



FCTUC FACULDADE DE CIÊNCIAS
E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

DEPARTAMENTO DE
ENGENHARIA MECÂNICA

Definição de indicadores de desempenho do processo de compras para apoio ao controlo de stocks.

Determination of performance indicators for the purchasing process. Support in inventory management.

Dissertação apresentada para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia e
Gestão Industrial

Autor

Sara Cristina Cruz Gomes

Orientadores

Professor Doutor Cristóvão Silva

Gestor José António Pereira Neves

Júri

Presidente Professor Doutor Diogo Mariano Simões Neto
Professor Auxiliar da Universidade de Coimbra

Professor Doutor Cristóvão Silva
Professor Auxiliar da Universidade de Coimbra

Vogais Professor Doutor Luís Miguel Domingues Fernandes
Ferreira
Professor Auxiliar da Universidade de Coimbra

Colaboração Institucional

MAHLE
Driven by performance

MAHLE – Componentes de Motores,
S.A.

Coimbra, Julho, 2016

Construí amigos, enfrentei derrotas, venci obstáculos, bati na porta da vida e
disse-lhe: Não tenho medo de vivê-la!

Augusto Cury

Sempre sonhaste com este momento mas a vida não te deixou ver-me a
alcançá-lo. Sei que, estejas onde estiveres, estarás de coração cheio.

Para ti, Avô.

Agradecimentos

Quero expressar os meus sinceros agradecimentos a todas as pessoas que, de alguma forma, contribuíram para a conceção deste trabalho que constituí o último passo no meu percurso académico, quer seja pelo apoio prestado, as palavras de incentivo ou, simplesmente, por estarem do meu lado.

Em primeiro lugar, um especial obrigada à MAHLE, na pessoa do Filipe Gomes, ao chefe do departamento de Logística, Sorin Dinca, bem como ao chefe equipa das compras e orientador de estágio, José Neves, pela oportunidade que me concederam em integrar a equipa das compras e por todo o apoio e condições oferecidas.

A toda a equipa das compras, com quem tive o privilégio de trabalhar, e, em particular, à Rosário Pessoa, expresse o meu profundo agradecimento pelo carinho com que me receberam, os conhecimentos transmitidos, a paciência e a disponibilidade.

Um grande obrigada, ao Professor Doutor Cristóvão Silva, orientador desta dissertação, por todo o acompanhamento ao longo da minha vida académica, pelos conhecimentos transmitidos e orientação dada, assim como por toda a paciência, apoio e disponibilidade que sempre revelou para que este projeto fosse realizado com sucesso.

Um grande e sincero obrigada à minha família.

Ao meu avô (*em memória*), por nunca ter desistido nem duvidado de mim, pelo homem extraordinário que foi e pela lição de vida.

À minha avó por tudo o que tem feito e pela mulher que é.

Aos meus pais, deixo o meu infindável reconhecimento e gratidão por todas as oportunidades que me propiciaram, pelos princípios e valores que me incutiram, pelo orgulho demonstrado e pela certeza que sempre tiveram no meu sucesso, mesmo quando eu própria duvido dele.

Ao meu irmão e sempre amigo, pelo apoio incondicional, pela amizade, a paciência e por estar sempre presente.

Por fim, mas não menos importantes, a todos os meus amigos.

À Bruna e à nossa infindável amizade, pelo apoio nos momentos mais desencorajadores, o companheirismo e por todas as nossas vivências.

À Diana e ao Mário, pela amizade e camaradagem. Que os nossos caminhos se continuem a cruzar daqui em diante.

A todos, sem exceção, o meu **Muito Obrigada!**

Resumo

A presente dissertação surge como resultado de um estágio curricular realizado na empresa MAHLE – Componentes de Motores, uma empresa que se dedica à produção de anéis de pistão para motores a gasolina e a diesel.

O elevado nível de competitividade que caracteriza esta indústria, tal como as constantes auditorias a que as empresas estão sujeitas, conduz à necessidade de uma melhoria contínua, aspirando aumentar a eficiência dos processos e a redução de custos.

Para fazer face a esta necessidade, um dos objetivos deste trabalho incidiu na determinação de indicadores de desempenho para o processo de compras, tendo em vista descobrir oportunidades de melhoria, através de análises detalhas aos relatórios de requisições e de pedidos/ordens de compra.

Terminado o primeiro objetivo, prosseguiu-se para o apoio no controlo e gestão dos *stocks* acondicionados no armazém geral da empresa. Este apoio consistiu, essencialmente, na elaboração da análise ABC a três dos grupos de materiais existentes, bem como na identificação de situações de ruturas de *stock* e picos de consumo dos materiais auxiliares de produção. Com estas análises, pretendiam-se obter informações relevantes que dessem suporte à reavaliação dos *stocks* de segurança e da política de reposição de materiais. Para terminar, determinaram-se os três indicadores mais importantes de gestão de *stocks*.

Concluídos os objetivos, foram retiradas as respetivas conclusões e propostas algumas ações de melhoria.

Palavras-chave: Indicadores de desempenho, Oportunidades de melhoria, Requisições de compra, Pedidos de compra, Gestão de *stocks*, Análise ABC, Ruturas de *stock*, Picos de consumo, *Stocks* de segurança, Indicadores de gestão de *stocks*.

Abstract

This dissertation is the final result of a traineeship held at the company MAHLE – Componentes de Motores. The main business area of this company is the production of piston rings for gasoline and diesel engines.

The high level of competitiveness that characterizes this industry, such as the constant audits that companies are subject of, leads to the need for continuous improvement, striving to increase the efficiency of processes and reduce costs.

Given this need, the first goal of this work focused on the determination of performance indicators for the purchasing process, in order to find opportunities for improvement, analyzing the reports of purchase requisitions and the purchase orders reports.

Completed the first goal, the study of control and inventory management began. This study consisted essentially in carrying out the ABC analysis of three groups of materials, as well as the identification of out-of-stock and peak consumption situations for production auxiliary materials. This study was intended to obtain relevant informations for give support to the re-evaluation of safety stocks and replacement strategies. Finally, we determined the three most important inventory management indicators.

Completed all goals, the conclusions were obtained and suggested some improvement actions.

Keywords Performance indicators, Opportunities for improvement, Purchase Requisitions, Purchase Orders, Stock management, ABC analysis, Out-of-stock, Peak consumption, Safety Stocks, Inventory management indicators.

Índice

ÍNDICE DE FIGURAS.....	XI
ÍNDICE DOS QUADROS.....	XV
SIGLAS E ACRÓNIMOS	XVII
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1. Motivação	1
1.2. Ferramentas de Apoio	2
1.2.1. O Sistema SAP	2
1.2.2. <i>Software</i> Microsoft Excel.....	2
1.3. Plano de Estágio e Objetivos.....	3
1.4. Estrutura da Dissertação.....	3
2. REVISÃO DA LITERATURA	5
2.1. Conceitos Fundamentais.....	5
2.1.1. Código Transacional.....	5
2.1.2. Requisição de Compra	5
2.1.3. Pedido de Compra	5
2.1.4. Data de Remessa	5
2.1.5. Prazo de Entrega.....	6
2.1.6. Aprovisionamento	6
2.1.7. <i>Stock</i>	7
2.1.8. <i>Stock</i> de Segurança.....	7
2.1.9. Consignação.....	7
2.2. Serviço de Compras	8
2.2.1. Processo de Compras	8
2.3. Indicadores de desempenho do Processo de Compra	10
2.4. Gestão de <i>Stocks</i>	11
2.4.1. Identificação dos materiais	11
2.4.2. Quantificação dos materiais.....	12
2.4.3. Indicadores de Gestão de <i>Stocks</i>	12
2.5. Classificação ABC	15
2.5.1. Método de procedimento	16
2.5.2. Classificação ABC adaptada	16
3. DESCRIÇÃO DA EMPRESA	17
3.1. O Grupo.....	17
3.2. A Empresa	17
3.2.1. Organograma.....	18
3.3. Missão	18
3.4. Prémios e Certificações.....	19
3.5. Os Produtos.....	19
3.6. Os Clientes	20

4. MÉTODO DE ABORDAGEM E PROCEDIMENTO	21
5. KPI'S DO PROCESSO DE COMPRAS	23
5.1. Requisições de Compras	23
5.1.1. Ano 2015	23
5.1.2. Comparação de Resultados [2015 vs 2016]	24
5.2. Pedidos de Compra	25
5.2.1. Atendimento dos Pedidos [Pedido vs Real]	25
5.2.2. Quantidade de Pedidos por Fornecedor	27
5.2.3. Quantidade de Pedidos por Grupo de Compradores	29
6. ANÁLISE DOS STOCKS	33
6.1. Classificação ABC	34
6.1.1. Classificação ABC – Materiais Auxiliares	34
6.1.2. Classificação ABC – Matérias-Primas	35
6.1.3. Classificação ABC – Materiais Semi-Acabados	37
6.1.4. Conclusões Gerais das Análises ABC aos materiais	38
6.1.5. Classificação ABC adaptada – Fornecedores	39
6.2. Análise de Ruturas e Picos de Consumo	40
6.2.1. Rutura	41
6.2.2. Pico de Consumo	41
6.2.3. Classe de Avaliação 3621 – Produtos Químicos & Outros	41
6.2.4. Classe de Avaliação 3622 – Prod. Ferramenta	43
6.2.5. Classe de Avaliação 3623 – <i>Spare Parts</i>	46
6.2.6. Classe de Avaliação 3632 – Materiais de Segurança	50
6.2.7. Classe de Avaliação 3633 – Materiais Diversos	53
6.2.8. Classe de Avaliação 3640 – Embalagem	55
6.3. Principais indicadores de Gestão de <i>Stocks</i>	57
6.3.1. Classe de Avaliação 3621 – Produtos Químicos & Outros	57
6.3.2. Classe de Avaliação 3622 – Prod. Ferramenta	58
6.3.3. Classe de Avaliação 3623 – <i>Spare Parts</i>	60
6.3.4. Classe de Avaliação 3632 – Materiais de Segurança	61
6.3.5. Classe de Avaliação 3633 – Materiais Diversos	63
6.3.6. Classe de Avaliação 3640 – Embalagem	64
6.4. Reavaliação dos <i>Stocks</i> de Segurança	66
7. CONCLUSÃO	67
7.1. Propostas	69
7.2. Balanço Global do Estágio	70
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	71
ANEXO A	73
APÊNDICE A	75
APÊNDICE B	77
APÊNDICE C	87
APÊNDICE D	89

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1. Principais grupos de materiais que constituem os <i>stocks</i>	7
Figura 2.2. Principais etapas do processo de compras.	9
Figura 2.3. Principais indicadores de compras.	10
Figura 2.4. Componentes da gestão de <i>stocks</i>	11
Figura 2.5. Descrição das classes da análise ABC.	15
Figura 3.1. Vista aérea da empresa MAHLE – Componentes de Motores, S.A.	17
Figura 3.2. Organograma Geral da empresa.	18
Figura 3.3. Organograma do Departamento de Logística.	18
Figura 3.4. Segmentos para motores comuns (esquerda) e de competição (direita).	20
Figura 3.5. Principais clientes fabricantes de motores.....	20
Figura 3.6. Principais clientes a nível de motores de competição.	20
Figura 5.1. <i>KPI's</i> do processo de compras – Requisições.	23
Figura 5.2. <i>KPI's</i> do processo de compras – Requisições [2015 vs 2016].	24
Figura 5.3. <i>KPI's</i> do processo de compras – Atendimento dos pedidos.	25
Figura 5.4. <i>KPI's</i> do processo de compras – Atendimento dos pedidos [2015 vs 2016].....	26
Figura 5.5. <i>KPI's</i> do processo de compras – Pedidos por fornecedor.	27
Figura 5.6. <i>KPI's</i> do processo de compras – Pedidos por fornecedor [2015 vs 2016].	28
Figura 5.7. <i>KPI's</i> do processo de compras – Pedidos por Grupo Compradores (1).....	29
Figura 5.8. <i>KPI's</i> do processo de compras – Pedidos por Grupo Compradores (2).....	30
Figura 5.9. <i>KPI's</i> do processo de compras – Pedidos por Grupo Compradores (3).....	30
Figura 5.10. <i>KPI's</i> do processo de compras – Pedidos por G. Comp. [2015 vs 2016].	31
Figura 6.1. Grupos de materiais que constituem os <i>stocks</i> da MAHLE Portugal.	33
Figura 6.2. Classes de avaliação pertencentes ao grupo ZAUX.	33
Figura 6.3. Classes ABC de Produtos – Mat. Auxiliares.	34
Figura 6.4. Classes ABC de Produtos – Mat. Auxiliares [2015 vs 2016].	35
Figura 6.5. Classes ABC de Produtos – Mat. Primas.	36
Figura 6.6. Classes ABC de Produtos – Mat. Primas [2015 vs 2016].	37
Figura 6.7. Classes ABC de Produtos – Mat. Semi-Acabado.....	37
Figura 6.8. Classes ABC de Produtos – Mat. Semi-Acabado [2015 vs 2016].	38

Figura 6.9. Classes ABC de Fornecedores.....	39
Figura 6.10. Classes ABC de Fornecedores [2015 vs 2016].....	40
Figura 6.11. Classe 3621 – Materiais que registaram maior nº de ruturas em 2015.	41
Figura 6.12. Classe 3621 – Materiais que registaram maior nº de ruturas [2015 vs 2016].	42
Figura 6.13. Classe 3621 – Picos de Consumo em 2015.	42
Figura 6.14. 3621 – Picos de Consumo [2015 vs 2016].....	43
Figura 6.15. Classe 3622 – Materiais que registaram maior nº de ruturas em 2015.	44
Figura 6.16. Classe 3622 – Materiais que registaram maior nº de ruturas [2015 vs 2016].	44
Figura 6.17. Classe 3622 – Picos de Consumo em 2015.	45
Figura 6.18. Classe 3622 – Picos de Consumo [2015 vs 2016].....	46
Figura 6.19. Classe 3623 – Materiais que registaram maior nº de ruturas em 2015.	47
Figura 6.20. Classe 3623 – Materiais que registaram maior nº de ruturas [2015 vs 2016].	48
Figura 6.21. Classe 3623 – Picos de Consumo em 2015.	49
Figura 6.22. Classe 3623 – Picos de Consumo [2015 vs 2016].....	50
Figura 6.23. Classe 3632 – Materiais que registaram maior nº de ruturas em 2015.	50
Figura 6.24. Classe 3632 – Materiais que registaram maior nº de ruturas [2015 vs 2016].	51
Figura 6.25. Classe 3632 – Picos de Consumo em 2015.	52
Figura 6.26. Classe 3632 – Picos de Consumo [2015 vs 2016].....	53
Figura 6.27. Classe 3633 – Materiais que registaram maior nº de ruturas em 2015.	53
Figura 6.28. Classe 3633 – Materiais que registaram maior nº de ruturas [2015 vs 2016].	54
Figura 6.29. Classe 3633 – Picos de Consumo em 2015.	54
Figura 6.30. Classe 3633 – Picos de Consumo [2015 vs 2016].....	55
Figura 6.31. Classe 3640 – Materiais que registaram maior nº de ruturas em 2015.	55
Figura 6.32. Classe 3640 – Materiais que registaram maior nº de ruturas [2015 vs 2016].	55
Figura 6.33. Classe 3640 – Picos de Consumo em 2015.	56
Figura 6.34. Classe 3640 – Picos de Consumo [2015 vs 2016].....	56
Figura 6.35. Classe 3621 – Taxa de Rotação do <i>Stock</i> [2015 vs 2016].....	57
Figura 6.36. Classe 3621 – Taxa de Cobertura média do <i>Stock</i> [2015 vs 2016].....	58
Figura 6.37. Classe 3621 – Nível Médio do <i>Stock</i> [2015 vs 2016].....	58
Figura 6.38. Classe 3622 – Taxa de Rotação do <i>Stock</i> [2015 vs 2016].....	59
Figura 6.39. Classe 3622 – Taxa de Cobertura média do <i>Stock</i> [2015 vs 2016].....	59
Figura 6.40. Classe 3622 – Nível Médio do <i>Stock</i> [2015 vs 2016].....	60

Figura 6.41. Classe 3623 – Taxa de Rotação do <i>Stock</i> [2015 vs 2016].	60
Figura 6.42. Classe 3623 – Taxa de Cobertura média do <i>Stock</i> [2015 vs 2016].	61
Figura 6.43. Classe 3623 – Nível Médio do <i>Stock</i> [2015 vs 2016].	61
Figura 6.44. Classe 3632 – Taxa de Rotação do <i>Stock</i> [2015 vs 2016].	62
Figura 6.45. Classe 3632 – Taxa de Cobertura média do <i>Stock</i> [2015 vs 2016].	62
Figura 6.46. Classe 3632 – Nível Médio do <i>Stock</i> [2015 vs 2016].	63
Figura 6.47. Classe 3633 – Taxa de Rotação do <i>Stock</i> [2015 vs 2016].	63
Figura 6.48. Classe 3633 – Taxa de Cobertura média do <i>Stock</i> [2015 vs 2016].	64
Figura 6.49. Classe 3633 – Nível Médio do <i>Stock</i> [2015 vs 2016].	64
Figura 6.50. Classe 3640 – Taxa de Rotação do <i>Stock</i> [2015 vs 2016].	65
Figura 6.51. Classe 3640 – Taxa de Cobertura média do <i>Stock</i> [2015 vs 2016].	65
Figura 6.52. Classe 3640 – Nível Médio do <i>Stock</i> [2015 vs 2016].	66
Figura Apêndice D.1. Classificação ABC de 50 materiais ZAUX [2015 vs 2016].	89
Figura Apêndice D.2. Classificação ABC de 50 materiais ZMAP [2015 vs 2016].	90
Figura Apêndice D.3. Classificação ABC de 50 materiais ZSAC [2015 vs 2016].	91
Figura Apêndice D.4. Classificação ABC de 50 fornecedores [2015 vs 2016].	92

ÍNDICE DOS QUADROS

Quadro 2.1. Indicador nº 1 da Gestão de <i>Stocks</i>	13
Quadro 2.2. Indicador nº 2 da Gestão de <i>Stocks</i>	13
Quadro 2.3. Indicador nº 3 da Gestão de <i>Stocks</i>	14
Quadro 2.4. Indicador nº 4 da Gestão de <i>Stocks</i>	14
Quadro Anexo A.1. Plano de integração do autor na empresa.	73
Quadro Anexo A.2. Plano de estágio – Tarefas e Prazos.....	74
Quadro Apêndice A.1. Lista das transações utilizadas ao longo do estágio.	75
Quadro Apêndice B.1. Indicador nº 1 do Processo de Compras.	77
Quadro Apêndice B.2. Indicador nº 2 do Processo de Compras.	77
Quadro Apêndice B.3. Indicador nº 3 do Processo de Compras.	78
Quadro Apêndice B.4. Indicador nº 4 do Processo de Compras.	78
Quadro Apêndice B.5. Indicador nº 5 do Processo de Compras.	79
Quadro Apêndice B.6. Indicador nº 6 do Processo de Compras.	79
Quadro Apêndice B.7. Indicador nº 7 do Processo de Compras.	80
Quadro Apêndice B.8. Indicador nº 8 do Processo de Compras.	80
Quadro Apêndice B.9. Indicador nº 9 do Processo de Compras.	81
Quadro Apêndice B.10. Indicador nº 10 do Processo de Compras.	81
Quadro Apêndice B.11. Indicador nº 11 do Processo de Compras.	82
Quadro Apêndice B.12. Indicador nº 12 do Processo de Compras.	82
Quadro Apêndice B.13. Indicador nº 13 do Processo de Compras.	83
Quadro Apêndice B.14. Indicador nº 14 do Processo de Compras.	83
Quadro Apêndice B.15. Indicador nº 15 do Processo de Compras.	84
Quadro Apêndice B.16. Indicador nº 16 do Processo de Compras.	84
Quadro Apêndice B.17. Indicador nº 17 do Processo de Compras.	85
Quadro Apêndice B.18. Indicador nº 18 do Processo de Compras.	85
Quadro Apêndice C.1. Tipos de movimentos de materiais no armazém geral.....	87

SIGLAS E ACRÓNIMOS

AGL – Armazém Geral

APICS – *The Educational Society for Resource Management*¹

ERP – *Enterprise Resource Planning*

GmbH – *Gesellschaft mit beschränkter Haftung* (Sociedade de responsabilidade limitada)

ISO – *International Organization for Standardization*

JIT – *Just In Time*

KPI – *Key Performance Indicator*

MM – *Material Management*

MRP – *Material Requirement Planning*

PVD – *Physical Vapor Deposition*

QSB – *Quality Systems Basics*

SAP – *Systeme, Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung*
(Sistemas, Aplicações e Produtos para Processamento de Dados)

TS – *Technical Specification*

VQE – *Volvo Cars Quality Excellence*

¹ Inicialmente, designada por *American Production and Inventory Control Society*.

1. INTRODUÇÃO

Esta dissertação é fruto da realização de um estágio curricular, aspirando a conclusão do Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial da Universidade de Coimbra.

O projeto de estágio, que decorreu na empresa MAHLE – Componentes de Motores, assentou sobre duas importantes temáticas – a monitorização da performance ao nível das compras, através da definição de indicadores de desempenho, e o apoio na gestão dos *stocks* do AGL – aspirando melhorias no desempenho das mesmas.

Para alcançar os objetivos propostos foi necessário entender o modo de funcionamento do sistema de informação utilizado pela empresa e, em particular, pelo serviço de compras, bem como compreender o processo de aquisição de materiais e o(s) método(s) de controlo de *stocks* praticados por este serviço.

1.1. Motivação

Devido à elevada competitividade presente na indústria, fatores como prazo de entrega, aspetos qualitativos e quantitativos, preços, níveis e custos associados aos *stocks*, entre outros, são cruciais para o sucesso de uma empresa.

Todas as empresas ambicionam dispor de um sistema de aprovisionamento eficaz, que lhes permita assegurar um abastecimento adequado e contínuo dos seus postos de trabalho de tudo o que lhes é necessário para o pleno e regular funcionamento das suas atividades, respondendo eficientemente aos requisitos pretendidos. Para tal, é preciso efetuar compras nos mercados abastecedores, assim como constituir *stocks* de certos materiais que devem encontrar-se disponíveis aquando a sua necessidade.

Atualmente, um dos maiores desafios a que as empresas estão expostas consiste em gerir aquilo que se compra de forma estratégica, metódica, planeada e estruturada, desde a requisição de um determinado material até à saída de um produto final, procurando situar o nível dos *stocks* o mais ajustado possível às necessidades de consumo, possibilitando a desmobilização de capital para futuros investimentos. Para isto, os gestores recorrem à Gestão de Compras e à Gestão de *Stocks*.

1.2. Ferramentas de Apoio

Nos dias de hoje, é difícil encontrar uma empresa que não recorra a sistemas informáticos de gestão para guardar e controlar toda a sua informação, uma vez que estes permitem tornar todos os procedimentos mais rápidos e eficazes. O Grupo MAHLE não é exceção, fazendo uso do *software* SAP, onde estão integradas diversas empresas do grupo.

1.2.1. O Sistema SAP

De origem alemã, a SAP é uma das mais conhecidas e conceituadas empresas que desenvolveu o sistema ERP. Este *software* facilita a integração de todos os departamentos de uma empresa, proporcionando a automatização, o armazenamento e a gestão de toda a informação.

Apesar de estar dividido em módulos, este sistema procura contemplar a empresa como um todo, possibilitando a gestão dos recursos, informação e atividades necessárias para o correto funcionamento da mesma. Cada módulo corresponde a uma área específica, sendo o módulo MM aquele que suporta a gestão de materiais ao nível das compras, recebimento de mercadorias, planeamento e controlo de materiais, controlo de *stocks* e verificação de faturas (AA.VV.(2), 2014).

1.2.2. Software Microsoft Excel

Excel é o nome pelo qual é conhecido o *software* desenvolvido pela empresa Microsoft, amplamente utilizado por empresas e particulares, para realização das mais variadas operações matemáticas utilizando folhas de cálculo.

A utilização deste *software* foi crucial para a elaboração das ferramentas que viabilizam à empresa continuar a praticar regularmente as análises concretizadas, se assim o entender, com o auxílio dos diversos relatórios históricos existentes na plataforma SAP, cujo *layout* é relativamente padronizado.

1.3. Plano de Estágio e Objetivos

No Anexo A, estão expostas duas tabelas das quais a primeira diz respeito ao plano de formação e integração do autor na empresa e a segunda representa a calendarização das diferentes etapas do projeto de estágio.

Como referido anteriormente, este projeto centrou-se, essencialmente, em dois assuntos distintos que, no entanto, se relacionam de certa forma.

Numa primeira parte, foram analisadas algumas questões relacionadas com as requisições e os pedidos de compra, efetuados durante determinados períodos de tempo, com vista à determinação de alguns indicadores de desempenho e averiguação das discrepâncias existentes entre períodos homólogos dos anos 2015 e 2016. Esta avaliação permite perceber quais as etapas do processo de compras possíveis de melhorar a nível de desempenho.

Em seguida, na segunda fase do trabalho, foram executadas algumas análises aos *stocks* existentes no AGL, entre as quais: análise ABC com base nos consumos, análise de ruturas e de picos de consumo e, por fim, determinação de alguns indicadores relevantes para a gestão de *stocks*. Os resultados provenientes destas análises foram, posteriormente, encaminhados para o(s) responsável(is) de cada classe de materiais, de forma a auxiliar na reavaliação dos *stocks* de segurança de cada material e as, respetivas, políticas de reposição e de geração de necessidades (MRP).

É de realçar que, também na análise de *stocks*, o estudo foi efetuado para todo o ano de 2015 e para o 1º trimestre de 2016.

1.4. Estrutura da Dissertação

Esta dissertação encontra-se organizada em 7 capítulos, 1 Anexo e 3 Apêndices.

Capítulo 1 (capítulo atual) – Introdução. Neste capítulo são apresentados, genericamente, os assuntos que compõe a dissertação, revelando os principais objetivos e qual a importância das temáticas em análise.

Capítulo 2 – Enquadramento Teórico, reservado para a revisão da literatura e dos conhecimentos adquiridos pelo autor ao longo da sua formação académica, expondo

os conceitos e temáticas com maior relevância para compreensão e concretização do trabalho desenvolvido.

Capítulo 3 – Descrição da Empresa, é realizada uma breve apresentação da empresa quanto à sua história, estrutura, produtos e principais clientes.

Capítulo 4 – Método de Abordagem e Procedimento, neste capítulo é exposta a abordagem geral utilizada para dar resposta aos objetivos propostos.

Capítulos 5 e 6 – *KPI's* do processo de compras e *Análise dos Stocks*, respetivamente. Nestes capítulos são abordadas as atividades desenvolvidas, exibindo as informações recolhidas e analisando os resultados obtidos, estabelecendo comparações.

Capítulo 7 – Conclusão, são apresentadas as ilações finais da presente dissertação, bem como algumas propostas para o desenvolvimento de trabalhos futuros.

Anexo A – Exposição do plano de integração e do mapa de tarefas desempenhadas.

Por fim, em Apêndice, são apresentados diversos documentos auxiliares.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. Conceitos Fundamentais

2.1.1. Código Transacional

Um código transacional, habitualmente conhecido como transação, consiste num código que se digita no campo de comando do sistema SAP de modo a aceder, de forma simples, a um dos inúmeros relatórios de registos armazenados (AA.VV.(2), 2014).

No Apêndice A, apresentam-se todos os códigos transacionais utilizados no decorrer do trabalho e as respetivas descrições.

2.1.2. Requisição de Compra

De acordo com Éverton (2011), uma requisição de compra é um documento interno de uma empresa que traduz a necessidade de compra de um dado material ou serviço para um dado momento. Esta pode conter um ou mais artigos, aos quais se devem fazer corresponder as quantidades necessárias e as datas de remessa.

As requisições podem ser criadas manualmente, por um dos utilizadores do sistema SAP, ou automaticamente, planeador MRP, planeador de *stocks*, entre outros.

2.1.3. Pedido de Compra

O pedido de compra é o documento oficial de formalização da compra a um determinado fornecedor. Para Éverton (2011), este pode ser elaborado com base numa requisição de compra, uma cotação ou uma cópia de outro pedido já existente no sistema.

2.1.4. Data de Remessa

Entende-se por data de remessa aquela em que se pretende que o material pedido seja entregue no armazém da empresa.

2.1.5. Prazo de Entrega

O prazo de entrega traduz o tempo que decorre entre a chegada do pedido ao fornecedor até este ser entregue no armazém da empresa. Este conceito entra, frequentemente, em confronto com o conceito de *Lead Time* que pode apresentar diversos significados:

- Ponto de vista do cliente → período entre o momento em que é identificada uma necessidade, que dará origem a uma encomenda, até ao momento em que os produtos são recebidos em armazém (Moura, 2006).
- Ponto de vista do fornecedor → período entre o momento em que o pedido é recebido e o momento em que faz a entrega ao cliente (Moura, 2006).
- Tempo entre o reconhecimento da necessidade de uma encomenda e a receção dos produtos. (APICS *apud* Moura, 2006).
- Tempo que um produto demora para atravessar todas as operações dentro da cadeia de abastecimento (Christopher *apud* Moura, 2006).

2.1.6. Aprovisionamento

A principal função do aprovisionamento reside em providenciar o abastecimento de bens e/ou serviços, onde e quando necessários, da forma mais económica (Moura, 2006).

Embora existam dois tipos de aprovisionamento – de serviços e de bens – este trabalho dá ênfase ao aprovisionamento de bens.

Segundo AA.VV.(1) (1994), sobre o aprovisionamento de serviços é importante frisar que, na sua grande maioria, estes dizem respeito aos contratos que se estabelecem com entidades prestadoras de serviços. Como é o caso da aquisição de serviços de segurança, higiene e limpeza, formação profissional, auditorias, entre outros.

De acordo com os mesmos autores, em relação ao aprovisionamento de bens, quando o tipo de utilização dita que estes se destinam a ser armazenados para consumo futuro, é necessário efetuar um controlo regular, recorrendo, para isso, à Gestão de Compras e à Gestão de *Stocks*.

2.1.7. Stock

Entende-se como *stock* o conjunto de mercadorias guardadas e preservadas em armazém para uso futuro (Dicionário da Língua Portuguesa, 2016). Este conceito é, frequentemente, confundido com o conceito de inventário que equivale à lista detalhada dos bens existentes em *stock* (Dicionário da Língua Portuguesa, 2016).

Consoante a natureza do negócio, uma empresa pode constituir diferentes tipos de *stock*, os quais podem ser divididos em, pelo menos, quatro grandes grupos [Figura 2.1]:

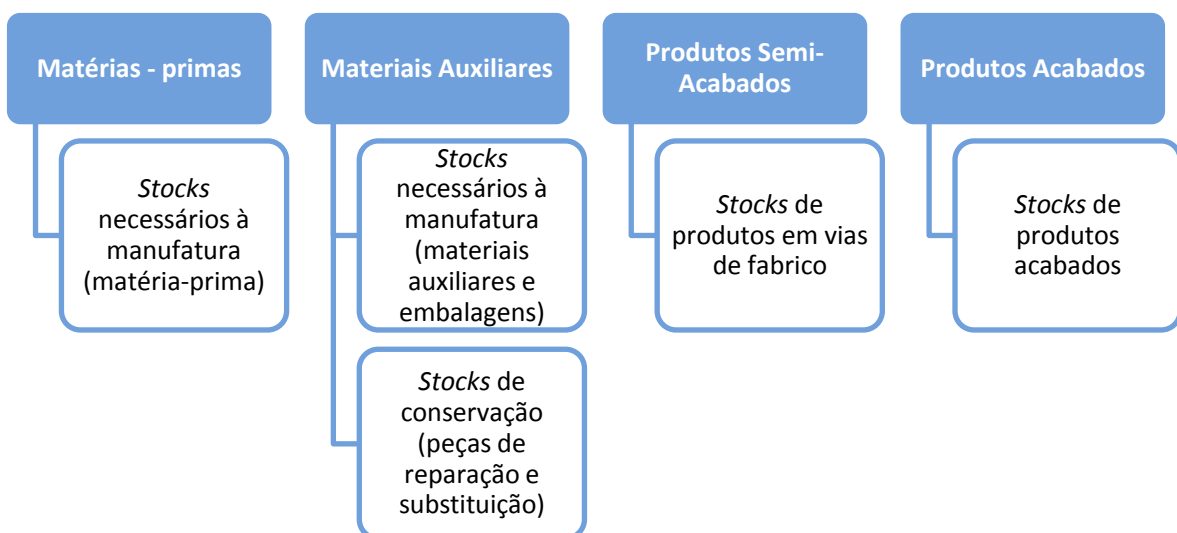


Figura 2.1. Principais grupos de materiais que constituem os *stocks*.

2.1.8. Stock de Segurança

O *stock* de segurança representa a quantidade adicional ao *stock* normal que permite absorver os impactos resultantes de eventuais situações nas quais a procura, por parte dos clientes, alcança valores superiores ao esperado ou ocorre um atraso não previsto, por parte dos fornecedores, na entrega dos pedidos, evitando atingir situações de rutura. Ou seja, permite minimizar variações não previstas no dia a dia (Reis, 2005).

2.1.9. Consignação

Para AA.VV.(2) (2014), a consignação é um tipo de contrato de venda no qual, durante um espaço de tempo acordado entre fornecedor e cliente, os riscos associados são assumidos pelo fornecedor.

Neste tipo de contrato, os materiais ficam na posse do cliente de acordo com o estipulado, permanecendo no armazém deste e estando disponíveis para consumo sem ser concretizado um pagamento prévio. A empresa só procede ao pagamento do material após a existência de um consumo e consoante as respetivas quantidades consumidas.

Findo o prazo acordado, o material passa a ser de completa responsabilidade da empresa, fazendo parte dos seus *stocks* e requerendo que seja efetuado o respetivo pagamento.

De acordo com Magalhães (2015), este tipo de contrato oferece diversas vantagens à empresa cliente, tais como:

- Baixo risco associado;
- Prevenção da rotação lenta dos *stocks*;
- Redução dos valores investidos em *stocks*;
- Pode compensar em situações cujo lote mínimo de encomenda é elevado.

2.2. Serviço de Compras

Entende-se por compra, a aquisição, a um fornecedor externo e mediante pagamento, de um material ou serviço para ser utilizado, consumido ou vendido pela empresa (Dicionário da Língua Portuguesa).

O serviço de compras tem como principal função assegurar a aquisição dos bens e serviços necessários em tempo útil e nas melhores condições de preço, qualidade, quantidade, prazo de entrega e prazo de pagamento, decidindo a quem comprar e como comprar (Hearst Newspapers, 2016).

É a este serviço que chegam as requisições de compra que partem dos utilizadores e que devem vir devidamente especificadas. Ao serviço de compras compete-lhe executar a compra e não propriamente decidi-la (AA.VV.(1), 1994).

2.2.1. Processo de Compras

Sempre que é preciso efetuar uma compra, é necessário criar uma requisição, a qual passa por um fluxo hierárquico de aprovações. Após a última aprovação, concretiza-se o pedido de compra que é enviado ao fornecedor. Depois da chegada da

mercadoria, esta é rececionada no armazém onde a informação que constitui o pedido (material, quantidades, etc.) deve ser confrontada com o que efetivamente chegou e com os dados impressos na fatura que acompanha a encomenda.

Ajustando a ideologia de Moura (2006) à realidade da empresa onde foi concretizado este trabalho, o ciclo de compras passa pelas seguintes fases:

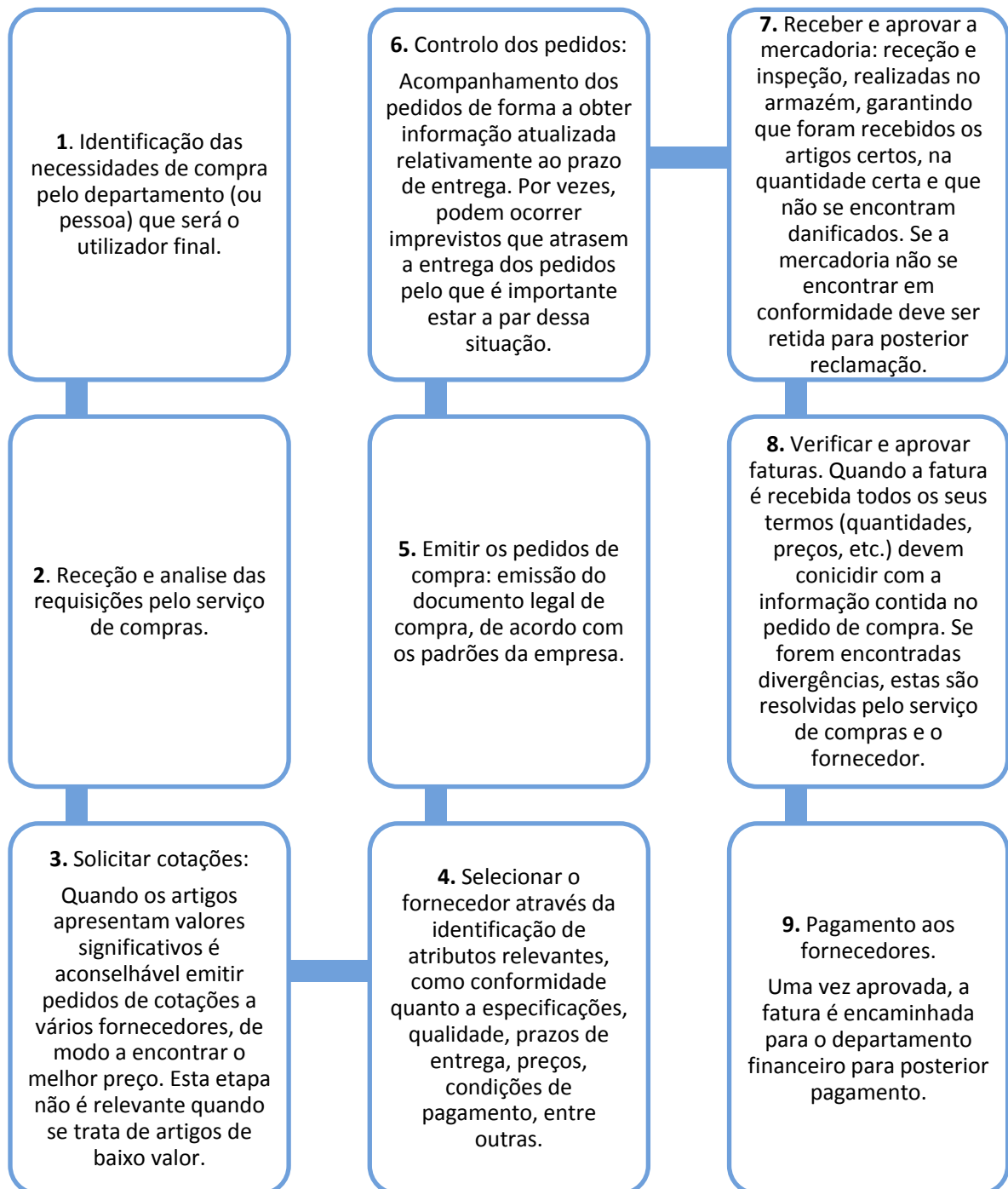


Figura 2.2. Principais etapas do processo de compras.

2.3. Indicadores de desempenho do Processo de Compra

Os indicadores de desempenho são ferramentas de gestão que permitem medir a eficiência dos processos.

Estes são aplicados por forma a identificar oportunidades de melhoria e desenvolver metas de performance, perspetivando melhorar a eficiência e a eficácia da gestão de compras.

Sabendo que só é possível gerir o que se pode medir, a definição de alguns indicadores é importante para monitorizar o processo de compras, desenvolvendo o aperfeiçoamento sobre cada etapa e promovendo a motivação e auto-gestão dos colaboradores, possibilitando trabalhar cada vez mais estrategicamente trazendo ganhos à empresa (Caldeira, 2016).

Para além dos indicadores controlados semanalmente para gestão do nível de serviço (relatórios de artigos em consignação, gestão de contratos, entre outros), existem indicadores de controlo mensal ou anual – selecionados pela empresa – que permitem mensurar quantidades, tempo, serviço e custo, sendo estes:

1. Nº de requisições	2. Nº médio de linhas por requisição	3. Nº de requisições urgentes	4. Nº de requisições processadas	5. Nº de requisições não processadas
6. Nº de requisições urgentes processadas	7. Nº de requisições eliminadas	8. Nº de requisições pendentes	9. Nº de pedidos emitidos	10. Tempo Médio de Aprovação
11. Tempo Total Médio de Processamento	12. Tempo Médio de Proc. após Aprovação	13. Atendimento do Pedido face à Quantidade	14. Atendimento do Pedido face à Data Entrega	15. Valor Líquido do Pedido vs Valor Faturado
	16. % de Pedidos Totalmente Satisfeitos	17. Quantidade de Pedidos por Fornecedor	18. Quantidade de Pedidos por Grupo de Compradores	

Figura 2.3. Principais indicadores de compras.

O Apêndice B, encontra-se reservado para a explicação detalhada de cada um destes indicadores.

2.4. Gestão de Stocks

Para uma empresa alcançar resultados eficientes em termos produtivos, é essencial manter níveis de *stocks* adequados, que possibilitem assegurar o abastecimento normal do processo produtivo e a entrega atempada do produto final aos clientes. Com recurso à gestão de *stocks*, é possível saber qual a melhor forma de manter os *stocks* ao custo mínimo, sem que ocorram ruturas e não prejudicando os níveis de serviço.

Para Reis (2005), a gestão de *stocks* é dividida em 3 componentes [Figura 2.4]:

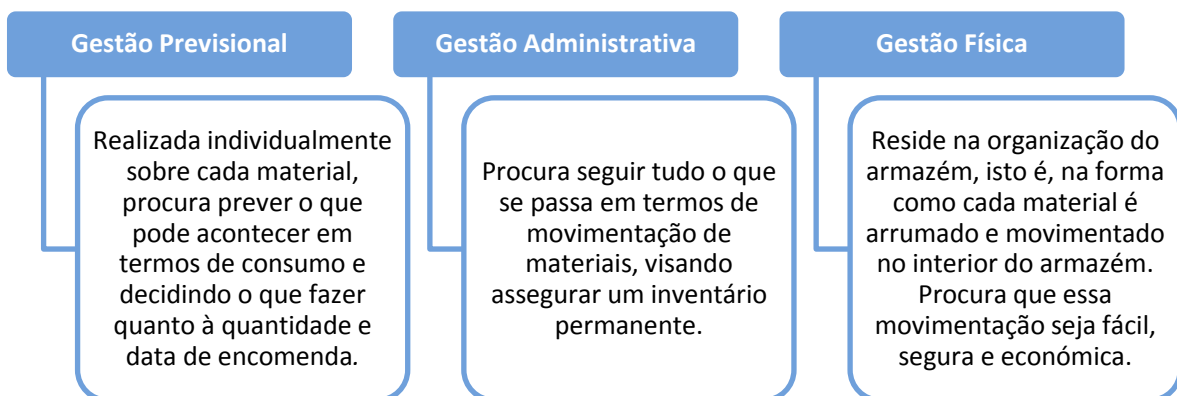


Figura 2.4. Componentes da gestão de *stocks*.

A gestão de *stocks* gera algumas vantagens competitivas, tais como:

- Redução dos custos de armazenamento;
- Disponibilidade de capital para outras aplicações;
- Redução dos riscos de perdas por deterioração e/ou obsolescência.

2.4.1. Identificação dos materiais

Todos os materiais presentes em *stock* necessitam de elementos de identificação. Por norma, esta é composta por código do material e designação.

O código tem como objetivo identificar e correlacionar os diversos materiais, viabilizando a sua aglomeração em classes ou grupos de material, facilitando a sua gestão. Por sua vez, a designação deve iniciar com uma caracterização geral do material seguida das especificações que o singularizam. Se possível, esta deve ser muito semelhante à designação atribuída pelo fabricante, proporcionando maior facilidade nas ligações entre as compras e os fornecedores, evitando possíveis mal-entendidos traduzidos em erros de fornecimento (Reis, 2005; AA.VV.(1), 1994).

2.4.2. Quantificação dos materiais

Como mencionado anteriormente, existem duas formas de controlar o movimento dos materiais dentro da empresa: Gestão Administrativa e Gestão Física.

Segundo AA.VV.(1) (1994) o controlo a nível administrativo é concretizado com recurso aos registos informáticos de todos os movimentos dos materiais existentes em *stock*, identificando o artigo e o tipo de movimento². Este controlo possibilita obter um inventário permanente que inclui:

- Registo de entrada com identificação do tipo de movimento e data;
- Registo de saída com identificação do tipo de movimento e data;
- Registo dos ajustes de *stock* – apuramento da existência – e respetiva data;
- Valorização dos movimentos e dos materiais;
- Entre outros.

Por sua vez, o controlo físico consiste na contagem física dos materiais em *stock*. Os resultados provenientes dessa contagem devem ser confrontados com as quantidades registadas no sistema informático.

Se, eventualmente, forem detetados registos no sistema que indiquem quantidades inferiores a zero de um determinado material, o responsável deve ser questionado, uma vez que estas situações não devem existir.

2.4.3. Indicadores de Gestão de Stocks

Para avaliar a eficiência da utilização de um *stock*, recorre-se a indicadores que traduzem a relação entre o consumo e o *stock* médio detido.

Esses indicadores podem ser (Reis, 2005):

- Taxa de rotação do *stock*;
- Taxa de cobertura média do *stock*;
- Nível médio do *stock*;
- Taxa de rutura do *stock*.

Nos quadros seguintes [2.1 a 2.4], encontra-se a explicação individual e detalhada de cada um dos indicadores acima referidos.

² No Apêndice C, encontra-se uma descrição dos diversos tipos de movimentos utilizados no AGL da MAHLE.

Quadro 2.1. Indicador nº 1 da Gestão de *Stocks*.

Indicador	Taxa de rotação do <i>stock</i>
Para que serve?	Traduz o número de vezes que o <i>stock</i> se renova no período em análise.
Como se calcula?	$\frac{\text{Consumo no período}}{\text{Stock médio no período}} \quad (2.1)$
Onde se vai buscar a informação?	Consumo → Sistema SAP ou Análise de Picos de Consumo Stock → Análise de Ruturas (média do somatório dos valores de <i>stock</i> no final do meses que constituem o período)
Quando se deve apurar?	Mensalmente / Anualmente
Notas Adicionais	Os valores de consumo e de <i>stock</i> podem ser expressos em unidades físicas ou monetárias. Porém, se se pretende determinar a taxa de rotação de grupos de material, o cálculo deve ser executado em unidades monetárias. Um rácio igual a 2, por exemplo, indica que o <i>stock</i> é renovado 2 vezes durante dado período. Considera-se positivo um rácio anual superior a 5.

Quadro 2.2. Indicador nº 2 da Gestão de *Stocks*.

Indicador	Taxa de cobertura média do <i>stock</i>
Para que serve?	Traduz o número de meses de consumo assegurado pelo <i>stock</i> médio.
Como se calcula?	$\frac{\text{Stock médio no período}}{\text{Consumo médio no período}} \quad (2.2)$
Onde se vai buscar a informação?	Igual ao indicador anterior
Quando se deve apurar?	Mensalmente / Anualmente
Notas Adicionais	Pode ser calculado com valores expressos em unidades físicas ou monetárias. Porém, se se pretende trabalhar com grupos de material, o cálculo deve ser feito em unidades monetárias. Pode determinar-se pelo inverso da taxa de rotação.

Quadro 2.3. Indicador nº 3 da Gestão de Stocks.

Indicador	Nível médio do stock
Para que serve?	Avalia quantos dias a empresa consegue operar com os stocks “atuais”
Como se calcula?	$\frac{\text{Stock médio no período}}{\text{Consumo médio diário}} \quad (2.3)$
Onde se vai buscar a informação?	Consumo → Sistema SAP ou Análise de Picos de Consumo Stock → Análise de Ruturas (média do somatório dos valores de stock no final do meses que constituem o período)
Quando se deve apurar?	Mensalmente / Anualmente
Notas Adicionais	Este indicador pode calcular-se com os valores expressos em unidades físicas ou monetárias. Contudo, se se pretende trabalhar com grupos de material, o cálculo deve ser executado com base nas unidades monetárias.

Quadro 2.4. Indicador nº 4 da Gestão de Stocks.

Indicador	Taxa de rutura do stock
Para que serve?	Traduz o número de requisições não satisfeitas face ao total de requisições feitas ao armazém.
Como se calcula?	$\frac{\text{Nº de requisições não satisfeitas}}{\text{Nº total de req. feitas ao armazém}} \quad (2.4)$
Onde se vai buscar a informação?	Registos do armazém
Quando se deve apurar?	Mensalmente / Anualmente
Notas Adicionais	-

2.5. Classificação ABC

A valorização monetária de todos os consumos permite hierarquizar, em termos de importância, cada material presente no *stock*. Essa hierarquização pode ser realizada face ao *stock* global, grupos de avaliação ou classes de avaliação.

Naturalmente, um material ao qual corresponde um elevado valor financeiro de consumo exige mais atenção por parte dos gestores da empresa do que outro que tenha um valor de consumo reduzido. Contudo, podem existir materiais com um menor valor movimentado que, no entanto, são cruciais para o processo produtivo ou para manutenção de um equipamento (Reis, 2005; AA.VV.(1), 1994).

O método que permite realizar esta hierarquização é a classificação ABC, através da qual os materiais se podem integrar em três grupo distintos (AA.VV.(1), 1994):

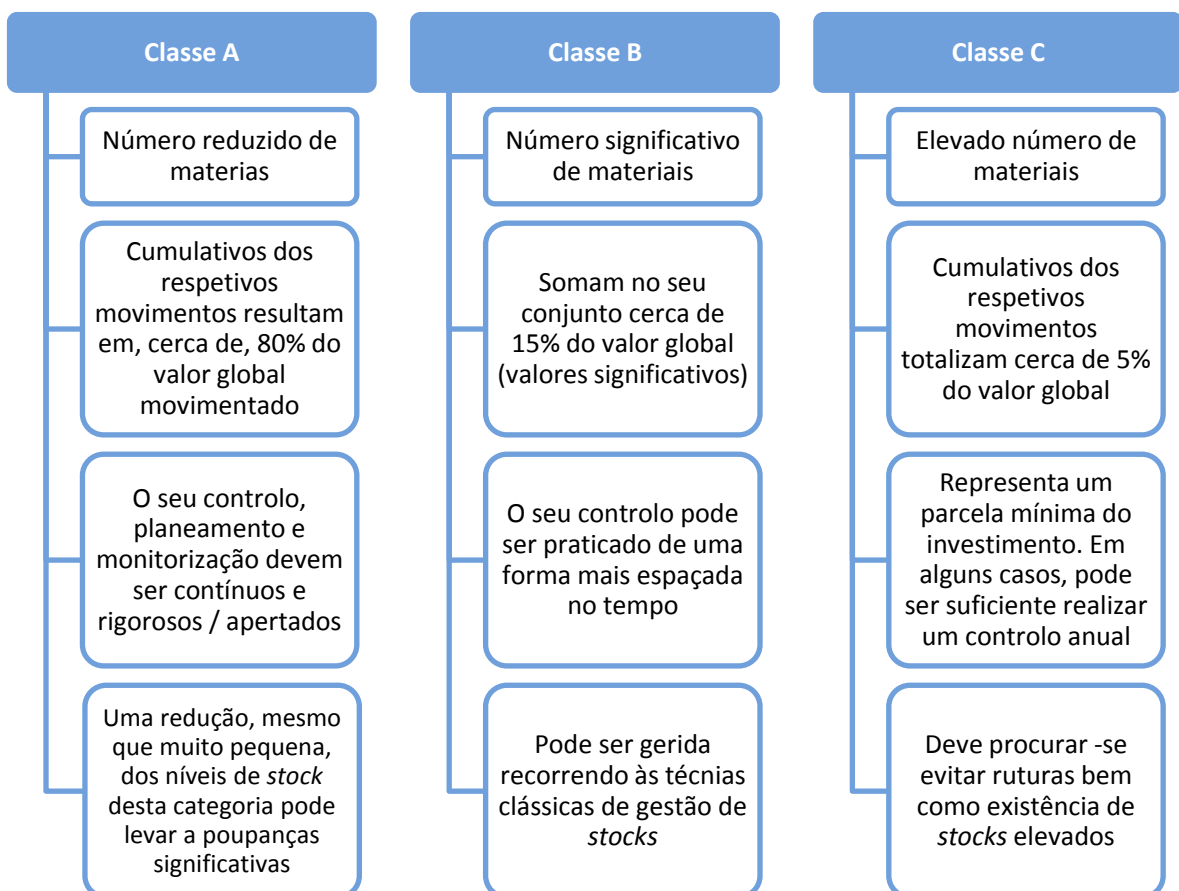


Figura 2.5. Descrição das classes da análise ABC.

Torna-se relevante salientar que, para além do valor dos movimentos, existem outros aspetos que tornam os materiais mais ou menos importantes, tais como:

- Dificuldades no fornecimento desse material;
- Procura com variações e difícil de prever;
- Material facilmente deteriorável ou torna-se rapidamente obsoleto;
- Grau de imprescindibilidade.

2.5.1. Método de procedimento

Com o auxílio de um *software* de folha de cálculo – por exemplo, Microsoft Excel – é possível desenvolver e aplicar a classificação ABC de forma rápida, seguindo os seguintes passos:

1. Recolha de informação;
2. Tratamento da informação;
3. Ordenar os materiais por ordem decrescente do valor de consumo;
4. Calcular o valor global de consumo;
5. Calcular a percentagem correspondente a cada artigo;
6. Calcular as respetivas percentagens acumuladas;
7. Classificar os artigos.

2.5.2. Classificação ABC adaptada

Dada a versatilidade e facilidade de aplicação deste método, para além da classificação dos materiais, esta ferramenta pode ser utilizada para avaliar:

- Clientes (tendo em consideração o volume de vendas);
- Fornecedores (considerando o volume de compras);
- Outros aspetos igualmente importantes para a empresa.

3. DESCRIBÇÃO DA EMPRESA

3.1. O Grupo

O grupo MAHLE GmbH, sediado em Stuttgart – Alemanha, possui unidades fabris e centros de tecnologia espalhados por todo mundo, o que lhes permite estabelecer sociedades e licenças de fabrico com os mais diversos parceiros.

Em contexto mundial, o grupo MAHLE está entre os 30 maiores fornecedores do setor automóvel.

3.2. A Empresa

No ano de 1989, o grupo Cofap, com origem no Brasil, apresentou um projeto de investimento ao Governo Português. Posto isto, em Setembro de 1990, foi efetuada a escritura de constituição da empresa que viria a ser designada por Cofapeuropa, S.A..

Em 1992, deu-se início à construção da unidade fabril de anéis de pistão em Murte de (Cantanhede) e foi recrutada uma equipa de que arrancou com a empresa, iniciando-se a produção em Maio de 1993. Nesse mesmo ano, em Dezembro, foi produzido o primeiro milhão de segmentos.

No ano de 1997, a empresa é adquirida pelo grupo MAHLE, passando por um processo de integração bem-sucedido e alterando a sua denominação para MAHLE – Componentes de Motores, S.A. [Figura 3.1].

Posteriormente, iniciou-se um ciclo de investimento em novos processos de fabrico e de alargamento a novos mercados.



Figura 3.1. Vista aérea da empresa MAHLE – Componentes de Motores, S.A.

3.2.1. Organograma

A estrutura hierárquica da empresa MAHLE – Componentes de Motores [Figura 3.2] e, particularmente, do departamento de Logística [Figura 3.3] são do tipo funcional simples.



Figura 3.2. Organograma Geral da empresa.



Figura 3.3. Organograma do Departamento de Logística.

3.3. Missão

“A MAHLE tem por missão ser uma empresa industrial de produção de segmentos de pistão e de bronzinas para atender, principalmente, o mercado europeu, com os propósitos fundamentais de satisfazer plenamente os seus clientes e atingir a adequada rentabilidade do capital empregue.”

Manual de qualidade da MAHLE – Componentes de Motores.

3.4. Prémios e Certificações

A MAHLE Portugal é certificada segundo elevados padrões de qualidade internacionais do setor automóvel:

- Sistema de Gestão da Qualidade:
 - ISO/TS 16949 : 2009 (DQS)
- Sistema de Gestão Ambiental:
 - ISO 14001:2004 / Cor1 : 2009 (DQS)³

Por conseguinte, foi diversas vezes galardoada com prémios de qualidade e performance:

- Melhor Fornecedor (PSA Peugeot Citroën) – 2013 e 2014;
- Certificação Q1 (Ford Motor Company) – 2014;
- Certificação Formel Q (Grupo Volkswagen) – 2014;
- Prémio de reconhecimento pela excelente qualidade de performance dos seus produtos (Grupo MAHLE) – 2014;
- Certificação QSB Plus (PSA Peugeot Citroën) – 2015;
- Prémio VQE (Volvo Cars) – 2016.

3.5. Os Produtos

A produção da empresa sediada em Murte, dedica-se exclusivamente ao fabrico de segmentos⁴ para motores [Figura 3.4], a gasolina e a diesel, de veículos ligeiros e pesados.

A gama de produtos é diversificada, utilizando como matérias-primas o ferro fundido e o aço. As tecnologias instaladas permitem oferecer peças com revestimentos em crómio, crómio cerâmico ou por ligas de última geração aplicadas por PVD. Têm também disponível o processo de tratamento por nitretação que é utilizado em alguns produtos.

³ Norma revista pela ISO 14001:2015

⁴ Internamente, denominados por anéis.

Todos os produtos referidos destinam-se aos mercados de equipamento original e de reposição. Para além destes, produzem também pequenas séries destinadas a equipar motores de competição.



Figura 3.4. Segmentos para motores comuns (esquerda) e de competição (direita).

3.6. Os Clientes

As principais marcas clientes da empresa encontram-se expostas nas figuras abaixo [3.5 e 3.6], a última das quais ilustra as principais marcas a nível de motores de competição (*racing*).



Figura 3.5. Principais clientes fabricantes de motores.



Figura 3.6. Principais clientes a nível de motores de competição.

4. MÉTODO DE ABORDAGEM E PROCEDIMENTO

Intentando a execução dos objetivos definidos, foi necessário adotar um método geral de trabalho que proporcionasse a simplificação do estudo. Assim, a linha de procedimentos adotada foi a seguinte:

1. Recolha da informação do sistema SAP;
2. Tratamento da informação recolhida;
3. Construção dos modelos em Microsoft Excel;
4. Determinação dos resultados;
5. Comparação dos resultados dos espaços de tempo homólogos.

O espaço temporal sobre o qual incide o estudo foi sugerido pela empresa:

- Ano de 2015;
- Primeiro trimestre de 2016.

Procurou-se a possibilidade de apresentar os resultados do 1º semestre de 2016. Contudo, devido ao projeto de migração de dados que se encontra a decorrer, não houve oportunidade de recolher todas as informações necessárias, até à entrega desta dissertação.

Após o término de todas as análises e respetivas comparações dos períodos homólogos, para cada um dos assuntos abordados, foram elaborados os respetivos tutoriais, nos quais se aprofunda a construção de cada um dos modelos, em Microsoft Excel, por três motivos:

- Melhor compreensão dos modelos;
- Permite à empresa uma futura utilização dos modelos;
- São parte constituinte da raiz deste trabalho.

5. KPI'S DO PROCESSO DE COMPRAS

No presente capítulo são apresentados os principais indicadores provenientes do estudo efetuado sobre os relatórios de requisições e pedidos de compra. Como estes são tratados linha a linha, a maioria dos indicadores foram então calculados tendo em consideração cada linha de requisição/pedido.

5.1. Requisições de Compras

5.1.1. Ano 2015

Na Figura 5.1 estão expostos os indicadores de 2015 referentes às requisições.

	2015				
	2015	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre	4º Trimestre
1. Nº Requisições ['por nº de documento']	9.776	2.674	2.386	2.232	2.510
2. Nº Médio de linhas por Requisição	1,54	1,48	1,59	1,52	1,57
3. Nº Requisições Urgentes ['por linha']	0	0	0	0	0
% Requisições Urgentes ['por linha']	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
4. Nº Requisições Processadas ['por linha']	14.179	3.626	3.644	3.221	3.688
% Requisições Processadas ['por linha']	93,88%	91,82%	96,00%	95,01%	93,39%
5. Nº Requisições Não Processadas ['por linha']	924	323	152	169	280
% Requisições Não Processadas ['por linha']	6,12%	8,18%	4,00%	4,99%	7,09%
6. Nº Requisições Urgentes Processadas ['por linha']	0	0	0	0	0
7. Nº de Requisições Eliminadas ['por linha']	828	299	133	140	256
% Requisições Eliminadas ['por linha']	5,48%	7,57%	3,50%	4,13%	6,48%
8. Nº de Requisições Pendentes ['por linha']	103	28	19	32	24
9. Nº de Pedidos Emitidos ['por nº de documento']	6.015	1.637	1.592	1.362	1.485
10. Tempo Médio de Aprovação [Dias]	5,39	6,76	6,23	4,71	3,80
11. Tempo Total de Processamento [Dias]	5,25	5,99	5,87	4,60	4,48
12. Tempo Médio de Proc. Após Aprovação [Dias]	0,00	0,77	0,00	0,00	0,68

Figura 5.1. KPI's do processo de compras – Requisições.

Atendendo ao quadro da Figura 5.1, detem-se que o somatório do número de requisições dos trimestres é superior ao número de requisições no ano. Isto deve-se ao

facto das requisições poderem sofrer modificações depois de lançadas no sistema. Assim, existem requisições cujas datas de solicitação das várias linhas que a constituem são diferentes, originando, conseqüentemente, as diferenças registadas.

Por outro lado, verifica-se que os indicadores que envolvem as requisições ditas “urgentes” têm resultado igual a “zero”, isto porque, até ao final do ano transato, o código de identificação de urgência das requisições não se encontrava implementado.

Por fim, é possível constatar que o tempo médio que uma requisição demora a obter aprovação e, conseqüentemente, o tempo total de processamento são elevados, o que também contribui para a entrega tardia de alguns materiais. Posto isto, sugere-se a reserva de alguns minutos ao longo do dia – por exemplo, início do dia, meio da manhã, pausa do almoço e meio da tarde – para avaliação e aprovação de requisições, por parte dos respetivos responsáveis. Acredita-se que este procedimento terá um impacto bastante positivo ao nível de processamento das requisições e, conseqüentemente, na entrega de materiais atempadamente, permitindo à empresa continuar a caminhar na direção do ideal de funcionamento – *Just In Time*, onde tudo deve ser produzido, transportado e comprado na hora exata.

5.1.2. Comparação de Resultados [2015 vs 2016]

Pela Figura 5.2 é possível avaliar as discrepâncias existentes entre os indicadores referentes às requisições do 1º trimestre de 2015 e do 1º trimestre de 2016.

	1. Nº Requisições ['por nº de documento']	2. Nº Médio de linhas por Requisição	3. Nº Requisições Urgentes ['por linha']	% Requisições Urgentes ['por linha']
1º T. 2015	2.674	1,48	0	0,00%
1º T. 2016	2.581	1,45	29	0,77%
	4. Nº Requisições Processadas ['por linha']	% Requisições Processadas ['por linha']	5. Nº Requisições Não Processadas ['por linha']	% Requisições Não Processadas ['por linha']
1º T. 2015	3.626	91,82%	323	8,18%
1º T. 2016	3.501	93,34%	250	6,66%
	6. Nº Requisições Urgentes Processadas ['por linha']	7. Nº de Requisições Eliminadas ['por linha']	% Requisições Eliminadas ['por linha']	8. Nº de Requisições Pendentes ['por linha']
1º T. 2015	0	299	7,57%	28
1º T. 2016	27	204	5,44%	46
	9. Nº de Pedidos Emitidos ['por nº de documento']	10. Tempo Médio de Aprovação [Dias]	11. Tempo Total de Processamento [Dias]	12. Tempo Médio de Proc. Após Aprovação [Dias]
1º T. 2015	1.637	6,76	5,99	0,00
1º T. 2016	1.519	3,19	4,01	0,82

Figura 5.2. KPI's do processo de compras – Requisições [2015 vs 2016].

Apesar de não se observarem grandes discrepâncias, é de realçar a diminuição de requisições não processadas, em cerca de 2%. Um dos motivos que conduziu a este decréscimo foi a redução, em cerca de 2%, das requisições eliminadas. Por sua vez, o aumento de requisições pendentes pode ser consequência de dois motivos:

- Criação das requisições de compra de forma deficiente, isto é, requisições com erros, incompletas, falhas na especificação e/ou particularidades do material, entre outros;
- Falta de aprovação das requisições com valores significativos.

Relativamente aos tempos de processamento e de aprovação, verifica-se que no 1º trimestre de 2016 houve uma ligeira redução face ao período homólogo de 2015. Porém, essa diminuição pode apenas ser resultado da constante solicitação, por parte dos colaboradores, para aprovação das requisições por parte dos respetivos superiores.

5.2. Pedidos de Compra

5.2.1. Atendimento dos Pedidos [Pedido vs Real]

Nesta subsecção são apresentados os quatro indicadores do processo de compras referentes ao atendimento dos pedidos concretizados, manifestando as discrepâncias existentes entre o pedido e a respetiva entrega em armazém.

5.2.1.1. Ano 2015

Na Figura 5.3 estão patentes os valores destes indicadores para o ano 2015.

	2015				
	Ano	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre	4º Trimestre
13. Atendimento do Pedido face à Quantidade	95,40%	94,80%	95,20%	95,71%	95,96%
14. Atendimento do Pedido face à Data de Entrega	19,56%	19,32%	20,39%	16,32%	21,96%
15. Preço Unitário vs Valor Unitário MIRO	66,27%	67,13%	63,77%	67,13%	67,16%
16. % de Pedidos Totalmente Satisfeitos	0,25%	0,27%	0,25%	0,25%	0,26%

Figura 5.3. KPI's do processo de compras – Atendimento dos pedidos.

Atendendo à figura anterior, conclui-se que o cumprimento dos fornecedores em relação à data de entrega é relativamente baixo – podendo esta entrega ser efetuada

antes do que foi pedido ou numa data posterior à solicitada. Porém, verifica-se um frequente cumprimento quanto à entrega das quantidades pedidas.

Quanto aos valores unitários faturados, estes diferem do valor líquido que seguiu no pedido em cerca de 35%, podendo essa diferença corresponder a acréscimos ou diminuições do valor. Um dos principais motivos destas diferenças poderá ser a variação dos preços de alguns produtos no mercado, a qual nem sempre é retificada no sistema – *Registo infor dos materiais*. Sugere-se que, para haver uma constante coerência entre o valor que seguiu no pedido e aquele que realmente foi faturado, os colaboradores do serviço de compras atualizem esses registos, sempre que possível.

Pelos dois principais motivos acima referidos, detem-se que a percentagem de pedidos totalmente satisfeitos⁵ é muito baixa.

Face a estes resultados e procurando colmatar esta situação foi incrementado um texto informativo no documento modelo de pedido de compra, no qual é solicitado ao fornecedor que todas as entregas sejam atendidas 100% no prazo, assim como é feita uma solicitação de confirmação de entrega relativamente às quantidades pedidas. Caso o fornecedor verifique que não pode cumprir algum dos requisitos deve comunicá-lo ao serviço de compras, de modo a renegociar quantidades e/ou prazos de entrega, e para que possam ser tomadas as medidas necessárias para que não ocorram faltas de material.

5.2.1.2. Comparação de Resultados [2015 vs 2016]

Com recurso à Figura 5.4, é possível avaliar as discrepâncias existentes entre estes indicadores no 1º trimestre de 2015 e 1º trimestre de 2016.

	1º Trimestre 2015	1º Trimestre 2016
13. Atendimento do Pedido face à Quantidade	94,80%	95,69%
14. Atendimento do Pedido face à Data de Entrega	19,32%	21,88%
15. Preço Unitário vs Valor Unitário MIRO	67,13%	65,47%
16. % de Pedidos Totalmente Satisfeitos	0,27%	0,12%

Figura 5.4. KPI's do processo de compras – Atendimento dos pedidos [2015 vs 2016].

Depreende-se que, após as alterações efetuadas no documento modelo dos pedidos de compra, existiram ligeiras melhorias no atendimento dos pedidos quanto à

⁵ Pedidos cuja quantidade, a data de entrega e o valor faturado correspondem ao que seguiu no pedido.

data de entrega e às quantidades entregues. Todavia, a quantidade de pedidos totalmente satisfeitos – que já era extremamente baixa – reduziu para cerca de metade. Esta situação, é consequência da falta de atualização frequente dos valores unitários dos itens no sistema – *Registos infor.*

5.2.2. Quantidade de Pedidos por Fornecedor

Nesta subsecção é apresentado o indicador “Quantidade de pedidos de compra por fornecedor” avaliado consoante três perspetivas diferentes.

5.2.2.1. Ano 2015

Como a lista de fornecedores registada no sistema é demasiado extensa – cerca de 2450 elementos – o autor optou por apresentar, através da Figura 5.4, os 30 fornecedores aos quais correspondem os maiores números de pedidos fechados.

Destaca-se que, em 2015, não foram feitos pedidos a 1880 fornecedores.

Código Fornecedor	Nome Fornecedor	Ano		
		Contabilizando ped. eliminados	Não contabiliza ped. eliminados	Contabilizando ped. eliminados
		Qt. de Pedidos (por nº item)	Qt. de Pedidos (por nº item)	Qt. de Pedidos (por nº de documento)
8101876	IMPORSEAL - VEDANTES E ACCESS., LDA.	1.017	1.011	203
8101826	URVINAPOR - ARTIG. DE HIGIENE E SEG	772	752	70
8101851	TRANSOLDA EQUIP. INDUSTRIAIS, LDA	599	596	173
8103852	THYSSENKRUPP MATERIAIS IBÉRICA S.A.	490	490	64
8103246	FESTO - Automação, Unipessoal, Lda.	488	475	137
8103486	DCI - DISTRIB. DE CONS. INFORMATICA	447	446	56
8101432	PERMARIND - COM.ACESS. INDUSTRIAL,	447	446	47
8100325	RAMADA AÇOS, S.A.	434	426	59
8100193	CINOV - IND. E COMERCIO, S.A.	432	430	126
8102836	DKM CONTROL, LDA	401	399	142
8100615	NORLENE - PLAST. TECNICOS, LDA.	398	398	175
8100765	SEB - SOC. ELEC. BOBINADORA, LDA.	371	370	97
8400129	MAHLE METAL LEVE S/A	323	313	169
8200034	HITACHI METALS EUROPE GMBH	295	270	240
8100559	MARTELO ELECTRICO, LDA.	272	268	87
8100008	ABEL OLIV.GOMES UNIPESSOAL,LDA	258	257	112
8103931	GOMES & BRANCO , MAQ.E FER. , LDA	255	252	51
8100226	CRISOTUBOS, LDA	232	229	36
8101541	VIDAL & VALENTE, LDA	229	220	36
8200977	HOFFMANN IBERIA QUALITY TOOLS, S.L.	221	220	85
8100829	SOPRETE-SOC.PRECISAO TEC., LDA	219	219	111
8200075	SANDVIK ESPAÑOLA, S.A.	210	208	71
8100257	DRAGAO ABRASIVOS, LDA	210	193	61
8100706	REBELO E OLIVEIRA, LDA.	207	207	98
8100134	BRESIMAR AUTOMACAO, S.A.	207	205	107
8102106	PALBIT S.A.	183	179	90
8100721	RHPM LDA	177	175	90
8102571	OSBORN - UNIPOL, LDA	177	156	59
8100581	MIXTRONICA-COM.MAT.ELECT.,LDA.	174	174	65
8200071	AMIDATA S. A. U.	156	147	34

Figura 5.5. KPI's do processo de compras – Pedidos por fornecedor.

5.2.2.2. Comparação de Resultados [2015 vs 2016]

Analogamente à figura anterior, a Figura 5.6 exhibe os 30 fornecedores aos quais correspondem os maiores números de pedidos para o 1º trimestre de 2015 e 2016.

Lista Geral de Fornecedores		1º Trimestre de 2015			1º Trimestre de 2016		
		Contabilizando ped. eliminados	Não contabiliza ped. eliminados	Contabilizando ped. eliminados	Contabilizando ped. eliminados	Não contabiliza ped. eliminados	Contabilizando ped. eliminados
Código Fornecedor	Nome Fornecedor	Qtd. de Pedidos (por nº item)	Qtd. de Pedidos (por nº item)	Qtd. de Pedidos (por nº de documento)	Qtd. de Pedidos (por nº item)	Qtd. de Pedidos (por nº item)	Qtd. de Pedidos (por nº de documento)
8101876	IMPORSEAL - VEDANTES E ACESS., LDA.	507	506	111	381	375	63
8101826	URVINAPOR - ARTIG. DE HIGIENE E SEG	378	365	45	186	186	16
8101851	TRANSOLDA EQUIP. INDUSTRIAIS, LDA	325	323	100	173	173	43
8101432	PERMARIND - COM.ACESS. INDUSTRIAL,	272	272	27	49	49	3
8103486	DCI - DISTRIB. DE CONS. INFORMATICA	260	259	35	67	67	9
8100325	RAMADA AÇOS, S.A.	245	238	35	116	116	13
8103852	THYSSENKRUPP MATERIAIS IBÉRICA S.A.	240	240	43	146	146	13
8103246	FESTO - Automação, Unipessoal, Lda.	223	217	75	149	148	34
8100193	CINOV - IND. E COMERCIO, S.A.	221	220	62	138	138	37
8102836	DKM CONTROL, LDA	197	196	74	120	120	35
8100765	SEB - SOC. ELEC. BOBINADORA, LDA.	193	192	48	67	67	24
8100615	NORLENE - PLAST. TECNICOS, LDA.	191	191	86	106	106	42
8400129	MAHLE METAL LEVE S/A	167	165	82	94	91	45
8100257	DRAGAO ABRASIVOS, LDA	163	147	43	28	28	9
8200034	HITACHI METALS EUROPE GMBH	155	132	112	72	69	70
8100008	ABEL OLIV.GOMES UNIPESSOAL,LDA	144	143	63	61	60	31
8100226	CRISOTUBOS, LDA	138	135	16	42	42	10
8100559	MARTELO ELECTRICO, LDA.	128	125	43	65	65	16
8200075	SANDVIK ESPAÑOLA, S.A.	126	124	42	55	55	18
8200977	HOFFMANN IBERIA QUALITY TOOLS, S.L.	124	123	44	40	40	23
8102106	PALBIT S.A.	121	117	54	38	38	25
8100706	REBELO E OLIVEIRA, LDA.	115	115	54	53	53	31
8101541	VIDAL & VALENTE, LDA	107	101	16	88	87	16
8100581	MIXTRONICA-COM.MAT.ELECT.,LDA.	107	107	33	41	41	13
8200071	AMIDATA S. A. U.	99	96	21	59	59	10
8102571	OSBORN - UNIPOL, LDA	99	81	35	46	46	16
8103931	GOMES & BRANCO , MAQ.E FER. , LDA	93	92	24	59	59	7
8100921	VILARINHO & IRMAOS, LDA.	93	77	24	25	23	9
8100134	BRESIMAR AUTOMACAO, S.A.	89	88	53	35	35	24
8100721	RHPM LDA	88	88	42	34	34	19

Figura 5.6. KPI's do processo de compras – Pedidos por fornecedor [2015 vs 2016].

Considerando os resultados expostos, averigua-se que houve uma redução no número de itens pedidos para, aproximadamente, metade.

Detem-se ainda que os cinco fornecedores para os quais foi emitido um maior número de pedidos, nestes períodos, são os seguintes:

- Imporseal (com uma quantidade significativa de itens pedidos por trimestre) – vedantes, rolamentos, entre outros acessórios;
- Urvinapor – artigos de higiene e segurança individual;
- Transolda – equipamentos, máquinas, ferramentas e acessórios;
- Thyssenkrupp – equipamentos de movimentação;
- Festo – produtos e serviços de automação e controlo industrial.

5.2.3. Quantidade de Pedidos por Grupo de Compradores

Para concluir a apresentação dos indicadores de compras, exibe-se, nesta secção, o indicador “Quantidade de pedidos de compra por grupo de compradores” avaliado consoante três perspetivas diferentes.

5.2.3.1. Ano 2015

Através dos resultados expostos nas figuras seguintes [Figura 5.7 a Figura 5.9], verifica-se que existem quatro grupos de compradores – P02, P08, P09 e P10 – que não fizeram pedidos de compra no ano de 2015. Destes, dada a sua inutilização, os grupos P02 e P09 serão eliminados do sistema aquando a migração de dados do subsistema SAP PBO para o SAP P50. Por outro lado, constata-se que os elementos que constituem o serviço de compras – José Neves, José Silva, Rosário Pessoa e Miguel Mósca – são os que concretizam um maior número de pedidos de compra. Esta situação já era esperada, dado que é a estes colaboradores que se fazem chegar todas as requisições resultantes da geração de necessidades pelo sistema e provenientes dos diversos departamentos.

Os resultados registados na Figura 5.7 correspondem ao número total de pedidos concretizados, linha a linha, incluindo itens que, por algum motivo, foram posteriormente eliminados.

Grupo de Compradores	Usuário	2015				
		Ano	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre	4º Trimestre
		Contabilizando ped. eliminados	Contabilizando ped. eliminados	Contabilizando ped. eliminados	Contabilizando ped. eliminados	Contabilizando ped. eliminados
		Qt. Pedidos ('por nº item') por G. Compradores	Qt. Pedidos ('por nº item') por G. Compradores	Qt. Pedidos ('por nº item') por G. Compradores	Qt. Pedidos ('por nº item') por G. Compradores	Qt. Pedidos ('por nº item') por G. Compradores
P01	José Neves	251	42	93	74	42
P02	Filipe Gomes	0	0	0	0	0
P03	José Silva	5.748	1.565	1.751	1.223	1.209
P04	João Duarte	37	10	7	16	4
P05	Compras Geral	37	3	15	8	11
P06	Manutenção	3	0	2	1	0
P07	Planeamento	8	0	1	4	3
P08	Distribuição	0	0	0	0	0
P09	Administração	0	0	0	0	0
P10	Sorin Dinca	0	0	0	0	0
P11	Rosário Pessoa	9.095	2.472	1.960	2.117	2.546
P12	Miguel Mósca	4.081	982	1.171	1.021	907

Figura 5.7. KPI's do processo de compras – Pedidos por Grupo Compradores (1).

Por sua vez, os resultados registados na Figura 5.8 correspondem ao número total de pedidos concretizados, linha a linha, excluindo os itens que, por algum motivo, foram posteriormente eliminados.

Grupo de Compradores	Usuário	2015					
		Ano	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre	4º Trimestre	
		Não contabiliza ped. eliminados	Não contabiliza ped. eliminados	Não contabiliza ped. eliminados	Não contabiliza ped. eliminados	Não contabiliza ped. eliminados	
		Qtd. Pedidos ('por nº item') por G. Compradores	Qtd. Pedidos ('por nº item') por G. Compradores	Qtd. Pedidos ('por nº item') por G. Compradores	Qtd. Pedidos ('por nº item') por G. Compradores	Qtd. Pedidos ('por nº item') por G. Compradores	
P01	José Neves		244	39	91	72	42
P02	Filipe Gomes		0	0	0	0	0
P03	José Silva		5.516	1.494	1.672	1.184	1.166
P04	João Duarte		37	10	7	16	4
P05	Compras Geral		36	3	15	7	11
P06	Manutenção		3	0	2	1	0
P07	Planeamento		7	0	1	4	2
P08	Distribuição		0	0	0	0	0
P09	Administração		0	0	0	0	0
P10	Sorin Dinca		0	0	0	0	0
P11	Rosário Pessoa		9.036	2.457	1.947	2.097	2.535
P12	Miguel Mósca		3.970	951	1.135	997	887

Figura 5.8. KPI's do processo de compras – Pedidos por Grupo Compradores (2).

Por fim, os resultados registados na Figura 5.9 correspondem ao número total de pedidos concretizados, por documento de compra, incluindo os pedidos que, por algum motivo, foram posteriormente eliminados.

Grupo de Compradores	Usuário	2015					
		Ano	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre	4º Trimestre	
		Contabilizando ped. eliminados	Contabilizando ped. eliminados	Contabilizando ped. eliminados	Contabilizando ped. eliminados	Contabilizando ped. eliminados	
		Qtd. Pedidos ('por doc. Compras') por G. Compradores	Qtd. Pedidos ('por doc. Compras') por G. Compradores	Qtd. Pedidos ('por doc. Compras') por G. Compradores	Qtd. Pedidos ('por doc. Compras') por G. Compradores	Qtd. Pedidos ('por doc. Compras') por G. Compradores	
P01	José Neves		134	30	39	40	25
P02	Filipe Gomes		0	0	0	0	0
P03	José Silva		2.935	814	856	619	646
P04	João Duarte		35	10	7	14	4
P05	Compras Geral		34	3	14	8	9
P06	Manutenção		3	0	2	1	0
P07	Planeamento		7	0	1	4	2
P08	Distribuição		0	0	0	0	0
P09	Administração		0	0	0	0	0
P10	Sorin Dinca		0	0	0	0	0
P11	Rosário Pessoa		2.888	845	582	691	770
P12	Miguel Mósca		1.823	461	550	431	381

Figura 5.9. KPI's do processo de compras – Pedidos por Grupo Compradores (3).

5.2.3.2. Comparação de Resultados [2015 vs 2016]

Observando a Figuras 5.10, é possível avaliar as discrepâncias existentes entre a quantidade de pedidos de compra por grupo de compradores feitas no 1º trimestre de 2015 e do 1º trimestre de 2016.

Grupo de Compradores	Usuário	1º Trimestre 2015			1º Trimestre 2016		
		Contabilizando ped. Eliminados (1)	Não contabiliza ped. Eliminados (2)	Contabilizando ped. Eliminados (3)	Contabilizando ped. Eliminados (1)	Não contabiliza ped. Eliminados (2)	Contabilizando ped. Eliminados (3)
		Qtd. Pedidos ('por nº item') por G. Compradores	Qtd. Pedidos ('por nº item') por G. Compradores	Qtd. Pedidos ('por doc. Compras') por G. Compradores	Qtd. Pedidos ('por nº item') por G. Compradores	Qtd. Pedidos ('por nº item') por G. Compradores	Qtd. Pedidos ('por doc. Compras') por G. Compradores
P01	José Neves	42	39	30	14	14	10
P02	Filipe Gomes	0	0	0	0	0	0
P03	José Silva	1.565	1.494	814	1.317	1.293	743
P04	João Duarte	10	10	10	9	9	9
P05	Compras Geral	3	3	3	19	19	7
P06	Manutenção	0	0	0	0	0	0
P07	Planeamento	0	0	0	2	2	1
P08	Distribuição	0	0	0	0	0	0
P09	Administração	0	0	0	0	0	0
P10	Sorin Dinca	0	0	0	0	0	0
P11	Rosário Pessoa	2.472	2.457	845	2.488	2.476	807
P12	Miguel Mósca	982	951	461	1.131	1.119	435

Figura 5.10. KPI's do processo de compras – Pedidos por G. Comp. [2015 vs 2016].

Remata-se que, neste 1º trimestre de 2016, o responsável pelo departamento de compras – P01 – reduziu o número de pedidos para cerca de metade, face ao mesmo período do ano transato. Já os usuários José Silva, João Duarte (AGL) e Rosário Pessoa mantiveram um número de itens pedidos fechados muito semelhante ao do ano transato. Por sua vez, o usuário Miguel Mósca, bem como o grupo P05 – Compras Geral – viu aumentar ligeiramente o número de itens pedidos. Este aumento, poderá ser mera consequência do desgaste e da chegada ao fim de vida útil dos materiais pelos quais estes usuários são responsáveis.

Apesar dos ligeiros aumentos de itens pedidos, foi possível manter ou, em alguns casos, até diminuir o número de documentos de pedido de compra, o que possibilitou agilizar o processo de compra e entrega das mercadorias.

Para rematar, evidencia-se que estes resultados encontram-se de acordo com o que era esperado, face aos resultados do anterior indicador “Quantidade de pedidos por fornecedor”.

6. ANÁLISE DOS STOCKS

O *stock* global da empresa MAHLE – Componentes de Motores encontra-se repartido em 6 grandes grupos de avaliação [Figura 6.1]. Cada grupo encontra-se ainda dividido em diferentes classes de avaliação.

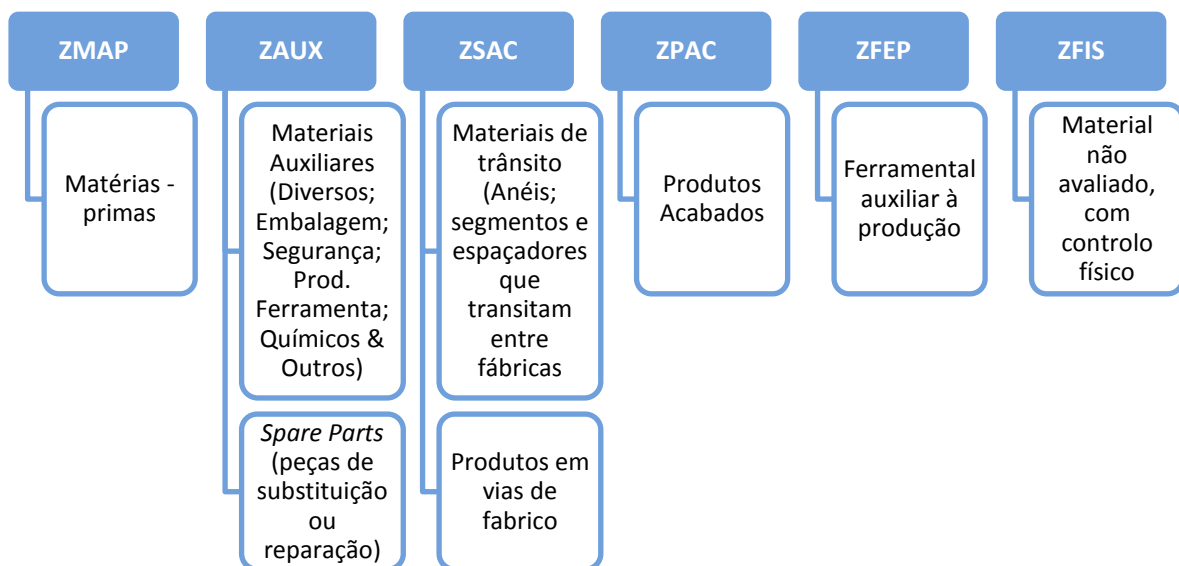


Figura 6.1. Grupos de materiais que constituem os *stocks* da MAHLE Portugal.

Todas as análises empreendidas neste trabalho excluíram o estudo dos grupos de avaliação ZPAC, ZFEP e ZFIS. Os grupos ZMAP e ZSAC foram alvos de análise apenas no que concerne à classificação ABC. Pelo que o foco deste trabalho incidiu no estudo do grupo de materiais ZAUX – Materiais Auxiliares [Figura 6.2].



Figura 6.2. Classes de avaliação pertencentes ao grupo ZAUX.

6.1. Classificação ABC

Nesta secção são exibidos os resultados da classificação ABC, para o ano 2015 e 1º trimestre de 2016, dos materiais que constituem os *stocks* dos grupos ZAUX, ZMAP e ZSAC, com base nos seus consumos, e ainda a classificação ABC relativa aos fornecedores.

6.1.1. Classificação ABC – Materiais Auxiliares

A lista de materiais auxiliares, avaliados segundo o método ABC, inclui todos os materiais pertencentes a este grupo de avaliação, inclusive materiais sem consumos registados e materiais assinalados como cancelados, obsoletos, descontinuados, etc.

6.1.1.1. Ano 2015

Observando a Figura 6.3, constata-se quantos materiais – dos 7305 materiais auxiliares que constam na lista fornecida pelo sistema – constituem as classes A, B e C, nos períodos de tempo referidos, e os respetivos custos associados.

Ano 2015				
Classe do produto	Produtos	%Prod. Totais	Custos Totais	%Custos Totais
A	137	1,88%	4.437.729,36	79,97%
B	388	5,31%	833.908,58	15,03%
C	6.780	92,81%	277.812,25	5,01%
Total	7.305	100,00%	5.549.450,19	

1º Trimestre 2015				
Classe do produto	Produtos	%Prod. Totais	Custos Totais	%Custos Totais
A	121	1,66%	1.011.379,62	80,00%
B	265	3,63%	189.549,99	14,99%
C	6.919	94,72%	63.339,45	5,01%
Total	7.305	100,00%	1.264.269,06	

2º Trimestre 2015				
Classe do produto	Produtos	%Prod. Totais	Custos Totais	%Custos Totais
A	105	1,44%	1.292.693,36	79,97%
B	301	4,12%	243.024,28	15,03%
C	6.899	94,44%	80.855,89	5,00%
Total	7.305	100,00%	1.616.573,53	

3º Trimestre 2015				
Classe do produto	Produtos	%Prod. Totais	Custos Totais	%Custos Totais
A	134	1,83%	1.046.042,44	79,92%
B	285	3,90%	197.276,58	15,07%
C	6.886	94,26%	65.617,05	5,01%
Total	7.305	100,00%	1.308.936,07	

4º Trimestre 2015				
Classe do produto	Produtos	%Prod. Totais	Custos Totais	%Custos Totais
A	120	1,64%	1.087.625,19	79,99%
B	282	3,86%	203.983,91	15,00%
C	6.903	94,50%	68.062,43	5,01%
Total	7.305	100,00%	1.359.671,53	

Figura 6.3. Classes ABC de Produtos – Mat. Auxiliares.

Conclui-se que os produtos da classe A representam cerca de 80% dos custos totais correspondendo, em média, a cerca de 2% dos materiais e a classe B constituída, em média, por cerca de 4% dos materiais, representa 15% dos custos.

É de salientar que se, para a realização da análise, se considerassem apenas os materiais cujos consumos fossem superiores a zero as percentagens dos produtos que contemplam as classes A e B subiriam ligeiramente. À classe A corresponderiam 5% a 10% dos materiais e à classe B corresponderiam cerca de 20%.

6.1.1.2. Comparação de Resultados [2015 vs 2016]

Confrontando os resultados da classificação ABC para o 1º trimestre de 2015 e 1º trimestre de 2016 [Figura 6.4], averigua-se que a quantidade de materiais presente em cada classe é similar. Todavia, os materiais que as constituem podem não ser os mesmos. Isto é, materiais que no 1º trimestre de 2015 constituíam a classe A, em 2016 podem pertencer à classe B ou C e vice-versa.

A Figura 1 do Apêndice D ilustra a classificação de 50 materiais deste grupo.

1º Trimestre de 2015				
Classe do produto	Produtos	%Prod. Totais	Custos Totais	%Custos Totais
A	137	1,88%	4.437.729,36	79,97%
B	388	5,31%	833.908,58	15,03%
C	6.780	92,81%	277.812,25	5,01%
Total	7.305	100,00%	5.549.450,19	

1º Trimestre de 2016				
Classe do produto	Produtos	%Prod. Totais	Custos Totais	%Custos Totais
A	131	1,79%	1.056.609,57	79,95%
B	305	4,18%	198.697,49	15,04%
C	6.869	94,03%	66.255,18	5,01%
Total	7.305	100,00%	1.321.562,24	

Figura 6.4. Classes ABC de Produtos – Mat. Auxiliares [2015 vs 2016].

6.1.2. Classificação ABC – Matérias-Primas

Passando à classificação das matérias-primas, a lista analisada inclui todos os materiais que constituem este grupo, inclusive materiais sem consumos registados.

6.1.2.1. Ano 2015

Recorrendo à Figura 6.5, confirmam-se quantos materiais – das 173 matérias-primas que constam no sistema – constituem as classes A, B e C, nos períodos de tempo identificados, e os respetivos custos associados.

Ano 2015				
Classe do produto	Produtos	%Prod. Totais	Custos Totais	%Custos Totais
A	11	6,36%	2.842.653,67	77,48%
B	13	7,51%	636.738,63	17,35%
C	149	86,13%	189.519,33	5,17%
Total	173	100,00%	3.668.911,63	

1º Trimestre 2015				
Classe do produto	Produtos	%Prod. Totais	Custos Totais	%Custos Totais
A	10	5,78%	770.205,81	79,59%
B	13	7,51%	147.412,04	15,23%
C	150	86,71%	50.081,44	5,18%
Total	173	100,00%	967.699,29	

2º Trimestre 2015				
Classe do produto	Produtos	%Prod. Totais	Custos Totais	%Custos Totais
A	11	6,36%	792.913,93	77,59%
B	12	6,94%	171.536,44	16,79%
C	150	86,71%	57.483,61	5,62%
Total	173	100,00%	1.021.933,98	

3º Trimestre 2015				
Classe do produto	Produtos	%Prod. Totais	Custos Totais	%Custos Totais
A	11	6,36%	693.100,78	77,86%
B	14	8,09%	151.688,06	17,04%
C	148	85,55%	45.433,39	5,10%
Total	173	100,00%	890.222,23	

4º Trimestre 2015				
Classe do produto	Produtos	%Prod. Totais	Custos Totais	%Custos Totais
A	12	6,94%	618.140,04	78,34%
B	12	6,94%	129.892,17	16,46%
C	149	86,13%	41.023,92	5,20%
Total	173	100,00%	789.056,13	

Figura 6.5. Classes ABC de Produtos – Mat. Primas.

Depreende-se que a classe A é constituída por, aproximadamente, 6% das matérias-primas e a classe B constituída, em média, por cerca de 7% destas.

Realça-se que, se fossem considerados apenas os materiais cujos consumos, nos espaços de tempo mencionados, fossem superiores a zero, a percentagem de matérias-primas que constituem as classes A e B subiria para, aproximadamente, o dobro.

6.1.2.2. Comparação de Resultados [2015 vs 2016]

Comparando os resultados da classificação ABC das matérias-primas, para o 1º trimestre dos anos 2015 e 2016 [Figura 6.6], conclui-se que a quantidade de materiais que constitui cada classe é semelhante. Porém, tal como para o grupo de avaliação anterior, os materiais que as constituem podem não ser os mesmos.

A Figura 2 do Apêndice D ilustra a classificação de 50 materiais deste grupo.

1º Trimestre de 2015				
Classe do produto	Produtos	%Prod. Totais	Custos Totais	%Custos Totais
A	11	6,36%	2.842.653,67	77,48%
B	13	7,51%	636.738,63	17,35%
C	149	86,13%	189.519,33	5,17%
Total	173	100,00%	3.668.911,63	

1º Trimestre de 2016				
Classe do produto	Produtos	%Prod. Totais	Custos Totais	%Custos Totais
A	13	7,51%	739.627,87	78,29%
B	15	8,67%	157.282,52	16,65%
C	145	83,82%	47.831,64	5,06%
Total	173	100,00%	944.742,03	

Figura 6.6. Classes ABC de Produtos – Mat. Primas [2015 vs 2016].

6.1.3. Classificação ABC – Materiais Semi-Acabados

No que concerne à classificação dos materiais semi-acabados, a lista analisada engloba todos os materiais deste grupo, inclusive materiais sem consumos registados.

6.1.3.1. Ano 2015

Observando a Figura 6.7, apura-se quantos materiais – dos 977 semi-acabados – contemplam as classes A, B e C, nos períodos mencionados, e os respetivos custos.

Ano 2015				
Classe do produto	Produtos	%Prod. Totais	Custos Totais	%Custos Totais
A	18	1,84%	1.663.347,79	78,32%
B	18	1,84%	348.561,11	16,41%
C	941	96,32%	111.788,17	5,26%
Total	977	100,00%	2.123.697,07	

1º Trimestre 2015				
Classe do produto	Produtos	%Prod. Totais	Custos Totais	%Custos Totais
A	17	1,74%	432.771,40	78,72%
B	17	1,74%	88.849,08	16,16%
C	943	96,52%	28.153,73	5,12%
Total	977	100,00%	549.774,21	

2º Trimestre 2015				
Classe do produto	Produtos	%Prod. Totais	Custos Totais	%Custos Totais
A	17	1,74%	473.102,56	79,77%
B	16	1,64%	89.571,58	15,10%
C	944	96,62%	30.380,20	5,12%
Total	977	100,00%	593.054,34	

3º Trimestre 2015				
Classe do produto	Produtos	%Prod. Totais	Custos Totais	%Custos Totais
A	16	1,64%	387.235,75	78,77%
B	17	1,74%	79.549,78	16,18%
C	944	96,62%	24.796,62	5,04%
Total	977	100,00%	491.582,15	

4º Trimestre 2015				
Classe do produto	Produtos	%Prod. Totais	Custos Totais	%Custos Totais
A	15	1,54%	385.242,75	78,74%
B	17	1,74%	78.524,04	16,05%
C	945	96,72%	25.519,58	5,22%
Total	977	100,00%	489.286,37	

Figura 6.7. Classes ABC de Produtos – Mat. Semi-Acabado.

Constata-se que os produtos que pertencem à classe A, tal como os que constituem a classe B, correspondem a cerca de 2% dos semi-acabados considerados.

Destaca-se que, se fossem apenas considerados os materiais cujos consumos registados nos espaços de tempo referidos fossem superiores a zero, as percentagens expostas em cada uma das classes A e B subiriam para valores entre os 12% e os 21%.

6.1.3.2. Comparação de Resultados [2015 vs 2016]

Relacionando os resultados da classificação ABC dos materiais semi-acabados, para o 1º trimestre de 2015 e o 1º trimestre de 2016 [Figura 6.8], apura-se que a quantidade de materiais que constitui cada classe é semelhante. Contudo, tal como para os grupos anteriores, os materiais que as constituem podem não ser os mesmos.

A Figura 3 do Apêndice D ilustra a classificação de 50 materiais deste grupo.

1º Trimestre 2015				
Classe do produto	Produtos	%Prod. Totais	Custos Totais	%Custos Totais
A	18	1,84%	1.663.347,79	78,32%
B	18	1,84%	348.561,11	16,41%
C	941	96,32%	111.788,17	5,26%
Total	977	100,00%	2.123.697,07	

1º Trimestre 2016				
Classe do produto	Produtos	%Prod. Totais	Custos Totais	%Custos Totais
A	14	1,43%	454.748,44	79,99%
B	15	1,54%	82.654,15	14,54%
C	948	97,03%	31.077,83	5,47%
Total	977	100,00%	568.480,42	

Figura 6.8. Classes ABC de Produtos – Mat. Semi-Acabado [2015 vs 2016].

6.1.4. Conclusões Gerais das Análises ABC aos materiais

Para terminar, ressalva-se que os baixos resultados correspondentes às percentagens de materiais que contemplam as classes A e B, em qualquer uma das classes avaliadas, são consequência de dois importantes aspetos:

- Preço do Material → materiais com preços muito elevados acarretam maiores custos;
- Volume de Consumo → elevados consumos conduzem a custos elevados.

Salienta-se ainda que, como referido anteriormente, esta classificação foi concebida com base nos consumos registados, porém existem outros aspetos, igualmente relevantes, que devem ser considerados e avaliados aquando a classificação do verdadeiro grau de importância de um material.

6.1.5. Classificação ABC adaptada – Fornecedores

Dada a versatilidade deste método, optou-se pela sua aplicação na classificação dos fornecedores para os quais foram emitidos pedidos de compra fechados, com base no respetivo volume de compras.

A lista de fornecedores utilizada inclui os 2450 anteriormente referidos, inclusive aqueles para os quais não se efetuou qualquer pedido de compra.

6.1.5.1. Ano 2015

Com a Figura 6.9, constata-se quantos fornecedores constituem as classes A, B e C, nos períodos de tempo assinalados, e os respetivos custos.

Ano 2015				
Classe do Fornecedor	Nº Fornecedores	% Fornecedores	Custos Totais	% Custos Totais
A	13	0,53%	23.013.549,89	79,48%
B	89	3,63%	4.480.374,40	15,47%
C	2.348	95,84%	1.460.776,69	5,05%
Total	2.450	100,00%	28.954.700,98	

1º Trimestre 2015				
Classe do Fornecedor	Nº Fornecedores	% Fornecedores	Custos Totais	% Custos Totais
A	9	0,37%	5.442.342,41	79,62%
B	63	2,57%	1.048.438,89	15,34%
C	2.378	97,06%	344.303,40	5,04%
Total	2.450	100,00%	6.835.084,70	

2º Trimestre 2015				
Classe do Fornecedor	Nº Fornecedores	% Fornecedores	Custos Totais	% Custos Totais
A	9	0,37%	6.023.835,75	79,94%
B	54	2,20%	1.129.368,59	14,99%
C	2.387	97,43%	382.412,07	5,07%
Total	2.450	100,00%	7.535.616,41	

3º Trimestre 2015				
Classe do Fornecedor	Nº Fornecedores	% Fornecedores	Custos Totais	% Custos Totais
A	13	0,53%	5.742.521,50	79,94%
B	74	3,02%	1.078.893,05	15,02%
C	2.363	96,45%	362.461,46	5,05%
Total	2.450	100,00%	7.183.876,01	

4º Trimestre 2015				
Classe do Fornecedor	Nº Fornecedores	% Fornecedores	Custos Totais	% Custos Totais
A	14	0,57%	5.880.018,23	79,46%
B	71	2,90%	1.148.277,56	15,52%
C	2.365	96,53%	371.828,07	5,02%
Total	2.450	100,00%	7.400.123,86	

Figura 6.9. Classes ABC de Fornecedores.

Conclui-se que os fornecedores inseridos na classe A correspondem a um valor muito reduzido, cerca de 0,5% do total de fornecedores, estando muito longe dos 20% esperados. Por sua vez, a classe B é constituída por cerca de 3% dos materiais, em vez de 30%. Estes resultados são consequência de dois importantes aspetos:

- Aquisição de um elevado volume de segmentos a outras empresas do grupo que, posteriormente, são revendidos tal como estão ou após sofrerem apenas pequenos retrabalhos. Por exemplo, MAHLE Sud América N.V. – cujo volume de compras a esta empresa corresponde a cerca de 55% do volume de compras total;
- Elevados volumes de compras a empresas fornecedoras de materiais e serviços imprescindíveis à manufatura, à manutenção e reparação de equipamentos.

Se, aquando a análise, não se considerasse o fornecedor que acarreta maiores custos para a empresa (MAHLE Sud América N.V.), as percentagens apresentadas subiriam para cerca de 2% a 3% na classe A e para, aproximadamente, 5% na classe B.

6.1.5.2. Comparação de Resultados [2015 vs 2016]

Comparando os resultados da classificação, para o 1º trimestre do ano 2015 e o 1º trimestre do ano 2016 [Figura 6.10], constata-se que a quantidade de fornecedores que constitui cada classe é similar. No entanto, os fornecedores que as constituem podem não ser os mesmos.

A Figura 4 do Apêndice D ilustra a classificação dos 50 fornecedores que acarretam um maior volume de compras.

1º Trimestre de 2015				
Classe do Fornecedor	Nº Fornecedores	% Fornecedores	Custos Totais	% Custos Totais
A	13	0,53%	23.013.549,89	79,48%
B	89	3,63%	4.480.374,40	15,47%
C	2.348	95,84%	1.460.776,69	5,05%
Total	2.450	100,00%	28.954.700,98	

1º Trimestre de 2016				
Classe do Fornecedor	Nº Fornecedores	% Fornecedores	Custos Totais	% Custos Totais
A	11	0,45%	4.860.155,29	79,81%
B	76	3,10%	924.048,72	15,17%
C	2.363	96,45%	305.718,79	5,02%
Total	2.450	100,00%	6.089.922,80	

Figura 6.10. Classes ABC de Fornecedores [2015 vs 2016].

6.2. Análise de Ruturas e Picos de Consumo

Atribuída uma classificação a cada um dos materiais que constitui parte dos *stocks* da empresa, prosseguiu-se para a análise dos materiais das diversas classes de avaliação do grupo ZAUX que registaram movimentos no período em estudo, procurando identificar as situações em que ocorreram picos de consumo e ruturas de *stock*.

6.2.1. Rutura

Atendendo ao modo como a empresa gere a receção das mercadorias, consideram-se como ruturas de *stock* as situações em que este atinge o valor “zero” e assim permanece durante, pelo menos, dois dias. É ainda de salientar que, se essas situações ocorrem entre os últimos 6 dias úteis do mês e os 2 primeiros dias úteis do mês seguinte, não são consideradas como rutura.

6.2.2. Pico de Consumo

São consideradas como picos de consumo, todas aquelas situações em que o consumo registado seja superior a 1,5 vezes o consumo médio do mês em análise.

6.2.3. Classe de Avaliação 3621 – Produtos Químicos & Outros

6.2.3.1. Ruturas

Num universo de 114 materiais analisados – artigos da classe 3621 com movimentos no ano de 2015 – 61 destes, em algum momento do ano laboral de 2015, atingiram aquilo a que se classificou, anteriormente, como rutura.

Na Figura 6.11, encontra-se a lista dos materiais que registaram um número de ruturas igual ou superior a 4 – o que traduz uma média de uma rutura por trimestre.

Material	Designação	Unidade de medida	Valor Unitário [€]	Número de Ruturas em 2015
3027451	TINTA ANEIS RAL 1012 AMARELO	L	14,49	10
3214183	RENOCLEAN L 200 PLUS	L	1,71	9
3112821	ISOLAP MC4-236	KG	3,49	8
3027471	TINTA ANEIS RAL 6010 VERDE	L	14,49	7
3028522	HIPOCLORITO DE SODIO	KG	0,15	6
3284497	OLEO CASTROL HYSPIIN AWS 46	L	26,05	6
3257268	PIX-511 (CLORETO FERRICO A 40%)	KG	0,35	6
3244293	ANTICORIT OHK - CONCENT. ANTI-CORROSIVO	L	8,86	5
3028549	GARDOLENE V 6560 A	KG	10,18	5
3027458	TINTA ANEIS RAL 5012 AZUL CLARO	L	14,49	5
3027468	TINTA ANEIS RAL 2000 LARANJA	L	14,49	5
3100666	TINTA AMARELA P/GAP DO ANEL - CRM	KG	23,50	5
3240479	FEROCLEAN L 260 B	L	4,10	4
3233998	GARDOCLEAN 450 B	KG	3,76	4
3229215	TARGET CROMIO Ø130,0x15,0mm P/PVD-04	PC	168,00	4
3028515	HIDROXIDO DE CALCIO (CAL)	KG	0,10	4
3233999	GARDOCLEAN T 5259	KG	1,58	4
3028520	GARDOBOND ADDITIVE H 7203	KG	3,90	4
3027656	OLEO CORTE MINERAL ECOCUT MSO 500 P	L	1,77	4
3126886	AGUA OXIGENADA 130v	L	0,32	4
3028550	GARDOLENE V 6561 B	KG	2,50	4
3074882	ISOLAP MC2-703	KG	3,91	4

Figura 6.11. Classe 3621 – Materiais que registaram maior nº de ruturas em 2015.

Procurando expor a análise comparativa do 1º trimestre de 2015 e do seu homólogo de 2016, o autor optou por expôr apenas a lista de materiais cuja ocorrência de ruturas se repetiu [Figura 6.12].

Dado o número de ruturas e as respetivas classificações ABC, estes materiais revelam elevada urgência quanto à necessidade de alterações ao nível de *stocks* de segurança, procurando evitar consequências ao nível do correto funcionamento das linhas de produção.

Material	Designação	Unidade de medida	Valor Unitário [€]	1º Trimestre 2015			1º Trimestre 2016		
				Classificação ABC	Nº de Ruturas 2015	Stock Segurança Fecho 2014	Classificação ABC	Nº de Ruturas 2016	Stock Segurança Fecho 2015
3027451	TINTA ANEIS RAL 1012 AMARELO	L	14,49	C	3	3,00	C	1	3,00
3027458	TINTA ANEIS RAL 5012 AZUL CLARO	L	14,49	C	1	2,00	C	1	3,00
3027468	TINTA ANEIS RAL 2000 LARANJA	L	14,49	C	2	2,00	C	2	2,00
3027471	TINTA ANEIS RAL 6010 VERDE	L	14,49	C	1	2,00	C	2	2,00
3027656	OLEO CORTE MINERAL ECOCUT MSO 500 P	L	1,77	A	2	1.000,00	A	2	1.000,00
3028515	HIDROXIDO DE CALCIO (CAL)	KG	0,10	B	1	2.000,00	B	1	2.000,00
3028520	GARDOBOND ADDITIVE H 7203	KG	3,90	C	4	10,00	C	1	10,00
3028522	HIPOCLORITO DE SODIO	KG	0,15	C	2	1.000,00	B	3	1.000,00
3028539	ACIDO CROMICO - CR 03	KG	3,24	B	1	1.350,00	A	2	1.350,00
3028549	GARDOLENE V 6560 A	KG	10,18	B	2	25,00	B	1	25,00
3087662	ALCOOL ISOPROPILICO	L	2,56	C	2	25,00	C	1	25,00
3112821	ISOLAP MC4-236	KG	3,49	A	1	900,00	A	1	900,00
3126886	AGUA OXIGENADA 130v	L	0,32	B	2	2.000,00	A	2	2.000,00
3233999	GARDOCLEAN T 5259	KG	1,58	B	2	75,00	B	1	75,00
3244293	ANTICORIT OHK - CONCENT. ANTI-CORROSIVO	L	8,86	B	1	20,00	B	1	20,00
3257268	PIX-511 (CLORETO FERRICO A 40%)	KG	0,35	C	1	30,00	C	1	30,00
3276720	PROD. LIMP. MEMBRANAS CLEAN RO COMPLEX	KG	6,39	B	2	30,00	C	2	30,00
3284138	OLEO ANTICORIT DFO 9301	L	4,61	B	1	200,00	B	2	200,00
3284497	OLEO CASTROL HYSPIIN AWS 46	L	26,05	B	2	208,00	B	1	208,00

Figura 6.12. Classe 3621 – Materiais que registaram maior nº de ruturas [2015 vs 2016].

6.2.3.2. Picos de Consumo

Para os 114 materiais analisados, verifica-se que 43 destes apresentaram picos de consumo, uma ou mais vezes, no ano transato, exibindo-se, através da Figura 6.13, os materiais que registaram um ou mais picos de consumo por cada dois meses.

Material	Designação	Unidade de medida	Valor Unitário [€]	Picos de Consumo 2015
3027614	GARDOCLEAN R 1554/1	L	1,68	51
3229215	TARGET CROMIO Ø130,0x15,0mm P/PVD-04	PC	168,00	24
3027479	DILUENTE CELULOSO	L	0,90	19
3028607	SILICA EM PÓ REF.P4	KG	0,12	19
3028575	AMPERIT 740.899 -AL2O3	KG	10,81	17
3277672	TARGET CROMIO Ø130,0x15,0mm MAPPVD001	PC	145,30	14
3127272	FATO BRANCO P/LIMP. FILTROS TAM: L	PC	4,50	14
3027440	DECAPANTE GARDACID P 4348	KG	2,64	13
3028540	UNICHROME 80	KG	4,14	11
3028552	GARDOBOND G 4004 E	KG	1,67	10
3284500	DESENGRAXANTE DECONEX HT1401 - LAV28	KG	13,08	9
3262249	GARDOBOND G 4098	KG	2,47	7
3028539	ACIDO CROMICO - CR 03	KG	3,24	6
3028545	ACIDO SULFÚRICO Q.P.	KG	1,52	6
3233999	GARDOCLEAN T 5259	KG	1,58	6
3280762	OLEO ECOCOOOL SYNTH 1000	L	2,75	6
3028626	ABRASIVO PLASTICO PARA JACT.(DRY STRIP)	KG	3,77	6
3027451	TINTA ANEIS RAL 1012 AMARELO	L	14,49	6
3129495	TINTA SPRAY RAL 7035 CINZA - ACRÍLICO	UNI	2,24	6

Figura 6.13. Classe 3621 – Picos de Consumo em 2015.

Analogamente ao realizado sobre as ruturas de *stock*, efetuou-se uma apreciação comparativa dos picos de consumo registados no 1º trimestre de 2015 e de 2016 [Figura 6.14].

Material	Designação	Unidades	Valor Unitário [€]	Picos de Cons. 2015	Picos de Cons. 2016
3027614	GARDOCLEAN R 1554/1	L	1,68	12	12
3229215	TARGET CROMIO Ø130,0x15,0mm P/PVD-04	PC	168,00	7	2
3028575	AMPERIT 740.899 -AL2O3	KG	10,81	5	4
3027440	DECAPANTE GARDACID P 4348	KG	2,64	5	2
3027479	DILUENTE CELULOSO	L	0,90	4	9
3129495	TINTA SPRAY RAL 7035 CINZA - ACRÍLICO	UNI	2,24	4	2
3028545	ACIDO SULFÚRICO Q.P.	KG	1,52	3	6
3127272	FATO BRANCO P/LIMP. FILTROS TAM: L	PC	4,50	3	2
3277672	TARGET CROMIO Ø130,0x15,0mm MAPPVD001	PC	145,30	3	2
3028626	ABRASIVO PLASTICO PARA JACT.(DRY STRIP)	KG	3,77	2	4
3027451	TINTA ANEIS RAL 1012 AMARELO	L	14,49	2	3
3028607	SILICA EM PÓ REF.P4	KG	0,12	2	1
3284501	INIBIDOR CORROÇÃO DECONEX HT1237 -LAV-28	KG	14,44	2	1
3084681	FATO BRANCO P/LIMP. FILTROS TAM: XL	PC	4,50	1	3
3233998	GARDOCLEAN 450 B	KG	3,76	1	2
3244293	ANTICORIT OHK - CONCENT. ANTI-CORROSIVO	L	8,86	1	2
3280762	OLEO ECOCOL SYNTH 1000	L	2,75	1	2
3284500	DESENGRAXANTE DECONEX HT1401 - LAV28	KG	13,08	1	2

Figura 6.14. 3621 – Picos de Consumo [2015 vs 2016].

Conclui-se que o número de picos de consumo registados no 1º trimestre de 2016 não apresentou grandes alterações face ao período homólogo de 2015. No entanto, existem 3 materiais – gardoclean, diluente celuloso e ácido sulfúrico – que apresentam pelo menos dois picos de consumo por mês.

Estes picos de consumo podem não coincidir com reais picos de consumo, isto porque alguns destes materiais são levados do armazém em elevadas quantidades e deixados nas redondezas dos postos de trabalho/linhas de produção onde serão necessários, sendo o seu consumo feito de forma regular.

6.2.4. Classe de Avaliação 3622 – Prod. Ferramenta

6.2.4.1. Ruturas

No que concerne às ferramentas auxiliares de produção, 114 itens, dos 365 analisados, alcançaram pontos de rutura, em algum momento do ano laboral transato.

Sendo apresentada, na Figura 6.15, a lista de materiais que registaram um número de ruturas igual ou superior a 4, ordenados por ordem decrescente.

Material	Designação	Unidade de medida	Valor Unitário [€]	Número de Ruturas em 2015
3252298	DISCO DISKUS 810X0,8 F. 90,0MM G=6mm RET	PC	101,20	8
3098596	CAMISA LAP. A'129,00 T0506	PC	17,48	8
3247240	DISCO DISKUS 810X0,8 F. 95,0MM G=6mm RET	PC	101,20	7
3025205	SERRA HSS DO SERROTE (SERRALHARIA)	PC	25,80	6
3029630	DISCO NSY V5 750X0,8 F. 95,0mm G=5mm RET	PC	101,20	6
3025146	PAST. N151.2-300-5E1145 P/TORNO FRMTIN	PC	9,17	6
3233307	REB. CBN P/NISSEI(CAMADA >ou=6,0mm)P/RMR	PC	10.685,50	5
3246824	CAMISA LAP. WAYSIA A' 73,00 MODELO 7	PC	13,47	5
3238816	PAST. DNMG 1506008UN KCK20	PC	12,76	5
3180777	MARCADOR PERMANENT AZUL	PC	1,27	5
3029625	DISCO NSY V5 750X0,8 F. 90,0mm G=5mm RET	PC	101,20	5
3213774	DISCO NSY V5 750X1,5 F. 85,0mm G=5mm	PC	96,34	5
3100815	CERÂMICO DO CENTRO REF. 31743	UNI	46,70	5
3014804	REB. CBN 760x65x50mm 11B220 R50 B3 10MM	PC	14.878,12	5
3235853	DISCO DISKUS 810x0,8 F. 83,0mm G=6mm RET	PC	101,20	4
3244333	MACHO DORMER E454 M5	PC	23,20	4
3238818	PAST. DNMG 150604 KT315	PC	12,64	4
3029619	DISCO NSY V5 750X1,2 F. 85,0mm G=5mm	PC	76,32	4
3180774	MARCADOR BOARD MARKER AZUL	PC	0,44	4
3082289	ESCOVA DIAMANT. REF.BT150L1000R1225	PC	666,32	4
3028598	FOLHA DE LIXA GRÃO 400	PC	0,88	4
3082332	ESCOVA OXIDO DE ALUMINIO REF.TE10515018S	PC	84,83	4
3239755	REB. CBN 11B220 P/ RECT. DISKUS WL15005	PC	13.209,17	4
3082371	DISCO DISKUS 810X2,0 F.145,0MM G=6mm	PC	103,20	4
3028615	PEDRA DA IND.1/2CANAI6X100GR MÉD	PC	4,78	4
3099908	DISCO NSY V7 880X2,0 F.143,0mm G=6mm	PC	107,95	4
3100822	CERÂMICO DO APOIO DO SHIELDING Ref#5100	UNI	4,29	4

Figura 6.15. Classe 3622 – Materiais que registaram maior nº de ruturas em 2015.

Prosseguindo para a apreciação comparativa do 1º trimestre de 2015 e do seu homólogo de 2016, com recurso à Figura 6.16, detem-se que a maioria dos materiais que registaram ruturas pertencem à classe C. No entanto, dada a constante ocorrência de ruturas e face à sua imprescindibilidade no funcionamento das linhas de produção, são materiais que devem ser analisados com detalhe.

Material	Designação	Unidade de medida	Valor Unitário [€]	1º Trimestre 2015			1º Trimestre 2016		
				Classificação ABC	Nº de Ruturas 2015	Stock Segurança Fecho 2014	Classificação ABC	Nº de Ruturas 2016	Stock Segurança Fecho 2015
3025134	PAST.CNMM 120408 PR 4325	PC	6,24	B	1	10,00	B	2	10,00
3025146	PAST. N151.2-300-5E1145 P/TORNO FRMTIN	PC	9,17	C	1	8,00	C	1	8,00
3025205	SERRA HSS DO SERROTE (SERRALHARIA)	PC	25,80	C	1	2,00	C	1	2,00
3087643	MÓ 1A1R-250-1,5-7-1,3-127 B126 WZ 100RXP	PC	269,00	B	2	3,00	B	1	3,00
3098446	PONTO FIXO "ROHM" MOD. 667 DIN806 MK 3	UNI	46,96	C	1	2,00	C	1	2,00
3099582	DISCO NSY V7 880X1,5 F.145,0mm G=6mm	PC	96,34	C	1	2,00	B	1	2,00
3100814	CERÁMICOS TOPO REF.31298	UNI	91,50	B	1	6,00	B	1	6,00
3100815	CERÂMICO DO CENTRO REF. 31743	UNI	46,70	C	1	6,00	C	1	6,00
3100822	CERÂMICO DO APOIO DO SHIELDING Ref#5100	UNI	4,29	C	1	6,00	C	2	6,00
3105672	PORCA CERAMICA DO CATODO REF. 004181	UNI	3,23	C	2	54,00	C	1	54,00
3180774	MARCADOR BOARD MARKER AZUL	PC	0,44	C	1	7,00	C	1	7,00
3180776	MARCADOR PERMANENT PRETO	PC	1,27	C	2	18,00	C	1	18,00
3180777	MARCADOR PERMANENT AZUL	PC	1,27	C	1	5,00	C	3	5,00
3180778	MARCADOR PERMANENT MARKER VERMELHO	PC	1,27	C	1	4,00	C	1	4,00
3180779	MARCADOR AZUL P/ACENTAM. REF.W10	PC	0,69	C	1	10,00	C	1	10,00
3238816	PAST. DNMG 1506008UN KCK20	PC	12,76	C	1	5,00	C	2	5,00
3238818	PAST. DNMG 150604 KT315	PC	12,64	C	1	5,00	C	1	5,00
3244333	MACHO DORMER E454 M5	PC	23,20	C	2	2,00	C	1	2,00
3246824	CAMISA LAP. WAYSIA A' 73,00 MODELO 7	PC	13,47	A	2	500,00	A	1	500,00
3247240	DISCO DISKUS 810X0,8 F. 95,0MM G=6mm RET	PC	101,20	B	1	3,00	B	1	3,00
3252298	DISCO DISKUS 810X0,8 F. 90,0MM G=6mm RET	PC	101,20	C	1	4,00	B	1	4,00

Figura 6.16. Classe 3622 – Materiais que registaram maior nº de ruturas [2015 vs 2016].

6.2.4.2. Picos de Consumo

Para os mesmos 365 materiais, apura-se que 82 dos itens apresentam picos de consumo, uma ou mais vezes, no ano 2015.

Os materiais que registaram um número de picos de consumo igual ou superior a 6, encontram-se listados na Figura 6.17.

Material	Designação	Unidade de medida	Valor Unitário [€]	Picos de Consumo 2015
3180773	MARCADOR BOARD MARKER PRETO	PC	0,44	139
3028628	ESCOVA S. BRITE Ø150x50,8x133 SC81 CD115	PC	23,60	138
3082792	MÓ 2SE 700-125-4-22, B 91(STROH)	PC	145,00	124
3180776	MARCADOR PERMANENT PRETO	PC	1,27	48
3028618	REB. 300X20X101.6 2AA60L6VB65/2A150M6V50	PC	19,01	44
3028624	BASTÃO ABRAS. AA200G8VL	PC	3,77	44
3025233	DRESS. RTZ - AN2269-095-00-4	PC	31,00	32
3180774	MARCADOR BOARD MARKER AZUL	PC	0,44	32
3232786	REB. 300x15x101,6 10SA54J8V40WE P/RTZ AC	PC	20,59	28
3025140	PAST. RCGX 08 03 MO-AL HGPA (SANDVIK)	PC	4,95	27
3025166	DRESS. RPF 40º-PD-0.75-40-0.125-Z11-47-0	PC	58,66	24
3180777	MARCADOR PERMANENT AZUL	PC	1,27	23
3229213	ESCOVA S. BRITE Ø150x50,8x133 AO71 CD110	PC	25,00	19
3257894	DISCO CORTE P/ ESP DET 801	PC	217,10	18
3264739	MÓ 14EE1 125 1,41 13,5 B46	PC	119,00	17
3099897	REB. 300x15x101,6 01A 6A54J9V40WE RTZ-BR	PC	13,84	15
3102975	REB. 300x15x101,6 01A 4A120J7VW P/RTZ-AC	PC	13,84	15
3029607	FRESA ESP.MET.DURO P/TFV 1,6	PC	112,36	11
3180779	MARCADOR AZUL P/ACENTAM. REF.W10	PC	0,69	11
3028630	ESCOVA P/ ESI Ø75x100x105x13 NYLON ABRAS	PC	40,06	11
3202185	REB. 510X37X203,2mm P/RPF AÇO	PC	98,74	10
3028615	PEDRA DA IND.1/2CANA16X100GR MÉD	PC	4,78	10
3085473	PAST. SEXTAVADA RAI0 2,0 S/NIT "FECIAL"	PC	8,70	10
3028632	DISCO LAM. 6X130X50MM AMF	PC	3,11	9
3285066	MO CBN EB-3F1-D125-U1,15-X13-H22 B91	PC	86,00	8
3029670	PAST. CH. EXT. 45º "C=1,0" K10	PC	3,85	8
3180778	MARCADOR PERMANENT MARKER VERMELHO	PC	1,27	7
3029668	PAST. CH. EXT. 35º "C=1,0" K10	PC	3,97	7
3181933	REB. 90x10x20 REF.4A 80/3 L8 V35 P/ RCH	PC	8,77	7
3029671	PAST.CH.INT. 45º PH0910 (K 10)	PC	2,10	7
3087392	PAST. CH. INT. 45º C/QA. PH6120	PC	4,20	7
3098596	CAMISA LAP. A'129,00 T0506	PC	17,48	6
3028599	FOLHA DE LIXA GRÃO 600	PC	0,89	6
3025164	PONTA APARAFUSADORA 1/4"TORX T20	PC	0,41	6
3028623	BAST.ABR.GC240IV/C12018VL	PC	4,74	6
3279966	CAMISA LAP. A' 79,00 T2501 PT	PC	9,60	6
3029392	CAMISA LAP. A'119,00 T0505	PC	20,96	6
3246824	CAMISA LAP. WAYSIA A' 73,00 MODELO 7	PC	13,47	6
3024196	REB. 510X25X203,2mm 4A220K6V35WE	PC	60,83	6

Figura 6.17. Classe 3622 – Picos de Consumo em 2015.

Após uma apreciação comparativa dos picos de consumo registados no 1º trimestre de 2015 e 1º trimestre de 2016 [Figura 6.18], verifica-se que o número de picos registados em 2016 oscilou, positiva e negativamente, face ao período homólogo do ano transato. Observando-se ainda que existem 10 materiais que registam mais do que dois picos de consumo por mês.

Estes picos de consumo serão consequência do desgaste a que estes materiais estão sujeitos, bem como à incorreta utilização dos mesmos – que por vezes acontece – levando ao aceleramento das necessidades de consumo.

Material	Designação	Unidades	Valor Unitário [€]	Picos de Cons. 2015	Picos de Cons. 2016
3082792	MÓ 2SE 700-125-4-22, B 91(STROH)	PC	145,00	47	13
3180773	MARCADOR BOARD MARKER PRETO	PC	0,44	29	26
3028618	REB. 300X20X101.6 2AA60L6VB65/2A150M6V50	PC	19,01	11	11
3229213	ESCOVA S. BRITE Ø150x50,8x133 AO71 CD110	PC	25,00	10	3
3180776	MARCADOR PERMANENT PRETO	PC	1,27	10	7
3028624	BASTÃO ABRAS. AA200G8VL	PC	3,77	10	9
3028628	ESCOVA S. BRITE Ø150x50,8x133 SC81 CD115	PC	23,60	10	33
3025140	PAST. RCGX 08 03 MO-AL HGPA (SANDVIK)	PC	4,95	7	12
3025166	DRESS. RPF 40º-PD-0.75-40-0.125-Z11-47-0	PC	58,66	6	2
3180777	MARCADOR PERMANENT AZUL	PC	1,27	6	6
3025233	DRESS. RTZ - AN2269-095-00-4	PC	31,00	6	13
3180774	MARCADOR BOARD MARKER AZUL	PC	0,44	5	6
3028630	ESCOVA P/ ESI Ø75x100x105x13 NYLON ABRAS	PC	40,06	4	1
3102975	REB. 300x15x101,6 01A 4A120J7VW P/RTZ-AC	PC	13,84	4	1
3085473	PAST. SEXTAVADA RAI0 2,0 S/NIT "FECIAL"	PC	8,70	4	3
3232786	REB. 300x15x101,6 10SA54J8V40WE P/RTZ AC	PC	20,59	4	6
3029291	CAMISA LAP. A' 74,00 T0906	PC	11,16	3	1
3029607	FRESA ESP.MET.DURO P/TFV 1,6	PC	112,36	3	1
3029670	PAST. CH. EXT. 45º "C=1,0" K10	PC	3,85	3	1
3029671	PAST.CH.INT. 45º PH0910 (K 10)	PC	2,10	3	1
3099897	REB. 300x15x101,6 01A 6A54J9V40WE RTZ-BR	PC	13,84	3	3
3028632	DISCO LAM. 6X130X50MM AMF	PC	3,11	3	5
3029390	CAMISA LAP. A' 68,00 T0209	PC	7,91	2	1
3028615	PEDRA DA IND.1/2CANA16X100GR MÉD	PC	4,78	2	3
3246824	CAMISA LAP. WAYSIA A' 73,00 MODELO 7	PC	13,47	2	7
3180779	MARCADOR AZUL P/ACENTAM. REF.W10	PC	0,69	2	9
3098596	CAMISA LAP. A'129,00 T0506	PC	17,48	1	2
3028623	BAST.ABR.GC240IV/C12018VL	PC	4,74	1	2
3029668	PAST. CH. EXT. 35º "C=1,0" K10	PC	3,97	1	2
3285066	MO CBN EB-3F1-D125-U1,15-X13-H22 B91	PC	86,00	1	3
3087392	PAST. CH. INT. 45º C/QA. PH6120	PC	4,20	1	3
3257894	DISCO CORTE P/ ESP DET 801	PC	217,10	1	4
3024196	REB. 510X25X203,2mm 4A220K6V35WE	PC	60,83	1	5
3104219	ESCOVA P/ ESI Ø69x147x152x13 NYLON ABRAS	PC	75,43	1	6

Figura 6.18. Classe 3622 – Picos de Consumo [2015 vs 2016].

6.2.5. Classe de Avaliação 3623 – Spare Parts

6.2.5.1. Ruturas

Num total de 1673 *spare parts* – peças de reposição ou de substituição – com registos de movimentos em 2015, 386 destas atingiram, pelo menos, uma rutura.

Atendendo à Figura 6.19, conclui-se que 38 materiais desta classe registaram um número de ruturas igual ou superior a 4, ou seja, uma média de uma rutura por trimestre.

Material	Designação	Unidade de medida	Valor Unitário [€]	Número de Raturas em 2015
3106185	CERÂMICO SUP. DO CATODO REF.33705 RRC850	PC	156,10	9
3180781	PILHA ALCALINA LR03 - AAA	PC	0,50	9
3240484	FOLE SIST. DE IGNIÇÃO RRC850 REF.38042	PC	429,82	8
3027630	MAGNA SW D 68	L	3,14	8
3085249	PILHA ALKALINE INDUSTRIAL 6LR 9V	PC	1,54	8
3098502	ARMADURA FLUOR. ESTANQUE SE 2X36W	UNI	36,76	8
3180784	PILHA LITIO CR2032	PC	0,59	7
3232390	ROL. 51205 SKF	PC	17,17	7
3025440	FICHA BORRACHA T.S.MACHO	PC	1,20	6
3029249	SACO FILT. 180X800 100 MICRONS	PC	9,17	6
3028013	APOIOS 30X25 M8	PC	2,59	6
3229533	SPRAY DE LIMPEZA KONTAKT PCC 400ml	PC	9,00	6
3027427	COLA MAGMONT(FRASCO 50GR)	PC	7,03	6
3252294	APOIO ANTI-VIBRAT. CAM 85 (M12)	PC	27,90	6
3025454	SENSOR MAGNETICO D-A53L SMC	PC	26,30	6
3084465	KIT REP. BOMBA MUNSCH NP100-65 200	PC	1.418,00	5
3026294	PISTOLA ÁGUA LEGRIS REF.2299 12 01	PC	37,64	5
3235736	JUNTA DN 50 GRAF. ARAMADO 61X107X3	PC	4,90	5
3238741	LAMP. ECO H LUMEN 80W/865 E40	PC	27,45	5
3025444	PERAS COMUTADORAS 113 B	PC	2,37	5
3252197	PARAFUSO TRAÇÃO VERYFLEX	PC	1,16	5
3106188	CERÂMICO INF. DO CATODO REF.33706	PC	190,38	5
3159429	PARAF.FIXAÇ. FIO IGNIÇÃO REF.33210 PVD05	UNI	4,36	5
3029459	APOIO ANTI-VIBRAT.NIVELLREF# RT5-A(M10)	PC	22,92	5
3103942	MACHO M6-FRAISA-EP01M6	PC	18,75	4
3159428	FIXAÇÃO FIO IGNIÇÃO REF.31852 PVD05	UNI	56,49	4
3103954	PARAFUSO DO TEFLON REF.20788	PC	26,09	4
3025905	INTERR. TABLIER S-301T	PC	4,86	4
3178428	CABO FESTO NEBU-M8G3-K-2.5-LE3 541333	PC	3,67	4
3026480	CIL. DSNU-32-40-P-R3-FESTO	PC	47,24	4
3103944	MACHO M4-FRAISA-ETO400.058	PC	22,36	4
3028813	CAM FOLLOWER CF8UU "IKO"	PC	25,70	4
3104755	TECIDO MICRO-FIBRAS 35X35	UNI	1,34	4
3273223	PERNO INOX M4X10 PRESSÃO C/PONT.SEXT.	PC	2,92	4
3160322	CORR. POLYFLEX 7MS 1030 DUPLA	PC	58,89	4
3041759	REGUA HELIC.Nº 1- 60º P/LAP.MOD.2	PC	94,45	4
3099140	CORR. TRAP. 3V - 250 / SPZ 630	PC	19,93	4
3179276	FILTRO 0160D003BN3HC	PC	91,00	4

Figura 6.19. Classe 3623 – Materiais que registaram maior nº de raturas em 2015.

Avaliando a lista de materiais desta classe que atingiram pontos de rutura no 1º trimestre de 2015 e 2016 [Figura 6.20], verifica-se que, maioritariamente, estes pertencem à classe C. Todavia, dada a quantidade e a repetição das ruturas, são materiais que devem ser avaliados com maior detalhe, procurando encontrar soluções que possibilitem evitar, ou até mesmo eliminar, este tipo de situações.

Algumas das ruturas registadas podem ser, de certa forma, justificadas atendendo ao elevado preço unitário e/ou à chegada ao fim de vida útil do item, porém o preço relativamente baixo de outros destes materiais não justifica a ocorrência de ruturas. Salienta-se que muitos dos materiais desta classe são essenciais para que não ocorram paragens das linhas de produção, pelo que é fundamental reavaliar os seus *stocks*.

Material	Designação	Unidade de medida	Valor Unitário [€]	1º Trimestre 2015			1º Trimestre 2016		
				Classificação ABC	Nº de Raturas 2015	Stock Segurança Fecho 2014	Classificação ABC	Nº de Raturas 2016	Stock Segurança Fecho 2015
3025061	BOMBA IMERSAO TOP57 CODE 632170003	PC	180,52	C	1	2,00	B	4	2,00
3025440	FICHA BORRACHA T.S.MACHO	PC	1,20	C	3	3,00	C	1	3,00
3025574	SENSOR 3RG4621 - 3AG02 SIEMENS	PC	20,85	C	1	8,00	C	1	8,00
3025666	LAMP. HALOGÉNIO 24V 70W	PC	2,70	C	1	3,00	C	2	3,00
3025740	BOT.ROT.FIX 2POS 1NO/1NC(ZB4BD2+ZB4BZ10	PC	10,69	C	1	2,00	C	1	2,00
3025950	RELÉ G2R 2 SND 24VDC OMRON	PC	7,68	C	1	3,00	C	3	3,00
3026294	PISTOLA ÁGUA LEGRIS REF.2299 12 01	PC	37,64	C	1	2,00	C	2	2,00
3026323	MICRO-VALVULA CAMOZZI REF. 338-955	PC	16,08	C	1	2,00	C	1	2,00
3026568	CIL.PNEU.ADVU-50-15-PA-R3	PC	65,01	C	2	2,00	C	1	2,00
3027427	COLA MAGMONT(FRASCO 50GR)	PC	7,03	C	3	10,00	C	1	10,00
3027445	TINTA SPRAY RAL9005 PRETO - ACRÍLICO	PC	2,26	C	1	2,00	C	1	2,00
3027516	CORR. 12 AT5 - 12MM	M	15,53	C	2	6,00	C	1	6,00
3027630	MAGNA SW D 68	L	3,14	B	2	208,00	B	1	208,00
3028013	APOIOS 30X25 M8	PC	2,59	C	1	4,00	C	1	4,00
3028590	FOLHA DE LIXA GRÃO 120	PC	1,08	C	1	10,00	C	1	10,00
3028813	CAM FOLLOWER CF8UU "IKO"	PC	25,70	C	1	2,00	C	3	2,00
3028923	ROL. 7301 B	PC	17,25	C	1	3,00	C	1	3,00
3029249	SACO FILT. 180X800 100 MICRONS	PC	9,17	C	2	2,00	C	3	2,00
3029274	PLACA PUR 70/75 500X500X2	PC	34,70	C	1	2,00	C	1	2,00
3029406	TRINCHA 2"	PC	2,26	C	1	5,00	C	1	5,00
3029459	APOIO ANTI-VIBRAT.NIVELLREF# RT5-A(M10)	PC	22,92	C	1	4,00	C	1	4,00
3078280	REG. CAUDAL GR1A-M5-QS-6-RS-D "FESTO"	PC	7,76	C	1	2,00	C	1	2,00
3084455	LUVA PU PALMA DA MAO Nº 7	PR	0,90	C	1	24,00	C	1	24,00
3085249	PILHA ALKALINE INDUSTRIAL 6LR 9V	PC	1,54	C	2	4,00	C	1	4,00
3103940	TUBO CERÂMICO REF. 17183	PC	25,77	C	1	5,00	C	1	5,00
3104755	TECIDO MICRO-FIBRAS 35X35	UNI	1,34	B	1	200,00	B	1	200,00
3106185	CERÂMICO SUP. DO CATODO REF.33705 RRC85	PC	156,10	A	3	30,00	A	1	20,00
3106188	CERÂMICO INF. DO CATODO REF.33706	PC	190,38	B	2	8,00	B	3	8,00
3128159	PONTEIRA MEDIDOR ALTURA HK TIPO 14	PC	7,56	C	1	10,00	C	1	10,00
3178662	FICHA MACHO P/ TFV RS 103-0967	PC	6,05	C	1	2,00	C	1	2,00
3179276	FILTRO 0160D003BN3HC	PC	91,00	C	1	2,00	C	1	2,00
3180781	PILHA ALCALINA LR03 - AAA	PC	0,50	C	3	4,00	C	1	4,00
3180782	PILHA ALCALINA LR6 - AA	PC	0,50	C	1	8,00	C	1	8,00
3180784	PILHA LITIO CR2032	PC	0,59	C	3	4,00	C	2	4,00
3229533	SPRAY DE LIMPEZA KONTAKT PCC 400ml	PC	9,00	C	1	2,00	C	1	2,00
3232887	ESCOVAS P/ASPIR - 36MM ALTO ATTIX 550-2H	PC	10,38	C	1	5,00	C	1	10,00
3240133	RECORD INOX 1/2"	PC	3,10	C	1	5,00	C	1	5,00
3240140	LAMP. HLX 64633 15V 150W	PC	7,08	C	1	5,00	C	1	5,00
3245762	RELE OMRON REF# G2R-1-SND	PC	6,38	C	2	8,00	C	1	8,00
3246613	BOTÃO GIRATORIO 'Schneider' XB5AD53	PC	18,46	C	1	2,00	C	1	2,00
3249302	FILTRO PRENSADO LAV28 05µ x 20"	PC	6,50	B	2	40,00	B	2	40,00
3249303	FILTRO PRENSADO LAV28 01µ x 20"	PC	6,55	C	1	20,00	C	1	20,00
3250671	MOLA CCM01-001-09-4 ITEM 3 P/U-FLEX	PC	2,30	C	1	50,00	C	2	50,00
3252294	APOIO ANTI-VIBRAT. CAM 85 (M12)	PC	27,90	C	1	4,00	C	3	4,00
3272922	LAMP. LED 10W REF# LLO103003CW12	PC	2,72	C	1	10,00	C	1	10,00
3273223	PERNO INOX M4X10 PRESSÃO C/PONT.SEXT.	PC	2,92	C	1	10,00	C	2	10,00

Figura 6.20. Classe 3623 – Materiais que registaram maior nº de raturas [2015 vs 2016].

6.2.5.2. Picos de Consumo

Para as 1673 *spare parts* incluídas no estudo, verifica-se que 126 dos itens apresentam picos de consumo, uma ou mais vezes, no ano 2015.

Os materiais que registaram um número de picos de consumo igual ou superior a 6, encontram-se listados na Figura 6.21.

Material	Designação	Unidade de medida	Valor Unitário [€]	Picos de Consumo 2015
3100669	LUVA PU PALMA DA MAO Nº 8	PR	0,48	46
3027402	LUVA PU PONTA DOS DEDOS Nº 8	PC	0,67	33
3025440	FICHA BORRACHA T.S.MACHO	PC	1,20	16
3026214	SENSOR MAGNETICO SME-8M-DS-24V-K-0,3-M8D	PC	11,93	16
3084455	LUVA PU PALMA DA MAO Nº 7	PR	0,90	15
3027427	COLA MAGMONT(FRASCO 50GR)	PC	7,03	15
3249302	FILTRO PRENSADO LAV28 05µ x 20"	PC	6,50	15
3029406	TRINCHA 2"	PC	2,26	14
3249303	FILTRO PRENSADO LAV28 01µ x 20"	PC	6,55	13
3025450	LAMP. FLUOR. 36W/860 (1,20m)	PC	1,16	12
3085249	PILHA ALKALINE INDUSTRIAL 6LR 9V	PC	1,54	11
3027425	FITA ISOLADORA	PC	1,10	11
3026374	ESQUADRO MACHO 6X1/8	PC	0,80	11
3029408	ABRAÇ. SERFLEX 000 14-22	PC	0,54	9
3180782	PILHA ALCALINA LR6 - AA	PC	0,50	9
3078304	DISCO DE CORTE INOX 115x1x22,2MM NORTON	PC	1,03	8
3025574	SENSOR 3RG4621 - 3AG02 SIEMENS	PC	20,85	8
3026535	TUBO PNEUMATICO AZUL 6x1MM FESTO	M	0,40	8
3026186	BUCIN SKINTOP C/PORCA ST16	PC	0,74	7
3025583	ARRANCADOR 4-80W FS-11	PC	0,17	7
3027264	PARAF. M2,5X6,5 / 60º TORX T8	PC	1,49	7
3062040	PONTA APARAF.1/4" TORX T9	PC	0,50	7
3027263	PARAF. M3X8 / 60º TORX T9	PC	1,55	7
3029251	SACO FILT. 180X457 25 MICRONS	PC	4,41	7
3027344	PARAF. M4,5X14 / 60º TORX T20	PC	1,49	7
3025451	LAMP. FLUOR. 18W/865	PC	1,65	6
3227093	FILTRO 5 MIC. P/FORNO 7	PC	30,21	6
3025444	PERAS COMUTADORAS 113 B	PC	2,37	6
3026353	RECORD MACHO/FEMEA 1/4-8	PC	0,63	6
3245762	RELE OMRON REFº G2R-1-SND	PC	6,38	6
3026185	BUCIN SKINTOP C/PORCA ST13,5	PC	0,66	6
3106185	CERÂMICO SUP. DO CATODO REF.33705 RRC850	PC	156,10	6
3257329	ELOS CA. EL04A-1 P/ CORRENTE CA. 04A-1	PC	4,58	6

Figura 6.21. Classe 3623 – Picos de Consumo em 2015.

Analisando, comparativamente, os picos de consumo registados no 1º trimestre de 2015 e no seu homólogo de 2016 [Figura 6.22], constata-se que o número de picos registados em 2016 não apresenta grandes alterações face a 2015.

Havendo, no total, 9 materiais que atingem picos de consumo, pelo menos, uma vez por mês, as luvas – equivocadamente inseridas neste grupo de avaliação – são os materiais que registam uma maior ocorrência de picos, uma vez que são fundamentais para o manuseamento dos produtos, de forma segura e eficiente, por parte dos operários.

Material	Designação	Unidades	Valor Unitário [€]	Picos de Cons. 2015	Picos de Cons. 2016
3100669	LUVA PU PALMA DA MAO Nº 8	PR	0,48	10	13
3249303	FILTRO PRENSADO LAV28 01µ x 20"	PC	6,55	8	7
3027402	LUVA PU PONTA DOS DEDOS Nº 8	PC	0,67	8	7
3025450	LAMP. FLUOR. 36W/860 (1,20m)	PC	1,16	6	2
3084455	LUVA PU PALMA DA MAO Nº 7	PR	0,90	5	16
3249302	FILTRO PRENSADO LAV28 05µ x 20"	PC	6,50	5	2
3078304	DISCO DE CORTE INOX 115x1x22,2MM NORTON	PC	1,03	4	2
3026535	TUBO PNEUMATICO AZUL 6x1MM FESTO	M	0,40	4	1
3245762	RELE OMRON REFº G2R-1-SND	PC	6,38	4	1
3025440	FICHA BORRACHA T.S.MACHO	PC	1,20	3	4
3025442	TOMADA TIPO SCHUKO 91641 J.B.CORSINO	PC	4,57	3	3
3027425	FITA ISOLADORA	PC	1,10	3	3
3027427	COLA MAGMONT(FRASCO 50GR)	PC	7,03	3	3
3025583	ARRANCADOR 4-80W FS-11	PC	0,17	3	2
3026214	SENSOR MAGNETICO SME-8M-DS-24V-K-0,3-M8D	PC	11,93	3	1
3085249	PILHA ALKALINE INDUSTRIAL 6LR 9V	PC	1,54	3	1
3025574	SENSOR 3RG4621 - 3AG02 SIEMENS	PC	20,85	2	2
3026374	ESQUADRO MACHO 6X1/8	PC	0,80	2	2
3026186	BUCIN SKINTOP C/PORCA ST16	PC	0,74	2	1
3238741	LAMP. ECO H LUMEN 80W/865 E40	PC	27,45	2	1
3180784	PILHA LITIO CR2032	PC	0,59	1	4
3180782	PILHA ALCALINA LR6 - AA	PC	0,50	1	2
3027263	PARAF. M3X8 / 60º TORX T9	PC	1,55	1	2
3078305	DISCO LIXA LAMELAS GRAO 40 Ø115 MM	PC	2,80	1	2
3257329	ELOS CA. EL.04A-1 P/ CORRENTE CA. 04A-1	PC	4,58	1	2
3029406	TRINCHA 2"	PC	2,26	1	2

Figura 6.22. Classe 3623 – Picos de Consumo [2015 vs 2016].

6.2.6. Classe de Avaliação 3632 – Materiais de Segurança

6.2.6.1. Ruturas

Quanto aos materiais de segurança, 56 itens dos 114 analisados alcançaram, no mínimo, uma rutura em 2015.

Na Figura 6.23, encontra-se a lista dos 18 materiais que registaram um número de ruturas igual ou superior a 4, ordenados por ordem decrescente.

Material	Designação	Unidade de medida	Valor Unitário [€]	Número de Ruturas em 2015
3027392	SAPATO DE SEGURANÇA Nº42	PC	16,90	9
3027394	SAPATO DE SEGURANÇA Nº44	PC	36,32	9
3027393	SAPATO DE SEGURANÇA Nº43	PC	0,00	7
3027379	BOTAS DE SEGURANÇA Nº42	PC	16,90	7
3027403	PROTECTOR AURICULAR	PC	0,18	6
3027387	SAPATO DE SEGURANÇA Nº37	PC	20,00	6
3265993	CASACO POLAR TAM.: M	PC	9,30	6
3027390	SAPATO DE SEGURANÇA Nº40	PC	16,90	6
3029077	CALÇAS Nº42 / M	PC	9,03	6
3129293	LUVA NITRILIO DESCARTAVEL Nº 8	PC	0,04	5
3029079	CALÇAS Nº46 / L	PC	11,20	5
3027370	LUVA POLIAMIDA 100% FEM.	JG	0,45	5
3029078	CALÇAS Nº44 / L	PC	11,20	5
3027401	LUVA PU PONTA DOS DEDOS Nº 7	PC	0,67	4
3102976	FILTRO MOLDEX P/GASES 9400 SERIE 7000	PC	4,74	4
3027355	LUVA DE CROUTE	JG	1,85	4
3027364	ABSORVENTE PELTOR HY 10	PC	0,34	4
3270773	FILTRO MOLDEX P/POEIRAS 9030 SERIE 7000	UNI	3,52	4

Figura 6.23. Classe 3632 – Materiais que registaram maior nº de ruturas em 2015.

Fazendo a análise da lista de materiais que atingiram pontos de rutura no 1º trimestre de 2015 e no 1º trimestre de 2016 [Figura 6.24], constata-se que, na sua maioria, estes pertencem à classe C e que ocorreram ligeiras reduções no número de ruturas de alguns materiais. Todavia, tendo em consideração o baixo valor unitário de cada item, todos deverão ser reavaliados, procurando soluções que permitam eliminar, por completo, as situações de rutura.

Material	Designação	Unidade de medida	Valor Unitário [€]	1º Trimestre 2015			1º Trimestre 2016		
				Classificação ABC	Nº de Ruturas 2015	Stock Segurança Fecho 2014	Classificação ABC	Nº de Ruturas 2016	Stock Segurança Fecho 2015
3027364	ABSORVENTE PELTOR HY 10	PC	0,34	C	1	150,00	C	1	150,00
3027380	BOTAS DE SEGURANÇA Nº43	PC	16,90	C	5	2,00	C	1	2,00
3027387	SAPATO DE SEGURANÇA Nº37	PC	20,00	C	1	2,00	C	1	2,00
3027388	SAPATO DE SEGURANÇA Nº38	PC	24,00	C	1	3,00	C	1	3,00
3027390	SAPATO DE SEGURANÇA Nº40	PC	16,90	C	1	3,00	B	2	3,00
3027392	SAPATO DE SEGURANÇA Nº42	PC	16,90	C	1	4,00	B	1	4,00
3027405	CREME REGULACÃO"STOKOLAN"	PC	11,32	C	2	2,00	C	1	2,00
3029079	CALÇAS Nº46 / L	PC	11,20	C	2	4,00	C	1	4,00
3029080	CALÇAS Nº48 / XL	PC	9,86	C	2	4,00	C	1	4,00
3074950	SWEAT TAM.: M	PC	6,98	C	1	10,00	C	2	10,00
3074952	SWEAT TAM.: XL	PC	0,00	C	1	8,00	C	1	8,00
3102976	FILTRO MOLDEX P/GASES 9400 SERIE 7000	PC	4,74	C	3	4,00	C	1	4,00
3129281	LUVA NITRILO DESCARTAVEL Nº 7	PC	0,04	B	1	800,00	B	2	800,00
3129293	LUVA NITRILO DESCARTAVEL Nº 8	PC	0,04	B	2	1.000,00	B	1	1.000,00
3270773	FILTRO MOLDEX P/POEIRAS 9030 SERIE 7000	UNI	3,52	C	2	4,00	C	1	4,00

Figura 6.24. Classe 3632 – Materiais que registaram maior nº de ruturas [2015 vs 2016].

6.2.6.2. Picos de Consumo

Para o mesmo grupo de materiais analisados na secção 6.2.6.1, detem-se que 59 dos itens apresentam picos de consumo, uma ou mais vezes, no ano laboral transato.

Os materiais que registaram um número de picos de consumo igual ou superior a 6, encontram-se listados na Figura 6.25.

Material	Designação	Unidade de medida	Valor Unitário [€]	Picos de Consumo 2015
3027351	LUVA DE ALGODÃO	JG	0,00	302
3129293	LUVA NITRILO DESCARTAVEL Nº 8	PC	0,04	218
3027401	LUVA PU PONTA DOS DEDOS Nº 7	PC	0,67	121
3129294	LUVA NITRILO DESCARTAVEL Nº 9	PC	0,04	110
3027358	LUVA NITRILO Nº 8,5 (TAM. MEDIO) - 35cm	PC	0,96	97
3129281	LUVA NITRILO DESCARTAVEL Nº 7	PC	0,04	96
3127279	MASCARA POEIRAS C/ VALV. EXALAÇÃO MOLDEX	PC	2,10	46
3027370	LUVA POLIAMIDA 100% FEM.	JG	0,45	46
3027397	MASCARA POEIRAS C/VALV. EXAL3M REF.9322	PC	1,64	39
3252574	LUVA PU PALMA DA MAO Nº 9	PR	0,54	35
3226362	LUVA NITRILO Nº 9,5 (TAM. GRANDE)	PC	0,96	32
3027352	LUVA DE ALGODÃO FINA	JG	0,43	27
3252782	LUVA PU PALMA DA MAO Nº10	PR	0,65	23
3029078	CALÇAS Nº44 / L	PC	11,20	18
3179172	T-SHIRT TAM.: S	PC	2,00	17
3029076	CALÇAS Nº40 / M	PC	8,08	16
3073842	T-SHIRT TAM.: M	PC	2,50	15
3027399	OCULOS DE SEGURANÇA	PC	3,30	12
3029106	T-SHIRT TAM.: L	PC	2,50	11
3229407	LUVA NITRILO DESCARTAVEL Nº 6	PC	0,04	9
3027371	LUVA POLIAMIDA 100% MASC.	JG	0,45	9
3074951	SWEAT TAM.: L	PC	7,00	9
3029077	CALÇAS Nº42 / M	PC	9,03	9
3029080	CALÇAS Nº48 / XL	PC	9,86	9
3029108	T-SHIRT TAM.: XXL	PC	2,00	7
3029075	CALÇAS Nº38 / S	PC	8,08	7
3027403	PROTECTOR AURICULAR	PC	0,18	7
3074950	SWEAT TAM.: M	PC	6,98	6
3029107	T-SHIRT TAM.: XL	PC	2,50	6

Figura 6.25. Classe 3632 – Picos de Consumo em 2015.

Comparando o registo de picos de consumo do 1º trimestre de 2015 com o registo do mesmo período de 2016 [Figura 6.26], apura-se que o número de picos de consumo de alguns materiais subiu, notoriamente, em 2016 face ao seu homólogo do ano transato. Averigua-se ainda que, mais de metade dos materiais mencionados, atingem picos de consumo, pelo menos, uma vez por mês. Destes, as luvas são aqueles que carecem de uma maior atenção – pelos motivos anteriormente mencionados.

Material	Designação	Unidades	Valor Unitário [€]	Picos de Cons. 2015	Picos de Cons. 2016
3027351	LUVA DE ALGODÃO	JG	0,00	85	92
3129293	LUVA NITRILO DESCARTAVEL Nº 8	PC	0,04	50	60
3027401	LUVA PU PONTA DOS DEDOS Nº 7	PC	0,67	36	53
3027358	LUVA NITRILO Nº 8,5 (TAM. MEDIO) - 35cm	PC	0,96	33	11
3129294	LUVA NITRILO DESCARTAVEL Nº 9	PC	0,04	26	36
3129281	LUVA NITRILO DESCARTAVEL Nº 7	PC	0,04	15	44
3252574	LUVA PU PALMA DA MAO Nº 9	PR	0,54	15	11
3127279	MASCARA POEIRAS C/ VALV. EXALAÇÃO MOLDEX	PC	2,10	12	10
3027370	LUVA POLIAMIDA 100% FEM.	JG	0,45	11	16
3027352	LUVA DE ALGODÃO FINA	JG	0,43	9	8
3027397	MASCARA POEIRAS C/VALV. EXAL3M REF.9322	PC	1,64	9	7
3226362	LUVA NITRILO Nº 9,5 (TAM. GRANDE)	PC	0,96	8	3
3029078	CALÇAS Nº44 / L	PC	11,20	8	3
3074951	SWEAT TAM.: L	PC	7,00	4	6
3074950	SWEAT TAM.: M	PC	6,98	4	6
3027371	LUVA POLIAMIDA 100% MASC.	JG	0,45	4	3
3029076	CALÇAS Nº40 / M	PC	8,08	4	2
3029080	CALÇAS Nº48 / XL	PC	9,86	4	1
3027399	OCULOS DE SEGURANÇA	PC	3,30	3	4
3073842	T-SHIRT TAM.: M	PC	2,50	3	2
3243779	SWEAT TAM.: S	PC	7,00	3	2
3265995	CASACO POLAR TAM.: XL	PC	9,30	3	1
3179172	T-SHIRT TAM.: S	PC	2,00	2	2
3074952	SWEAT TAM.: XL	PC	0,00	2	1

Figura 6.26. Classe 3632 – Picos de Consumo [2015 vs 2016].

6.2.7. Classe de Avaliação 3633 – Materiais Diversos

6.2.7.1. Ruturas

No que diz respeito, à classe de materiais diversos, em 124 itens analisados, 50 destes, em algum momento do ano laboral de 2015, atingiram ruturas de *stock*.

Na Figura 6.27, encontra-se a lista de materiais que registaram um número de ruturas igual ou superior a 4, ordenados por ordem decrescente.

Material	Designação	Unidade de medida	Valor Unitário [€]	Número de Ruturas em 2015
3227264	ESFREGONA ALGODÃO 220G (RECARGA)	PC	0,70	6
3227269	PISTOLA PULVERIZADOR REF. 203200031	PC	1,15	6
3227263	CABO MET. C/ROSCA 130CM REF: 203100007	PC	1,26	6
3227266	VASSOURA C/ CABO MADEIRA	PC	3,22	5
3227270	DEPOSITO PULVERIZADOR REF: 203200034	PC	0,94	5
3227267	CABO DE ALUMINIO 150CM	PC	1,26	4
3249516	ESCOVA DIAMANT. REF.BT0785 - HILZINGER	PC	220,79	4
3125632	CORROZIP-LF REF.21249900039	L	36,80	4
3027414	FITA CREPE 18 X 50000 MM	PC	1,04	4
3270224	FITA DE MARCAÇÃO DE SOLO AMARELA	PC	110,17	4

Figura 6.27. Classe 3633 – Materiais que registaram maior nº de ruturas em 2015.

No que respeita a esta classe de avaliação, a lista de materiais que atingiram pontos de rutura no 1º trimestre de 2015 e no período homólogo de 2016 encontra-se exposta na Figura 6.28, apurando-se que os materiais exibidos pertencem às classes de

avaliação B e C. Apesar de apresentarem um número de ruturas reduzido, devem ser analisados, de modo a eliminá-las por completo.

Material	Designação	Unidade de medida	Valor Unitário [€]	1º Trimestre 2015			1º Trimestre 2016		
				Classificação ABC	Nº de Ruturas 2015	Stock Segurança Fecho 2014	Classificação ABC	Nº de Ruturas 2016	Valor Unitário [€]
3028564	RESINA P/ EMBUTIMENTOS	KG	7,93	C	2	15,00	B	1	7,93
3029151	SACO PLAST. CASTANHO 900x1100MM	KG	1,70	C	1	40,00	C	1	1,70
3029162	PAPEL FILTRO FT-G700/B 1300 mm	PC	327,94	B	2	10,00	A	1	327,94
3029250	SACO FILT. 180X457 50 MICRONS	PC	4,41	C	1	5,00	C	1	4,41
3029253	TELA BORR. P/BANCADA 2MM	KG	2,20	C	1	10,00	C	1	2,20
3029254	BIDÃO 200LT ABERT. TOTAL	PC	11,00	B	1	30,00	B	1	11,00
3075528	LIXA P120 Ø250mm P/ LABORATORIO	CX	55,30	B	1	4,00	B	2	55,30
3075547	LIXA P320 Ø250mm P/ LABORATORIO	CX	41,00	C	1	4,00	B	1	41,00
3079812	DISCO CORTE P/ METALOGRAFIA 250x1,6x32	CX	197,40	B	1	2,00	B	1	197,40
3227263	CABO MET. C/ROSCA 130CM REF: 203100007	PC	1,26	C	1	5,00	C	1	1,26
3227264	ESFREGONA ALGODÃO 220G (RECARGA)	PC	0,70	C	2	5,00	C	1	0,70
3249516	ESCOVA DIAMANT. REF.BT80785 - HILZINGER	PC	220,79	B	1	8,00	B	1	220,79

Figura 6.28. Classe 3633 – Materiais que registaram maior nº de ruturas [2015 vs 2016].

6.2.7.2. Picos de Consumo

Para o mesmo grupo de materiais analisados na secção 6.2.7.1, verifica-se que 37 dos itens apresentam picos de consumo, uma ou mais vezes, no ano laboral transato.

Os materiais que registaram um número de picos de consumo igual ou superior a 6, encontram-se listados na Figura 6.29.

Material	Designação	Unidade de medida	Valor Unitário [€]	Picos de Consumo 2015
3025128	ALCOOL	L	1,84	194
3025045	MARCADOR ACETATO S PRETO	PC	0,86	50
3029254	BIDÃO 200LT ABERT. TOTAL	PC	11,00	34
3283372	LUVA PU PONTA DOS DEDOS Nº 6	PR	0,74	23
3029250	SACO FILT. 180X457 50 MICRONS	PC	4,41	15
3027414	FITA CREPE 18 X 50000 MM	PC	1,04	14
3027490	MASSA P/ LAVAR AS MAOS	L	4,80	12
3233142	ROLO PAPEL TERMICO 57X30X11MM	PC	0,19	9
3029149	SACO PLAST. PRETO 900x1100MM	KG	1,08	6
3029147	SACO PLAST. AZUL 900x1100MM	KG	1,70	6

Figura 6.29. Classe 3633 – Picos de Consumo em 2015.

Comparando os picos de consumo registados no 1º trimestre de 2015 e 1º trimestre de 2016 [Figura 6.30], observa-se que, no geral, o número de picos registados em ambos os períodos é muito semelhante. Contudo, o material 3025128 – Álcool – aumentou, significativamente, os seus picos de consumo, pertencendo assim ao grupo dos 4 materiais que registaram, no mínimo, um pico de consumo por mês.

Material	Designação	Unidades	Valor Unitário [€]	Picos de Cons. 2015	Picos de Cons. 2016
3025128	ALCOOL	L	1,84	46	60
3025045	MARCADOR ACETATO S PRETO	PC	0,86	12	15
3029254	BIDÃO 200LT ABERT. TOTAL	PC	11,00	11	12
3027414	FITA CREPE 18 X 50000 MM	PC	1,04	5	3
3029250	SACO FILT. 180X457 50 MICRONS	PC	4,41	4	1
3027490	MASSA P/ LAVAR AS MAOS	L	4,80	2	2
3237638	DISCO LIXA WS FLEX 18 C Ø300 MM P600	PC	0,54	2	1
3029384	BOLSA AMARELA P/IDENTIF.	PC	0,32	1	2
3029173	PAPEL FILTRO FT-G500/B 0,85x400m(LxC)	BO	92,26	1	1
3029148	SACO PLAST. VERMELHO 900x1100MM	KG	1,70	1	1

Figura 6.30. Classe 3633 – Picos de Consumo [2015 vs 2016].

6.2.8. Classe de Avaliação 3640 – Embalagem

6.2.8.1. Ruturas

Por fim, analisando os 55 materiais de embalagem movimentados no ano laboral de 2015, 21 destes alcançaram pelo menos uma rutura no ano transato.

Visto que o valor máximo de ruturas alcançado foi de 4 no ano, na Figura 6.31 encontra-se exposta a lista de materiais com 2 ou mais ruturas.

Material	Designação	Unidade de medida	Valor Unitário [€]	Número de Ruturas em 2015
3243778	ESPUMA POLIETILENO 340x250x4mm	PC	0,04	4
3025029	CARTÃO CANELADO 35CM	KG	0,56	4
3025010	CARTÃO CANELADO 30CM	KG	0,56	3
3025018	PAPEL CONT. EXP C/ 156mm x 110M	BO	12,15	3
3025011	CARTÃO CANELADO 22CM	KG	0,56	2
3244361	SACO VCI 300 X 400 MM	PC	0,47	2
3027426	FITA CREPE 50x50000MM	PC	2,70	2
3029541	CARTOLINA DE 240x330 MM	PC	0,15	2

Figura 6.31. Classe 3640 – Materiais que registaram maior nº de ruturas em 2015.

Com recurso à Figura 6.32, foi possível realizar uma análise comparativa do número de ruturas que determinados materiais registaram no 1º trimestre de 2015 e no período homólogo de 2016.

Dado o valor unitário de cada um destes materiais ser tão reduzido, não se justifica que ocorram estas ruturas.

Material	Designação	Unidades	Valor Unitário [€]	1º Trimestre 2015			1º Trimestre 2016		
				Classificação ABC	Nº de Ruturas	Stock Segurança Fecho 2014	Classificação ABC	Nº de Ruturas	Stock Segurança Fecho 2015
3025011	CARTÃO CANELADO 22CM	KG	0,56	C	1	90	C	1	90
3025018	PAPEL CONT. EXP C/ 156mm x 110M	BO	12,15	C	1	6	C	1	6
3025029	CARTÃO CANELADO 35CM	KG	0,56	B	2	175	B	2	175
3243778	ESPUMA POLIETILENO 340x250x4mm	PC	0,04	C	2	500	C	1	500

Figura 6.32. Classe 3640 – Materiais que registaram maior nº de ruturas [2015 vs 2016].

6.2.8.2. Picos de Consumo

Para os mesmos 55 itens analisados na secção 6.2.8.1, verifica-se que 24 destes apresentam picos de consumo, uma ou mais vezes, no ano laboral transato.

Os materiais que registaram um número de picos de consumo igual ou superior a 6, encontram-se listados na Figura 6.33.

Material	Designação	Unidade de medida	Valor Unitário [€]	Picos de Consumo 2015
3078334	CAIXA CARTAO C/ PEGA 352X272X310 C/LOGO	PC	0,51	38
3025023	FITA ADESIVA 50x66	PC	0,95	33
3087122	PAPEL VCI C/ IMPRESSAO - BOBINE 380MM	KG	3,08	20
3027426	FITA CREPE 50x50000MM	PC	2,70	19
3025029	CARTÃO CANELADO 35CM	KG	0,56	14
3025005	PAPEL MONOLUCIDO - BOBINE 500MM	KG	2,48	14
3025010	CARTÃO CANELADO 30CM	KG	0,56	12
3025011	CARTÃO CANELADO 22CM	KG	0,56	11
3245125	PELICULA P/ 3077405 C/ 110mm x 300M	BO	9,75	10
3029526	CAIXA CARTÃO 375X285X200 U-FLEX/ RENAULT	PC	1,01	6

Figura 6.33. Classe 3640 – Picos de Consumo em 2015.

Efetuada uma avaliação comparativa dos picos de consumo registados no 1º trimestre de 2015 e de 2016 [Figura 6.34], conclui-se que o número de picos de consumo registados no 1º trimestre de 2016 é muito próximo do número de picos registados no período homólogo de 2015. Apura-se ainda que existem 7 itens que registaram, pelo menos, um pico de consumo por mês.

Material	Designação	Unidades	Valor Unitário [€]	Picos de Cons. 2015	Picos de Cons. 2016
3078334	CAIXA CARTAO C/ PEGA 352X272X310 C/LOGO	PC	0,51	9	9
3027426	FITA CREPE 50x50000MM	PC	2,70	7	5
3025023	FITA ADESIVA 50x66	PC	0,95	6	7
3025029	CARTÃO CANELADO 35CM	KG	0,56	5	4
3087122	PAPEL VCI C/ IMPRESSAO - BOBINE 380MM	KG	3,08	4	4
3245125	PELICULA P/ 3077405 C/ 110mm x 300M	BO	9,75	4	3
3025010	CARTÃO CANELADO 30CM	KG	0,56	4	3
3025011	CARTÃO CANELADO 22CM	KG	0,56	1	2
3029528	CAIXA CARTÃO 310x280x380 P/FIAT AUTO	PC	0,97	1	2
3077405	ETIQUETA PRE-DEF. PROD. C/ 108x150mm	PC	0,01	1	1

Figura 6.34. Classe 3640 – Picos de Consumo [2015 vs 2016].

De um modo geral, os picos de consumo registados em cada uma das classes analisadas, podem não coincidir com reais picos de consumo, isto porque nem sempre a saída de material do armazém é registada no sistema naquela hora, levando a que, posteriormente, sejam registadas “saídas para consumo” em elevadas quantidades, que não são mais do que a soma de todas as quantidades que já saíram do armazém e não foram devidamente registadas.

6.3. Principais indicadores de Gestão de *Stocks*

Concluídas as análises da secção 6.2 e continuando a considerar apenas os materiais para os quais houve registos de movimentos no período em estudo, procedeu-se à determinação de alguns dos principais indicadores de gestão de *stocks* para cada classe de avaliação.

6.3.1. Classe de Avaliação 3621 – Produtos Químicos & Outros

Como reportado na secção 2.4.3, no que se refere à taxa de rotação do *stock*, considera-se um rácio anual positivo se este for igual ou superior a 5 (0,42 por trimestre).

Observando os resultados exibidos na Figura 6.35, verifica-se que o *stock* médio dos materiais que constituem a classe 3621 se renovou cerca de 11 vezes no ano transato, ou seja, a empresa recuperou e voltou a investir o seu capital 11 vezes. Conclui-se ainda que, no 1º trimestre de 2016, esta taxa sofreu uma ligeira descida, porém manteve um rácio positivo, com cerca de duas renovações de *stock*.

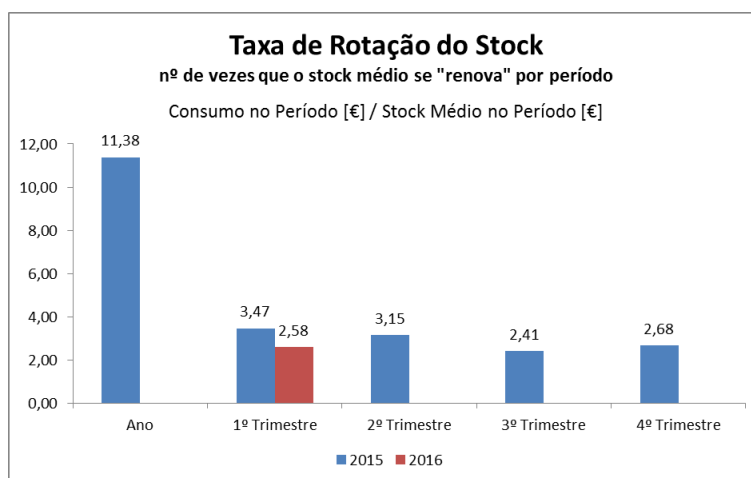


Figura 6.35. Classe 3621 – Taxa de Rotação do *Stock* [2015 vs 2016].

No que concerne à taxa de cobertura do *stock* [Figura 6.36], verifica-se que, no decorrer de 2015 e no 1º trimestre de 2016, o *stock* médio dos materiais movimentados assegura cerca de um mês de consumos. Estes resultados consideram-se positivos, uma vez que as empresas aspiram alcançar o ideal de funcionamento – JIT.

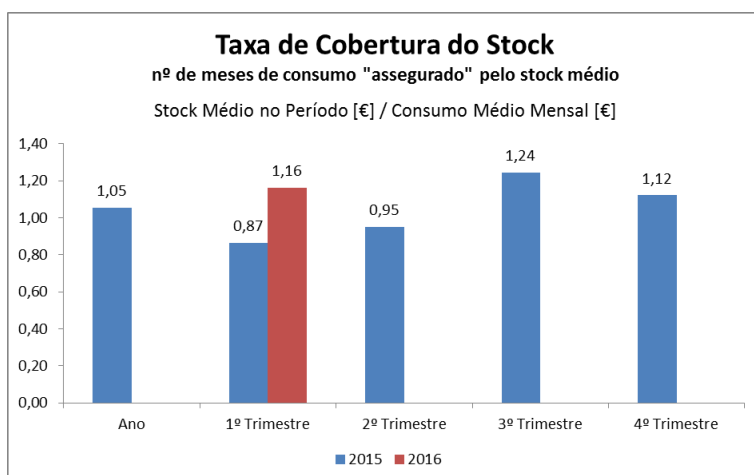


Figura 6.36. Classe 3621 – Taxa de Cobertura média do Stock [2015 vs 2016].

Apreciando os resultados expostos na Figura 6.37, é possível confirmar que os *stocks* disponíveis em cada período permitem assegurar cerca de um mês de consumos.

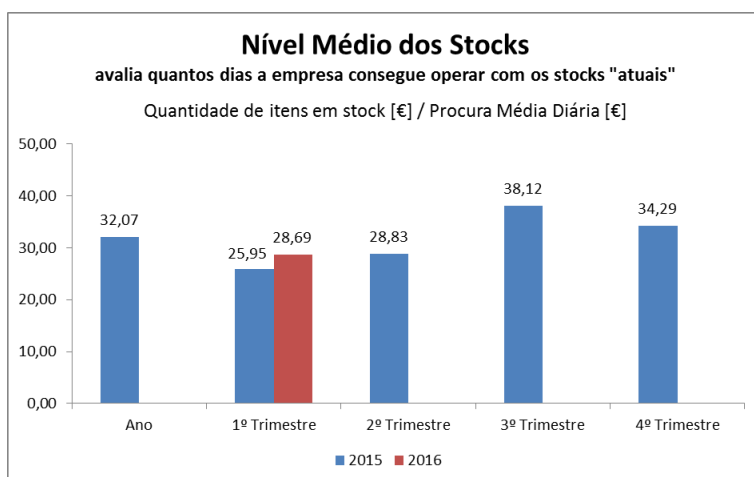


Figura 6.37. Classe 3621 – Nível Médio do Stock [2015 vs 2016].

6.3.2. Classe de Avaliação 3622 – Prod. Ferramenta

Tendo em consideração os resultados exibidos na Figura 6.38, para a classe 3622, conclui-se que o *stock* médio desta classe se renovou cerca de 6 vezes no ano de 2015. Apesar deste valor ser considerado positivo, poderiam ser procuradas algumas soluções que aumentassem o nível de rotatividade – por exemplo, alterações ao nível do ponto de reposição – isto porque, quando mais rápida for a rotação do *stock* menor será o capital que se encontra “empitado” em armazém, melhorando a situação da empresa.

Comparando o rácio correspondente ao 1º trimestre de 2015 com o rácio do período homólogo de 2016, constata-se que este não apresentou grandes variações, mantendo uma taxa de rotação de, aproximadamente, uma vez e meia no trimestre. Todavia, foi no 3º trimestre que se registou a taxa de rotação mais baixa, apresentando apenas cerca de uma renovação nos 3 meses.

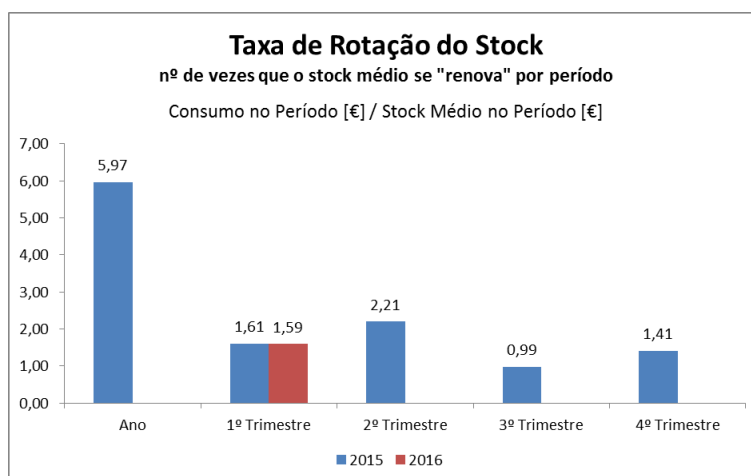


Figura 6.38. Classe 3622 – Taxa de Rotação do Stock [2015 vs 2016].

Relativamente à taxa de cobertura [Figura 6.39], verifica-se que, no geral, no decorrer do ano 2015 e no 1º trimestre de 2016, o stock médio dos materiais movimentados assegura cerca de um mês e meio a dois meses de consumos. Contudo, como seria de esperar face à taxa de rotação apresentada, o elevado nível de stock que se registou no 3º trimestre previa assegurar 3 meses de consumo. Este aumento do nível de stock, poderá ser consequência do término do regime de consignação em que alguns materiais se encontravam.

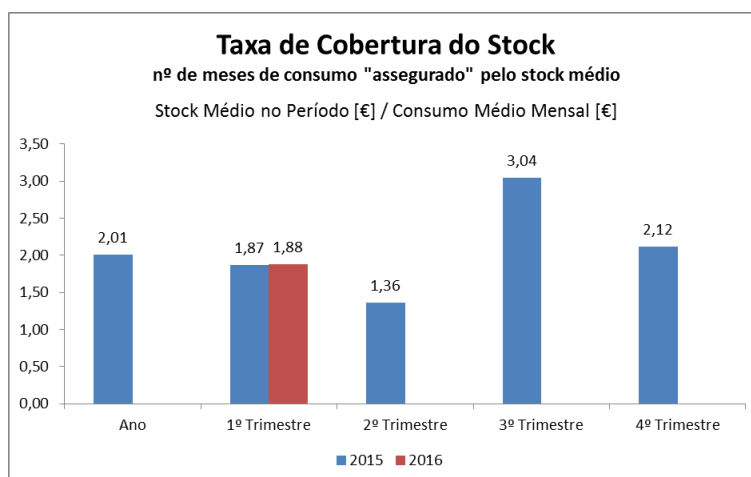


Figura 6.39. Classe 3622 – Taxa de Cobertura média do Stock [2015 vs 2016].

Observando os resultados expostos na Figura 6.40, é possível aferir que os *stocks* disponíveis em cada período permitem, de facto, assegurar cerca de um mês e meio a dois meses de consumos.

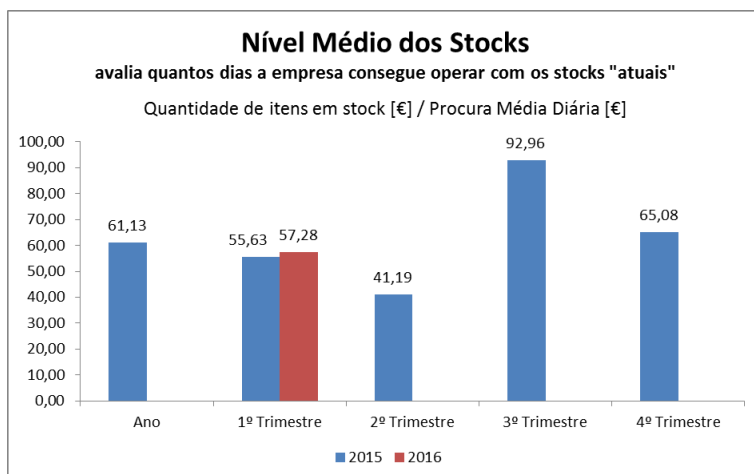


Figura 6.40. Classe 3622 – Nível Médio do *Stock* [2015 vs 2016].

6.3.3. Classe de Avaliação 3623 – *Spare Parts*

Para a classe 3623, conclui-se que a taxa de rotação dos seus *stocks* é inferior a uma renovação para o ano de 2015. Porém, verifica-se que o rácio correspondente ao 1º trimestre de 2016 duplicou face ao período homólogo de 2015 [Figura 6.41]. Estes valores podem ser explicados pelo facto de grande parte destes materiais terem ciclos de vida elevados.

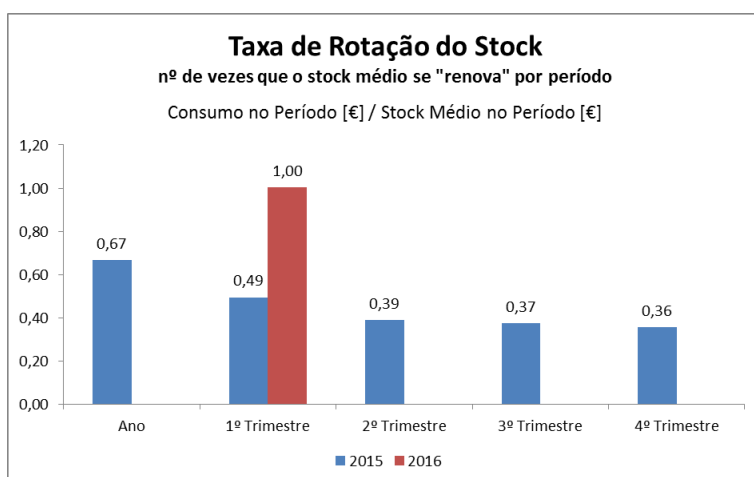


Figura 6.41. Classe 3623 – Taxa de Rotação do *Stock* [2015 vs 2016].

Quanto à taxa de cobertura do *stock* [Figura 6.42], apura-se que, ao longo do ano laboral de 2015, o nível médio do *stock* assegurava o consumo de cerca de 8 meses. Por outro lado, e como já seria de esperar, no 1º trimestre de 2016, esta taxa diminuiu consideravelmente. Este decréscimo é consequência da chegada ao fim de vida útil de alguns destes materiais, o que conduziu a frequentes levantamentos de material do *stock*.

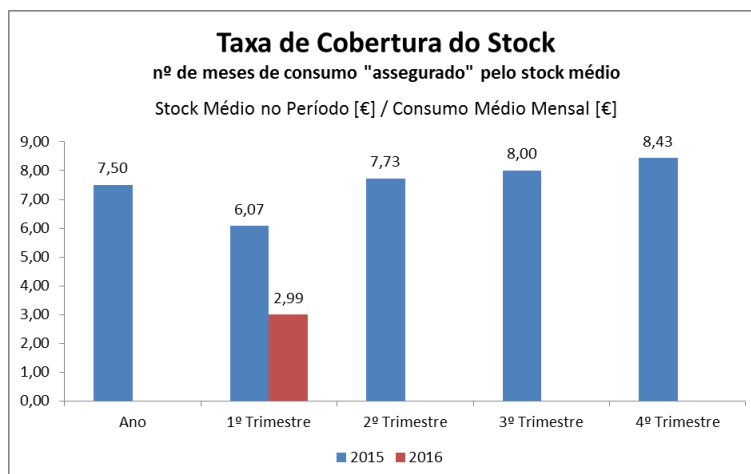


Figura 6.42. Classe 3623 – Taxa de Cobertura média do *Stock* [2015 vs 2016].

A Figura 6.43, ilustra os resultados obtidos quanto ao nível médio dos stocks, comprovando tudo aquilo que foi, anteriormente, mencionado acerca da taxa de cobertura.

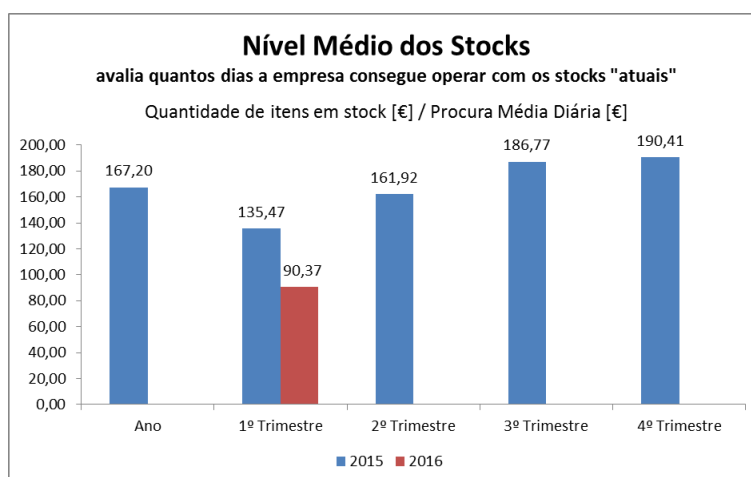


Figura 6.43. Classe 3623 – Nível Médio do *Stock* [2015 vs 2016].

6.3.4. Classe de Avaliação 3632 – Materiais de Segurança

Passando para a avaliação dos indicadores da classe 3632, com recurso à Figura 6.44, é possível constatar que a taxa de renovação dos seus *stocks* é bastante

positiva, sendo de, aproximadamente, 8 vezes no ano de 2015, isto é, no decorrer do ano transato, a empresa recuperou e voltou a investir o seu capital investido em materiais de segurança, cerca de oito vezes. É ainda possível conferir que o rácio correspondente ao 1º trimestre de 2016 se manteve muito semelhante ao do período homólogo do ano transato, apresentando um resultado bastante positivo.

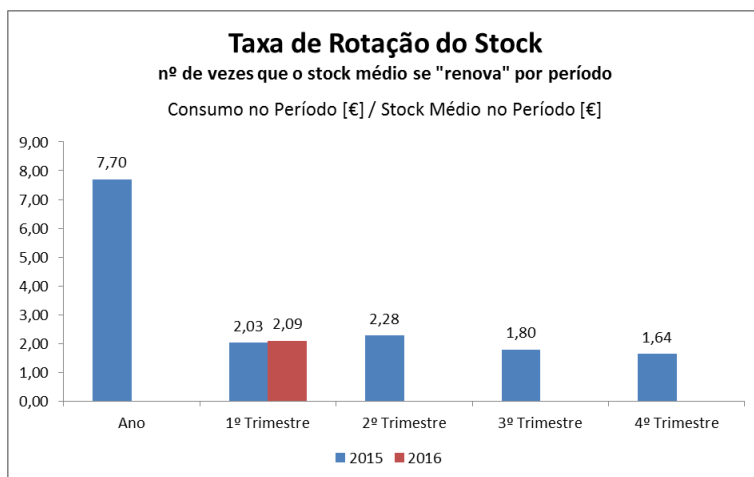


Figura 6.44. Classe 3632 – Taxa de Rotação do Stock [2015 vs 2016].

Analisando as Figuras 6.45 e 6.46, verifica-se que ao longo do ano laboral de 2015, o nível médio dos stocks procurava assegurar cerca de 1 mês e meio de consumos.

Observando, ainda, o resultado respetivo ao 1º trimestre de 2016, averigua-se que este se manteve muito próximo face ao período homólogo do ano transato.

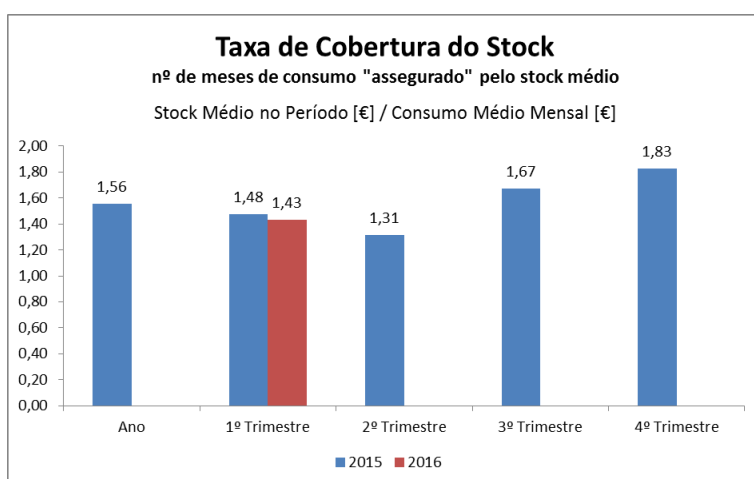


Figura 6.45. Classe 3632 – Taxa de Cobertura média do Stock [2015 vs 2016].

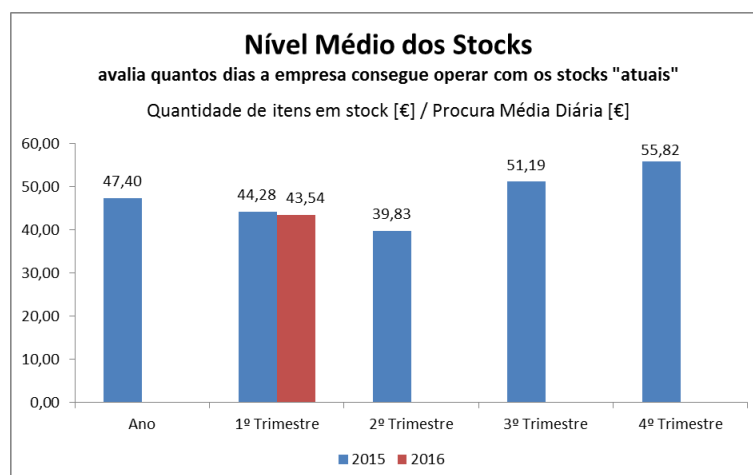


Figura 6.46. Classe 3632 – Nível Médio do Stock [2015 vs 2016].

6.3.5. Classe de Avaliação 3633 – Materiais Diversos

No que concerne à classe de avaliação 3633, confere-se que o seu *stock* médio se renovou cerca de 5 vezes durante o ano de 2015, traduzindo-se numa renovação de, aproximadamente, uma vez e meia por trimestre. Relativamente ao 1º trimestre de 2016, constata-se que a tendência será de manter uma taxa de rotação do *stock* muito similar à do ano transato [Figura 6.47].

Tal como para a classe 3622, também nesta classe poderiam ser procuradas algumas soluções que aumentassem o seu nível de rotatividade, de modo a promover a desmobilização do capital investido em *stocks*.

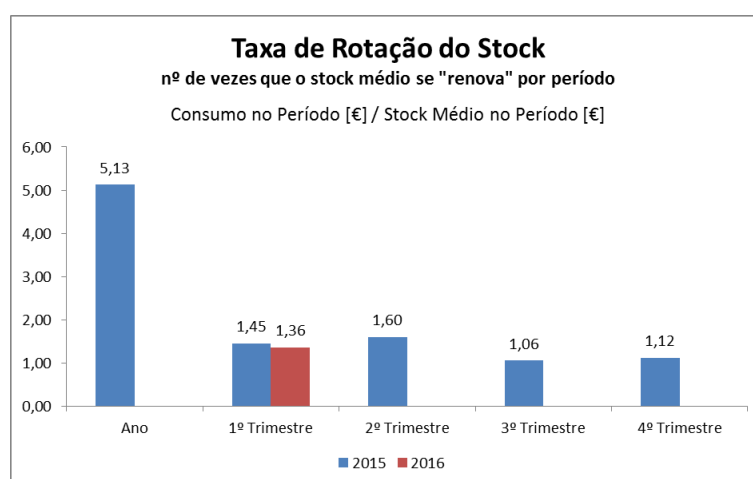


Figura 6.47. Classe 3633 – Taxa de Rotação do Stock [2015 vs 2016].

Relativamente à taxa de cobertura de *stock* desta classe [Figura 6.48], como já era espectável, observa-se que, tanto no decorrer do ano 2015 como no 1º trimestre de 2016, o nível médio de *stock* existente assegura cerca de 2 meses de consumos. Esta informação pode ser comprovada através da apreciação dos resultados expostos na Figura 6.49.

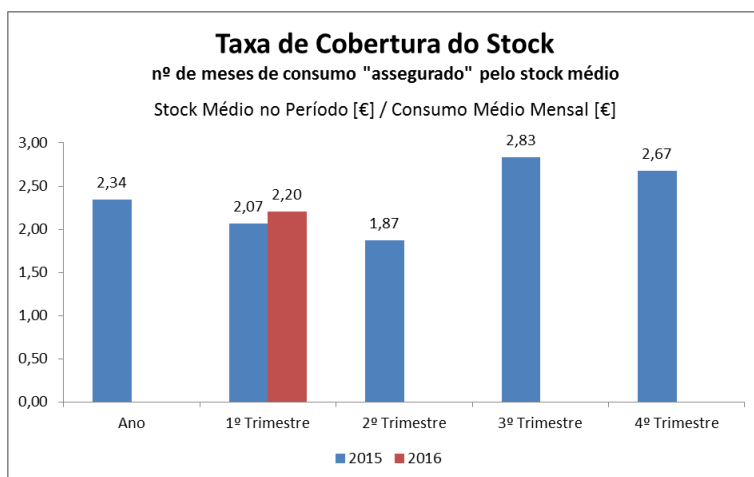


Figura 6.48. Classe 3633 – Taxa de Cobertura média do *Stock* [2015 vs 2016].

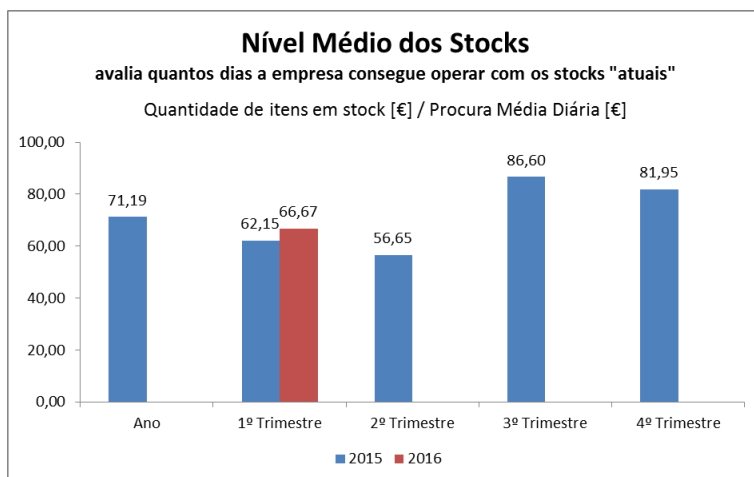


Figura 6.49. Classe 3633 – Nível Médio do *Stock* [2015 vs 2016].

6.3.6. Classe de Avaliação 3640 – Embalagem

Por último, mas não menos importante, no que diz respeito à classe de avaliação 3640, apura-se que o seu *stock* médio se renovou cerca de 5 vezes durante o ano de 2015, traduzindo-se numa renovação de, aproximadamente, uma vez e meia por

trimestre. Relativamente ao 1º trimestre de 2016, averigua-se que a tendência será de manter uma taxa de rotação do *stock* similar à do ano transato.

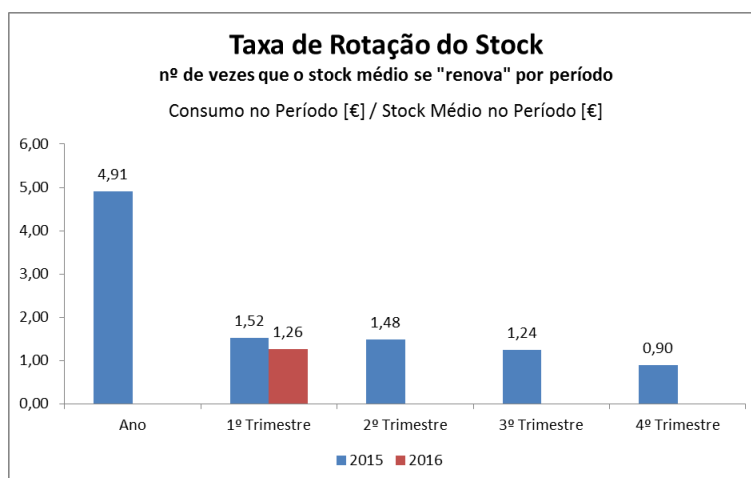


Figura 6.50. Classe 3640 – Taxa de Rotação do *Stock* [2015 vs 2016].

Quanto à taxa de cobertura de *stock* desta classe [Figura 6.51], observa-se que, no decorrer do ano 2015 e no 1º trimestre de 2016, o *stock* médio dos materiais movimentados assegura cerca de dois meses de consumos. Contudo, o elevado nível de *stocks* que se registou no 4º trimestre do ano transato, previa assegurar cerca de 3 meses de consumos.

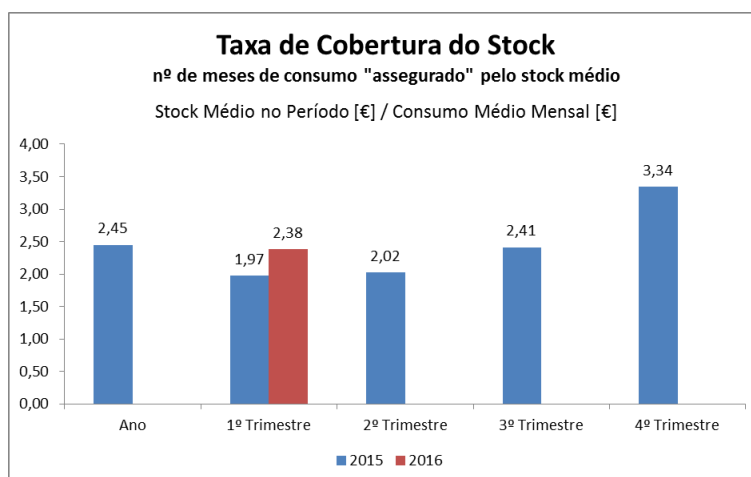


Figura 6.51. Classe 3640 – Taxa de Cobertura média do *Stock* [2015 vs 2016].

Por sua vez, a Figura 6.52, ilustra os resultados obtidos quanto ao nível médio dos *stocks*, comprovando tudo o que foi, anteriormente, mencionado acerca da taxa de cobertura.

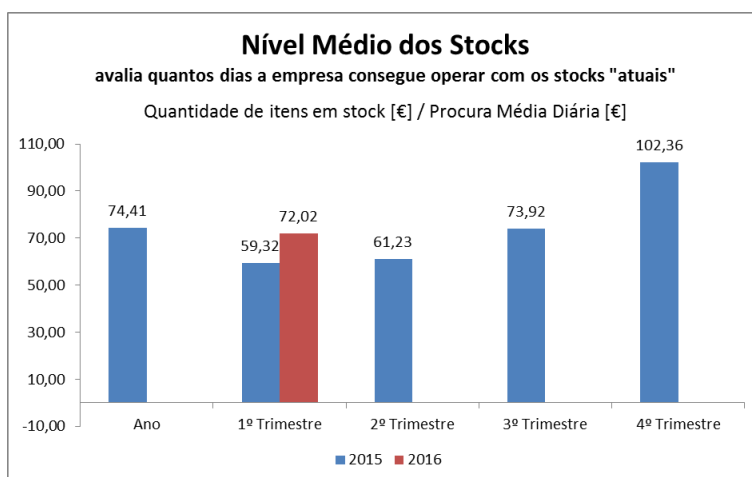


Figura 6.52. Classe 3640 – Nível Médio do Stock [2015 vs 2016].

6.4. Reavaliação dos Stocks de Segurança

A reavaliação dos níveis definidos para os *stocks* de segurança, bem como reavaliação da política de reposição e de geração de necessidades, ficou ao cuidado do(s) responsável(eis) por cada classe de material ao nível do serviço de compras e do(s) responsável(eis) pela área onde são praticados os consumos do tipo de material em análise.

Isto porque este estudo requer uma análise intensiva, caso a caso e fornecedor a fornecedor, ao nível de imprescindibilidade do material, grau de dependência da empresa para com determinado(s) fornecedor(es), entre outros, e todas estas características são de pleno conhecimento dos responsáveis que trabalham diretamente e diariamente com cada um dos materiais.

7. CONCLUSÃO

A conceção deste trabalho viabilizou a compreensão de diversos conceitos relacionados com o serviço e a gestão de compras, assim como com a gestão de *stocks*.

Todas as empresas necessitam de ferramentas de controlo e gestão que lhes possibilitem a recolha de informações relevantes e que proporcionem a tomada de decisões da forma mais acertada. Em virtude deste trabalho, é possível ressaltar que uma boa política de gestão de compras e de *stocks* tem muita influência na melhoria do serviço prestado, principalmente em empresas que, tal como a MAHLE, lidam com elevadas quantidades de materiais.

Todos os estudos apresentados foram elaborados com históricos de dados limitados. Apesar dos resultados apresentados se encontrarem expostos por ano e/ou trimestre, todos foram ainda repartidos por mês. Procurou-se, ainda, a possibilidade de apresentar os resultados comparativos do 1º semestre respetivo a cada um dos anos já mencionados, porém, devido ao projeto de migração de dados que se encontra a decorrer, não houve oportunidade de aceder ao sistema – e, assim, recolher todas as informações necessárias – até ao prazo limite de entrega desta dissertação.

Acerca dos indicadores de desempenho do processo de compras concluiu-se que, no que concerne às requisições de compra não existem grandes discrepâncias entre os resultados do 1º trimestre de 2015 e do seu homólogo de 2016. Porém, salienta-se o decréscimo no número de requisições não processadas e no número de requisições eliminadas. Por outro lado, verificou-se um ligeiro aumento no número de pedidos pendentes, podendo ser consequência da criação de requisições de forma deficientes ou da falta de aprovação das mesmas.

No que diz respeito aos pedidos de compra, após as alterações efetuadas no documento modelo dos pedidos de compra, constataram-se melhorias quer na quantidade de pedidos totalmente satisfeitos, como no atendimento dos pedidos face à

data de entrega. No entanto, o atendimento dos pedidos face às quantidades pedidas sofreu uma redução.

Por último, relativamente à quantidade de pedidos por fornecedor e por comprador, apurou-se que estes tiveram uma redução no número de itens pedidos para cerca de metade, o que se traduziu numa redução do número de documentos de pedidos de compra emitidos.

Prosseguindo para a temática da gestão de *stocks*, entre as diversas abordagens existentes, iniciou-se esta análise através da classificação ABC por grupo de avaliação, tendo por base os respetivos consumos em valores monetários, hierarquizando os materiais por ordem de importância. Desta análise, detem-se que, no geral, as classes A e B são constituídas por uma percentagem de materiais muito abaixo do esperado, podendo estes resultados ser consequência de inúmeros fatores, entre os quais, o preço do material e o volume de compras.

Dada a sua versatilidade, este método foi, posteriormente, aplicado na classificação dos fornecedores com base no respetivo volume de compras. Desta apurou-se que apenas uma ínfima percentagem de fornecedores pertencem às classes A e B. Este resultado já era esperado, uma vez que a empresa adquire um elevado volume de segmentos a outras empresas do grupo para posterior revenda, assim como efetua elevados volumes de compras de materiais e serviços imprescindíveis para o eficaz funcionamento dos serviços de manufatura/produção e de manutenção.

A respeito das análises de ruturas e de picos de consumo, estas foram executadas sobre as diferentes classes de avaliação que constituem o grupo de materiais auxiliares de produção. Deste estudo, salienta-se que, neste grupo, existe um número considerável de materiais cujo *stock* de segurança e/ou a política de reabastecimento, definidos atualmente, necessitam de ser reavaliados, devido a frequência com que ocorrem as ruturas. Por fim, relativamente aos resultados dos indicadores de gestão de *stocks*, é importante referir que estes revelam que a empresa apresenta uma boa rotatividade dos seus *stocks* – com, pelo menos, 5 renovações no ano – nunca se descurando face à taxa de cobertura dos mesmos.

7.1. Propostas

No decorrer do estágio e com o desenvolvimento do trabalho, detetaram-se algumas situações possíveis de melhorar.

Com a aplicação prática das ações de melhoria aqui mencionadas, assim como as mencionadas ao longo da dissertação⁶, pretende-se diminuir as falhas identificadas, de modo a aumentar a eficiência do serviço de compras e melhorar a gestão dos *stocks*.

É no AGL que se apuram algumas falhas responsáveis por alguns dos problemas a nível de *stocks*. A principal falha identificada incide no fluxo de informação existente após a necessidade de movimentar artigos em armazém, isto é, a identificação do tipo movimento praticado nem sempre é feita corretamente – por exemplo, de vez enquanto, identificam-se como “saída para consumo” situações de “ajuste de *stock*”. Estas situações podem derivar de dois principais motivos:

- Faltas de registo de saída de material por possível esquecimento;
- Como o acesso ao AGL não é tão restrito como deveria, por vezes pode ocorrer levantamento de material sem um registo imediato no sistema.

Estas circunstâncias levam a que:

- Os níveis de *stock* registados no sistema não sejam 100% fiáveis, tornando o fluxo de informação um fator penalizador na organização da empresa;
- A informação fornecida, pelo sistema, ao serviço de compras nem sempre corresponda à situação real dos níveis de *stock*, dificultando a sua gestão.
- Desperdício de tempo → necessário para verificar a existência (ou não) de um determinado artigo.

Sabendo que o cumprimento dos procedimentos aperfeiçoam os métodos de trabalho e aumentam eficiência, sugere-se:

- Fazer cumprir restrições de acesso ao AGL → apenas colaboradores que pertençam ao serviço ou serviços relacionados (p. ex., serviço de compras);
- Evitar levantamentos de material sem imediato registo no sistema;
- Estudar a possibilidade de controlar os materiais em *stock* através do EPC (Código eletrónico de produto) com recurso a etiquetas RFID.

⁶ Ver secção 5.1.

Por último, fica a sugestão para elaboração de uma análise SWOT, do ponto de vista interno e externo, do Armazém Geral, aspirando encontrar oportunidades de melhoria através da identificação das suas principais falhas – que podem provocar constrangimentos noutros serviços.

7.2. Balanço Global do Estágio

Este estágio curricular concedeu uma experiência muito enriquecedora, tanto a nível profissional como pessoal, quer pela aprendizagem como por ter proporcionado um primeiro contacto com o ambiente industrial. Fomentou a aquisição de novos conhecimentos, provenientes da experiência profissional dos colaboradores da empresa, e a aplicação prática de outros tantos conhecimentos, adquiridos pelo autor ao longo de todo o seu percurso académico.

No que diz respeito ao trabalho desenvolvido, apesar de todos os objetivos inicialmente definidos terem sido cumpridos, fica a noção de que ainda existe muito para fazer. Cabe agora ao colaboradores da empresa garantirem o seguimento e conclusão do processo de análise e reavaliação dos *stocks* de segurança, tal como a implementação das ações de melhoria propostas, se assim o entenderem, mesmo existindo conhecimento das dificuldades associadas à implementação de medidas que impliquem mudanças de hábitos de trabalho enraizados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AA.VV.(1). (Junho de 1994), “Caderno nº 2 – Gestão dos Aprovisionamentos”, Coleção: O Gestor – Área da Produção. Acedido a 30 de Maio de 2016, no Web site do Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e ao Investimento: <http://www.iapmei.pt/resources/download/gestoraprov.pdf>
- AA.VV.(2). (2014), “SAP MM – Material Management”, Tutorials Point. Acedido a 6 de Junho de 2016, no Web site: http://www.tutorialspoint.com/sap_mm/sap_mm_tutorial.pdf
- Caldeira, Jorge. (Março de 2016), “100 Indicadores da Gestão”, Actual Editora – Grupo Almedina. pp. 5–24.
- Dicionário da Língua Portuguesa. (2003 – 2016), Infopédia. Porto Editora. Acedido a 2 de Junho de 2016, no Web site: <http://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/>
- Éverton. (2011), “SAP MM – Compras”. Acedido a 6 de Junho de 2016, no Web site: <https://sapmmbrasil.wordpress.com/category/sap-mm-compras/>
- Magalhães, D. V. (Fevereiro de 2015), “*Value Stream Mapping* da Cadeia Logística”. Dissertação de Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto.
- MAHLE. (2005 – 2016), “A MAHLE em Portugal”. Acedido a 5 de Fevereiro de 2016, no Web site do grupo MAHLE: <http://www.jobs.mahle.com/portugal/pt/mahle-in-portugal/>
- Microsoft. (2016), “Ajuda do Excel”. Web site: <https://support.office.com/pt-pt/excel>
- Moura, Benjamim do Carmo. (Fevereiro de 2006), “Logística: Conceitos e Tendências”, 1ª Edição, Centro Atlântico.
- Newspapers, Hearst. (2016), “What Are the Key Performance Indicators for a Purchasing Department?”. Acedido a 6 de Junho de 2016, no Web site: <http://smallbusiness.chron.com/key-performance-indicators-purchasing-department-1066.html>
- Pereira, R. S. S. (Setembro de 2009), “Fundamentos da gestão de *stocks* e sua aplicação no contexto de uma grande empresa comercial: o caso da Fnac”. Dissertação de Mestrado em Gestão, Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra, Coimbra.

Reis, Lopes dos. (Janeiro de 2005), “Manual da Gestão de Stocks – Teoria e Prática”, 1ª Edição, Editorial Presença, Lisboa.

Vilaça, Márcio. (Junho de 2010), “Monografia: Citação indireta por terceiros – Apud”. Acedido a 8 de Junho de 2016, no Web site: <http://ensinoatual.com/blog/?p=598>

Outras referências:

Coelho, Pedro. (2014 – 2015), “3 – Tecnologias de Informação”. Slides de apoio à disciplina de Logística. MEGI – FCTUC, Coimbra.

Festo. Acedido a 28 de Junho de 2016, no Web site: <https://www.festo.com/net/startpage/>

Imporseal, Lda. (2014). Acedido a 28 de Junho de 2016, no Web site: <http://www.imporseal.pt/>

Siva, Cristóvão. (2011 – 2012), “4 – Gestão de Stocks”. Slides de apoio à disciplina de Gestão de Operações. LEGI – FCTUC, Coimbra.

ThyssenKrupp Elevadores. (2015). Acedido a 28 de Junho de 2016, no Web site: <http://www.thyssenkrupp-elevadores.pt/>

Transolda. Acedido a 28 de Junho de 2016, no Web site: <http://www.transolda.pt/a-empresa/>

Urvinapor. Acedido a 28 de Junho de 2016, no Web site: <http://www.urvinapor.pt/>

ANEXO A

Quadro Anexo A.1. Plano de integração do autor na empresa.

Plano de integração estagiário DLO-Compras (Proposta)				
Item	Ação:	Responsável	Semana	Duração
1	Relações de Trabalho	Fábia Ferraz	4	0:30
2	Higiene e Segurança no Trabalho	José Carlos Almeida	4	1:00
3	Ambiente e Sistema de Gestão Ambiental	Elisabete Abrantes	4	1:00
4	Apresentação ao Team do DLO	Sorin Dinca/José Neves	4	0:30
5	Posto de trabalho + Apresentação do Team CMP + Sector de compras	José Neves	4	1:00
6	Posto de trabalho	José Neves	4	1:00
7	DLO - Atribuições e Organização	Sorin Dinca	4	0:30
8	DEN - Atribuições e Organização	Luís Sobral/ N. Martinho	4	1:00
9	Informática - Acessos Sistemas de Informação e Comunicação	F. Costa / J. Gomes	4	1:00
10	Posto de trabalho	José Neves	4	1:00
11	Conceitos básicos do Lean	Olga Cunha	4	1:00
12	DQL - Atribuições e Organização	João Belo Cardoso	4	1:00
13	Manutenção	João Caetano	4	1:00
14	Posto de trabalho	José Neves	4	2:00
15	Armazém Geral/ Armazém Ferramental/Armazém Mat. Prima	JPaulo Duarte	4	0:30
16	Auditoria de Receção	Jorge Abrantes	4	0:30
17	Armazém de Produto Acabado	Sorin Dinca	4	1:00
18	DFI - Contabilidade vs Informação	Sara Santos	4	1:00
19	Posto de trabalho	José Neves	4	0:30
20	Conceitos de Qualidade, (Qualidade fornecedores)	Guilherme Cruz	4	1:00
21	Product Management	Bernardo Feio	4	1:00
22	DMF - Atribuições e Organização	José Beato	4	1:00
23	Planeamento da Produção (MRP)	Carlos Cardoso	4	0:30
24	Posto de trabalho	José Neves		

Quadro Anexo A.2. Plano de estágio – Tarefas e Prazos.

Tarefa	Orientador	Prioridade	Prazos	Tarefa	Orientador	Prioridade	Prazos
Stocks => ABC por família de produtos (Classes de avaliação) Estabelecer prioridades por artigos ou famílias de artigos.				Quantidade de pedidos compra/Mês			
Recolha de dados, ABC por valor consumo	JS MM	1	31-03-2016	Qt. pedidos por comprador	JN	2	31-05-2016
Análise de ruturas 2015	JS - Varios	1	31-03-2016	Qt. pedidos por fornecedor	JN	2	31-05-2016
Identificação de picos consumo	MM	1	31-03-2016	Qt. pedidos em atraso (entrega)	JN	2	31-05-2016
Prazo de entrega por material - dados MRP vs real	JS MM	1	31-03-2016	Atraso médio na entrega	JN	2	31-05-2016
Análise ABC aos Fornecedores				Divergências (objetivos a definir)			
Análise ABC por Volume de Compras				Qt. solicitada Vs qt. entregue	JN	2	31-05-2016
Objetivo				Valor pedido Vs valor faturado	JN	2	31-05-2016
Avaliação tipo de MRP adequado - criticar se o que esta parametrizado é o mais adequado;	JN JS	1	31-03-2016	Desvios	JN	2	31-05-2016
Redefinição de Stocks de Segurança	JN	1	31-03-2016	Outros			
Ponto de encomenda	JN	1	31-03-2016	Desvios do Valor do Stock face aos Valores do Stock Segurança			
Quantidade de requisições compra/Mês (Class.contab: Z; K; F; A)				Taxa de rotação do stock / Taxa de cobertura média do stock / Nível Médio dos Stocks			
Tempo médio de aprovação das requisições	JN Delegar	2	31-05-2016	Outras tarefas de apoio com supervisão.			
Qt. req. emitidas	JN Delegar	2	31-05-2016	Gasto/Mês			
Qt. req. processadas => Tempo médio de processamento	JN Delegar	2	31-05-2016	Gasto por mês PM & NPM	JN	3	
Qt. req. pendentes => Tempo médio de atraso no processamento	JN Delegar	2	31-05-2016	Valor Stock	JS MM		
Qt. req. urgentes => (temos que ativar o preenchimento do campo nas requisições)	RP	2	31-05-2016	Recolha semanal de valor stock	JN JS	3	
Qt. req. normal.	RP	2	31-05-2016	Comparação com os objetivos.	JN	3	

APÊNDICE A

Quadro Apêndice A.1. Lista das transações utilizadas ao longo do estágio.

Transação	Descrição	Tarefa
ZMM021	Relatório de compras para controladoria Relatório do volume de compras	Análise ABC dos fornecedores
MC.A	Consumos de materiais mês	Análise ABC dos materiais & Gastos/mês [PM NPM]
MB51	Movimentos dos materiais	Análise de ruturas & Análise de picos de consumo
MM60	Registos diversos dos materiais por grupo de mercadoria	Análise de ruturas
MC.9	Informação sobre consumos e <i>stocks</i> mês	Análise de ruturas
ME2L	Pedidos de compra	Análise dos pedidos de compra
ZMM064	Lista MIRO	Análise dos pedidos de compra
ZMM154	Pedidos vs Recebimentos	Análise dos pedidos de compra
ME5A	Lista de requisições de compra	Análise das requisições de compra

APÊNDICE B

Quadro Apêndice B.1. Indicador nº 1 do Processo de Compras.

Indicador	Nº de Requisições [por nº de documento]
Para que serve?	Dá a conhecer o número total de requisições geradas no período em análise.
Como se calcula?	Contar nº de requisições, não contabilizando os números duplicados.
Onde se vai buscar a informação?	Relatório de requisições Transação ME5A
Quando se deve apurar?	Mensalmente / Anualmente
Notas Adicionais	De forma semelhante, poderia determinar-se o nº de requisições [por linha] → Dando a conhecer o número total de itens requeridos no período.

Quadro Apêndice B.2. Indicador nº 2 do Processo de Compras.

Indicador	Nº Médio de linhas por requisição
Para que serve?	Dá a conhecer o número médio de linhas que constitui uma requisição.
Como se calcula?	$\frac{\sum N^{\circ} \text{ de linhas de cada requisição}}{N^{\circ} \text{ de requisições}} \quad (0.1)$
Onde se vai buscar a informação?	Relatório de requisições Transação ME5A
Quando se deve apurar?	Mensalmente / Anualmente
Notas Adicionais	-

Quadro Apêndice B.3. Indicador nº 3 do Processo de Compras.

Indicador	Nº de Requisições Urgentes [por linha]
Para que serve?	Dá a conhecer o número de requisições classificadas como urgentes.
Como se calcula?	Contar nº total de requisições classificadas como urgentes (código 99).
Onde se vai buscar a informação?	Relatório de requisições Transação ME5A
Quando se deve apurar?	Mensalmente / Anualmente
Notas Adicionais	De modo a conseguir uma maior clareza da quantidade de requisições de carácter urgente face ao número de req. geradas, pode-se determinar a % de req. urgentes.

Quadro Apêndice B.4. Indicador nº 4 do Processo de Compras.

Indicador	Nº de Requisições Processadas [por linha]
Para que serve?	Dá a conhecer o número de requisições que foram efetivamente processadas
Como se calcula?	Contar nº total de requisições identificadas com status de processamento B.
Onde se vai buscar a informação?	Relatório de requisições Transação ME5A
Quando se deve apurar?	Mensalmente / Anualmente
Notas Adicionais	Para uma maior perceção da quantidade de requisições processadas face ao número de requisições geradas, pode-se determinar a % de requisições processadas.

Quadro Apêndice B.5. Indicador nº 5 do Processo de Compras.

Indicador	Nº de Requisições Urgentes Processadas [por linha]
Para que serve?	Dá a conhecer o número de requisições urgentes que foram efetivamente processadas
Como se calcula?	Contar nº de requisições identificadas com cód. de urgência 99 & status de processamento B.
Onde se vai buscar a informação?	Relatório de requisições Transação ME5A
Quando se deve apurar?	Mensalmente / Anualmente
Notas Adicionais	-

Quadro Apêndice B.6. Indicador nº 6 do Processo de Compras.

Indicador	Nº de Requisições Não Processadas [por linha]
Para que serve?	Dá a conhecer o número de requisições que não foram processadas
Como se calcula?	Contar nº total de requisições identificadas com status de processamento N.
Onde se vai buscar a informação?	Relatório de requisições Transação ME5A
Quando se deve apurar?	Mensalmente / Anualmente
Notas Adicionais	Para uma maior clareza da quantidade de requisições não processadas face ao número de requisições geradas, pode-se determinar a % de requisições não processadas.

Quadro Apêndice B.7. Indicador nº 7 do Processo de Compras.

Indicador	Nº de Requisições Eliminadas [por linha]
Para que serve?	Dá a conhecer o número de requisições eliminadas.
Como se calcula?	Contar nº total de requisições com código de eliminação ativo ('true').
Onde se vai buscar a informação?	Relatório de requisições Transação ME5A
Quando se deve apurar?	Mensalmente / Anualmente
Notas Adicionais	Este indicador permite conferir a % de requisições eliminadas / anuladas.

Quadro Apêndice B.8. Indicador nº 8 do Processo de Compras.

Indicador	Nº de Requisições Pendentes [por linha]
Para que serve?	Dá a conhecer o número de requisições que se encontram pendentes a nível de processamento.
Como se calcula?	Contar nº total de requisições que não têm um pedido que lhes corresponda e cujo código de eliminação não esteja ativo ('false').
Onde se vai buscar a informação?	Relatório de requisições Transação ME5A
Quando se deve apurar?	Mensalmente / Anualmente
Notas Adicionais	-

Quadro Apêndice B.9. Indicador nº 9 do Processo de Compras.

Indicador	Nº de Pedidos Emitidos [por documento]
Para que serve?	Dá a conhecer o número total de pedidos criados a partir das requisições criadas.
Como se calcula?	Contar nº de pedidos, não contabilizando os números duplicados.
Onde se vai buscar a informação?	Relatório de requisições Transação ME5A
Quando se deve apurar?	Mensalmente / Anualmente
Notas Adicionais	-

Quadro Apêndice B.10. Indicador nº 10 do Processo de Compras.

Indicador	Tempo Médio de Aprovação [dias]
Para que serve?	Dá a conhecer o tempo médio para aprovação de uma requisição de compra.
Como se calcula?	$\frac{\sum_i^n (Data\ Modificação - Data\ Solicitação)_i}{\sum N^\circ\ de\ linhas\ de\ cada\ requisição} \quad (0.2)$ <p>Onde <i>i</i> representa uma linha de uma requisição.</p>
Onde se vai buscar a informação?	Relatório de requisições Transação ME5A
Quando se deve apurar?	Mensalmente / Anualmente
Notas Adicionais	-

Quadro Apêndice B.11. Indicador nº 11 do Processo de Compras.

Indicador	Tempo Total de Processamento [dias]
Para que serve?	Dá a conhecer o tempo médio decorrido entre a criação de uma requisição e a concretização do pedido de compra.
Como se calcula?	$\frac{\sum_i^n (Data\ Pedido - Data\ Solicitação)_i}{\sum N^o\ de\ linhas\ de\ cada\ requisição} \quad (0.3)$ <p>Onde <i>i</i> representa uma linha de uma requisição.</p>
Onde se vai buscar a informação?	Relatório de requisições Transação ME5A
Quando se deve apurar?	Mensalmente / Anualmente
Notas Adicionais	-

Quadro Apêndice B.12. Indicador nº 12 do Processo de Compras.

Indicador	Tempo Médio de Processamento após Aprovação [dias]
Para que serve?	Dá a conhecer o tempo médio decorrido entre a última aprovação de uma requisição e a concretização do pedido de compra.
Como se calcula?	$\frac{\sum_i^n (Data\ Pedido - Data\ Modificação)_i}{\sum N^o\ de\ linhas\ de\ cada\ requisição} \quad (0.4)$ <p>Onde <i>i</i> representa uma linha de uma requisição.</p>
Onde se vai buscar a informação?	Relatório de requisições Transação ME5A
Quando se deve apurar?	Mensalmente / Anualmente
Notas Adicionais	-

Quadro Apêndice B.13. Indicador nº 13 do Processo de Compras.

Indicador	Atendimento do Pedido face às Quantidades
Para que serve?	Dá a conhecer o número de encomendas cuja quantidade entregue está de acordo com a quantidade que seguiu no pedido de compra.
Como se calcula?	Contar nº de pedidos (por linha) cuja diferença entre a quantidade pedida e a quantidade entregue é nula.
Onde se vai buscar a informação?	Lista de Pedidos de Compra + Lista Pedidos vs Recebimentos Transações: ME2L + ZMM154
Quando se deve apurar?	Mensalmente / Anualmente
Notas Adicionais	Este indicador permite conferir a % de pedidos atendidos relativamente às quantidades encomendadas.

Quadro Apêndice B.14. Indicador nº 14 do Processo de Compras.

Indicador	Atendimento do Pedido face à Data de Remessa
Para que serve?	Dá a conhecer o número de encomendas cuja data de entrega efetiva coincide com a data de remessa que seguiu no pedido.
Como se calcula?	Contar nº de pedidos (por linha) cuja diferença entre a data de remessa pedida e a data de entrega é nula.
Onde se vai buscar a informação?	Lista de Pedidos de Compra + Lista Pedidos vs Recebimentos Transações: ME2L + ZMM154
Quando se deve apurar?	Mensalmente / Anualmente
Notas Adicionais	Este indicador permite conferir a % de pedidos entregues no prazo estipulado.

Quadro Apêndice B.15. Indicador nº 15 do Processo de Compras.

Indicador	Valor Líquido do Pedido vs Valor Faturado
Para que serve?	Dá a conhecer o número de pedidos cujo valor registado no documento de compra coincide com o que foi efetivamente faturado pelo fornecedor.
Como se calcula?	Contar nº de pedidos (por linha) cuja diferença entre o valor líquido que seguiu no pedido e o montante MIRO (valor faturado) é nula.
Onde se vai buscar a informação?	Lista de Pedidos de Compra + MIRO Transações: ME2L + ZMM064
Quando se deve apurar?	Mensalmente / Anualmente
Notas Adicionais	-

Quadro Apêndice B.16. Indicador nº 16 do Processo de Compras.

Indicador	% de Pedidos Totalmente Satisfeitos
Para que serve?	Traduz a % de entregas realizadas dentro do prazo e atendendo às quantidades pedidas
Como se calcula?	Contar nº de pedidos (por linha) cujas diferenças entre: quantidade pedida e a quantidade entregue data de remessa do pedido e data de entrega são nulas.
Onde se vai buscar a informação?	Lista de Pedidos de Compra + Lista Pedidos vs Recebimentos + MIRO Transações: ME2L + ZMM154 + ZMM064
Quando se deve apurar?	Mensalmente / Anualmente
Notas Adicionais	-

Quadro Apêndice B.17. Indicador nº 17 do Processo de Compras.

Indicador	Quantidade de Pedidos por Fornecedor
Para que serve?	Dá a conhecer o número total de pedidos feitos a determinado fornecedor no período em análise.
Como se calcula?	Contar nº de pedidos (por linha e/ou por nº de documento) feitos a determinado fornecedor.
Onde se vai buscar a informação?	Lista de Pedidos de Compra Transação ME2L
Quando se deve apurar?	Mensalmente / Anualmente
Notas Adicionais	-

Quadro Apêndice B.18. Indicador nº 18 do Processo de Compras.

Indicador	Quantidade de Pedidos por Grupo de Compradores
Para que serve?	Dá a conhecer o número total de pedidos efetuados por cada grupo de compradores no período em análise.
Como se calcula?	Contar nº de pedidos (por linha e/ou por nº de documento) efetuados por determinado grupo de compradores.
Onde se vai buscar a informação?	Lista de Pedidos de Compra Transação ME2L
Quando se deve apurar?	Mensalmente / Anualmente
Notas Adicionais	-

APÊNDICE C

Quadro Apêndice C.1. Tipos de movimentos de materiais no armazém geral.

Tipo de Movimento	Descrição	Tipo de Movimento	Descrição
101	Entrada de material em <i>stock</i>	102	Estorno de 101
201	Saída de material de <i>stock</i>	202	Estorno de 201
122 (Y22)	Nota de devolução	123 (Y23)	Estorno de 122
261	Consumo (<i>for order</i>)	262	Estorno de 261
311	Transferência dentro da planta [sai do depósito 2001 (Armazém da Produção) para 3001 (Armazém Geral)]	312	Estorno de 311
411	Sai da consignação para <i>stock</i> [sem sair do depósito 3001 (Armazém Geral)]	412	Estorno de 411
601	Material que sai do <i>stock</i> para venda (“consumo”)	602	Estorno de 601
711	Ajustes de inventário	712	Estorno de 711
Y26	Ajuste positivo	Y27	Estorno de Y26
Y28	Ajuste negativo	Y29	Estorno de Y28

APÊNDICE D

Material	Designação	Unidade	[1ºTrim 2015]	[1ºTrim 2016]
3025166	DRESS. RPF 40º-PD-0.75-40-0.125-Z11-47-0	PC	A	A
3025204	DISCO DIAM.90X40ºR=0.2MAX CODE:DFR080356	PC	A	A
3025233	DRESS. RTZ - AN2269-095-00-4	PC	A	A
3028618	REB. 300X20X101.6 2AA60L6VB65/2A150M6V50	PC	A	A
3028619	REB.CBN PCG2 NITRET(400x50x5(6)x203.2)	PC	A	A
3028626	ABRASIVO PLASTICO PARA JACT.(DRY STRIP)	KG	A	A
3028628	ESCOVA S. BRITE Ø150x50,8x133 SC81 CD115	PC	A	A
3082792	MÓ 2SE 700-125-4-22, B 91(STROH)	PC	A	A
3098596	CAMISA LAP. A'129,00 T0506	PC	A	A
3112821	ISOLAP MC4-236	KG	A	A
3202185	REB. 510X37X203,2mm P/RPF AÇO	PC	A	A
3214183	RENOCLEAN L 200 PLUS	L	A	A
3229214	TARGET CROMIO 609x132x14mm P/PVD-01	PC	A	A
3229215	TARGET CROMIO Ø130,0x15,0mm P/PVD-04	PC	A	A
3246824	CAMISA LAP. WAYSIA A' 73,00 MODELO 7	PC	A	A
3280762	OLEO ECOCOOOL SYNTH 1000	L	A	A
3284501	INIBIDOR CORROSÃO DECONEX HT1237 -LAV-28	KG	A	A
3025140	PAST. RCGX 08 03 MO-AL HGPA (SANDVIK)	PC	A	A
3106185	CERÂMICO SUP. DO CATODO REF.33705 RRC850	PC	A	A
3028652	REB. 500X25X203,2 - 09 A220 K05 V12	PC	A	A
3087133	REB. 500X32X6X203,2MM-13 B126 HSV 5BDB	PC	A	A
3082289	ESCOVA DIAMANT. REF.BT150L1000R1225	PC	A	A
3076236	SPRAY BORON-NITRIDE Ref#9246	UNI	A	A
3087127	REB. 510x37x203,2 4A 220 K6 V35WE	PC	A	A
3028624	BASTÃO ABRAS. AA200G8VL	PC	A	A
3284500	DESENGRAXANTE DECONEX HT1401 - LAV28	KG	A	A
3257894	DISCO CORTE P/ ESP DET 801	PC	A	A
3028575	AMPERIT 740.899 -AL2O3	KG	A	A
3074882	ISOLAP MC2-703	KG	A	A
3028540	UNICHROME 80	KG	A	A
3027656	OLEO CORTE MINERAL ECOCUT MSO 500 P	L	A	A
3277672	TARGET CROMIO Ø130,0x15,0mm MAPPVD001	PC	A	A
3014804	REB. CBN 760x65x50mm 11B220 R50 B3 10MM	PC	A	A
3169459	REB. CBN P/ NISSEI (CAMADA >ou = 6,0mm)	PC	A	A
3284950	ISOLAP MC4-236 (HOUGHTON CUT-MAX HNG900)	KG	A	A
3239755	REB. CBN 11B220 P/ RECT. DISKUS WL15005	PC	A	A
3085473	PAST. SEXTAVADA RAI0 2,0 S/NIT "FECIAL"	PC	A	A
3099897	REB. 300x15x101,6 01A 6A54J9V40WE RTZ-BR	PC	A	A
3029607	FRESA ESP.MET.DURO P/TFV 1,6	PC	A	A
3025005	PAPEL MONOLUCIDO - BOBINE 500MM	KG	A	A
3244913	FRESA WP Ø 50,0x0,48 / 18Z - CTS12	PC	A	B
3028514	BISSULFITO DE SÓDIO	KG	A	B
3079909	PAST. SEXTAVADA PH7910 RAI0 1,2 C/REV.	PC	A	B
3028526	HEEF 236 REPLENISHER (cancelado)	KG	A	C
3028528	HEEF 236 MAKE UP (cancelado)	KG	A	C
3160535	HEEF PR-S (DR)(cancelado)	KG	A	C
3233307	REB. CBN P/NISSEI(CAMADA >ou=6,0mm)P/RMR	PC	A	C
3263936	CHUMACEIRA P/ TOP-16	PC	A	C
3283282	APERTADORA ETD D59-450-20ST	PC	A	C
3233503	ISOLAP MC1-707-4	KG	B	A

Figura Apêndice D.1. Classificação ABC de 50 materiais ZAUX [2015 vs 2016].

Material	Designação	Unidade	[1º Trim 2015]	[1º Trim 2016]
1005244	FITA DE ACO 3,03X1,99 - MS066-1	KG	A	A
1005245	FITA DE ACO 2,62X4,85 - MS066-1	KG	A	A
1006037	FITA DE ACO 2,58X4,40 - MS066-1	KG	A	A
1006090	FITA DE ACO 3,60X4,60 - MS066-1	KG	A	A
1006100	FITA DE ACO 1,24X3,00 - MS066-1	KG	A	A
1006102	FITA DE ACO 1,24X3,20 - MS066-1	KG	A	A
1006238	FITA DE ACO 0,46X2,13 - MS065-1	KG	A	A
1006375	FITA DE ACO INOX 0,26X2,65 - MS067-9	KG	A	A
1012233	FITA DE ACO 3,69X4,60(P369460FR080)MA-80	KG	A	A
1015766	FITA DE ACO 2,03X1,80 - MS065-2 (PROD.)	KG	A	A
1025700	FITA DE ACO 3,60X4,80 MS066-1	KG	A	A
1025701	FITA DE ACO 4,12X5,10 MS066-1	KG	A	A
1026603	FITA DE ACO 0,50X6,60 - MS068-4	KG	A	A
1027581	FITA DE ACO INOX 0,46X1,90 - MS065-1	KG	A	A
1030330	FITA DE ACO 1,83x3,00 MS066-1	KG	A	A
1005217	FITA DE ACO 0,46X2,10 - MS068-1	KG	A	A
1006214	FITA DE ACO 0,46X2,21 - MS068-1	KG	A	A
1006374	FITA DE ACO INOX 0,26X2,45 - MS067-9	KG	A	A
1028615	FITA DE ACO 1,24X2,75*0,15*0,30- MS066-1	KG	A	A
1006005	FITA DE ACO 3,55X2,43 - MS066-1	KG	A	A
1027363	FITA DE ACO 1,26X3,00*0,10*0,30-MS066-1	KG	A	A
1015542	FITA DE ACO 0,46X2,32 - MS067-1	KG	A	A
1006093	FITA DE ACO 1,04X2,80 - MS066-1	KG	A	A
1006368	FITA DE ACO 0,33X2,85 - MS067-1	KG	A	A
1009743	FITA DE ACO 2,62X5,20 MS066-1	KG	A	A
1027040	FITA DE ACO 0,58X7,00 - MS068-4	KG	A	B
1009586	FITA DE ACO 1,24X3,00(A124300FR080)MA-80	KG	B	A
1006087	FITA DE ACO 2,60X3,60 - MS066-1	KG	B	A
1026725	FITA ESTAMP-"U" 1,8*0,42*3,1 - MS068-3	SEG	B	A
1006158	FITA DE ACO 0,40X2,10 - MS065-1	KG	B	B
1029280	FITA DE ACO 1,05x3,10 - MS064-1	KG	B	B
1029621	FITA DE ACO 1,24X2,55 - MS066-1	KG	B	B
1011780	FITA DE ACO 0,20X2,15 - MS067-1	KG	B	B
1006365	FITA DE ACO 0,26X2,65 - MS067-1	KG	B	B
1006107	FITA DE ACO 1,58X2,75 - MS066-1	KG	B	B
1011781	FITA DE ACO 0,35X1,90 - MS068-1	KG	B	B
1006373	FITA DE ACO INOX 0,26X2,15 - MS067-9	KG	B	B
1027371	FITA DE ACO 1,26X3,20*0,10*0,30- MS066-1	KG	B	B
1012234	FITA DE ACO 3,18X4,40(P318440FR080)MA-80	KG	B	C
1026602	FITA DE ACO 0,58X8,50 - MS068-4	KG	B	C
1028295	FITA DE ACO 2,30X3,90 - MS066-1	KG	C	A
1006096	FITA DE ACO 1,04X3,20 - MS066-1	KG	C	B
1029622	FITA DE ACO 1,24X2,95 - SRMS0009	KG	C	B
1012151	FITA DE ACO 2,03X2,10 - MS065-2	KG	C	B
1010685	FITA DE ACO 1,24X3,30 (MS066-1)	KG	C	B
1012170	FITA DE ACO 0,40 x 1,93 MS065-1	KG	C	B
1012235	FITA DE ACO 3,70X4,80 MS066-1	KG	C	B
1009589	FITA DE ACO 1,87X3,05 MS066-1	KG	C	B
1006218	FITA DE ACO 0,46X2,05 MS068-1	KG	C	B
1033210	FITA DE ACO 1,58 x 2,75 MS065-2	KG	C	B

Figura Apêndice D.2. Classificação ABC de 50 materiais ZMAP [2015 vs 2016].

Material	Designação	Unidade	[1ºTrim 2015]	[1ºTrim 2016]
2402175600	MOLA HELICOIDAL 86TLV 70,80-2,50	PC	A	A
2402380900	MOLA HELICOIDAL 86TJ 72,00 -2,0	PC	A	A
2407105300	MOLA HELICOIDAL CB86TRC 75,00-2,00	PC	A	A
2407210600	MOLA HELICOIDAL 86NS 84,50-2,00	PC	A	A
2407231200	MOLA HELICOIDAL CB86TRC 81,00-2,00	PC	A	A
2407236300	MOLA HELICOIDAL U [80;85] - 0,90	PC	A	A
2407239800	MOLA HELICOIDAL 86TNS 131,01-3,0	PC	A	A
2407258800	MOLA HELICOIDAL CB86TRC 84,00-2,00	PC	A	A
280323080001	ANEL T6L01# 77,00-1,50-3,25	PC	A	A
2407044500	MOLA HELICOIDAL 86NS 131,01-3,00	PC	A	A
2407255800	MOLA HELICOIDAL CB86TRC 75,00-2,00	PC	A	A
2407292000	MOLA HELICOIDAL 86NS 84,50-2,00	PC	A	A
2407248400	MOLA HELICOIDAL 86NS 80,20-2,00	PC	A	A
2407460400	MOLA HELICOIDAL CB86XRC 76,00-2,00	PC	A	A
2407444000	MOLA HELICOIDAL CB86XRC 73,50-2,00	PC	A	A
2407477400	MOLA HELICOIDAL CB86XRC 82,00-2,00	PC	A	A
2407575000	MOLA HELICOIDAL CB86XRC 75,00-2,00	PC	A	A
2407185600	MOLA HELICOIDAL CB86TRC 78,00-2,00	PC	A	A
2407254200	MOLA HELICOIDAL 86VNS 123,00 - 3,0	PC	A	B
2407395000	MOLA HELICOIDAL U [75;80] - 0,90	PC	A	B
2407041900	MOLA HELICOIDAL 86TNS 131,01-3,00	PC	A	B
2407296500	MOLA HELICOIDAL CB86TRC 75,00-2,00	PC	A	C
2407471400	MOLA HELICOIDAL CVB86XRC 82,00-2,00	PC	A	C
2407516700	MOLA HELICOIDAL CB86XRC 75,00-2,00	PC	A	C
2407124000	MOLA HELICOIDAL 86TLH 78,60-2,50	PC	B	A
2407590800	MOLA HELICOIDAL CVB86XRC 82,00-2,00	PC	B	A
2407497100	MOLA HELICOIDAL CVB86XRC 84,00-2,00	PC	B	A
2407293200	MOLA HELICOIDAL CB86TRC 83.00 2.0	PC	B	B
2407416000	MOLA HELICOIDAL U [85;90] - 1,20	PC	B	B
2401818600	MOLA HELICOIDAL CB86TRC 82,50-2,00	PC	B	B
2402221900	MOLA HELICOIDAL 86FR 94,00 - 3,0	PC	B	B
2402581400	MOLA HELICOIDAL CB86TRF 108,00 - 3,5	PC	B	B
2407036900	MOLA HELICOIDAL 86NS 123,00 - 3,0	PC	B	B
2407142000	MOLA HELICOIDAL CB86RR 120.00 4.0	PC	B	B
2407254300	MOLA HELICOIDAL 86TNS 144,00-3,5	PC	B	B
2407445300	MOLA HELICOIDAL CB86TLR 101,00-3,00	PC	B	B
2401891700	MOLA HELICOIDAL CB86RR 102,00-3,00	PC	B	B
2407512600	MOLA HELICOIDAL CB86XRC 77,00-2,00	PC	B	B
2401728600	MOLA HELICOIDAL CB86RR 94,00-3,00	PC	B	B
2407476300	MOLA HELICOIDAL CB86TLR 98,00-3,00	PC	B	B
2407173300	MOLA HELICOIDAL 86NS 138,00-3,50	PC	B	B
2407042200	MOLA HELICOIDAL 86TNS 144,00-3,5	PC	B	B
2401618100	MOLA HELICOIDAL CB86RR 500-3,50	PC	B	B
2402818800	MOLA HELICOIDAL CB86RR 96,00-3,00	PC	B	C
2407492300	MOLA HELICOIDAL CVB86XRC 81,00-2,00	PC	B	C
2401871100	MOLA HELICOIDAL CB86RR 100,00-4,00	PC	B	C
2401762800	MOLA HELICOIDAL CB86RR 100,00-5,50	PC	B	C
2407333900	MOLA HELICOIDAL U [80;85] - 1,70	PC	B	C
2407470900	MOLA HELICOIDAL 86VNS 130,00-3,5	PC	B	C
2401576500	MOLA HELICOIDAL CB86RR 105,0-4,00	PC	C	B

Figura Apêndice D.3. Classificação ABC de 50 materiais ZSAC [2015 vs 2016].

Código Fornecedor	Fornecedor	[1ºTrim 2015]	[1ºTrim 2016]
8400014	MAHLE SUD AMERICA N.V.	A	A
8200002	ATOTECH ESPANHA, S.A.	A	A
8300140	POLEMA (Suisse) S.A.	A	A
8200076	SCHERDEL GMBH	A	A
8300070	FIVES LANDIS CORP.	A	A
8400129	MAHLE METAL LEVE S/A	A	A
8102536	STREAK - ENGENHARIA EM AUTOMACAO, L	A	A
8400034	MAHLE ENG. COMP. (YINGKOU) CO, LTDA	A	B
8300175	ANAND I-POWER LIMITED	A	B
8200031	SUZUKI GARPHYTTAN AB	B	A
8102836	DKM CONTROL, LDA	B	A
8400044	MAHLE COMP. DE MOTOR ESPANA, S.L.	B	A
8200034	HITACHI METALS EUROPE GMBH	B	A
8300215	WINNER AUTO INDIA	B	B
8100829	SOPRETE-SOC.PRECISAO TEC., LDA	B	B
8102373	METALCENTRO - CONST.METALOMECÂNICA,	B	B
8101876	IMPORSEAL - VEDANTES E ACESS., LDA.	B	B
8100721	RHPM LDA	B	B
8200060	PETROFER GMBH	B	B
8100008	ABEL OLIV.GOMES UNIPESSOAL,LDA	B	B
8100325	RAMADA AÇOS, S.A.	B	B
8200612	HENZE BNP AG	B	B
8100615	NORLENE - PLAST. TECNICOS, LDA.	B	B
8101851	TRANSOLDA EQUIP. INDUSTRIAIS, LDA	B	B
8300160	SPECTRA PRODUCTS Pvt. Ltd.	B	B
8102476	DNC TECNICA, LDA.	B	B
8100677	PROGRESSO RECTIF.AVEIRENSE,LDA	B	B
8300013	SOJITZ MACHINERY CORPORATION	B	B
8200927	KENNAMETAL INFRASTRUCTURE GmbH	B	B
8300005	FECIAL,INDUSTRIA COMERCIO LDA.	B	B
8201092	C.D. WÄLZHOLZ VERWALTUNGS-GmbH	B	B
8200468	SOVIMAR METAL, S.L.	B	B
8102261	AISI - AÇOS INOXIDAVEIS DO CENTRO,	B	B
8101476	CUF - QUIMICOS INDUSTRIAIS, SA	B	B
8100765	SEB - SOC. ELEC. BOBINADORA, LDA.	B	B
8201167	MPK SPECIAL TOOLS, GmbH	B	B
8201037	PROYCOTECME SL	B	B
8103786	FERNANDO J.MACHADO, UNIPESSOAL, LDA	B	B
8102106	PALBIT S.A.	B	B
8103757	MAQUISAFE - SEG. E AUT. DE MAQ. LDA	B	B
8100040	AMADEU ALVES SILVA, LDA	B	B
8200032	IHI HAUZER TECHNO COATING B.V.	B	B
8300285	BORER CHEMIE AG	B	B
8100604	NATRATER, LDA.	B	B
8201229	GUNTER EFFGEN GmbH	B	B
8102076	CHEMETALL S.A. SUCURSAL. EM PORTUGA	B	B
8100798	SIROCO-S.IND.ROB.CONTROLO, SA.	B	B
8300150	TOKUSEN U.S.A , INC	B	B
8103051	QUIMITECNICA.COM, S.A	B	B
8200547	AMPERE SYSTEM IBERICA, S.L.	B	B

Figura Apêndice D.4. Classificação ABC de 50 fornecedores [2015 vs 2016].