente este código, de forma a não se repetir uma mesma

ocorrência, dado ser possível abrir um pedido de compra para mais do que uma empresa, para a mesma finalidade, caso, por exemplo, a empresa contactada não tenha disponibilidade do material para venda, apesar de ter *stock* disponível em armazém;

- O sistema deve codificar os inícios dos pedidos de compra interna (tipo *ticket*) e apresentar ao momento o estado do pedido, quem é o responsável pelo mesmo e as respetivas durações dos estados: desde a abertura e também desde a última alteração ao estado do pedido com menção ao correspondente responsável;
- Cada atualização de estado (com exceção da última de fecho do pedido) deverá indicar o prazo (data e hora) em que o responsável seguinte deve concluir a sua ação;
- Findo o prazo estipulado, o responsável com a ação em atraso deve ser notificado pelo sistema (*e-mail* e SMS (caso aplicável)) para concluir a sua ação;
- No fim de terminado o processo, o pedido codificado deverá apresentar o estado fechado com informação e documentação da ordem de compra “Ordem de Compra Nº XXXXXXXXX” a efetuar pelo responsável de DC.
 - Caso o pedido não termine na realização de uma compra, o estado fechado deverá indicar “Sem compra”, existindo a obrigatoriedade de acrescentar uma observação com o motivo. A responsabilidade pelo fecho do pedido recai sobre o colaborador que efetuou a abertura do pedido de compra, mesmo que não seja este a concluí-lo. Neste caso este colaborador terá de reforçar com o responsável pela ação em aberto para que este a conclua, a fim de dar como fechado o pedido.
 - Caso tenha associada alguma resolução do problema por meio do método 8D, esta deverá estar automaticamente registada na informação de conclusão do pedido (com a correspondente codificação única). No caso de o fecho do pedido se encontrar pendente de ações relativa ao Método 8D, o responsável do DC torna-se corresponsável pelo fecho do pedido, devendo reforçar com o responsável pela ação em aberto para que este a conclua, a fim de dar como fechado o pedido;

- Ao fim de um dia sem atividade, o responsável pela abertura do pedido de compra deve receber notificação do sistema (*e-mail* e SMS (caso aplicável)) para fechar o *ticket* ou reforçar pedido de informação em falta;
- Este novo SIG necessita de informação da base de dados do (ERP) sistema informático atual, nomeadamente³⁷:
 - Mestre Materiais (das referências) – que se traduz na base de dados de informação de cada referencia ao nível dos seus dados chave, tais como: referência de material, características básicas do material, fabricante, referência do fabricante, dados de MRP, Cliente associado (quando aplicável), entre outros;
 - Informação relativa à compra por referência que inclui dados sobre: Fornecedores, Registo de Preços de Compra, Lista de Fornecedores Atribuídos às Referências de Material, Compras efetuadas, Consumos realizados, entre outros;
 - O SIG deverá permitir a visualização destes dados;
- A este SIG é importante ainda adicionar informação relativa à informação sobre a obrigatoriedade (ou não) de uma dada referência necessitar de ficha de dados de segurança, tendo em conta questões Ambientais, nomeadamente a ISO 14001. Neste caso em concreto, esta informação não é possível exportar do ERP atual, contudo este facto não se traduz num impedimento, tal como foi explicada na oportunidade de melhoria 4.1.4, uma vez que o SIG deverá também permitir a inserção manual dos dados em falta e ainda permitir a possibilidade de carregar (fazer o *upload*) tabelas em formato Excel ou CSV pré formatadas com todos os campos necessários ao correto e completo funcionamento destes SIG;
- No caso das referências dos materiais não produtivos, é necessário que exista previamente uma base de dados que agregue as várias referências das diversas

³⁷ A lógica e os dados necessários a mencionar baseiam-se na utilização do *software* utilizado na empresa alvo do estudo, neste caso o *software* SAP. Não obstante, não é obrigatório que o *software* de base seja o SAP, nem que todos estes dados sejam importados do ERP atual, tal como mencionado no subcapítulo 4.1.4 Aumento da Consistência das Referências Existentes nas Empresas do Grupo .

empresas para o mesmo material, de forma que este SIG possa apresentar a informação necessária;

- O sistema deverá apresentar material alternativo para a referência base da consulta, conforme apresentado nas oportunidades de melhoria;
- Sempre que é acionada a resolução do problema por meio do Modelo 8D, esta deverá ser automaticamente registada, detendo de uma codificação única, assim como cada uma das suas etapas;
- Associado ao método 8D, o sistema deverá permitir a ligação ao FA e ao Cliente, de forma que estes possam visualizar informação e ainda acrescentar informação por meio de formulários em página web;
- Registrar as palavras-chave das Lições Aprendidas com a conclusão de um 8D;
- Permitir a procura de processos concluídos pelo método 8D através das palavras-chave definidas;
- Em cada etapa 8D, à medida que são inseridas as palavras-chave do problema do momento, devem ser sugeridos processos 8D concluídos (também por meio das palavras-chave);
- Deverá ainda ser possível visualizar os problemas 8D com maior número de ocorrências dentro de um período a definir.

4.3.2 Novo Processo de Compras Internas

O novo processo a implementar integra os três processos existentes (diagramas *as-is*) descritos no capítulo 3, fornecendo uma visão integrada do processo de compras internas.

Apresenta-se na Figura 4.1 diagrama *to-be* da proposta para o novo processo de Compras Internas, como referido anteriormente, integrando agora as compras dos diferentes tipos de materiais (material produtivo e não produtivo). De forma a poder visualizar-se de forma mais ampliada, é ainda possível analisá-lo em Apêndice 3 Diagrama do Novo Processo de Compras Internas (*to-be*).

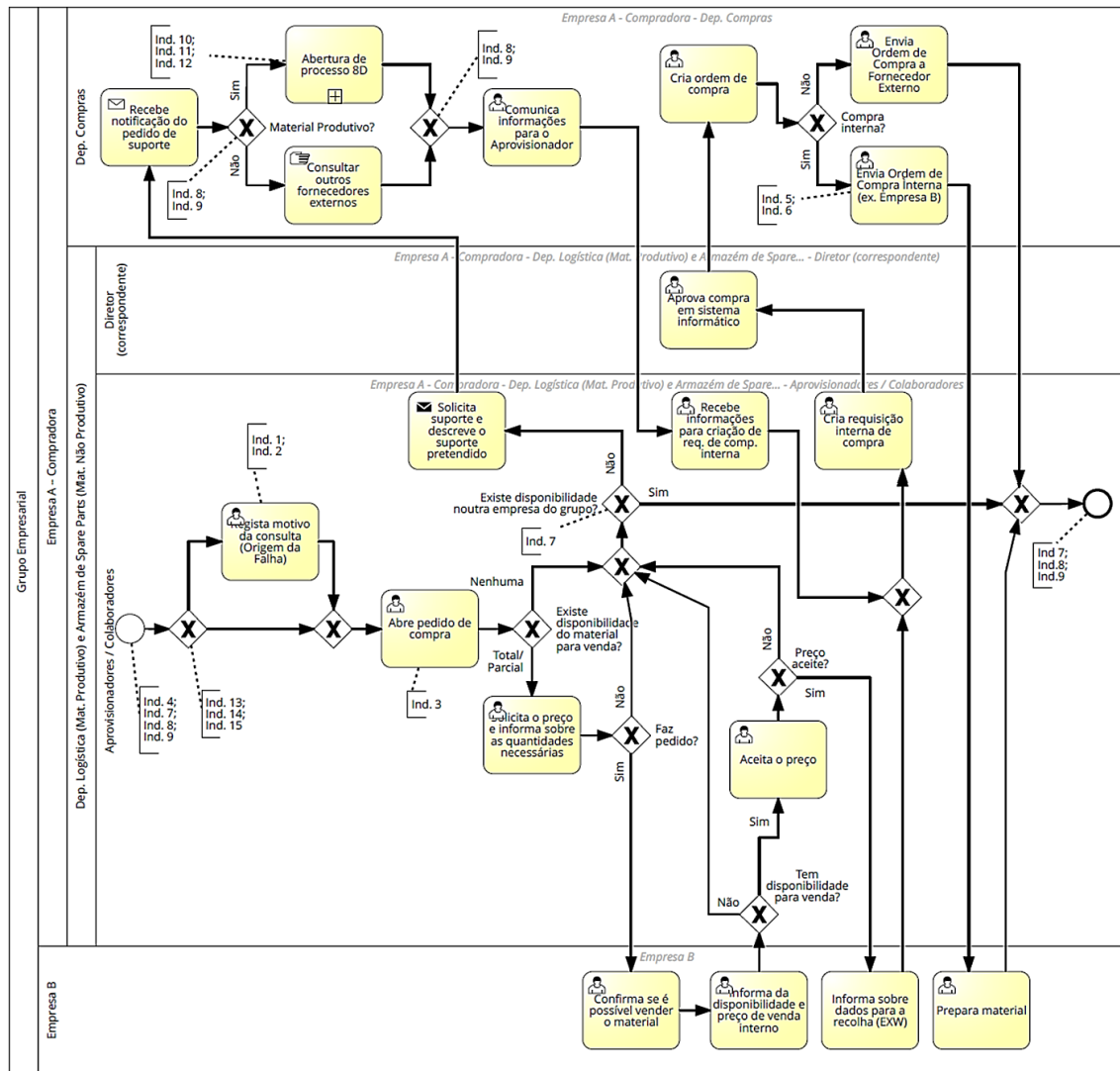


Figura 4.1. Diagrama do novo Processo de Compras Internas (to-be)

O novo processo inicia com o requerente do material em causa (AM do Departamento de Logística ou Aproveitador/Colaborador do ASP) da Empresa A a consultar, em tempo real, os stocks das restantes empresas do grupo.

Ao efetuar a consulta, o SIG irá apresentar um pequeno formulário para identificar o motivo da consulta onde deve ser identificado se é falha do FA, se é falha interna, ou se o motivo é outro, devendo acrescentar também informação (por exemplo, “sem falha”), no caso de ser escolhido este campo. Após a consulta do stock para a referência ou referências em questão, o requerente pode deparar-se com os seguintes cenários:

1. Caso existam empresas do grupo, com stock disponível, o requerente do material da Empresa A deve selecionar a empresa desejada e deve solicitar a essa empresa (Empresa B) o material desejado indicando a quantidade que pretende. No caso de

não ser disponível à Empresa B vender o material à Empresa A, o requerente deve dar como fechado o pedido, tendo as seguintes alternativas:

- 1.1. Caso tenha encontrado no SIG mais do que uma empresa com *stock* de material, pode abrir novo pedido de compra à segunda empresa do grupo com potencial disponibilidade de material. Caso esta também não tenha disponibilidade para vender o material desejado, o requerente deverá novamente fechar o pedido. Este processo pode ser repetido enquanto houver empresas com *stock*.
- 1.2. Caso não encontre nenhum material disponível, quer em *stock* quer disponível para venda, no SIG o requerente deverá pedir suporte ao DC.

Assumindo que o requerente encontra no SIG, dentro do Grupo, material disponível para venda (Empresa B), após a abertura do pedido de compra, o requerente solicita por meio de um formulário a consulta da disponibilidade do material, mencionando a quantidade pretendida, a comprar à Empresa B. Por seu lado, o responsável da Empresa B indicado no SIG irá receber a notificação via *e-mail* e via SMS (caso se aplique).

Sendo a resposta da Empresa B afirmativa (dado já se ter excluído em cima as respostas negativas) esta pode ser total, isto é, a Empresa B pode ter a totalidade da quantidade do material solicitado, ou a resposta pode ser parcial, o que significa que a Empresa B tem apenas parte da quantidade solicitada disponível para venda.

Neste caso, o responsável da Empresa B (o correspondente Aprovevisionador) deve responder ao pedido de compra em SIG fechando a sua ação e abrindo nova ação para o seu *Controller* para que este informe do preço de venda, neste caso em *Ex works*³⁸ (com a recolha do material no armazém da Empresa B).

Caso a Empresa A não aceite os preços, volta aos cenários 1.1 ou 1.2 do início deste subcapítulo. Caso a Empresa A aceite o preço, o responsável designado da Empresa B terá de informar quanto às dimensões de embalagens, quantidade de paletes (caso aplicável) e ainda confirmar a morada da recolha³⁹.

Após Empresa A ter estes dados, o requerente deverá criar a requisição de compra em sistema informático (ou no caso de o SIG estar interligado ao sistema atual da empresa,

³⁸ *Ex Works* (EXW) - *Incoterms* 2020.

³⁹ Assumindo que a responsabilidade do transporte do material pertença à Empresa A (compra em EXW).

no próprio SIG) devendo ainda atualizar a ação em SIG com a informação de que a OC está em processamento, através da inserção da codificação corrente da requisição interna de compra (código que já existia no sistema atual). Caso seja possível a interligação dos sistemas a este nível, a informação da codificação da requisição de compra fica automaticamente registada. Depois da requisição interna estar criada em sistema, irá necessitar das normais aprovações mencionados no capítulo 3.2, sendo que dependendo das autorização de cada Grupo Empresarial (de uma forma genérica e não particular do caso em estudo), a ordem de compra poderá ser enviada ao fornecedor escolhido de forma automática ou pode necessitar que a mesma ordem de compra, depois de criada manualmente, seja enviada pelo o TC da Empresa A para outra empresa do grupo (Empresa B). A comunicação desta OC entre as empresas deverá ser através deste novo SIG, onde o TC apenas tem de arrastar a OC devidamente identificada com o seu respetivo número, devendo o sistema dar por concluído o pedido em causa, devendo ainda adotar o nome do ficheiro (do documento de compra) como conclusão do processo. Depois da OC recebida na empresa vendedora ou no fornecedor escolhido, estes apenas terão de preparar o material para que este possa ser expedido, tendo em conta o *Incoterm* acordado.

Caso apenas exista uma quantidade parcial disponível dentro do Grupo, sendo que a mesma não é necessária para suprimir as necessidades até à entrega de material pela via normal, tendo em conta a necessidade de material existente, ou tendo em conta o cenário 1.2 de cima, neste subcapítulo, o requerente deverá escalar ao DC.

O problema ao ser escalado para o DC no caso de o material não ser produtivo, o TC pode efetuar consulta a outros fornecedores externos, uma vez que não existe a exigência de fornecedores aprovados para a grande maioria dos materiais. Neste sentido, após encontrar disponibilidade de material que satisfaça os prazos de entrega pretendidos comunica ao requerente do serviço (ao AM do Departamento de Logística ou ao Aproveitador/Colaborador do ASP) a informação necessária para que estes possam proceder à criação de requisição interna, repetindo-se a partir daqui a sequência de atividades descritas acima.

Caso o material seja material produtivo o processo de resolução altera um pouco, sendo necessário recorrer à abertura de um subprocesso relativo à abertura do processo por meio do método 8D. Este a abertura de processo também deverá ter uma codificação própria, sempre associada ao pedido de compra aberto logo no início de todo o processo.

Dentro do subprocesso dedicado ao 8D, assim que sejam encontradas soluções que permitam a resolução do problema principal (falha do fornecimento de material necessário à correta ou normal funcionamento da produção ou da entrega da encomenda de Cliente), o TC ou DDC deverá comunicar ao requerente do serviço, devendo ser seguido o processo de criação de requisição interna mencionado acima.

No que concerne ao Subprocesso “Abertura do processo 8D” no diagrama *to-be*, este pode entender-se do seguinte modo, de acordo com a Figura 4.2. Pode ainda visualizá-la em Apêndice 4.

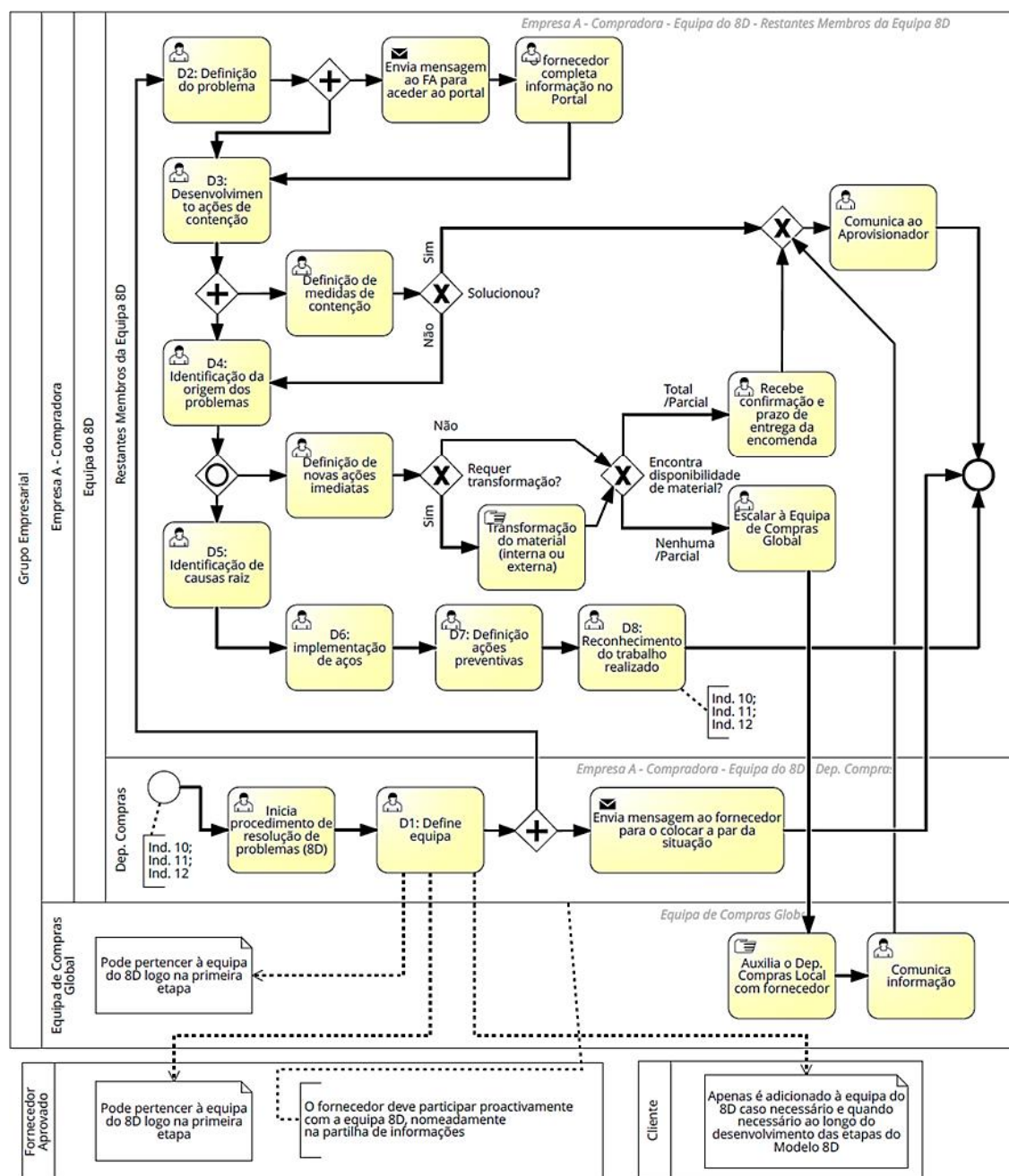


Figura 4.2. Diagrama do Subprocesso “Abertura do processo 8 D” a implementar (to-be)

Desta forma pretende-se ter o rastreamento de todas as possíveis situações que possam ocorrer entre as várias etapas do Método 8D, explicadas no subcapítulo 3.2.2, desde a identificação do respetivo responsável da ação, à duração da conclusão de cada ação individual (quer dos intervenientes pertencentes à própria Empresa A, quer aos intervenientes pertencentes a entidades externas, como o caso do FA, com vista por um lado a ter uma base de consulta e sugestões para a resolução de futuros problemas, na base da Lição Aprendida e, por outro lado, a manter um registo de todos os possíveis problemas com um dado fornecedor de forma a que a avaliação do mesmo seja o mais verdadeira possível.

Ao contrário do processo atual, neste SIG pretende-se que cada interação do Método 8D e consequentemente cada uma das suas etapas e ações sejam registadas e controladas, quer a nível de duração, quer a nível do responsável pela mesma, sendo que este vai variando consoante cada ação específica. Deste modo, é possível a cada momento saber em que ponto está a resolução do problema e a quem se tem de questionar o porquê de uma determinada demora, de forma que a Equipa 8D alcance o sucesso o mais rapidamente possível.

Outra grande vantagem que o SIG irá trazer é a maior interação e rapidez entre as trocas de informação e a confirmação de responsabilidades entre a empresa / Grupo Empresarial, entre o FA e, se necessário, com o Cliente, por meio do portal que interage com o SIG.

Outro aspeto que este SIG poderá permitir, numa perspetiva contrária e com um ângulo de visão mais alargado de todo o processo, que vai além de uma análise das compras internas, passa pela possibilidade do SIG tornar possível que uma empresa do Grupo possa colocar “à venda” referências consideradas obsoletas na sua empresa, mas que dentro do Grupo possam não o ser para outras empresas. Desta forma existe a possibilidade de tentar não perder a totalidade dos custos associados à inutilidade de uma referência e correspondente *stock* em questão. Neste caso, o processo de venda deverá ser bastante semelhante ao de compra, mas numa ótica inversa.

Comparando com o atual processo, nomeadamente a nível de material não produtivo, esta situação é extremamente difícil, uma vez que uma empresa ao partilhar a informação do material que pretende vender, na maioria das vezes, não tem grande sucesso, dado as restantes empresas não perceberem de que se trata o material em questão.

5 IMPLEMENTAÇÃO DO PROCESSO

Neste capítulo apresenta-se um protótipo da implementação do processo redesenhado no capítulo, o próximo passo do ciclo de vida BPM (Trigo & Belfo, 2013). Esta implementação foi feita recorrendo à utilização da ferramenta *Signavio Workflow Accelerator*, uma *Business Process Management Studio* (BPMS) que permite a criação e execução de processos.

5.1 Implementação do Processo Redesenhado

A primeira etapa para a implementação do processo no *Signavio Workflow Accelerator* é a definição do mesmo na área de Processos. Assim, definiu-se o processo “Compras Internas p/ GE _ MM”. Após a definição do mesmo definem-se todas as atividades que o compõem como se pode ver na Figura 5.1 (uma versão ampliada da mesma pode ser visualizada no Apêndice 5).

Este diagrama é muito similar ao diagrama *to-be* anteriormente apresentado, mas com algumas diferenças devido às especificidades/limitações da BPMS. Neste novo diagrama é necessário parametrizar as atividades definidas, como a criação de formulários para registo de informação, configuração de *e-mails*, criação de documentos, entre outros, e parametrizar as ligações e portas de decisão.

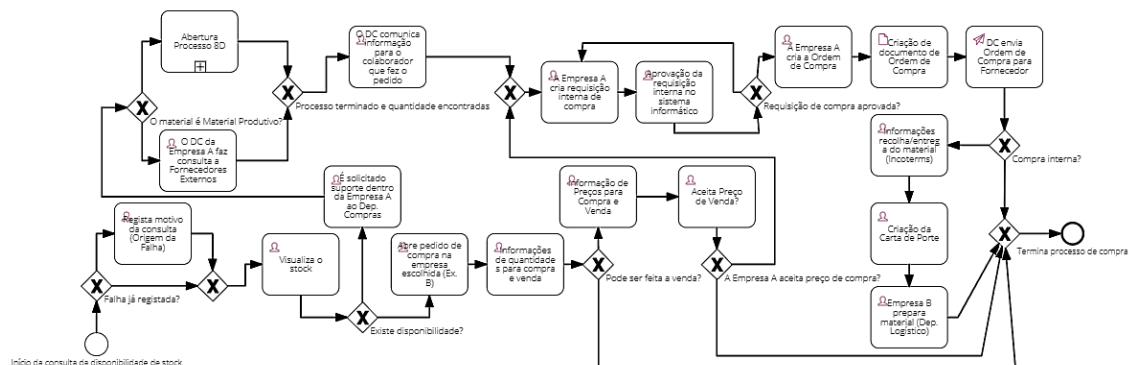


Figura 5.1. Atividades do Processo no Protótipo do SIG

Relativamente à parametrização de cada atividade do diagrama da Figura 5.1, ao criar-se o respetivo formulário (individual e único) é possível que cada atividade tenha como base vários itens com campos de diversas naturezas diferentes, por exemplo: campos de escolhas, de data/hora, duração, endereço de *e-mail*, de texto, numéricos, entre outros. Nos apêndices Apêndice 6, Apêndice 7 e é possível observar, em particular, o exemplo que se centra na primeira atividade “Empresa A consulta disponibilidade de material”.

Assim, o Apêndice 6 ilustra a parametrização do campo geral, o Apêndice 7 mostra o campo do formulário criado para esta ação em particular e o Apêndice 8 apresenta um exemplo sobre um item do campo do formulário em específico, sendo este “Referência de Material por Empresa”.

Relativamente às ligações e portas (*gateways*) também é possível parametrizar de modo automático as ligações das correspondentes atividades, como exemplo pode observar-se o Apêndice 9, para o exemplo “Falha já registada?”.

Após a parametrização e validação de todas as atividades que compõem o processo o mesmo fica disponível para execução.

Nas secções seguintes apresentam-se dois exemplos da execução do protótipo implementado na BPMS: um com a aceitação por parte da Empresa A dos preços criados pela Empresa B (caso 1) e outro com o oposto, isto é, com a não aceitação por parte da Empresa A dos preços criados pela Empresa B (caso 2).

Na criação deste protótipo e execução de casos reais ressalva-se que todo o conteúdo, desde nomes, *e-mails*, referências de material, moradas, Números de Identificação de Pessoa Coletiva (NIPC) são simulados, tendo em conta o Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (RGPD), com a única exceção do meu próprio *e-mail* e com o nome do meu Orientador de Mestrado.

5.2 Exemplificação da Execução do Caso “Aceitação por parte da Empresa A dos Preços criados pela Empresa B”

O início da execução deste caso começa com o preenchimento do formulário inicial (ver Figura 5.2), de acesso público disponibilizado na BPMS cujos campos foram configurados na etapa anterior.

Sistema de Informação de Gestão de Compras Internas para Grupos Empresariais

Falha Identificada?	Não	✕	▼
E-mail do requerente	a.pinto@empresaa.pt	✕	
Nome do requerente	António Pinto	✕	
Código da Empresa Interna (compradora)	99211	✕	▼
Nome Empresa Interna (compradora)	Empresa A	✕	▼
Departamento do requerente	Logística	✕	▼
Função do requerente	Aprovisionador de Materiais Produtivos	✕	▼
Referência de Material por Empresa	99.44.22.111.888A	✕	▼
Unidade de Medida	UN	✕	▼
Número do Desenho	Enter a choice		▼
Nome do Fabricante	Enter a text		
Referência Fabricante	Enter a choice		▼
Material recomendado pelo fabricante?	Yes	No	
Anexos sobre a Referência de Material	Drop files here or click to browse		

Start new case

Figura 5.2. Caso 1 – Formulário inicial

Após ser submetido o formulário o processo relativo a este caso é iniciado e é possível no separador *Cases* da BPMS acompanhar o estado do mesmo, como se pode verificar na Figura 5.3.

SIGNAVIO

Tasks Cases Processes Analytics

Compras Internas p/ GE_MM

Compras Internas p/ GE_MM #9

Case properties

Anonymous

Status: Open

Priority: Not set

Due Date: Not set

Tasks

Task name	Created	Due date	Completed
Origem da Falha	22 July 2021 11:12	-	-

Add a new task

Last updated at 11:13:30. Refresh

Nova Tarefa a ser iniciada

Figura 5.3. Caso 1 – Separador Cases

Uma vez que para efeitos de simulação não foram criados os colaboradores dos diferentes departamentos no SIG a atribuição das Atividades/Tarefas a executar é feita de forma manual, tendo o utilizador, com autorização para tal, avocar a execução dessa atividade. Para tal o utilizador deverá aceder ao separador *Tasks* da BPMS, selecionar a atividade em causa e clicar em *Take this task* (ver Figura 5.4).

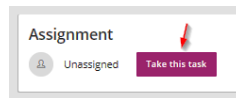


Figura 5.4. Caso 1 – Take this task

Após avocar a atividade/tarefa a mesma é-lhe disponibilizada e ele poderá executá-la. A tarefa seguinte ao preenchimento do formulário inicial é a tarefa “Origem da Falha”, cujo formulário se apresenta na Figura 5.5.

The screenshot shows the 'Origem da Falha' task form. The left sidebar lists tasks, with 'Origem da Falha' selected. The main area contains the task details and a form to be filled out. The form includes fields for 'Código da falha' (AAA001), 'Breve Descrição da Falha' (Atraso na entrega do FA), 'Falha de FA?' (Sim), and 'Falha interna?' (Não). There is also a section for 'Detalhar falha de FA (caso aplicável)' with a text area and an 'Add' button.

Figura 5.5. Caso 1 – Origem da Falha

A tarefa que se segue é a tarefa “Consultar disponibilidade de material” (ver Figura 5.6). A BPMS disponibiliza do lado esquerdo a lista de tarefas que já foi executada pelo utilizador permitindo ao mesmo verificar visualmente em que momento da execução do processo se encontra.

The screenshot shows the 'Consultar disponibilidade de material' task form. The left sidebar lists tasks, with 'Consultar disponibilidade de material' selected. The main area contains the task details and a form to be filled out. The form includes fields for 'Nome do requerente' (António Pinto), 'Código da Empresa Interna (compradora)' (99211), 'Nome Empresa Interna (compradora)' (Empresa A), 'Referência de Material por Empresa' (99.44.22.111.888A), 'Referência Única' (A1938KFX1A), 'Referência Fabricante' (No choice made), 'Stock na Empresa B' (2,000), 'Stock na Empresa C' (1,578), 'Stock na Empresa D' (2,777), and 'Existe disponibilidade Noutra Empresa do Grupo?' (Sim). There is also a 'Done' button at the bottom right. Annotations with red boxes and arrows point to the 'Consultar disponibilidade de material' task in the sidebar, the 'Nova Tarefa' button, the 'Referência Única' field, the 'Existe disponibilidade Noutra Empresa do Grupo?' field, and the 'Done' button.

Figura 5.6. Caso 1 – Consultar disponibilidade de material

Não foi possível integrar o protótipo com o sistema de informação da empresa em que o mesmo foi testado pelo que se teve de simular os valores de alguns campos (ver Tabela

5.1) para a execução dos casos, bem como, a obtenção de valores do sistema de informação, como por exemplo, a obtenção dos *stocks* dos materiais produtivos/não produtivos (exemplo: na Figura 5.6 os valores de *stocks* disponíveis nas empresas B (2000), C (1578) e D (2777) são simulados).

Tabela 5.1. Valores dos campos simulados

Código Empresa Interna	Nome Empresa Interna	Referência de Material por Empresa	Código único	Notas
99211	Empresa A	99.44.22.111.888A	A1938KFX1A	As 3 Empresas têm códigos internos comuns, uma vez ter sido considerado que um código 99* corresponde a Material Produtivo.
99324	Empresa B			
99654	Empresa C			
99211	Empresa A	99.44.777.666.000B	A1999KLA1B	As 2 Empresas têm códigos internos comuns, uma vez ter sido considerado que um código 99* corresponde a Material Produtivo.
99654	Empresa C			
99211	Empresa A	11.99.555.444.222C	F2399KLA2C	As 2 Empresas têm códigos internos comuns, uma vez ter sido considerado que um código 11* corresponde a Material Produtivo, no entanto, como exemplo deste tipo de materiais foi atribuído o material de embalagem do produto acabado que é vendido ao cliente. Por este motivo, poderá ser necessário confirmar certos pormenores conforme explicado nos capítulos anteriores.
99324	Empresa B			
99211	Empresa A	77.88.333.444.555A	P4933REY1A	As 3 Empresas têm códigos internos diferentes, uma vez ter sido considerado que um código 77* corresponde a Material Não Produtivo. Neste sentido, é na grande maioria das vezes necessário partilhar uma maior quantidade de informação por forma a entender-se qual é o material pretendido pela empresa compradora à empresa vendedora.
99324	Empresa B	77.88.333.444.468A		
99654	Empresa C	77.88.333.444.345A		
99211	Empresa A	77.88.999.222.555P	P4958ROT1A	As 3 Empresas têm códigos internos diferentes, uma vez ter sido considerado que um código 77* corresponde a Material Não Produtivo. Neste sentido, é na grande maioria das vezes necessário partilhar uma maior quantidade de informação por forma a entender-se qual é o material pretendido pela empresa compradora à empresa vendedora.
99324	Empresa B	77.88.999.222.334A		
99654	Empresa C	77.88.999.222.999P		

Dado existir noutras empresas do grupo *stock* disponível do material solicitado, o utilizador (Aprovisionador de Materiais da Empresa A) passa à atividade seguinte que é a realização do “Pedido de Compra” à empresa escolhida do Grupo, neste caso à Empresa B. Esta atividade permite responder à seguinte questão: existe disponibilidade de venda da Empresa B do material pretendido pela Empresa A, apesar de “B” ter *stock* disponível em armazém.

Task overview

- ✓ MM Origem da Falha
- ✓ MM Consultar disponibilidade de material
- MM **Pedido de Compra**

Last updated at 17:05:08 Refresh

Add a task description

Campos preenchidos de acordo com dados anteriores

Nome do requerente: António Pinto

E-mail do requerente: a.pinto@empresaa.pt

Nome Empresa Interna (compradora): Empresa A

Referência Única: A1938KFX1A

Referência de Material por Empresa: 99.44.22.111.888A

Código do Fornecedor (Interno ou Externo): 99324

Nome Fornecedor (Interno ou Externo): Empresa B

Nome do Vendedor: Maria Teles

Endereço de e-mail do Vendedor: m.teles@empresab.pt

Incoterm (Forma de Transporte): EXW

Quantidade de Material necessário: 800

Done

Figura 5.7. Caso 1 – Pedido de Compra

De seguida a Empresa B que recebe o pedido, responde à Empresa A realizando a atividade “Informações de quantidades para compra e venda” (ver Figura 5.8) onde informa as quantidades disponíveis para venda, informando de seguida o *Controller* da Empresa B os preços para essa venda, na atividade “Informações de Preços para Compra e Venda” (ver Figura 5.9).

Task overview

- ✓ MM Origem da Falha
- ✓ MM Consultar disponibilidade de material
- ✓ MM Pedido de Compra
- MM **Informações de quantidades para compra e venda**

Last updated at 16:34:51 Refresh

Nome do requerente: António Pinto

Nome Empresa Interna (compradora): Empresa A

Referência Única: A1938KFX1A

Referência de Material por Empresa: 99.44.22.111.888A

Quantidade de Material necessário: 800

Unidade de Medida: UN

Número do Desenho: No choice made

Nome do Fabricante: No value set

Referência Fabricante: No choice made

Anexos sobre a Referência de Material: Drop files here or click to browse

Nome Fornecedor (Interno ou Externo): Empresa B

Nome do Vendedor: Maria Teles

Responsável pela confirmação da disponibilidade: Ana Loureiro

E-mail do Responsável pela confirmação da disponibilidade: a.loureiro@empresab.pt

Quantidade Disponível para Venda: 810

Pode ser feita a venda?: Sim

Informação adicionada

Já está fechada a Tarefa relativa às quantidades para venda

Done

Figura 5.8. Caso 1 – Informações de quantidades para compra e venda

MM Origem da Falha

MM Consultar disponibilidade de material

MM Pedido de Compra

MM Informações de quantidades para compra e venda

MM Informação de Preços para Compra e Venda

Last updated at 19:12:11 Refresh

Add a task description

Nome Empresa Interna (compradora) Empresa A

Nome do requerente António Pinto

Referência Única A1938KFK1A

Referência de Material por Empresa 99.44.22.111.888A

Quantidade de Material necessário 800

Unidade de Medida UN

Nome Fornecedor (Interno ou Externo) Empresa B

Nome do Vendedor Maria Teles

Responsável pela confirmação da disponibilidade Ana Loureiro

Quantidade Disponível para Venda 810

Responsável pela criação do preço interno de venda Mário Alves

E-mail do Responsável pela criação do preço interno de venda m.alves@empresab.pt

Preço unitário por Unidade de Medida 10,00 EUR

Total da Venda €8,100,00 EUR

Done

Figura 5.9. Caso 1 – Informação de Preços para Compra e Venda

MM Origem da Falha

MM Consultar disponibilidade de material

MM Pedido de Compra

MM Informações de quantidades para compra e venda

MM Informação de Preços para Compra e Venda

MM Aceita Preço de Venda?

Last updated at 19:14:53 Refresh

Add a task description

Nome Fornecedor (Interno ou Externo) Empresa B

Nome do Vendedor Maria Teles

Responsável pela confirmação da disponibilidade Ana Loureiro

Responsável pela criação do preço interno de venda Mário Alves

Referência Única A1938KFK1A

Referência de Material por Empresa 99.44.22.111.888A

Quantidade de Material necessário 800

Quantidade Disponível para Venda 810

Unidade de Medida UN

Preço unitário por Unidade de Medida €10,00 EUR

Total da Venda €8,100,00 EUR

Nome Empresa Interna (compradora) Empresa A

Nome do requerente António Pinto

Aceita preço da venda? Sim

Done

Figura 5.10. Caso 1 – Aceita preço de Venda?

De seguida a Empresa A na atividade “Aceita preço de venda?” recebe a proposta e indica se aceita ou não a mesma. Neste caso a Empresa A aceitou a proposta de preço seguindo por isso para a atividade de “Criação da Requisição Interna de Compra” (ver Figura 5.11).

SIGNAVID

Tasks Cases Processes Analytics

Mónica Matos Antonio Tegos organizador

Task overview

MM Origem da Falha

MM Consultar disponibilidade de material

MM Pedido de Compra

MM Informações de quantidades para compra e venda

MM Informação de Preços para Compra e Venda

MM Aceita Preço de Venda?

MM Cria Requisição de Compra Interna (na sua Empresa)

Last updated at 19:14:53 Refresh

Add a task description

Nome do requerente António Pinto

E-mail do requerente a.pinto@empresaa.pt

Nome Empresa Interna (compradora) Empresa A

Código do Fornecedor (Interno ou Externo) 99324

Nome Fornecedor (Interno ou Externo) Empresa B

Incoterm (Forma de Transporte) EXW

Referência Única A1938KFK1A

Referência de Material por Empresa 99.44.22.111.888A

Unidade de Medida UN

Quantidade Disponível para Venda 810

Quantidade a Comprar 810

Preço unitário por Unidade de Medida €10,00 EUR

Total da Venda €8,100,00 EUR

Responsável pela Requisição de Compra António Pinto

Done

Figura 5.11. Caso 1 – Cria Requisição de Compra Interna (na sua Empresa)

Após a criação da requisição é também necessária a correspondente aprovação, nomeadamente, pelo superior hierárquico, como é possível verificar na Figura 5.12.

The screenshot displays the SINAVID system interface. On the left, a 'Task overview' sidebar lists several tasks, with 'Aprovação da Requisição de Compra' (Purchase Request Approval) highlighted in green. The main area shows a form for 'Requisição Interna Aprovada?' (Internal Request Approved?). The form includes fields for 'Nome do requerente' (Requester Name), 'E-mail do requerente' (Requester Email), 'Nome Empresa Interna (compradora)' (Internal Company Name), 'Código do Fornecedor (Interno ou Externo)' (Supplier Code), 'Nome Fornecedor (Interno ou Externo)' (Supplier Name), 'Incoterms (Forma de Transporte)' (Incoterms), 'Referência Única' (Unique Reference), 'Referência de Material por Empresa' (Material Reference by Company), 'Unidade de Medida' (Unit of Measure), 'Quantidade Disponível para Venda' (Quantity Available for Sale), 'Quantidade a Comprar' (Quantity to Buy), 'Preço unitário por Unidade de Medida' (Unit Price), 'Total da Venda' (Total Sale), and 'Responsável pela Requisição de Compra' (Responsible for Purchase Request). The form is filled with data, and a 'Done' button is visible at the bottom.

Figura 5.12. Caso 1 – Aprovação de Requisição de Compra

Após a Ordem de Compra ser aprovada é necessária a sua criação em sistema que é realizada com a execução de três atividades:

- A primeira em que é preenchido um formulário (“A Empresa A cria a Ordem de Compra”, ver Figura 5.13);
- A segunda em que é criado o documento da compra (“Criação de documento de Ordem de Compra”, ver o documento criado na Figura 5.15);
- E a terceira em que é enviado um *e-mail* com a Ordem de Compra ao fornecedor (“DC envia Ordem de Compra para Fornecedor”, ver *e-mail* gerado na Figura 5.14), com documento criado anteriormente em anexo.

Somente a primeira atividade é realizada pelo utilizador, as outras são realizadas de forma automatizada.

Task overview

- ✓ MM Origem da Falha
- ✓ MM Consultar disponibilidade de material
- ✓ MM Pedido de Compra
- ✓ MM Informações de quantidades para compra e venda
- ✓ MM Informação de Preços para Compra e Venda
- ✓ MM Aceita Preço de Venda?
- ✓ MM Cria Requisição de Compra Interna (na sua Empresa)
- ✓ MM Aprovação da Requisição de Compra
- MM Criação de Ordem de Compra**

Last updated at 17:37:19 Refresh

Form Fields:

- Compra interna? ☒ Sim
- Responsável pela criação da compra: Mónica Pereira
- E-mail do Responsável pela Ordem de Compra: m.pereira@empresa.pt
- Código da ordem de Compra: 20210700
- Requisição Interna Aprovada? ☒ Sim
- Nome do requerente: António Pinto
- E-mail do requerente: a.pinto@empresaa.pt
- Nome Empresa Interna (compradora): Empresa A
- Código do Fornecedor (Interno ou Externo): 99324
- Nome Fornecedor (Interno ou Externo): Empresa B
- Incoterm (Forma de Transporte): EXW
- Referência Única: A1938KFX1A
- Referência de Material por Empresa: 99.44.22.111.888A
- Unidade de Medida: UN
- Quantidade Disponível para Venda: 810
- Quantidade a Comprar: 810
- Preço unitário por Unidade de Medida: €10.00
- Total da Venda: €8,100.00
- Responsável pela Requisição de Compra: António Pinto

Done

Figura 5.13. Caso 1 – Criação de Ordem de Compra

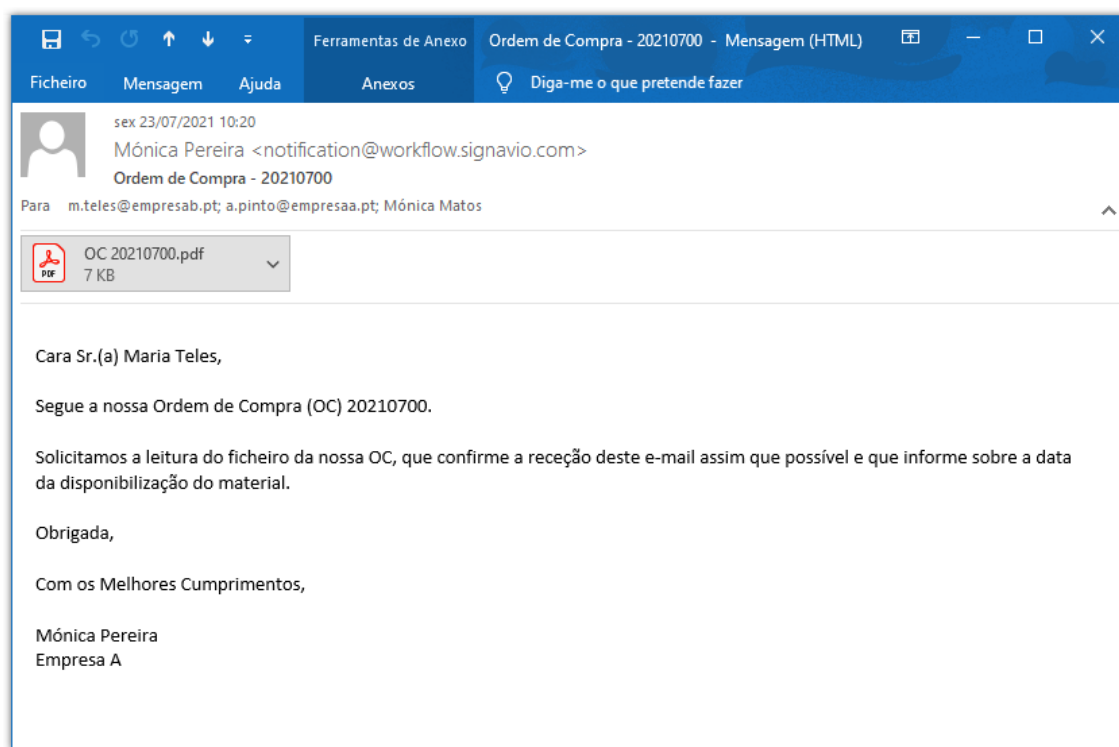


Figura 5.14.. Caso 1 – E-mail enviado no seguimento da Criação da Ordem de Compra

Ordem de Compra (OC) 20210700
Data: 22.07.2021

Dados da Empresa:
Designação: Empresa A
Código: 99211
Morada: Rua das Flores, 123, 3860-019 Avanca, Portugal
NIF: PT599999999

Responsável pela OC: Mónica Pereira
E-mail: m.pereira@empresaa.pt

Condições Comerciais:
Incoterm: EXW
Condições de Pagamento: 30 dias, Transferência Bancária

Notas:
A vossa Guia de Transporte deverá mencionar: Código de Ordem de Compra e o nome do colaborador indicado em baixo como "Enviar à atenção de".
A vossa Fatura deverá mencionar: Código de Ordem de Compra.
O envio da faturação deverá ser feita para: contabilidade@empresaa.pt

Dados Empresa Vendedora:
Designação: Empresa B
Código: 99324
Morada: Rua do Pinhal, 55, 5000-481 Pena, Portugal
NIF: PT588888888

Responsável pela OC: Maria Teles
E-mail:
• m.teles@empresab.pt

Descrição Material a Comprar:
Referência Única: A1938KFX1A
Quantidade: 810
Unidade Medida: UN
Preço Unitário: 10 EUR
Custo Total da compra: 8100 EUR
Data de Entrega: 24.07.2021
Enviar à atenção de:
(Sem consideração de valores de IVA)
Esta Ordem de Compra serve como documento oficial e não necessita de carimbo.
Em caso de dúvida contactar o Responsável pela criação desta OC.

Figura 5.15. Caso 1 –Documento criado e enviado como anexo no e-mail gerado no seguimento da Criação da Ordem de Compra

MM Origem da Falha

MM Consultar disponibilidade de...

MM Pedido de Compra

MM Informações de quantidades para...

MM Informação de Preços para Compra e Venda

MM Aceita Preço de Venda?

MM Cria Requisição de Compra Interna (na sua...)

MM Aprovação da Requisição de Compra

MM Criação de Ordem de Compra

MM Informações recolha/entrega do material (Incoterms)

Add a task description

Código de Empresa Interna (compradora) 99211

Nome do requerente António Pinto

Incoterm (Forma de Transporte) EXW

Referência Única A1938KFX1A

Referência de Material por Empresa 99.44.22.111.888A

Quantidade a Comprar 810

Nome Fornecedor (Interno ou Externo) Empresa B

Nome do Vendedor Maria Teles

Responsável pela informação de recolha/entrega do material em Armazém José Almeida

Dimensões por caixa (CxLxA) 1,200 x 800 x 144

É necessário paletes? Sim

Quantidade de paletes(s) 1

Done

Figura 5.16. Caso 1 –Informações recolha/entrega do material (Incoterms)

Após a recolha das informações relativas à entrega do material segue a atividade de “Criação de Carta de Porte” em que é criada/registada no sistema as informações relativas encomenda e à transportadora incluindo por vezes o código de seguimento da encomenda.

Left Sidebar Menu:

- MM Orç. da Falha
- MM Consultar disponibilidade de...
- MM Pedido de Compra
- MM Informações de quantidades para...
- MM Informação de Preços para Compra e Venda
- MM Aceita Preço de Venda?
- MM Cria Requisição de Compra Interna (na sua...)
- MM Aprovação da Requisição de Compra
- MM Criação de Ordem de Compra
- MM Informações recolha/entrega do...
- MM Criação da Carta de Porte** (highlighted with a red circle and arrow)

Main Form Fields:

Nome Empresa Interna (compradora)	Empresa A
Nome do requerente	António Pinto
Referência Única	A1938KFK1A
Referência de Material por Empresa	99.44.22.111.888A
Quantidade a Comprar	810
Dimensões por caixa (CxLxA)	1,200,800,144
É necessário paletes?	Sim
Quantidade de paletes	1
Incoterm (Forma de Transporte)	EXW
Empresa responsável pela criação da Carta de Porte	Empresa A
Responsável Transportes	Teresa Afonso
E-mail Responsável Transportes	t.afonso@empresaa.pt
Carta de Porte	Carta de Porte.pdf (34 kb)

Buttons: Done

Figura 5.17. Caso 1 – Criação da Carta de Porte

Após a emissão da Carta de Porte é feita a Confirmação da Ordem de Compra e Informação sobre o Envio da Mercadoria.

Left Sidebar Menu:

- MM Consultar disponibilidade de...
- MM Pedido de Compra
- MM Informações de quantidades para...
- MM Informação de Preços para Compra e Venda
- MM Aceita Preço de Venda?
- MM Cria Requisição de Compra Interna (na sua...)
- MM Aprovação da Requisição de Compra
- MM Criação de Ordem de Compra
- MM Informações recolha/entrega do...
- MM Criação da Carta de Porte
- MM Confirmação da Ordem de Compra e Informação sobre o...** (highlighted with a red circle and arrow)

Main Form Fields:

Nome Empresa Interna (compradora)	Empresa A
Nome do requerente	António Pinto
Referência Única	A1938KFK1A
Referência de Material por Empresa	99.44.22.111.888A
Quantidade a Comprar	810
Dimensões por caixa (CxLxA)	1,200,800,144
É necessário paletes?	Sim
Quantidade de paletes	1
Incoterm (Forma de Transporte)	EXW
Empresa responsável pela criação da Carta de Porte	Empresa A
Responsável Transportes	Teresa Afonso
Carta de Porte	Carta de Porte.pdf (34 kb)
Código da ordem de Compra	20210700
Enviar ao cuidado de	Mónica Pereira
Guia de Transporte	Guia de Transporte 12345678.pdf (48 kb)

Buttons: Done

Figura 5.18. Caso 1 – Informação sobre a Ordem Compra e envio de material

Após a realização desta atividade o processo terminou, como se pode ver na Figura 5.19 em que o caso aparece com o estado completo (*completed*).

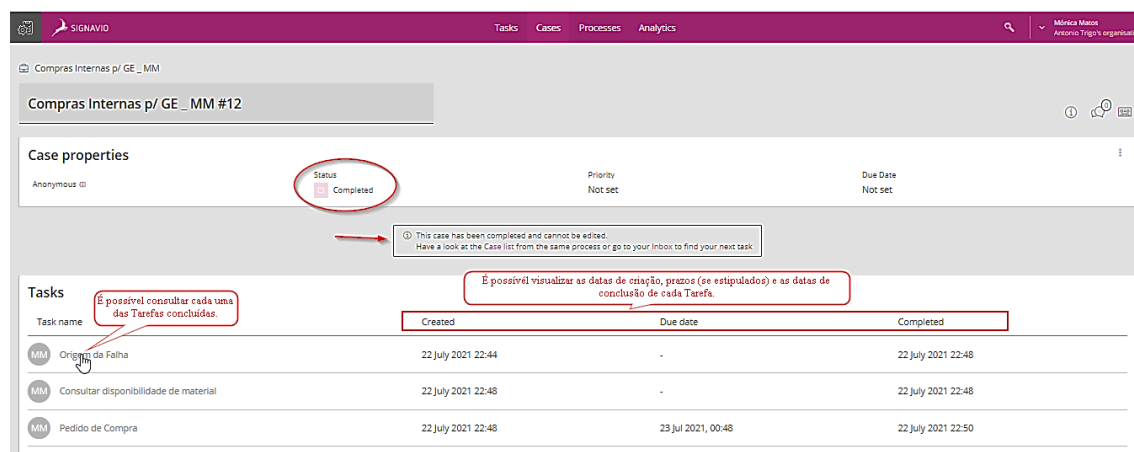


Figura 5.19. Caso 1 – Conclusão do Caso Aberto

5.3 Exemplificação da Execução do Caso “Não aceitação por parte da Empresa A dos Preços criados pela Empresa C”

Este caso começa com o preenchimento do formulário inicial (ver Figura 5.2 e Figura 5.20), à semelhança do caso anterior, preenchendo-se os campos com as mesmas informações, com a seguinte diferença – a Falha, cujo código é AAA001, tendo sido identificada anteriormente (no subcapítulo 5.2), destinando-se agora o pedido à Empresa C.

Falha Identificada?	Sim
Código da falha	AAA001
E-mail do requerente	a.pinto@empresaa.pt
Nome do requerente	António Pinto

Figura 5.20. Caso 2 – Extrato do formulário inicial

Como curiosidade, caso o utilizador selecione no campo “Falha identificada?” a opção “Não” e na atividade seguinte a “Origem da falha” e posteriormente adicione um código de falha existente, o sistema dá erro; pelo que o utilizador, caso queira utilizar um código de falha existente terá sempre de indicar “Sim” no campo “Falha identificada” do formulário inicial (Figura 5.20), o que é um exemplo de alerta/validação da plataforma, evitando o registo de códigos repetidos.

Neste caso, como a falha já foi identificada anteriormente a próxima atividade a realizar deixa de ser “Origem da Falha” (ver Figura 5.5) e passa a ser “Consultar disponibilidade de material”, cujos resultados da consulta são similares ao do caso 1 (ver Figura 5.6).

De seguida procede-se à realização da atividade “Pedido de Compra” agora dirigido à empresa C como se pode verificar na Figura 5.21.

Task overview

- ✓ MM Consultar disponibilidade de material
- MM **Pedido de Compra** (Last updated at 15:12:58. Refresh)

Add a task description

Nome do requerente	António Pinto
E-mail do requerente	a.pinto@empresa.pt
Nome Empresa Interna (compradora)	Empresa A
Referência Única	A1938KFX1A
Referência de Material por Empresa	99.44.22.111.888A
Código do Fornecedor (Interno ou Externo)	99654
Nome Fornecedor (Interno ou Externo)	Empresa C
Nome do Vendedor	André Teixeira
Endereço de e-mail do Vendedor	a.teixeira@empresac.pt
Incoterm (Forma de Transporte)	EXW
Quantidade de Material necessário	800

Done

Figura 5.21. Caso 2 – Pedido de Compra

Tal como no caso 1, agora com a Empresa C, esta realiza a atividade “Informações de quantidades para compra e venda” informando a Empresa A das quantidades que tem para venda, como se pode verificar na Figura 5.22; de seguida o *Controller* da Empresa C informa também a Empresa A sobre os preços para essa venda, na atividade “Informações de Preços para Compra e Venda” (ver Figura 5.23).

[Tasks](#)
[Cases](#)
[Processes](#)
[Analytics](#)

Mónica Matos
Antonio Trigo's organisation

Task overview

MM

Consultar disponibilidade de material

MM

Pedido de Compra

MM

Informações de quantidades para compra e venda

Last updated at 15:15:52

Refresh

Nome do requerente

António Pinto

Nome Empresa Interna (compradora)

Empresa A

Referência Única

A1938KFX1A

Referência de Material por Empresa

99.44.22.111.888A

Quantidade de Material necessário

800

Unidade de Medida

UN

Número do Desenho

No choice made

Nome do Fabricante

No value set

Referência Fabricante

No choice made

Anexos sobre a Referência de Material

Drop files here or click to browse

Nome Fornecedor (Interno ou Externo)

Empresa C

Nome do Vendedor

André Teixeira

Responsável pela confirmação da disponibilidade

Diana Mendes

×

E-mail do Responsável pela confirmação da disponibilidade

d.mendes@empresac.pt

×

Quantidade Disponível para Venda

300

×

Pode ser feita a venda?

Sim

×

✓

Done

Figura 5.22. Caso 2 – Informação de quantidades para compra e venda

Task overview

- ☒ MM Consultar disponibilidade de material
- ☒ MM Pedido de Compra
- ☒ MM Informações de quantidades para compra e venda
- ☒ MM Informação de Preços para Compra e Venda

Last updated at 15:19:12 Refresh

Add a task description

Nome Empresa Interna (compradora)	Empresa A		
Nome do requerente	António Pinto		
Referência Única	A1938KFX1A		
Referência de Material por Empresa	99.44.22.111.888A		
Quantidade de Material necessário	800		
Unidade de Medida	UN		
Nome Fornecedor (Interno ou Externo)	Empresa C		
Nome do Vendedor	André Teixeira		
Responsável pela confirmação da disponibilidade	Diana Mendes		
Quantidade Disponível para Venda	300		
Responsável pela criação do preço interno de venda	Vasco Inácio ✕		
E-mail do Responsável pela criação do preço interno de venda	v.inacio@empresac.pt ✕		
Preço unitário por Unidade de Medida	€15.00 ✕	EUR	▼
Total da Venda	4500.00 ✕	EUR	▼

Done

Figura 5.23. Caso 2 – Informação de Preços para Compra e Venda

De seguida a Empresa A na atividade “Aceita preço de venda?” recebe a proposta e indica se aceita ou não a mesma. Neste caso a Empresa A não aceita a proposta de preço, como se pode ver na Figura 5.24, terminado assim este caso.

The screenshot displays the SIGNAVIO application interface. On the left, a 'Task overview' sidebar lists several tasks, with 'Aceita Preço de Venda?' highlighted in pink and circled in red. A red arrow points from this task to the main form area. The form, titled 'Add a task description', contains the following fields:

- Nome Fornecedor (Interno ou Externo): Empresa C
- Nome do Vendedor: André Teixeira
- Responsável pela confirmação da disponibilidade: Diana Mendes
- Responsável pela criação do preço interno de venda: Vasco Inácio
- Referência Única: A1938KFX1A
- Referência de Material por Empresa: 99.44.22.111.888A
- Quantidade de Material necessário: 800
- Quantidade Disponível para Venda: 300
- Unidade de Medida: UN
- Preço unitário por Unidade de Medida: €15.00 (EUR)
- Total da Venda: €4,500.00 (EUR)
- Nome Empresa Interna (compradora): Empresa A
- Nome do requerente: António Pinto
- Aceita preço da venda?: Não

A 'Done' button is located at the bottom of the form.

Figura 5.24. Caso 2 – Aceita Preço de Venda?

5.4 Notas Finais

Após a realização destes casos no protótipo criado para este SIG, alguns dos factos constatados consistem na existência de partilha de informação que anteriormente não era possível, na redução/eliminação de perda de informação e no aumento na transparência no processo, dado a informação ser dirigida diretamente ao responsável por cada atividade, sem que existam intermediários, o que por si só traz benefícios nomeadamente a diminuição de desperdícios de recursos (humanos e tempo).

Com a execução destes casos foi possível verificar que o protótipo já permite gerar alertas, como, por exemplo, o alerta para a não recorrência de códigos previamente definidos, como se pode verificar na Figura 5.20.

6 CONTROLO E MONITORIZAÇÃO DO PROCESSO

Este capítulo apresenta a fase de controlo e monitorização do ciclo de vida do BPM que pode ser feita na BPMS ou numa ferramenta de *Business Intelligence* como o *Microsoft Power BI*.

Para tal, apresentam-se as possibilidades de controlo e monitorização do processo a partir da BPMS e do *Microsoft Power BI*, com apresentação de alguns dos indicadores definidos no subcapítulo 4.2.

6.1 *Signavio Workflow Accelerator*

Na BPMS *Signavio Workflow Accelerator* existe um separador (ver Figura 6.1) designado de *Analytics* que permite acompanhar a execução de todos os casos de um determinado processo na BPMS, neste caso em particular, do processo de compras internas definido no subcapítulo 4.3 (ver Figura 4.1).

A partir deste separador é possível criar diferentes relatórios com os campos do processo que se deseja acompanhar. Por exemplo, no caso da Figura 6.1 foram selecionados, para além dos campos que estão por omissão, os seguintes campos: “departamento do requerente”; “código da empresa compradora”; “breve descrição da falha”; “código da falha”; “Falha ed FA?”; “Falha interna?”; “Existe disponibilidade noutra empresa do grupo?”; “Pode ser feita a venda?”; “Aceita o preço de venda?”; “Compra interna?” e “Código do fornecedor”. A partir da informação contida nestes campos é possível construir os indicadores identificados anteriormente (ver subcapítulo 4.2.). A título de exemplo, o indicador $Ind.1 = \sum N^{\circ} \text{ de falhas do FA}$ é construído com base no campo “Falha de FA?”. Sempre que a resposta for “Sim” a mesma é contabilizada, sendo o valor deste indicador a soma de todas as respostas “Sim” a esta pergunta.

Após a seleção dos campos a visualizar/exportar é possível ver os valores desses campos relativos a cada caso em execução/executado na BPMS (Figura 6.2) ou exportar os mesmos para o formato CSV (Figura 6.3) para utilização no *Excel*, *Microsoft Power BI* ou outra ferramenta de análise de dados.

Compras Internas

General Share

Process MM Compras Internas p/ GE_MM

Case status all cases

Filters

if all of the following conditions are met

Add another condition

Grouping

Group by Click to select a field

Results

✓ Back to the table Download full result set as CSV

Configure the columns to show in the results table

Case / Name	Change the column title	X
Case / Creator	Change the column title	X
Case / Milestone	Change the column title	X
Case / Due date	Change the column title	X
Departamento do requerente	Change the column title	X
Código da Empresa Interna (compradora)	Change the column title	X
Breve Descrição da Falha	Change the column title	X
Código da falha	Change the column title	X
Falha de FA?	Change the column title	X
Falha interna?	Change the column title	X
Existe disponibilidade Noutra Empresa do Grupo?	Change the column title	X
Pode ser feita a venda?	Change the column title	X
Aceita preço da venda?	Change the column title	X
Compra interna?	Change the column title	X
Código do Fornecedor (Interno ou Externo)	Change the column title	X

Click to add an additional column to the table

Figura 6.1. Ecrã de seleção dos campos de monitorização do processo

Showing all 12 results

Configure columns
Download full result set as CSV

date	Departamento do	Código da Empresa	Breve Descrição da	Código da falha	Falha de FA?	Falha in
ne set	Logística	99211	No value set	No value set	No value set	No valu
ne set	Logística	99211	Atraso na entrega do ma	000	Sim	Não
ne set	Logística	99211	Atraso na entrega de ma	A1	Sim	Não
ne set	Logística	99211	Atraso na entrega do ma	A1	Sim	Não
ne set	Logística	99211	Atraso na entrega do ma	A1	Sim	Não
ne set	Logística	99211	Atraso na entrega do FA	AAA001	Sim	Não
ne set	Logística	99211	Atraso na entrega do FA	AAA001	Sim	Não
ne set	Logística	99211	Atraso na entrega do FA	AAA001	Sim	Não
ne set	Logística	99211	Atraso na entrega do FA	AAA001	Sim	Não
ne set	Logística	99211	No value set	No value set	No value set	No valu
ne set	Logística	99211	No value set	AAA0001	No value set	No valu
ne set	Logística	99211	No value set	AAA001	No value set	No valu

Figura 6.2. Extrato da monitorização dos campos relativos aos casos em execução na BPMS

Case / Name	Departamento do requerente	Código da Em	Breve Descrição da Falha	Código da falha	Falha de FA?
Compras Internas p/ GE_MM #4	Logística	99211			
Compras Internas p/ GE_MM #5	Logística	99211	Atraso na entrega do material do FA	000	Sim
Compras Internas p/ GE_MM #6	Logística	99211	Atraso na entrega de material	A1	Sim
Compras Internas p/ GE_MM #7	Logística	99211	Atraso na entrega do material	A1	Sim
Compras Internas p/ GE_MM #8	Logística	99211	Atraso na entrega do material	A1	Sim
Compras Internas p/ GE_MM #9	Logística	99211	Atraso na entrega do FA	AAA001	Sim
Compras Internas p/ GE_MM #10	Logística	99211	Atraso na entrega do FA	AAA001	Sim
Compras Internas p/ GE_MM #11	Logística	99211	Atraso na entrega do FA	AAA001	Sim
Compras Internas p/ GE_MM #12	Logística	99211	Atraso na entrega do FA	AAA001	Sim
Compras Internas p/ GE_MM #13	Logística	99211			
Compras Internas p/ GE_MM #14	Logística	99211		AAA0001	
Compras Internas p/ GE_MM #15	Logística	99211		AAA001	
Falha interna?	Existe dispo	Pode ser feit	Aceita preço da venda?	Compra interna?	Código do Fornecedor (Interno ou Externo)
Não	Sim	Sim			
Não	Sim	Sim	Sim		
Não	Sim	Sim	Sim		99324
Não	Sim	Sim	Não		99324
Não	Sim				99324
Não	Sim	Sim			99324
Não	Sim	Sim	Sim	Sim	99324
Não	Sim	Sim	Sim	Sim	99324
	Sim	Sim	Não		99654

Figura 6.3. Extrato do ficheiro de Excel com a informação sobre os casos exportada da BPMS

6.2 Microsoft Power BI

No subcapítulo anterior foi possível visualizar como monitorizar os estados das diferentes instâncias (casos) do processo através do *Signavio Workflow Accelerator*, contudo para o *Microsoft Power BI* os valores do ficheiro Excel foram simulados com a finalidade de alcançar um número de casos suficiente para o desenvolvimento dos *dashboards/relatórios* do *Microsoft Power BI*.

De seguida apresentam-se as visualizações gráficas de alguns dos indicadores definidos no subcapítulo 4.2.

6.2.1 Dashboard nº1 - Falhas

Estes *dashboard* é relativo ao indicador nº1 (Nº das falhas do FA) e ao indicador nº 2 (Nº das falhas internas), que se encontram no subcapítulo 4.2.1. Para a construção do *dashboard* foram utilizados dois cartões e um gráfico barras.

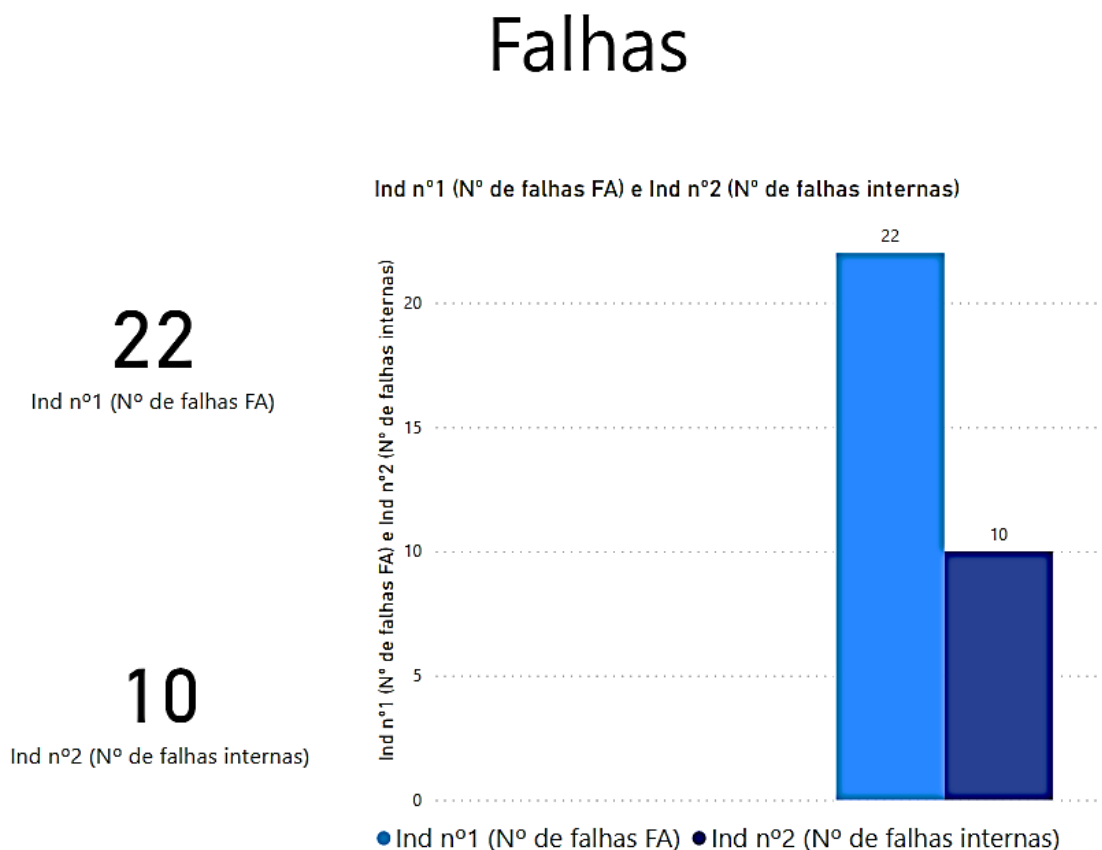


Figura 6.4. Dashboard nº1 – Falhas totais

Como se pode verificar, na Figura 6.4 ocorreram 22 falhas do tipo FA e 10 falhas do tipo interna, tendo em conta o período definido (de maio a julho, conforme se pode confirmar no *dashboard* apresentado no subcapítulo seguinte). Alguns pontos interessantes a analisar seria qual o número de FA envolvidos, perceber os motivos das falhas e, principalmente, se houver FA recorrentes tomar ações com vista a minimizar e até eliminar os respetivos problemas. No caso de as falhas serem internas, seria importante perceber a fonte, nomeadamente, o departamento onde se originou a falha, perceber todo o contexto associado à falha e tomar ações corretivas com vista à não recorrência das mesmas.

6.2.2 Dashboard nº2 – Falhas por Mês

De forma semelhante ao *dashboard* anterior, este *dashboard* também está relacionado com o indicador nº1 (Nº das falhas do FA) e com o indicador nº 2 (Nº das falhas internas), que se encontram no subcapítulo 4.2.1. Para a construção do *dashboard* foram também utilizados dois cartões e um gráfico barras.

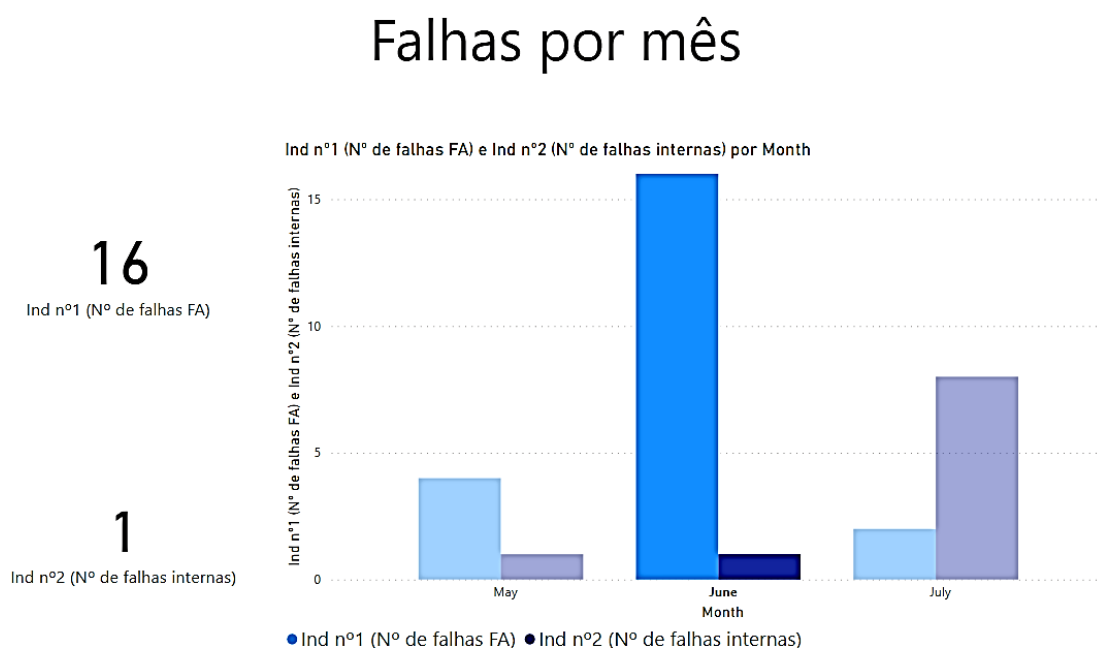


Figura 6.5. Dashboard nº2 – Falhas por mês

A Figura 6.5 apresenta a origem das falhas por meses, cujo período definido foi de maio a julho. Neste *dashboard* pode ainda verificar-se que se encontra selecionado o mês de junho (estando este com as cores mais realçadas), desta forma os valores apresentados nos cartões do lado esquerdo representam que no mês de junho ocorreram 16 falhas com origem no FA e que apenas ocorreu 1 falha interna. Neste contexto, os pontos interessantes a analisar são os mesmos do *dashboard* apresentado no subcapítulo anterior.

6.2.3 Dashboard nº3 – Processos Iniciados

Este *dashboard* está relacionado com o indicador nº3 (Nº de processos de compras internas iniciados), encontrando-se também no subcapítulo 4.2.1. Para a construção do *dashboard* foram utilizados um cartão e um *TreeMap*.

Processos iniciados

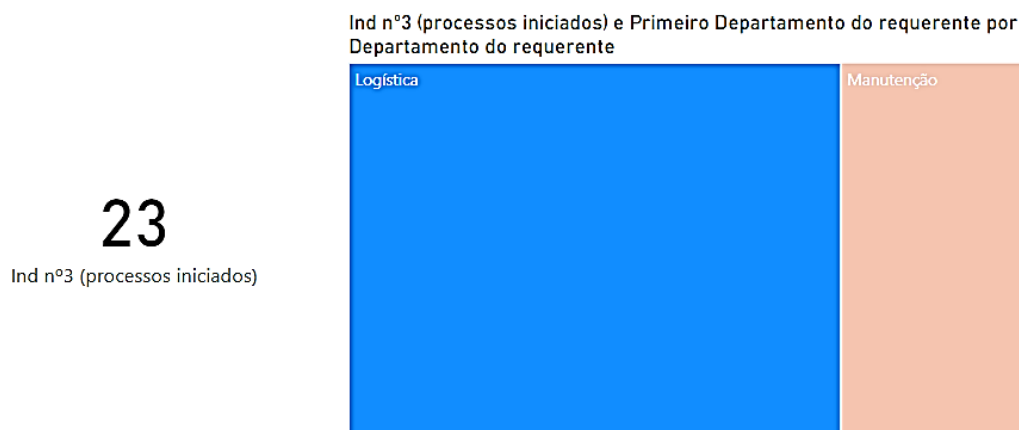


Figura 6.6. Dashboard nº3 – Processos iniciados

Como se pode verificar, na Figura 6.6 foram iniciados 23 processos no Departamento de Logística (como é possível observar, este encontra-se com a cor destacada, face ao Departamento da Manutenção), no período definido (de maio a julho). Um ponto interessante a analisar seria aferir as origens das falhas que motivaram os inícios dos processos.

6.2.4 Dashboard nº4 – Compras Internas

Este *dashboard* está relacionado com o indicador nº5 (Nº de compras internas realizadas), encontrando-se também no subcapítulo 4.2.1 Indicadores do Processo de Compras Internas. Para a construção do *dashboard* foram utilizados um cartão, um gráfico de tartes e um *TreeMap*.

Compras internas

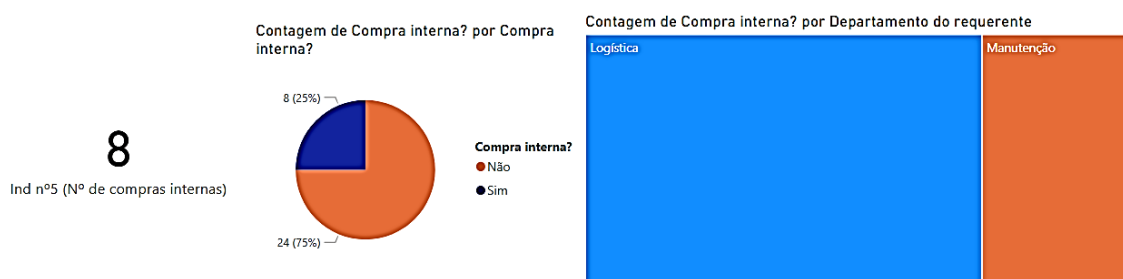


Figura 6.7. Dashboard nº4 – Compras internas

Neste *dashboard* é possível visualizar que ocorreram no total 8 compras internas, que corresponderam a 25% das compras internas, sendo que estes valores correspondem à totalidade dos departamentos, uma vez que ambos têm as cores realçadas.

6.2.5 Dashboard nº5 – Compras Internas do Departamento de Logística

Conforme o *dashboard* o anterior, este está também relacionado com o indicador nº5 (Nº de compras internas realizadas) e apresenta apenas as compras internas do Departamento de Logística. Para a construção do *dashboard* foram utilizados um cartão, um gráfico de tartes e um *TreeMap*.

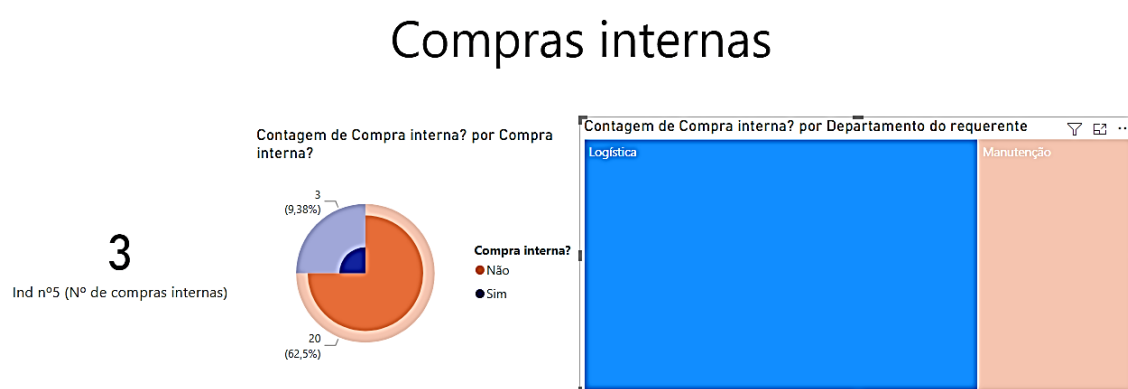


Figura 6.8. Dashboard nº5 – Compras internas do departamento de logística

Neste *dashboard* é possível visualizar que ocorreram no total 3 compras internas dentro do Departamento de Logística (dado este Departamento ter a cor realçada), que corresponderam a aproximadamente 9% das compras internas.

É de realçar que muitos grupos empresariais já possuem algum tipo de sistema de controlo e de monitorização a este nível para o material produtivo, contudo, com este grau de análise, é menos recorrente existirem organizações que incluam na sua estratégia o detalhe apresentado no SIG deste Trabalho de Projeto de Mestrado relativamente à compra de material não produtivo, onde muitas vezes o custo quer de compra, quer de aprovisionamento do *stock* é bastante relevante. Estes casos poderão variar, por exemplo, de acordo com o tipo de setor ou indústria.

É de salientar que não foi possível implementar todos os indicadores desejados porque alguns estão dependentes da futura integração do processo com os sistemas de informação do Grupo Empresarial em questão.

7 CONCLUSÃO

Após a conclusão do trabalho necessário ao desenvolvimento do protótipo do SIG de Compras Internas para Grupos Empresariais, que consistiu a implementação do processo descrito anteriormente no quinto capítulo, por meio da BPMS *Signavio Workflow Accelerator*, é possível tecer algumas considerações relativamente ao trabalho realizado e propor a realização de trabalhos futuros.

7.1 Síntese do Trabalho Realizado

Neste Trabalho de Projeto de Mestrado apresentou-se um SIG que permitiu, de acordo com a simulação efetuada na Implementação do Processo, auxiliar no processo de compras internas entre empresas pertencentes a grupos empresariais. Para tal, foram caracterizados os processos de compras internas (*as-is*) previamente existentes numa empresa (base do estudo), como forma de apresentar um exemplo neste âmbito, assente em vários processos distintos; sendo que considero que a problemática encontrada ocorra em bem mais do que um Grupo Empresarial, tendo em conta, por exemplo, o tecido empresarial português. Os processos de compras internas apresentados foram separados por tipo de material: material produtivo/direto de produção e por material não produtivo/indireto de produção.

Depois de caracterizados os processos atuais de compras internas foram analisados todos os pontos pertinentes associados a dificuldades, entraves e ineficiências, identificando-se desta forma várias oportunidades de melhoria para os processos, assim como ainda foi possível identificar alguns indicadores relevantes que têm em conta uma posterior análise, na etapa do controlo e monitorização do processo. Após estes aspetos terem sido identificados, foi possível redesenhar o processo (único) a implementar (*to-be*). Depois de terminado, procedeu-se à implementação do diagrama do processo desenvolvido por meio de uma ferramenta informática que permitiu desenvolver o protótipo do SIG, proposto neste Trabalho de Projeto.

Nesta fase de implementação, foi possível simular a utilização do protótipo do SIG através da criação de casos hipotéticos, constatando-se que o redesenho do processo contribuiu para agilizar a comunicação entre as empresas do grupo, facilitando a resolução destes casos hipotéticos e consequentemente das compras internas.

Na fase de controlo e monitorização do processo implementaram-se os *dashboards*/relatórios com os indicadores anteriormente definidos que permitem acompanhar ao longo do tempo o desempenho do processo em questão. Estes indicadores permitem não só acompanhar o processo do ponto de vista operacional, mas também do ponto de vista estratégico esperando-se que no futuro contribuam para o redesenhar do processo atual tornando-o cada vez mais eficaz e eficiente, permitindo aproveitar cada vez mais as sinergias das empresas do grupo e, conseqüentemente, obter maiores poupanças.

7.2 Contributos

Com a caracterização dos processos atuais por meio da criação dos três diagramas de processos (*as-is*) foi possível evidenciar as várias dificuldades, entraves e ineficiências dos processos atuais, tornando-se evidente que eram processos que poderiam ser melhorados. Desta forma, foi possível identificar diversas oportunidades de melhoria que, de forma resumida, se traduziram na sistematização da troca de *e-mails* entre os intervenientes do processo; na melhoria no registo da origem de falhas; na melhoria na consulta de *stocks*; no aumento da consistência das referências existentes nas empresas do grupo empresarial; na melhoria da atualização das referências; no fornecimento de alertas sobre referências semelhantes; na melhoria na análise dos dados e ainda no registo e divulgação das ocorrências e recorrências das próprias resoluções de problemas (desde o seu início à sua conclusão). É de ressaltar que esta última melhoria está particularmente relacionada com (a rápida) resolução de problemas, que tem por base o Método 8D já explicado. Tendo em conta as várias dificuldades, entraves e ineficiências encontradas, considero que estas são transversais a vários Grupos Empresariais, para além do grupo empresarial onde se insere a empresa base deste Trabalho de Projeto.

São ainda considerados como contributos para este Projeto de Mestrado a identificação de todos os indicadores considerados importantes na análise e redesenho dos processos de compras internas (*to-be*). Salientando-se deste modo quatro divisões de indicadores, cujas divisões desagregam-se em conjuntos de indicadores com maior grau de detalhe. Estas quatro divisões de indicadores traduzem-se em indicadores do processo de compras internas; indicadores de suporte ao processo de compras internas; indicadores relativos aos fabricantes e fornecedores; e indicadores sobre custos de armazenamento.

Como contributos é ainda de salientar a realização de reuniões na empresa base do estudo, de forma que este Trabalho de Projeto apresentasse ao máximo a realidade empresarial, dentro de um Grupo Empresarial.

7.3 Limitações

Tendo em conta as limitações encontradas ao longo do desenvolvimento deste Trabalho de Projeto de Mestrado, ressalva-se que um dos pressupostos deste SIG passa pela integração do mesmo com o ERP de uma empresa, contudo para a simulação do protótipo criado não foi possível concretizar esta oportunidade de melhoria, assim como não foi possível efetuar o *upload* de dados em quantidade para o protótipo, tendo este sido simulado na sua totalidade de forma manual, o que não permitiu a criação automática do código único por material, assim como as correspondentes sugestões de material com características semelhantes, dentro de um Grupo Empresarial.

Entende-se também como limitação o facto de não ter sido simulado no protótipo o alerta em formato “semáforo” que permitiria uma rápida análise relativamente aos *stocks* das outras empresas, nomeadamente, se existiria (ou não) *stock* com quantidade superior à do seu *stock* mínimo de segurança, permitindo ao Aprovevisionador ter logo uma ideia da resposta que poderia obter da outra empresa do Grupo.

Outra limitação que se salienta nesta conclusão, é a ausência de casos simulados tendo em conta a inclusão do Método 8D, o que se deveu à maior complexidade associada a este subprocesso; estando este interligado com o processo principal redesenhado (*to-be*) e com as respetivas simulações realizadas na Implementação do Processo. Deste modo também não foi possível simular o registo e rastreamento do início à conclusão de um caso com base no Método 8D, assim como a sugestão de casos semelhantes solucionados no passado (lições aprendidas) face ao caso em questão, para a sua rápida sua resolução.

Outra limitação identificada passa pelo facto de não existir a comunicação com o ERP de dados gerais da compra “normal” dos materiais, nomeadamente ao nível de material não produtivo, implica a dificuldade da análise dos dados conforme apresentado no capítulo das oportunidades de melhoria.

Por último entende-se como limitação o facto de não ter existido oportunidade de simular todos os indicadores apresentados.

7.4 Trabalhos Futuros

Como trabalhos futuros entende-se a entrada novamente no ciclo de vida BPM, isto é, é necessário voltar a perceber e identificar todas as dificuldades que se mantiveram, reanalisá-las e identificar novamente as oportunidades de melhoria que se mantiveram e as novas que surgiram, voltar a redesenhar um novo processo, voltar a implementar e a controlar e monitorizar.

Alguns dos trabalhos futuros rapidamente identificáveis passam por ultrapassar as limitações mencionadas acima. Assim, seria necessário testar a implementação tanto a nível de comunicação com um ERP, como ainda com o *upload* em quantidade de informação, de forma a “alimentar” o protótipo do SIG; parametrizar o sistema de forma a criar os alertas com sugestões de materiais alternativos; verificar a forma de criar os alertas coloridos para facilitar ainda mais a visualização dos *stocks*; testar casos através do método 8D e perceber que tipo de alterações teriam ainda de ser melhoradas e; tendo em conta a comunicação ERP, efetuar as análises mencionadas nas oportunidades de melhoria com vista a obter melhores condições com fornecedores externos (ao nível do material não produtivo), de forma a homogeneizar o que fosse possível e a agrupar sempre que necessário materiais, adquirindo-os aos fornecedores ou fabricantes que apresentassem as melhores condições e ainda simular todos os indicadores apresentados.

Como trabalho futuro poderia ainda incluir-se/adaptar-se a este SIG a compra interna, mas numa ótica contrária, isto é, com o objetivo de vender os materiais obsoletos da empresa, sendo para tal obrigatória a utilização do código único do SIG. Deste modo, o ponto de partida seria uma opção de “Venda de material Obsoleto” e por outro lado a compra interna do mesmo. Mais uma vez no sentido de reduzir desperdícios e de aproveitar as sinergias do Grupo Empresarial.

REFERÊNCIAS

- Andersen, P. H., & Rask, M. (2003). Supply chain management: new organisational practices for changing procurement realities. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 9(2), 83–95. [https://doi.org/10.1016/S1478-4092\(02\)00037-7](https://doi.org/10.1016/S1478-4092(02)00037-7)
- Anthony, R. (1988). *The Management Control Function*. HBS.
- ASQ. (2021). *Letter F - Quality Glossary of Terms, Acronyms & Definitions with Letter F*. <https://asq.org/quality-resources/quality-glossary/f>
- Atieh, A. M., Kaylani, H., Al-Abdallat, Y., Qaderi, A., Ghoul, L., Jaradat, L., & Hdairis, I. (2016). Performance improvement of inventory management system processes by an automated warehouse management system. *German Jordanian University*, 41, 568 – 572. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2015.12.122>
- Banco de Portugal | Eurosistema. (2018). Análise das empresas integradas em grupos | Estudos da Central de Balanços 32. In *Banco de Portugal*.
- Carr, A., & Pearson, J. (2002). The impact of purchasing and supplier involvement on strategic purchasing and its impact on firm's performance. *International Journal of Operations & Production Management*, 22/9, 1032–1052.
- Carvalho, J. C. de, Guedes, A., Arantes, A., Martins, A., Póvoa, A., Luís, C., Dias, E., Dias, J., Menezes, J., Ferreira, L., Carvalho, M., Oliveira, R., Azevedo, S., & Ramos, T. (2020). *Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimentos* (M. Robalo (ed.); 3ª Edição). Edições Sílabo, Lda. <https://doi.org/471564/20>
- Código Tributário | CIRC. (2021). *Artigo 63º Preços de Transferência | Subsecção I | Secção VI*. Portal Das Finanças | Autoridade Tributária e Aduaneira.
- Courtois, A., Pillet, M., & Martin-Bonnefous, C. (2006). *Gestão da Produção* (5ª Edição). Lidel - Edições Técnicas, Lda.
- CSCMP. (2021). *SCM Definitions and Glossary of Terms*.
- de Araújo, M. C. B., Alencar, L. H., & de Miranda Mota, C. M. (2017). Project procurement management: A structured literature review. *International Journal of Project Management*, 35(3), 353–377. <https://doi.org/10.1016/J.IJPROMAN.2017.01.008>
- Donnelly, J. H. ., Gibson, J. L. ., & Ivancevich, J. M. . (2000). *Administração - Princípios*

- de Gestão Empresarial (E. C. M. . Abreu & M. M. L. . Valle (eds.); 10ª Edição). McGRAW-HILL de Portugal.
- Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers. H. (2018). *Fundamentals of BPM* (2nd editio). Springer. <http://fundamentals-of-bpm.org/>
- Ferreira, A. M. C. (2018). *Ferramentas de Controlo de Gestão como fonte de Vantagem Competitiva - Solintellysys, Lda*. Instituto Politécnico de Coimbra - Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Coimbra.
- Forte, F. (2020). *As funções de procurement estão para ficar?* | Michael Page Portugal. Michael Page Portugal. <https://www.michaelpage.pt/advice/lideranca-e-gestao-de-equipas/desenvolvimento-profissional-e-retencao/funcoes-de-procurement>
- Gonzálvez-Gallego, N., Soto-Acosta, P., Trigo, A., Molina-Castillo, F. J., & Varajão, J. (2010). ICT effect on supply chain performance: An empirical approach on spanish and portuguese large companies | El papel de las tic en el rendimiento de las cadenas de suministro: El caso de las grandes empresas de españa y portugal. *Universia Business Review*, 28.
- Gonzálvez-Gallego, Nicolás, Molina-Castillo, F.-J., Soto-Acosta, P., Varajao, J., & Trigo, A. (2015). Using integrated information systems in supply chain management. *Enterprise Information Systems*, 9(2), 210–232. <https://doi.org/10.1080/17517575.2013.879209>
- Hammer, M., Champy, J. (1993). *Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution*.
- IBM. (2021). *What is EDI: Electronic Data Interchange?* <https://www.ibm.com/topics/edi-electronic-data-interchange>
- Íncio, J. (2014). Otimização do Processo de Gestão de Compras e Stocks. In *Dissertação de Mestrado FEUP*. FEUP - Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- INE. (2021). *Sistema Integrado de Metainformação - conceitos*. Instituto Nacional de Estatística .
- Instituto de Marketing Research. (2016). *A importância de uma boa gestão de stocks para as empresas* | Notícias | IMR. IMR.
- Jordan, H., Carvalho das Neves, J., & Azevedo Rodrigues, J. (2005). *O Controlo de*

- Gestão - Ao Serviço da Estratégia e dos Gestores* (7ª Edição). Áreas Editora.
<https://doi.org/63964/93>
- Kanet, J. J. (1984). *Inventory Planning at Black and Decker |3th Trimester | Production and Inventory Management*.
- Kenton, W. (2020). *Lead Time Definition*. Lead Time.
- KPI.org. (2021). *What is a Key Performance Indicator (KPI)?* <https://kpi.org/KPI-Basics/KPI-Basics>
- Marques, J. P. C. P. S. (2014). *A aplicação de Dispositivos Poka-Yoke na melhoria do processo produtivo*. FCTUC - Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra.
- Material requirements planning (MRP)*. (2021).
- Microsoft. (2021). *O que é o ERP e porque precisa dele? | Microsoft Dynamics 365*.
<https://dynamics.microsoft.com/pt-pt/erp/what-is-erp/>
- Microsoft Docs. (2021a). *Documentação do Microsoft Dynamics 365*.
<https://dynamics.microsoft.com/pt-pt/>
- Microsoft Docs. (2021b, February). *Managing intercompany transactions - Business Central | . Dynamics 365*. <https://docs.microsoft.com/en-us/dynamics365/business-central/intercompany-manage>
- Monczka, R. M., Trent, R. J., & Handfield, R. (2005). *Purchasing & Supply Chain Management*. Thomson.
- Moreira, S. M. da R. (2013). *Definição de estratégias para a gestão de compras – estudo de caso* [Universidade do minho].
https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/28522/1/Tese_Sergio_Moreira_PG19670_2013.pdf
- Moura, B. (2006). *Logística: Conceitos e Tendências*. In C (1ª edição). Centro Atlântico.
- Neves, D. C. M. Das. (2015). *O Contributo da Gestão de Compras - Estudo De Caso*. Instituto Superior de Administração e Contabilidade de Coimbra - IPC.
- Object Management Group®. (2021). *Business Process Model & Notation™ (BPMN™)*. Graphical Notations for Business Processesv.
- Parcells, S., CPA, & CGMA. (2015, April). *Intercompany Transactions Can Snowball |*

Reporting | Technology. Strategic Finance Magazine.

Paula Da Silva, A., Olivares, A., Verdinelli, M. A., & Lizote, S. A. (2015). CUSTO DE ARMAZENAGEM: UM ESTUDO DE CASO EM UMA DISTRIBUIDORA DE BEBIDAS Autores. In *XIV Congreso Internacional de Costos*.

Pimenta, P. (2020, November). *Procurement: Tudo para uma gestão logística mais eficiente*. Supply Chain Magazine.

Pinto, J. P. (2014). *Pensamento Lean - A filosofia das organizações vencedoras* (6ª edição). Lidel - Edições Técnicas. <https://doi.org/373195/14>

Porto Editora. (2021). *sinergia | Definição ou significado de sinergia no Dicionário Infopédia da Língua Portuguesa*.

Purchase Order - SAP Help Portal. (2021). <https://help.sap.com/viewer/967e1c2a6a8c4183b7e07d28e7574445/6.18.11/en-US/a07eb65334e6b54ce10000000a174cb4.html>

Ribeiro, A. (2016). *A relevância dos sistemas de informação para os negócios*. IT Channel.

Rozemeijer, F. (2000). How to manage corporate purchasing synergy in a decentralised company? Towards design rules for managing and organising purchasing synergy in decentralised companies. *European Journal of Purchasing and Supply Management*, 6(1), 5–12. [https://doi.org/10.1016/S0969-7012\(99\)00034-9](https://doi.org/10.1016/S0969-7012(99)00034-9)

SAE International. (2021). *AS13000: 8D Problem Solving Requirements for Suppliers*. <https://www.sae.org/learn/content/c1862/%0A>

SAP Business. (2021). *Intercompany Project Time and Expenses - SAP Help Portal*. <https://help.sap.com/viewer/2754875d2d2a403f95e58a41a9c7d6de/2108/en-US/2bb77642722d10149f6796a86c3666f1.html>

SBGC. (2021). *Lições Aprendidas - SBGC*.

Scheduling Agreements - SAP Help Portal. (2021). <https://help.sap.com/viewer/f340785101c548c9beeda9284efd18a0/1909.001/en-US/217fb65334e6b54ce10000000a174cb4.html>

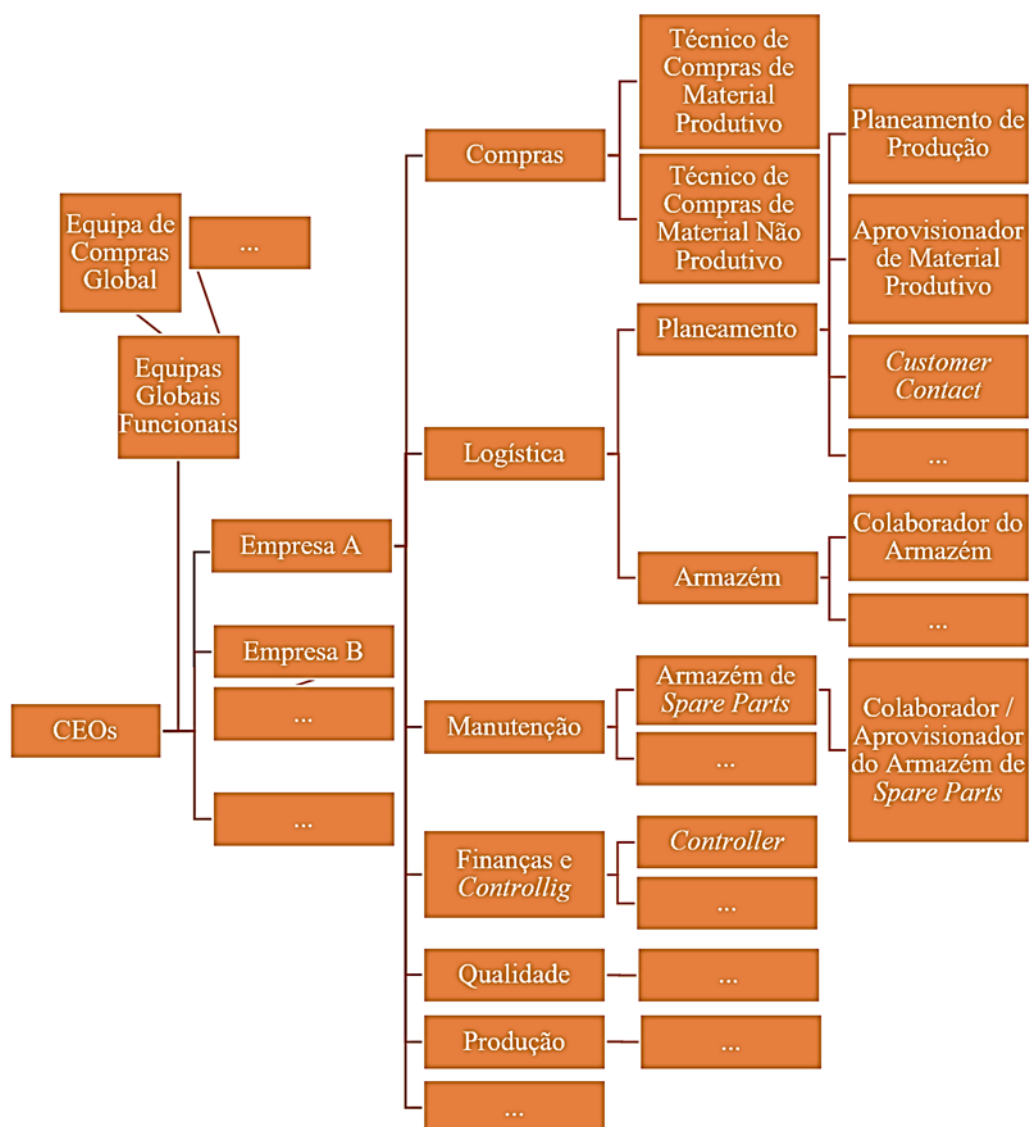
Telgen, J. (2004). Purchasing control, compliance and the box: purchasing management based on hard data. *IEEE Journal of Solid-State Circuits | International Public*

Procurement Conference Proceedings, 4(2004).

- Trigo, A., & Belfo, F. (2013). BPMS - Ferramentas Integradas de Apoio à Gestão por Processos. *Revista Da Qualidade*, 4(4), 6–10. <http://publicacoes.apq.pt/revista-qualidade-2013-edicao-04/>
- Trigo, A., Belfo, F., & Estébanez, R. P. (2014). Accounting Information Systems: The Challenge of the Real-time Reporting. *Procedia Technology*, 16, 118–127. <https://doi.org/10.1016/j.protcy.2014.10.075>
- Van Der Aalst, W. M. P. (2009). Process-aware information systems: Lessons to be learned from process mining. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 5460 LNCS, 1–26. https://doi.org/10.1007/978-3-642-00899-3_1
- Varajão, J., Trigo, A., & Barroso, J. (2009). Motivations and Trends for IT/IS Adoption. *International Journal of Enterprise Information Systems*, 5(4), 34–52. <https://doi.org/10.4018/jeis.2009090203>

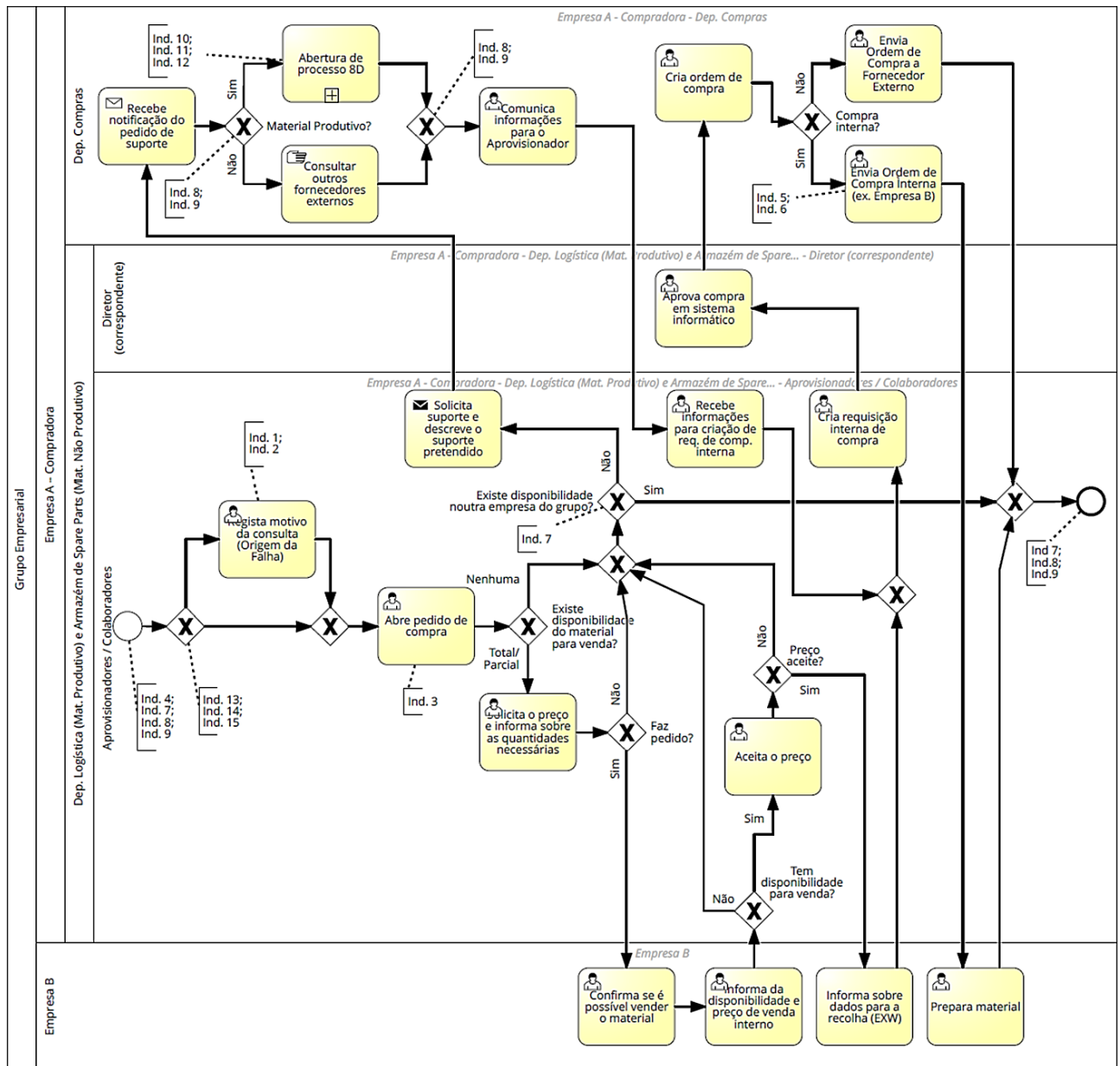
APÊNDICES

Apêndice 1. Organograma Genérico dos Intervenientes nos Processos de Compras Internas

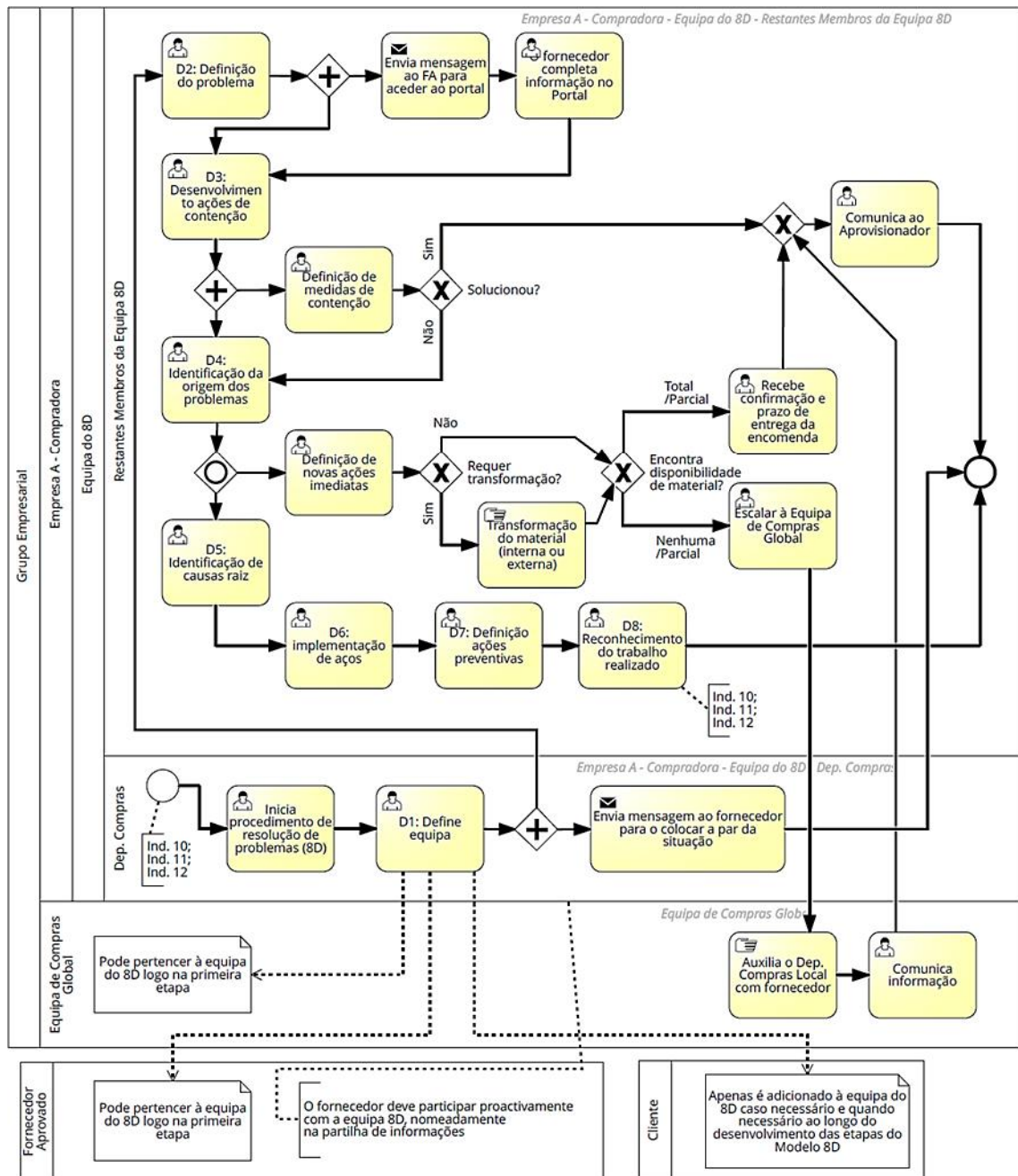


Apêndice 2. Diagrama do Processo Atual de Compra Interna de Material Produtivo

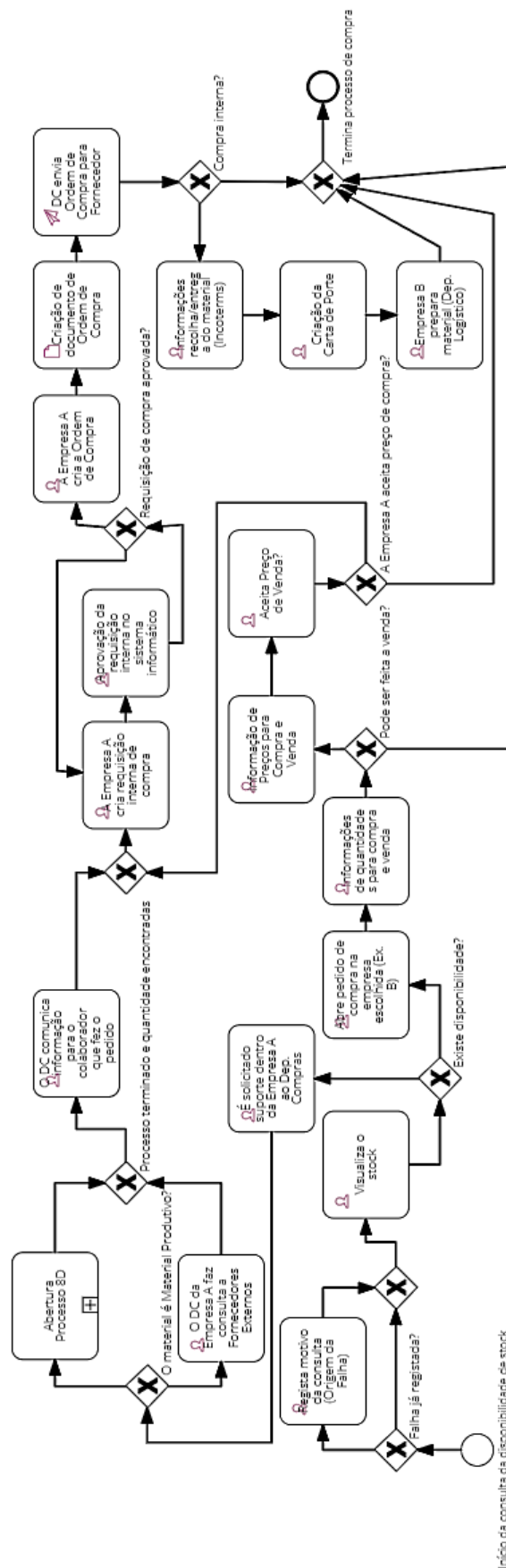
Apêndice 3. Diagrama do Novo Processo de Compras Internas (to-be)



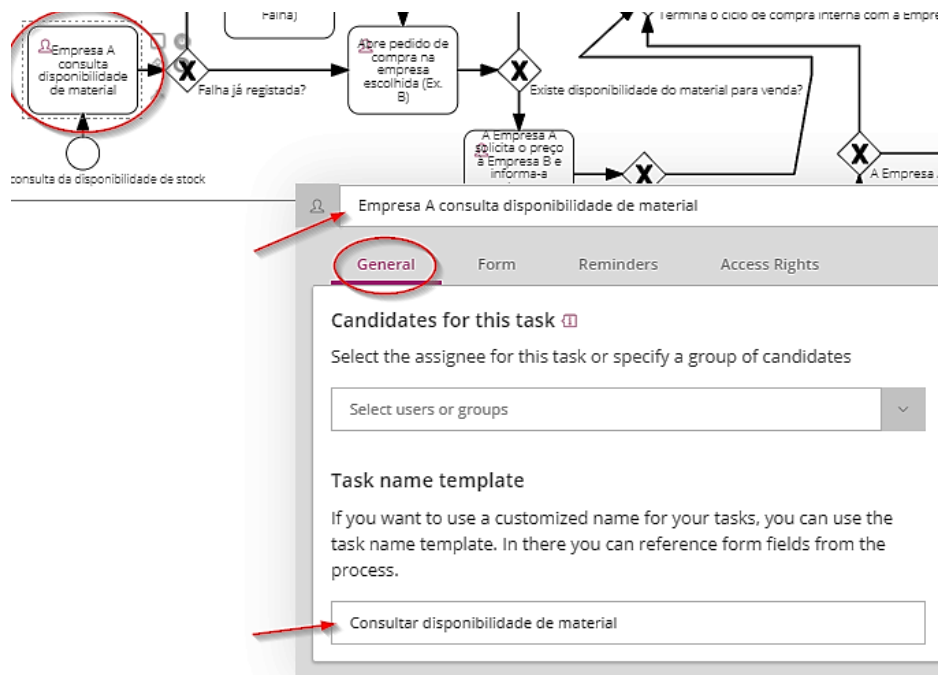
Apêndice 4. Subprocesso “Abertura do processo 8D”



Apêndice 5. Protótipo do SIG: processo to-be na BPMS



Apêndice 6. Parametrização do separador “General” da atividade “Consultar Disponibilidade de Material”



Apêndice 7. Parametrização do formulário da atividade “Consultar Disponibilidade de Material”

Empresa A consulta disponibilidade de material

General **Form** Reminders Access Rights

Description

Write Preview

You can use [Markdown](#) for formatting.
Press # to insert available information.

Nome (Último, Primeiro)	Enter a text
Código da Empresa Interna (compradora)	Enter a choice
Nome Empresa Interna (compradora)	Enter a choice
Referência Única	No value set
Referência de Material por Empresa	Enter a choice
Quantidade de Material necessário	Enter a number
Unidade de Medida	Enter a choice
Número do Desenho	Enter a choice
Nome do Fabricante	Enter a text
Referência Fabricante	Enter a choice
Existe disponibilidade Noutra Empresa do Grupo?	Enter a choice
Origem da Falha Identificada?	Enter a choice
Responsável pela próxima ação	Select a user
Responsável pela próxima ação (e-mail)	Enter an email address
Data/Hora de início (acesso)	No items set
Duração (ativo)	No duration set

Apêndice 8. Parametrização do campo de formulário “Referência de Material por Empresa” da atividade “Consultar Disponibilidade de Material”

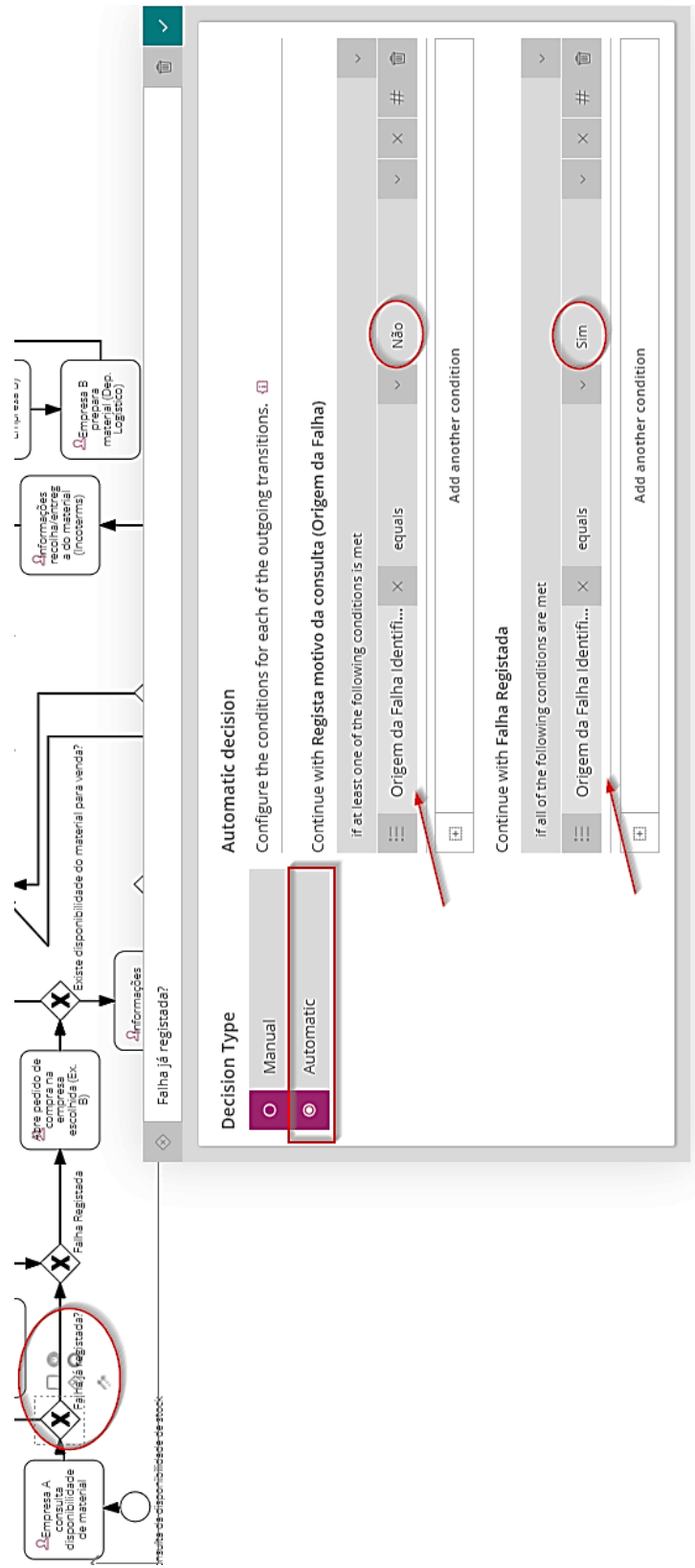
The image shows a software configuration interface. On the left, a list of fields is displayed, with the first field, 'Referência de Material por Empresa', highlighted with a red box. On the right, the configuration details for this field are shown. The 'Field label' is 'Referência de Material por Empresa'. The 'Description' is 'Referência (codificação) do Material no sistema informático na empresa do colaborador'. The 'Initial value' is 'Enter a choice'. The 'Read only' option is set to 'No'. The 'Mandatory' option is set to 'Yes'. The 'Options' list contains five entries: '99.44.22.111.888A', '77.88.999.222.555P', '77.88.333.444.555A', '99.44.777.666.000B', and '11.99.555.444.222C'. The 'Enter a text' option is also visible at the bottom of the list. The 'Options' list is also highlighted with a red box.

Field Name	Configuration
Referência de Material por Empresa	Enter a choice
Quantidade de Material necessário	Enter a number
Unidade de Medida	Enter a choice
Número do Desenho	Enter a choice
Nome do Fabricante	Enter a text
Referência Fabricante	Enter a choice
Existe disponibilidade Noutra Empresa do Grupo?	Enter a choice
Origem da Falha Identificada?	Enter a choice
Responsável pela próxima ação	Select a user
Responsável pela próxima ação (e-mail)	Enter an email address
Data/Hora de início (acesso)	No items set
Duração (ativo)	No duration set

Configuration for 'Referência de Material por Empresa':

- Field label: Referência de Material por Empresa
- Description: Referência (codificação) do Material no sistema informático na empresa do colaborador
- Initial value: Enter a choice
- Read only: No
- Mandatory: Yes
- Options:
 - 99.44.22.111.888A
 - 77.88.999.222.555P
 - 77.88.333.444.555A
 - 99.44.777.666.000B
 - 11.99.555.444.222C
 - Enter a text
- Define custom rules: ☐
- Allow multiple values to be entered: ☐

Apêndice 9. Parametrização da porta/decisão “Falha já registrada?”



Apêndice 10. Parametrização da criação de documento da atividade “Criação de documento de Ordem de Compra”

Criação de documento de Ordem de Compra

Create a document that can be sent via email or uploaded to cloud services.

Document name

File name

File format

Document contents

Write Preview

Ordem de Compra (OC)

Data: 22.07.2021

Dados da Empresa:

Designação:

Código:

Morada:

NIF:

Responsável pela OC:

E-mail:

Condições Comerciais:

Incoterm:

Condições de Pagamento:

Notas:

A vossa Guia de Transporte deverá mencionar: Código de Ordem de Compra e o nome do colaborador indicado em baixo como "Enviar à atenção de".

A vossa Fatura deverá mencionar: Código de Ordem de Compra.

O envio da faturação deverá ser feita para:

Dados Empresa Vendedora:

Designação:

Código:

Morada:

NIF:

Responsável pela OC:

E-mail:

Descrição Material a Comprar:

Referência Única:

Quantidade:

Unidade Medida:

Preço Unitário:

Custo Total da compra:

Data de Entrega:

Enviar à atenção de:

(Sem consideração de valores de IVA)

Esta Ordem de Compra serve como documento oficial e não necessita de carimbo.

Em caso de dúvida contactar o Responsável pela criação desta OC.

You can use **Markdown** for formatting.

Press # to insert available information.

Apêndice 11. Parametrização de envio de e-mail da atividade “DC envia Ordem de Compra para Fornecedor”

DC envia Ordem de Compra para Fornecedor

There is a 10MB total size limit for emails, inclusive of attachments. See [documentation](#) for details.

Configuração dos campos necessários desta Ação do diagrama de Processos deste protótipo

Sender name: Responsável pela criação da compra

To:

- Endereço de e-mail do Vendedor
- E-mail do requerente
- Mónica Matos (monicarmatos@outlook.pt)
- Search for fields, people, or enter a valid email address

Reply to:

- E-mail do Responsável pela Ordem de Compra
- Mónica Matos (monicarmatos@outlook.pt)
- Search for fields, people, or enter a valid email address

Subject: Ordem de Compra - Código da ordem de Compra

Attachments: Ordem de Compra

Click to select a field

Email message

Write Preview

Cara Sr.(a) Nome do Vendedor,

Segue a nossa Ordem de Compra (OC) Código da ordem de Compra.

Solicitamos a leitura do ficheiro da nossa OC, que confirme a receção deste e-mail assim que possível e que informe sobre a data da disponibilização do material.

Obrigada,

Com os Melhores Cumprimentos,

Responsável pela criação da compra
Nome Empresa Interna (compradora)

You can use Markdown for formatting.

ANEXOS

Anexo 1. Os crescentes desafios das transações entre grupos organizacionais (ou organizações)

THE GROWING CHALLENGES OF INTERCOMPANY TRANSACTIONS

- Recording, reconciling, and settling intercompany transactions and accounts is manual and time-consuming.
- Researching and rectifying discrepancies is inefficient.
- There's a lack of documented and/or communicated policy—and inadequate compliance even when policy is stated.
- There's a dearth of standard reconciliation tools providing enterprise-wide transparency around reconciliations and past-due items.
- Key performance indicators (KPIs) often are missing. KPIs enable management to evaluate the success of its organization and processes. They also help track assigned ownership and responsibility. The prevailing dangerous attitude at most companies is that "it's just an intercompany transaction."
- There's frequently no consideration or understanding of local statutory requirements.
- A high volume of rebills and corrections exists because of differing currencies and billing dates.
- There are unconsidered potential tax implications, including whether to charge a VAT on intercompany charges, who should pay it, and who should claim it. Companies also must clearly reflect the taxable income and tax liability of the group as a whole. Therefore, they must prevent intercompany transactions from creating, accelerating, avoiding, or deferring consolidated taxable income or consolidated tax liability.

Fonte: *Parcells et al. (2015)*

Anexo 2. Igreja católica prepara central de compras para obter economias de escala nas dioceses

COMPRAS NA GESTÃO DA CADEIA DE ABASTECIMENTO

189

■ IGREJA CATÓLICA PREPARA CENTRAL DE COMPRAS PARA OBTER ECONOMIAS DE ESCALA NAS DIOCESES

Os bispos portugueses estão a estudar a criação de uma central de compras comum a todas as dioceses que garanta poupanças e economias de escala, revelou hoje o presidente da Conferência Episcopal Portuguesa (CEP).

Falando no final das Jornadas Episcopais que foram dedicadas à gestão e liderança, D. Jorge Ortiga explicou que agora os bispos deverão reunir com «os seus conselheiros mais próximos para definir o que se pode fazer para motivar os padres para esta nova maneira de gestão» partilhada dos recursos.

«Uma paróquia ou uma diocese não são comparáveis com uma empresa», mas pode haver «alguma aprendizagem» com os modernos meios de gestão, defendeu o presidente da CEP.

A gestão dos cartórios paroquiais, instituições de solidariedade, centros paroquiais ou equipamentos eclesiais devem ser assim partilhados com os leigos, levando os padres a concentrarem-se mais no trabalho pastoral.

«É preciso formar as pessoas para novas responsabilidades», salientou D. Jorge Ortiga.

Por seu turno, o secretário-geral da Associação Cristã de Empresários e Gestores (ACEGE), Líbano Monteiro, que ajudou à realização das jornadas, mostrou-se muito satisfeito com a adesão dos bispos às propostas de modernização administrativa das estruturas da Igreja Católica.

O objectivo final é sempre «melhorar a gestão das dioceses para melhorar o serviço da evangelização», salientou o responsável da ACEGE.

«As dioceses são independentes entre si», mas a meta é «conciliar o trabalho em comunhão para ganhar economias de escala», pelo que está em estudo a criação de uma central de compras comum para serviços vários, entre os quais os seguros, referiu Líbano Monteiro. Esta solução irá permitir «descontos imediatos nos produtos comprados», que serão também «fiscalizados por especialistas», conselheiros das dioceses nas decisões a tomar. Líbano Monteiro defendeu, também, que as delegações de competências dos padres para os leigos devem estar inseridas numa nova orgânica interna da Igreja que garanta mecanismos de controlo.

Fonte: Lusa, 2010.

Fonte: Lusa (2010) apud Carvalho et al. (2020)

Anexo 3. Definição de grupo: referências nacionais e internacionais

Análise das empresas integradas em grupos • 5 | 2018

39

Quadro 2 • Definição de grupo | Referenciais nacionais e internacionais

		Percentagem de participação no capital	Percentagem de direitos de voto
Referenciais nacionais			
CSC	Sociedades em relação de simples participação	>10%	
	Sociedades em relação de participações recíprocas	>10%	
	Sociedades em relação de domínio (simples)	>50%	>50%
	Sociedades em relação de grupo		
	Grupos constituídos por domínio total	>90%	>50%
	Contrato de grupo paritário		
	Contrato de subordinação		
SNC	Subsidiária		>50%
CIRC	Grupo de sociedades	>75%	>50%
CVM	Relações de domínio		>50%
	Relação de grupo	>90%	>50%
RGICSF	Relações de controlo ou domínio		>50%
	Relação de grupo	>90%	>50%
Referenciais internacionais			
BPM6	Empresa subsidiária (controlo)		>50%
	Empresa associada (influência)		>10% <50%
FATS	Controlo		>50%
EGR	Controlo		>50%
Recomendação 2003/361/CE	Empresa autónoma	<25%	<25%
	Empresas parceiras	>25% <50%	>25% <50%
	Empresas associadas	>50%	>50%

Nota: Encontram-se sombreadas a cinzento as linhas do quadro que são abrangidas pela definição de grupo adotada neste Estudo (detenção de mais de 50% dos direitos de voto). Este quadro corresponde a uma representação simplificada dos diversos referenciais nacionais e internacionais, na medida em que outras situações de controlo podem existir mediante a existência de acordos parassociais, mesmo que não se cumpram as percentagens de participação no capital e de direitos de voto estabelecidas.

Fonte: Banco de Portugal | Eurosistema (2018)