



Relatório de Estágio

Mestrado em Gestão

**Compras, armazenamento e *stocks* na
Tecnorém, S.A.**

Ana Catarina Ribeiro Abreu

Leiria, março de 2018



Relatório de Estágio

Mestrado em Gestão

Compras, armazenamento e *stocks* na Tecnorém, S.A.

Ana Catarina Ribeiro Abreu

Relatório de Estágio de Mestrado realizada sob a orientação da Doutora Paula Marisa Nunes Simões, Professora da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Leiria e coorientação do Doutor Carlos Manuel Gomes da Silva, Professor da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Leiria.

Leiria, março de 2018

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Dedicatória

"Ninguém escapa ao sonho de voar, de ultrapassar os limites do espaço onde nasceu, de ver novos lugares e novas gentes. Mas saber ver em cada coisa, em cada pessoa, aquele algo que a define como especial, um objeto singular, um amigo - é fundamental. Navegar é preciso, reconhecer o valor das coisas e das pessoas, é mais preciso ainda."

Antoine de Saint-Exupéry

A quem acredita em mim,

A quem me encoraja,

A quem me ajuda,

A quem gosta de mim.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Agradecimentos

A realização deste relatório de estágio não teria sido possível sem a ajuda de todos os que cruzaram o meu caminho e pela sua contribuição estou grata.

À orientadora de estágio, Professora Paula Marisa Nunes Simões, pela disponibilidade e apoio sempre demonstrado ao longo destes meses e pelas sugestões e comentários que contribuíram para o melhor resultado apresentado possível.

Ao coorientador, Professor Carlos Manuel Gomes da Silva, pela contribuição e apoio para o resultado apresentado.

Aos colaboradores da Tecnorém pela receção e ajuda nos quatro meses de estágio, que passaram a correr. Em especial, à Susana Delgado, que muito me ajudou e ensinou nesses meses.

Por último, aos meus pais, sem dúvida os mais importantes, que proporcionaram o melhor estudo possível, acompanhado do seu constante apoio e ajuda. Este relatório é especialmente dedicado a eles.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Resumo

O presente relatório de estágio foi desenvolvido no âmbito do curso de Mestrado em Gestão da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Leiria. O estágio decorreu de 18 de setembro de 2017 a 17 de janeiro de 2018 e foi realizado na Tecnorém, S.A, uma empresa do setor da construção civil.

As atividades realizadas ao longo do estágio permitiram aprofundar conhecimentos de gestão e, em particular, desenvolver competências relativas ao *software* de gestão Primavera, processo de compras, gestão de *stocks* e de armazéns.

Ao longo desses quatro meses conheceu-se a empresa, foi possível observar e analisar a forma como os processos associados à gestão de *stocks* funcionam na prática e partir daí identificar medidas que permitirão melhorar essa gestão. Com a implementação dessas medidas, numa primeira fase, a empresa deverá aproveitar os *stocks* acumulados, para os quais não existia um plano de escoamento. Numa fase posterior, essas medidas permitirão minimizar a acumulação involuntária de *stocks*. As medidas propostas envolvem os processos de compras do Departamento de Instalações Especiais e do Departamento de Aprovisionamento e Logística, o registo das existências em armazém, o *layout* do armazém e a arrumação e organização dos artigos armazenados.

O Departamento de Instalações Especiais deverá começar a coordenar diariamente as encomendas entre todos os engenheiros com o objetivo de diminuir a quantidade de encomendas realizadas ao mesmo fornecedor. O registo das existências em armazém é conseguido através do registo informático de todo o material em *stock*, que se traduzirá num conhecimento permanente das quantidades em armazém e das encomendas já colocadas. A mudança de *layout* contribuirá para a melhoria da organização dos armazéns. Relacionado com a mudança de *layout* está a intervenção 5S, que atua na organização, arrumação, limpeza e identificação de produtos e zonas do armazém.

Palavras-chave: stocks, compras, armazém, gestão de stocks

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Abstract

This internship report was developed within the Masters' course in Management, at the School of Technology and Management of the Polytechnic Institute of Leiria. The internship occurred from September 18, 2017 to January 17, 2018 and took place at Tecnorém, S.A, a company in the civil construction sector.

The activities carried out during the internship allowed to deepen the knowledge in the management area and, in particular, to develop skills related to Primavera management software, purchasing process, inventory management and warehousing.

During these four months, there was the opportunity to get to know the company better, it was possible to observe and analyze how the processes associated with stock management work and from there, to identify measures that will improve this management. With the implementation of these measures, in a first phase, the company should take advantage of accumulated stocks, for which there was no disposal plan. At a later stage, these measures will minimize the unintended accumulation of stocks. The proposed measures involve the purchasing processes of the Special Facilities Department and the Procurement and Logistics Department, the stock records, the warehouse layout, and the storage and organization of stored items.

The Special Facilities Department should begin coordinating orders on a daily basis among all engineers in order to reduce the number of orders placed at the same supplier. The storage of inventories is achieved through a computerized record of all the material in stock, which will result in permanent knowledge of the quantities in stock and the orders already placed. The layout change will contribute to the better organization of the warehouses. Related to the layout change is the 5S intervention that operates in the organization, storage, cleaning and identification of products and warehouse zones.

Keywords: inventory, purchasing, warehouse, inventory management

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Lista de figuras

Figura 1: Logótipo da Tecnorém - Engenharia e Construções, S.A.....	3
Figura 2: Instalações da Tecnorém, S.A.....	4
Figura 3: Organograma da Tecnorém, S.A	8
Figura 4: Recursos humanos da Tecnorém, S.A., em 2013, por grupo etário.....	9
Figura 5: Rollup das empresas do Grupo Tecnorém realizado pela Designer Ana Oliveira	10
Figura 6: Layout baseado no fluxo dos materiais.....	19
Figura 7: Filosofia 5S	25
Figura 8: Sugestão de Carta de Função do Fiel de Armazém	33
Figura 9: Armazéns da empresa	35
Figura 10: Armazém Principal	38
Figura 11: Possível layout para o armazém principal	39
Figura 12: Armazém Secundário.....	39
Figura 13: Possível layout para o armazém secundário	40
Figura 14: Exemplo de possível método de localização no Armazém Principal	41
Figura 15: Fluxograma do processo de encomendas realizado pelo Engenheiro Filipe Ribeiro	43
Figura 16: Sugestão de documento para organização de encomendas diárias	47
Figura 17: Exemplo de Documento de registo de faturas e outros documentos rececionados	55
Figura 18: Exemplo de Ficha de Identificação de Obra	56

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Lista de tabelas

Tabela 1: Recursos humanos da Tecnorém, S.A., em 2013, por sexo e grupo etário	9
Tabela 2: Recursos humanos da Tecnorém, S.A., em 2013, por cargo	9
Tabela 3: Sugestão de Cronograma da implementação da filosofia 5S	36
Tabela 4: Pré-requisitos para auditoria da intervenção 5S	57
Tabela 5: Aspetos de verificação do Nível 1: Intervenção 5S.....	59
Tabela 6: Aspetos de verificação do Nível 2: Intervenção 5S.....	63

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Lista de siglas

CAE	Classificação das Atividades Económicas Portuguesa por Ramos de Atividade
EPE	Entidade Pública Empresarial
ETAR	Estação de Tratamento de Águas Residuais
FIFO	<i>First In, First Out</i> (primeiro a entrar é o primeiro a sair)
JIT	<i>Just in Time</i>
LIFO	<i>Last In, First Out</i> (último a entrar é o primeiro a sair)
PEEP	<i>“a place for everything, everything in its place”</i> (um lugar para tudo, tudo no seu lugar)
RCA	<i>Root Cause Analysis</i> (Análise causa-raiz)
SA	Sociedade Anónima
SGI	Sistema de Gestão Integrado
SGQ	Sistema de Gestão da Qualidade
TPS	<i>Toyota Production System</i> (Sistema de Produção Toyota)
WMS	<i>Warehousing Management System</i> (Sistema de Gestão de Armazém)

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Índice

Dedicatória	III
Agradecimentos	V
Resumo	VII
Abstract	IX
Lista de Figuras	XI
Lista de Tabelas	XIII
Lista de Siglas	XV
1. Introdução	1
2. Estágio Curricular	3
2.1. A entidade acolhedora do estágio.....	3
2.2. Descrição das tarefas	12
2.2.1. Atividades de acolhimento	12
2.2.2. Atividades de apoio à gestão	12
2.2.3. Atividades de compras e de gestão do armazém	15
2.3. Conclusão	15
3. Enquadramento Teórico	17
3.1. Compras, Armazenamento e <i>Stocks</i>	17
3.2. Relação entre <i>stocks</i> e desempenho.....	27
3.3. Relação entre <i>stocks</i> e clientes/fornecedores.....	28
3.4. Conclusão	30
4. Compras, Armazenamento e Gestão de <i>Stocks</i> na Tecnorém, S.A.	31
4.1. Descrição da situação na Tecnorém, S.A.	31
4.2. Propostas de ações de melhoria.....	32
4.3. Conclusão	48
5. Discussão e Conclusão	49
Bibliografia	51
Anexos	55
Anexo 1: Exemplo de documento de registo de faturas e outros documentos.....	55
Anexo 2: Exemplo de ficha de identificação de obra.....	56
Anexo 3: Pré-requisitos para auditoria da intervenção 5s.....	57
Anexo 4: Aspetos de verificação do nível 1: intervenção 5s	59
Anexo 5: Aspetos De verificação do nível 2: intervenção 5s.....	63

1. Introdução

Nos dias de hoje sabe-se que os *stocks* são potencialmente uma fonte de desperdício, independentemente do setor de atividade. Por isso é importante que as empresas, mantenham níveis adequados de *stock*, o que requer um especial controlo dos processos associados a esta gestão, desde as compras, ao armazenamento e à forma como mantêm os registos dos *stocks*.

O presente relatório de estágio surge no âmbito da Unidade Curricular de Estágio em Gestão do último semestre do Mestrado em Gestão da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Leiria. O estágio foi realizado na Tecnorém, S.A., uma empresa do setor de construção civil e obras públicas, com 28 anos de existência, gerida pelo Sr. Eng.º Carlos Alberto dos Santos Baptista.

A empresa pretende ter o mínimo nível de *stocks* possível. No entanto, com o decorrer dos anos o nível de *stocks* foi crescendo devido a uma incorreta gestão dos mesmos. Por isso, o objetivo deste relatório é propor ações de melhoria, com base na literatura estudada, que resolvam essa situação e que contribuam, também, para a melhoria do processo de compras, uma vez que a forma como este processo é posto em prática influencia o nível de *stocks* e a tendência de acumulação.

O relatório está organizado em cinco capítulos, sendo o primeiro a Introdução. O Capítulo 2 apresenta a empresa acolhedora do estágio e descreve as tarefas realizadas ao longo dos quatro meses. O Capítulo 3, destinado ao enquadramento teórico, primeiro apresenta alguns conceitos relativos às compras, armazenamento e *stocks* e, numa segunda parte, discute a relação entre os *stocks* e o desempenho e a relação existente entre *stocks* e a relação com clientes/fornecedores. O Capítulo 4, após a descrição do funcionamento dos processos com implicações nos níveis de *stock* na Tecnorém, S.A., apresenta propostas de ações de melhoria, aplicando os conceitos discutidos no Capítulo 3. O quinto, e último capítulo, é reservado à discussão e conclusão.

2. Estágio curricular

Este capítulo tem como principal objetivo descrever o estágio curricular, realizado no âmbito do curso de Mestrado em Gestão, o qual decorreu de 18 de setembro de 2017 a 17 de janeiro de 2018, num total de 640 horas. Para o efeito, o primeiro ponto do capítulo é dedicado à apresentação da entidade acolhedora do estágio, a empresa Tecnorém, S.A. No segundo ponto descrevem-se as atividades realizadas durante o estágio. No terceiro, e último ponto, apresentam-se as principais conclusões, o que inclui uma breve reflexão relativamente ao estágio.

2.1.A entidade acolhedora do estágio

Neste ponto, depois de uma breve descrição da origem da empresa e da estrutura do capital social, apresentam-se a missão, os valores, a política da empresa, as áreas de atuação, a estrutura organizacional, o grupo e, por fim, o sistema integrado de gestão da empresa Tecnorém, S.A. A informação foi obtida no sítio da internet da empresa (www.tecnourem.pt) e junto dos colaboradores da mesma.

A Tecnorém – Engenharia e Construções, S.A. (logótipo apresentado na Figura 1) iniciou atividade a 19 de outubro de 1989 e é uma empresa do setor de construção civil e obras públicas. A empresa, que faz parte do Grupo Tecnorém, foi fundada com uma estrutura familiar e com uma implantação local. Na última década, a Tecnorém, S.A. teve um crescimento regular e sustentado assumindo-se como uma empresa capaz de responder aos mais diversos e ousados desafios, na área em que atua, a nível nacional.



Figura 1: Logótipo da Tecnorém - Engenharia e Construções, S.A.

A Tecnorém, S.A. é uma sociedade anónima, com denominação jurídica “Tecnorém – Engenharia e Construções, S.A” e denominação comercial “Tecnorém, S.A.”. A empresa tem sede na Estrada Nacional 113, Moinho da Areia 2490-444 Ourém (ver Figura 2), o

número do Alvará é o 23656 e o CAE é 41200. O objeto social da empresa é a indústria, construção civil e obras públicas, a elaboração de estudos e projetos de engenharia e ainda a compra e venda de bens imobiliários.



Figura 2: Instalações da Tecnorém, S.A.

O capital da empresa ascende a 2 000 000,00€, dividido da seguinte forma: 70% pertence ao Eng.º Carlos Alberto dos Santos Baptista, 20% à Eng.ª Isabel Maria de Oliveira Frazão Baptista, 5% ao Sr. Gonçalo Frazão Baptista, 2,5% à Dra. Ana Magda Frazão Baptista Vilelas e, os restantes 2,5% pertencem ao Eng.º André Alexandre Bravo Ferreira Vilelas.

Na sua atuação, a Tecnorém, S.A. integra voluntariamente preocupações sociais com a comunidade e adota, por isso, comportamentos que promovem o bem-estar dos que estão ao seu redor. O assumir dessa responsabilidade social corporativa tem-se materializado no apoio a instituições culturais, desportivas e religiosas, como a Academia de Música Banda de Ourém, os Bombeiros Voluntários de Ourém, a Fundação Champagnat, a Escola de Música e Artes de Ourém, o Lions Clube de Ourém, o Centro Desportivo de Fátima, o Clube Atlético Ouriense e a Juventude Ouriense.

Missão e valores

Segundo Lisboa, Coelho, Coelho e Almeida (2004, pp. 265–267), a missão de uma empresa refere-se, essencialmente, ao porquê da empresa existir, isto é, evidencia a personalidade da organização através da definição do negócio e da apresentação das linhas orientadoras e dos objetivos gerais a alcançar. Almeida (Lisboa et al., 2004, p. 266) defende que na missão pode constar a finalidade da empresa, os valores, a estratégia e os padrões de atuação para alcançar os objetivos. Os valores são os princípios éticos e morais, ou seja, os valores de uma empresa

constituem os comportamentos moralmente aceitáveis que, desde a administração aos trabalhadores, devem estar sempre presentes.

A Tecnorém, S.A. “visa a conceção, execução e gestão de obras de qualidade reconhecida, satisfazendo as exigências dos clientes, cumprindo as normas de segurança e saúde no trabalho e o respeito pelo meio ambiente” e reconhece que “estes valores são cada vez mais importantes na sociedade que queremos construir”.

A empresa “compromete-se a manter um elevado padrão de satisfação, tanto para os clientes, como para os seus trabalhadores, fornecedores e outras partes interessadas, pois considera ser este o fator chave para o sucesso da empresa. Tendo por base essa premissa, a Tecnorém, S.A. pauta-se por valores de uma atuação eticamente responsável, profissionalismo, respeito pelos seus parceiros, melhoria contínua da eficácia e eficiência da organização. Para tal, reconhece o valor da componente humana, pelo que espera dos seus trabalhadores espírito de equipa, cooperação, brio profissional, responsabilidade, honestidade e assiduidade.”

Esta empresa prima pela conjugação de características como a experiência, capacidade técnica, cumprimento de prazos, inovação e dinamismo, adoção de uma sensata política de recursos humanos, elevados padrões éticos, de respeito pelo meio ambiente e higiene e segurança no trabalho. É devido a estes aspetos que a Tecnorém, S.A. tem visto o seu prestígio aumentar.

Áreas de atuação

A Tecnorém, S.A. é uma empresa que está apta para concretizar obras de construção civil em infraestruturas de várias áreas, tais como, educação, desporto, saúde, equipamentos, reabilitação, requalificação urbana e a nível empresarial.

A empresa tem desenvolvido projetos na construção e melhoramento de infraestruturas escolares com o objetivo de proporcionar espaços funcionais e agradáveis para que professores e alunos consigam desempenhar os seus papéis com as melhores condições.

Os espaços de desporto e lazer são, cada vez mais, pontos de encontro e convívio. Por isso, a Tecnorém, S.A. tenta proporcionar momentos de prazer, aos utilizadores desses espaços, com inovadores conceitos de proximidade.

A nível da saúde, a empresa tem criado espaços funcionais para que os profissionais desta área consigam proporcionar um maior bem-estar, a nível físico e mental, aos seus utentes.

Quanto a reabilitação e requalificação urbana, a Tecnorém, S.A. focou-se na recuperação e restauro dos legados históricos, como por exemplo, a Igreja do Seminário da Torre D’Aguilha e as Ruínas do palácio de Samora Correia, de modo a preparar e reabilitar esses mesmos espaços para novas funcionalidades através da conjugação das mais modernas tecnologias com técnicas ancestrais, aplicadas por técnicos especializados honrando a história, arquitetura original e traça do património.

Também na área da inovação tecnológica, a empresa tem vindo a crescer. No âmbito das infraestruturas tem desenvolvido e concretizado construções de Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETARs) e projetos de abastecimento de águas.

Uma vez que uma parte importante dos projetos executados pela Tecnorém, S.A. foram adjudicados através da participação em concursos públicos, enumeram-se abaixo algumas das obras obtidas dessa forma:

- 12 de janeiro de 2016: 1.º Lugar no concurso para a execução da construção do Colégio Mira-Rio, Lisboa (7.625,00 m²)
- 6 de outubro de 2016: Adjudicação do Concurso Privado para execução da construção do restaurante McDonald’s – Fátima (obra avaliada em 1.086.576,76€ milhões de euros)
- 6 de outubro de 2016: 1.º Lugar no Concurso Público para execução da construção da Unidade de Saúde Familiar da Benedita (obra avaliada em 1,5 milhões de euros)
- 17 de janeiro de 2017: 1.º Lugar no Concurso Público para a execução da empreitada de execução do subsistema de saneamento de Lapas, Ribeira Branca (obra avaliada em 3,5 milhões de euros)
- 17 de janeiro de 2017: 1.º Lugar no Concurso Público para conceção da construção da ETAR Sul de Sever do Vouga (obra avaliada em cerca de 2,5 milhões de euros)
- 17 de janeiro de 2017: 1.º Lugar no Concurso Público para execução da empreitada de conceção construção da ETAR de Montemor-o-Novo (obra avaliada em cerca de 2 067 588,99 milhões de euros)
- 17 de janeiro de 2017: 1.º Lugar no Concurso Público para execução da empreitada de Águas Residuais de Sosa – Vagos (obra avaliada em 1,5 milhões de euro)
- 31 de março de 2017: Prémio Nacional de Reabilitação Urbana 2017: Estufas Tropicais do Jardim Botânico da Universidade de Coimbra

- 25 de maio de 2017: 1.º Lugar no Concurso Público para a Remodelação e Ampliação do Serviço de Imunohemoterapia do Instituto Português de Oncologia de Lisboa Francisco Gentil E.P.E. (obra avaliada em cerca de 700 mil euros)

Estrutura Organizacional

A Tecnorém, S.A. está organizada em dez departamentos e duas estruturas de apoio (ver Figura 3).

O Departamento Administrativo e Financeiro é responsável pelas tarefas de secretariado e de tesouraria, respetivamente e ainda pela contabilidade geral, analítica consultadoria e controlo de custos. O Departamento de Gestão Comercial de Edificações e Infraestruturas tem a responsabilidade de pesquisar oportunidades de negócio, no mercado de obras públicas e privadas, para execução de obras ou elaboração de projetos e ainda de realizar propostas de orçamento. O Departamento de Produção tem a seu cargo o planeamento e execução das empreitadas, a resolução de questões de garantias de obra e a assistência no pós-venda. O Departamento de Instalações Especiais elabora projetos de especialidades, de orçamentação e acompanha a execução de obra, desde a aquisição do material até ao licenciamento pelas entidades externas. Este departamento executa essas atividades para a EnergiHotel e para a área da eletricidade da Tecnorém, S.A. Cabe ao Departamento de Aprovisionamento e Logística efetuar as compras e o aprovisionamento dos materiais, bem como a gestão da frota e maquinaria pesada, ferramentaria elétrica e todo o equipamento necessário para execução das obras. O Departamento de Qualidade, Segurança e Ambiente é responsável por assegurar a implementação e o desenvolvimento, nos locais de trabalho, de serviços de prevenção e de proteção contra riscos profissionais. O Departamento de Estudos e Projetos abrange todas as atividades necessárias à conceção de projeto, isto é, opera nas áreas de estudos e projetos de planeamento urbano, arquitetura e engenharia. Cabe ao Departamento Jurídico prestar suporte jurídico ao Conselho de Administração, atuar de forma preventiva e proativa com o objetivo de mitigar os riscos de decisão, promover o cumprimento da lei e o equilíbrio no caminho percorrido até alcançar o objeto social da empresa. Por último, o Departamento de Recursos Humanos tem como responsabilidade a gestão e recrutamento de recursos humanos. No entanto, todas as decisões a este nível são tomadas em última instância pela Administração. As estruturas de apoio são a Consultoria e o Secretariado que, como o nome indica, fornecem apoio a todos os departamentos anteriormente referidos.



Figura 3: Organograma da Tecnorém, S.A

A Tecnorém, S.A. emprega atualmente 247 colaboradores, sendo 27 do sexo feminino e 220 do sexo masculino. Os dados mais recentes a que foi possível aceder relativamente aos recursos humanos da empresa referem-se ao ano de 2013. Através das Tabelas 1 e 2 e Figura 4 é possível perceber que a maioria dos colaboradores são homens, com idades compreendidas entre os 25 e os 54 anos e que desempenham funções de operários¹.

Tabela 1: Recursos humanos da Tecnorém, S.A., em 2013, por sexo e grupo etário

	<25	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-60	>60	Σ
<i>Homens</i>	4	16	17	16	19	17	18	8	9	124
<i>Mulheres</i>	3	0	8	1	0	0	2	1	0	15

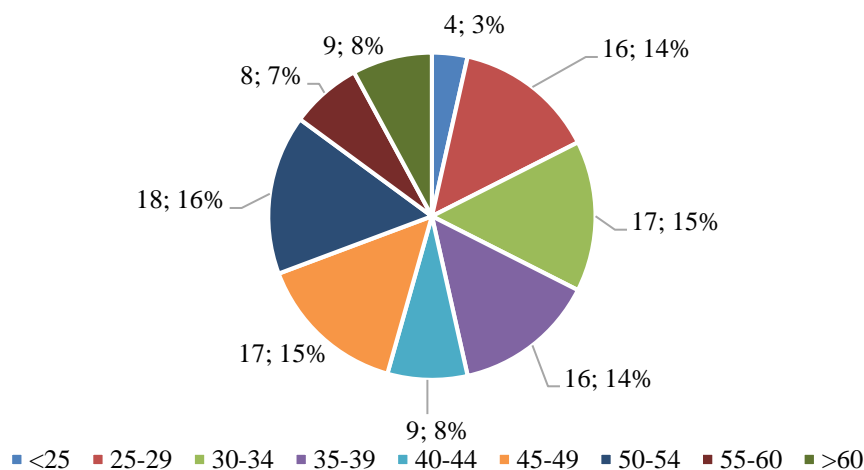


Figura 4: Recursos humanos da Tecnorém, S.A., em 2013, por grupo etário

Tabela 2: Recursos humanos da Tecnorém, S.A., em 2013, por cargo

	H	M	Total
Quadros Superiores	10	12	22
Operários	145	4	149
Estagiários	4	6	10
Σ	132	18	181

¹ Os valores das Tabela 1 e 2 não conduzem a somatórios iguais. No entanto, sendo informação proveniente de documentos da empresa optou-se por manter os dados conforme recolhidos.

O Grupo Tecnorém

O Grupo Tecnorém tem como lema a satisfação do cliente e defende que isso se alcança através de uma equipa sólida, dinâmica e com elevado grau de profissionalismo. Com o intuito de dar resposta às necessidades de mercado e complementar os serviços fornecidos pela Tecnorém – Engenharia e Construções S.A., foram criadas outras empresas nas mais diversas áreas. Estas empresas e marcas atuam em áreas como a engenharia do ambiente, a indústria da madeira, mecânica, hotelaria, saúde e soluções de manutenção (Figura 5).



Figura 5: Rollup das empresas do Grupo Tecnorém realizado pela Designer Ana Oliveira

Sistema de Gestão Integrado

A Tecnorém, S.A. desenvolveu e implementou um Sistema de Gestão Integrado (SGI) que se aplica a Projeto, Construção e Reabilitação de Obras Públicas e Particulares e que cumpre os requisitos das normas NP EN ISO 9001, NP EN ISO 14001 e OHSAS 18001. A primeira norma referida é internacionalmente reconhecida e particulariza requisitos para Sistemas de Gestão da Qualidade (SGQ). A “organização demonstra a sua aptidão em proporcionar, de forma contínua e consistente, um produto ou um serviço que vá ao encontro das necessidades do cliente e simultaneamente satisfaça os requisitos aplicáveis, nomeadamente do cliente, internos e/ou legais”² A NP EN ISO 14001 define os requisitos exigidos no âmbito dos Sistemas de Gestão Ambiental e tem como objetivo promover a melhoria contínua do desempenho ambiental das organizações³. Por último, a certificação OHSAS 18001 define os requisitos para sistemas de gestão da saúde e segurança ocupacional e permite às organizações gerir os riscos operacionais e melhorar o seu desempenho⁴.

O Manual de Gestão Integrado explica os compromissos no domínio da Qualidade, Segurança e Ambiente, constituindo assim um documento de referência para a organização, clientes, fornecedores e todas as partes interessadas.

A Tecnorém, S.A. reconhece que é de extrema importância a focalização constante no cliente e a implementação de um SGQ que se baseie na melhoria contínua. Com isto em mente, a empresa compromete-se a garantir a satisfação do cliente e a procurar exceder as expectativas dos mesmos; a procurar a melhoria contínua da eficácia do SGI; a assegurar uma cultura de prevenção no sentido de minimizar erros e “fazer bem à primeira”; a promover a prevenção da poluição e a utilização sustentável dos recursos, assim como a prevenção a nível de danos para a saúde e a integridade física; a avaliar e controlar os impactos ambientais e os riscos para a empresa a nível de segurança e saúde; a planear antecipadamente de forma a reduzir situações que ponham em risco o meio ambiente, a segurança e a saúde dos colaboradores e, ainda, a valorizar o desenvolvimento de competências e evolução dos colaboradores com o objetivo de que estes percebam as suas obrigações individuais.

² <http://www.dqa.pt/pt/sistemas-gestao/qualidade/np-en-iso-9001/> (consultado no dia 19/09/2017 às 15h49)

³ <http://www.dqa.pt/pt/sistemas-gestao/ambiente/np-en-iso-14001/> (consultado no dia 19/09/2017 às 15h53)

⁴ <http://www.sgs.pt/pt-pt/health-safety/quality-health-safety-and-environment/health-and-safety/health-safety-and-environment-management/ohsas-18001-occupational-health-and-safety-management-systems> (consultado no dia 19/09/2017 às 15h45)

2.2. Descrição das tarefas

Nesta secção descrevem-se as tarefas executadas nas 640 horas de estágio. As atividades são divididas em "atividades de acolhimento", "atividades de apoio à gestão " e "atividades de gestão de compras e de gestão do armazém". Termina-se com uma breve análise crítica às tarefas realizadas no sentido de avaliar a sua utilidade para o futuro profissional.

2.2.1. Atividades de acolhimento

Os primeiros dias do estágio foram destinados a conhecer a empresa, os colaboradores e as instalações. Estes dias foram passados no Departamento de Instalações Especiais, onde foi apresentado o sítio da internet da empresa e fornecida informação referente ao funcionamento do processo de compras. Esta exposição permitiu começar a perceber a dinâmica da empresa, o que facilitou a ambientação ao local de estágio e o relacionamento com os trabalhadores da empresa. No entanto, devido à falta de tarefas a executar nesse Departamento, e contrariamente ao inicialmente previsto, as restantes horas do estágio e as tarefas desenvolvidas foram executadas no Secretariado.

2.2.2. Atividades de apoio à gestão

No Secretariado, inicialmente, a tarefa principal consistia em agrupar as faturas dos fornecedores de materiais às respetivas guias de remessa, para posteriormente serem conferidas, relativamente ao preço e às condições acordadas, e serem enviadas para o Departamento Administrativo e Financeiro que efetuará o respetivo pagamento.

Esta tarefa de controlo permitiu tomar consciência, através da prática, da quantidade de documentos que é necessário organizar quando se tem dezenas ou centenas de fornecedores e reconhecer a importância de juntar os documentos necessários para ter “provas” de que o material chegou, que foi recebido e faturado.

O registo das faturas dos fornecedores contactados por cada engenheiro para fornecimentos relativos às suas obras foi outra tarefa realizada. Cada engenheiro tem, portanto, um documento de registo (ver Anexo 1), por cada obra, onde dá entrada dessas faturas e, eventuais notas de crédito, e fica registado o dia em que o documento chegou à empresa, a

que fornecedor pertence, o valor do mesmo, a data e a assinatura do engenheiro quando este a confere e dá, assim, “ordem” para pagamento e, ainda a assinatura da pessoa que retira a fatura, já conferida, para seguir para o Departamento Administrativo e Financeiro. Este processo é essencial numa empresa que tem muitos Engenheiros e diversas obras em curso em simultâneo pois esta tarefa permite mais um registo desse fornecimento (comprovado pela fatura) e é, também através deste registo, que os documentos chegam aos Engenheiros para validar. Da participação neste processo resultou a perceção da extrema importância que têm os mecanismos de registo para minimizar futuros problemas associados ao desaparecimento de documentos.

No fim do mês de setembro, procedeu-se à organização das guias de remessa, com data anterior a agosto, que ainda não tinham sido agrupadas às respetivas faturas e à verificação das reclamações, ainda não concluídas, isto é, as reclamações feitas pela Tecnorém, S.A. e cujos respetivos fornecedores ainda não tinham dado o seu parecer. É essencial que este trabalho seja realizado algumas vezes ao longo do ano uma vez que há assuntos que vão ficando pendentes e devido à quantidade de trabalho existente na empresa vão ficando postos de lado. A verificação de guias de remessa e de faturas com data anterior ao mês precedente é importante uma vez que se não for realizada existem pagamentos a efetuar a fornecedores que não serão concretizados porque essa “ordem de pagamento” só é dada quando todos os documentos necessários estão reunidos e conferidos os preços e as condições acordadas. Já a verificação das reclamações enviadas é importante por razões contrárias. As reclamações não fechadas significam que a Tecnorém aguarda *feedback* do fornecedor e respetivo ajuste/compensação.

Outra tarefa realizada foi o contacto com os fornecedores cujas faturas ou guias de remessa ainda se encontravam por agrupar. O intuito destes contactos foi solicitar auxílio na identificação dos documentos correspondentes para, posteriormente, verificar se os ditos documentos tinham sido lançados internamente. Isto porque, cada guia de remessa, transporte ou de serviço relativos a fornecimentos de material, quando chega às instalações da empresa é “lançada” no Sistema Integrado de Gestão Primavera. Quando se confirma o registo interno significa que o documento já se encontra na empresa e que, por razões desconhecidas, não chegou às mãos da pessoa competente para posterior tratamento. No entanto, se não existir registo interno, significa que o documento ficou na obra e que os diretores de obra ou encarregados não o fizeram chegar à sede da empresa. Nesse caso, a Secretária da Administração, Susana Delgado, contacta esse diretor de obra, ou encarregado,

a confirmar se tem na sua posse o documento em falta. Em caso afirmativo, é solicitado que o encaminhe para as instalações da Tecnorém, S.A. Caso contrário, terá de ser realizado novo contacto com o respetivo fornecedor a pedir que envie cópia do documento necessário.

A realização desta tarefa permitiu perceber a importância da colaboração entre empresas, por exemplo, no esclarecimento de dúvidas ou resolução de problemas. Já a necessidade desses contactos revelou quão importante é que cada colaborador desempenhe corretamente as suas funções de modo a não afetar negativamente o trabalho dos outros e a não dificultar a organização da empresa.

Cada obra tem um *dossier* denominado “Pasta da obra” onde se arquivam todos os documentos oficiais, correspondência trocada entre subempreiteiros, dono de obra e Tecnorém, S.A. e, também, todos os outros documentos associados a essa obra. Com o início de novas obras, foi necessário abrir as respetivas pastas e preencher a Ficha de Identificação de Obra (ver Anexo 2) para cada uma.

Numa fase mais avançada, uma das tarefas realizadas foi a verificação dos preços faturados e dos descontos concedidos pelos fornecedores nas respetivas tabelas de preços e acordos estabelecidos. Esta tarefa pôde ser executada apenas para algumas faturas de materiais uma vez que devido aos acordos estabelecidos com fornecedores, relativos a descontos adicionais ou preços líquidos inferiores aos instituídos, os preços divergiam dos apresentados nas tabelas. Essa informação, relativa aos acordos estabelecidos com os fornecedores, encontra-se nas encomendas realizadas no Sistema Primavera. Por isso, numa fase mais avançada procedeu-se ao lançamento direto de faturas no Primavera e à verificação de preços nas tabelas dos fornecedores, quando o preço não tivesse sido acordado. A realização destas tarefas permitiu desenvolver os conhecimentos sobre este sistema de gestão.

Colaborou-se, também na execução de procedimentos de encomenda de material de apoio, conferência do mesmo e catalogação de tabelas gerais e tabelas de preços enviadas pelos fornecedores com o intuito de informar a Tecnorém, S.A. dos preços praticados naquele ano.

As tarefas desenvolvidas permitiram perceber as várias etapas de cada processo e a importância que uma pessoa com conhecimento geral da empresa e dos respetivos processos administrativos e com capacidade de resposta perante qualquer problema que possa surgir no dia-a-dia de trabalho tem para a organização.

2.2.3. Atividades de compras e de gestão do armazém

As tarefas desenvolvidas no âmbito das compras e gestão do armazém consistiram, primeiramente, na observação do dia-a-dia dos colaboradores do Departamento de Aprovisionamento e Logística e posteriormente, na colaboração em algumas das atividades desempenhadas por estes, nomeadamente, na consulta de preços para futura comparação entre fornecedores e, depois, na realização da encomenda.

A este conjunto de atividades junta-se, ainda, o acompanhamento e colaboração no processo de apresentação de reclamações junto dos fornecedores quando estes não cumprem com o previamente acordado.

O envolvimento no processo de compras, diz respeito ao apoio na gestão de fornecedores e na elaboração de algumas encomendas para a Tecnorém, S.A.

Por último, no que diz respeito à gestão do armazém, executaram-se tarefas associadas à conferência de material recebido e posterior armazenamento.

A realização das atividades de compras e gestão dos armazéns permitiram perceber o funcionamento atual desses processos, identificar procedimentos atuais pouco eficientes/eficazes e, ainda, identificar pontos possíveis de melhoria que serão explorados no Capítulo 4.

2.3. Conclusão

O estágio realizado na Tecnorém, S.A. revelou-se muito positivo e um excelente modo de ter um primeiro contacto prático com uma empresa de alguma dimensão. Durante os quatro meses foi possível perceber a forma como se desenvolve a relação entre os colaboradores, relações com os fornecedores e a própria relação com os donos da empresa.

Esta experiência permitiu conhecer na prática o Sistema Integrado de Gestão Primavera e desenvolver competências de utilização. O conhecimento ganho neste âmbito será certamente útil na vida profissional futura, independentemente de ser este ou outro sistema integrado de gestão o utilizado. O estágio permitiu, também, ter consciência de que mesmo em empresas com alguma dimensão, existem práticas de gestão que afetam o funcionamento da empresa que ainda são passíveis de melhoria.

Concluindo, o estágio foi uma experiência positiva a muitos níveis. Permitiu estabelecer contacto com pessoas de diversas áreas profissionais e perceber, visto de “dentro”, como uma empresa funciona. A experiência foi igualmente enriquecedora do ponto de vista humano.

3. Enquadramento Teórico

As compras e a gestão de fornecedores podem ter um grande impacto no desempenho da empresa pois pode ser através do relacionamento com os intervenientes da cadeia de fornecimento que se consegue alcançar uma vantagem estratégica de longo prazo, da qual resulta um melhor desempenho financeiro (Mondini, Machado, Scarpin, & Mondini, 2015). Também o nível de *stocks* pode influenciar o desempenho da empresa, nomeadamente, a sua taxa de retorno e rentabilidade. Os estudos realizados ao longo dos anos não são unânimes, mas a maioria conclui que elevados níveis de stock impedem a empresa de alcançar melhores resultados (Koumanakos, 2008).

O presente capítulo tem como objetivo a exposição da posição de vários autores nas últimas duas décadas sobre os temas centrais do relatório: compras, armazenamento e *stocks*. No primeiro ponto apresentam-se essas posições e no segundo ponto revê-se literatura sobre a relação entre *stocks* e o desempenho da empresa e a importância da existência de boas relações tanto com os clientes como com os fornecedores.

3.1. Compras, Armazenamento e *Stocks*

Compras

Ao longo dos anos, tem sido cada vez mais notório que as compras têm um papel fundamental na estratégia da empresa, que os departamentos responsáveis pelas mesmas devem ser geridos tendo em conta a importância que desempenham nas empresas e tendo em conta os relacionamentos de colaboração, cada vez mais relevantes na cadeia de fornecimento (Carvalho et al., 2012, p. 165; Miocevic & Crnjak-Karanovic, 2012).

Segundo Carvalho et al. (2012, p. 165), o termo compras pode ser definido como “a obtenção a partir de fontes externas de todos os bens, serviços, competências e conhecimentos que são necessários para a execução e gestão de todas as atividades primárias e de suporte da organização”.

O processo de realização das compras pode ser dividido nas seguintes etapas: identificação da necessidade; escolha do fornecedor; negociação do preço, condições de entrega e todos os aspetos relevantes associados à compra; preparação do contrato; concretização da

encomenda e, por fim, recepção do produto ou prestação do serviço (Carvalho et al., 2012, pp. 165–168).

A primeira fase, identificação da necessidade, consiste na definição das especificações funcionais, das funcionalidades e especificações técnicas que o produto ou serviço deve ter, das características do produto e o que se espera do fornecedor antes, no momento e depois de a transação ser efetivamente concretizada.

A escolha do fornecedor começa pela decisão do método de subcontratação a adotar, dos critérios pelos quais se apuram os potenciais fornecedores, pela solicitação e análise das propostas e, por último, pela seleção do fornecedor.

Nas três fases seguintes, definem-se preços, condições de entrega e pagamento, cláusulas de penalização e condições de garantia que vão constar no contrato. Posteriormente, realiza-se a encomenda e a sua monitorização, que pode incluir a verificação das especificações acordadas nos produtos entregues. No fim de todo o processo é importante que se proceda à avaliação para garantir que a experiência deste processo possa ser repetida ou não noutros processos de compra.

A avaliação e seleção dos fornecedores, da responsabilidade de quem executa o trabalho de compras, é uma tarefa de grande importância uma vez que pode minimizar ou evitar problemas futuros. Esse mesmo processo é constituído por sete etapas. A primeira etapa consiste no reconhecimento da necessidade de avaliar e seleccionar novos fornecedores. De seguida, é necessário identificar os requisitos da compra, isto é, o que se espera dos fornecedores a nível de, por exemplo, qualidade, custos, competências tecnológicas e entregas. Na terceira etapa, define-se a estratégia de *sourcing*, ou seja, é nesta etapa que se estabelece o número de fornecedores a quem um determinado produto pode ser comprado, se cria uma base de dados onde se regista o número total de fornecedores e o tipo de contrato a ser acordado. Com o objetivo de saber mais sobre os novos fornecedores é, posteriormente, realizada uma pesquisa através de bases de dados, publicações do setor, fornecedores atuais, experiência de outros compradores ou até através da *Internet*. Com essa informação limita-se o número de fornecedores àqueles que conseguem, efetivamente, satisfazer os requisitos impostos pelos compradores. Na sexta etapa escolhe-se o método de avaliação de fornecedores que poderá consistir na avaliação através da informação disponibilizada pelos próprios fornecedores ou através de visitas e/ou auditorias com o intuito de avaliar os fornecedores de uma forma presencial. O preço, o serviço, a qualidade, o *lead time* e o

desempenho na entrega são os critérios mais usados nessa avaliação. Na etapa final, seleciona-se o fornecedor tendo em conta toda a análise anteriormente realizada (Carvalho et al., 2012, pp. 182–186).

Gestão do Armazenamento

“O armazém é o local onde os artigos comprados ou fabricados são recebidos, arrumados, conservados, levantados, distribuídos, e o armazenamento é o conjunto dessas funções de recepção, arrumação, conservação, levantamento e distribuição” (Zermati, 1993, p. 141).

A necessidade de armazenamento aparece quando o fornecimento e o consumo não acontecem em simultâneo. Com isto em mente, é necessário organizar a zona destinada a esse fim de modo a facilitar o processo de recepção e conferência, armazenamento, preparação e expedição dos produtos. Carvalho (2012, p. 230) afirma que “a atividade de armazenamento pode ser classificada segundo o fluxo, a temperatura, o grau de automação (manuais ou automáticos) e a duração”.

O *layout* da empresa influencia a classificação quanto ao fluxo. O fluxo é direcionado quando a zona de recepção e conferência se encontram no extremo oposto à zona de expedição e a zona de armazenamento se encontra no meio de ambas. O fluxo é quebrado (ou em U) quando a zona de recepção coincide com a zona de expedição. Quando o fluxo é direcionado (ver Figura 6), os congestionamentos dentro e fora do armazém são menores devido à separação de zonas de recepção e expedição. Quando o fluxo é quebrado (ver Figura 6), a principal vantagem é a diminuição da distância que se tem de percorrer na execução das tarefas de arrumação e *picking*.

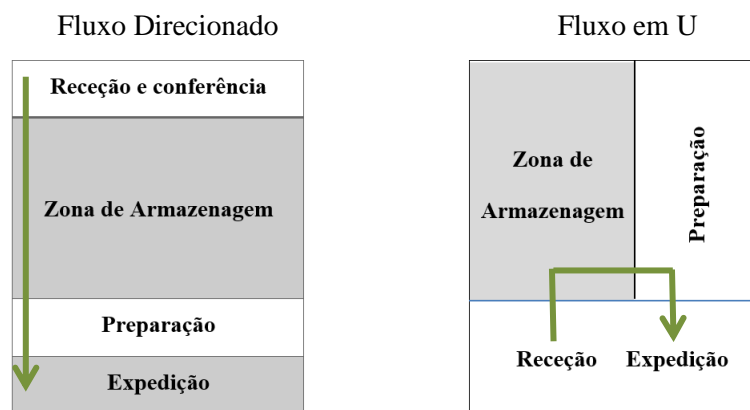


Figura 6: Layout baseado no fluxo dos materiais (Fonte: Carvalho et al (2010) p.231)

Relativamente à temperatura, um armazém pode encontrar-se em temperatura ambiente ou em temperatura controlada. Este último tipo de armazenamento é indicado para produtos sensíveis a variações de temperatura ou que necessitam de uma temperatura específica para a sua conservação.

Atendendo à duração, o armazenamento pode ser permanente ou temporário. Um produto que permaneça mais de um dia no armazém é considerado permanente, enquanto os produtos que entram e saem no mesmo dia, operação também conhecida como *cross-docking*, são considerados temporários (Carvalho et al., 2012, pp. 229–234).

O processo de armazenamento contempla a receção e conferência do material onde se realiza a descarga física da mercadoria, a sua conferência e atualização do *stock* no sistema informático; a arrumação, que pode ser realizada numa localização fixa, numa localização aleatória ou numa localização combinada dos dois tipos; o *picking*, que se inicia quando chega a encomenda de um cliente e consiste na recolha da quantidade certa do produto certo de modo a satisfazer o pedido do cliente; a preparação e expedição, onde se coloca o pedido do cliente numa palete, se procede à proteção da mesma, com plástico filme, e à deslocação desta para a zona de expedição. Nesta última fase, se o armazém funcionar em fluxo quebrado convém definir horas diferentes para a receção e expedição de modo a não congestionar a zona e permitir a utilização eficiente dos mesmos recursos humanos (Carvalho et al., 2012, pp. 306–311).

O espaço para o armazenamento pode ser obtido através de quatro formas distintas, pode ser propriedade da empresa, locação, arrendamento e armazenamento em trânsito. Uma empresa, quando realiza um investimento num armazém próprio, espera ter custos mais baixos, maior controlo sobre o processo de armazenamento e maior flexibilidade. Armazéns públicos apresentam vantagens, como a não necessidade de investimento fixo, uma vez que os custos são proporcionais ao uso dos serviços do armazém; custos potencialmente mais baixos comparativamente com os armazéns privados pois é possível fazer uma gestão do armazém de modo a reunir vários fabricantes tendo em conta os padrões de inventário sazonais e, ainda, a flexibilidade de localização. Uma vez que os contratos com armazéns públicos são tendencialmente de curto prazo, é mais fácil mudar o local do armazém quando o mercado muda, de forma a manter uma rede de logística ideal. Contudo, se a empresa recorrer a um contrato de locação, poderá deter o controlo do espaço de armazenamento. A locação permite alguma flexibilidade de localização. Por último, se optar pelo armazenamento em trânsito, a empresa deve escolher cuidadosamente o modo de transporte

para possibilitar a redução ou eliminação da necessidade de armazenamento convencional. As empresas com *stocks* sazonais são as mais recetivas a esta alternativa (Ballou, 2004, pp. 479–485).

Um armazém organizado é essencial para o bom desempenho das organizações. Com esse objetivo, muitas empresas adotam um *Warehousing Management System* (WMS), um sistema de armazenamento automático que permite resultados mais eficientes e confiáveis, e com menos esforço, relativamente ao sistema manual. O objetivo principal de um WMS é a redução de custos. Este sistema destina-se às empresas que recebem e enviam mercadoria e precisam de ter registos constantemente atualizados das existências em *stock* e da respetiva localização (Atieh et al., 2016).

Stocks

O *stock* pode ser definido como uma “provisão de produtos destinados ao consumo” (Zermati, 1993, p. 20), mas também pode ser visto como uma forma eficaz de servir o cliente ao mínimo custo possível uma vez que as atividades que acrescentam valor ao produto podem ser realizadas mais eficientemente.

Os *stocks*, muitas vezes essenciais à atividade, devem ser o resultado de decisões ponderadas e não consequência de más decisões que levam à acumulação aleatória de produtos. Só desta forma contribuem para alcançar a satisfação do cliente e a maximização do lucro (Carvalho et al., 2012, p. 140; Casalin, Pang, Maioli, & Cao, 2017; Lisboa & Gomes, 2006, pp. 159–161). Zermati (1993, pp. 20–21) realça que ao pensar em gestão de *stocks* surgem imediatamente perguntas às quais é importante responder, tais como: porquê, como, quando e onde se deve constituir *stocks*.

A classificação de *stocks* pode ser realizada tendo em conta a sua utilidade para fins contabilísticos, desta forma, existem *stocks* de matérias-primas, produtos em desenvolvimento e produtos acabados. Por outro lado, os *stocks* podem ser classificados tendo em conta a forma como foram criados. Daqui resulta uma classificação de *stocks* que se divide em quatro grupos: *stock* cíclico, *stock* de segurança, *stock* de antecipação e “*pipeline inventory*”. O *stock* cíclico resulta da tentativa de rentabilização das operações de produção e de compras aproveitando descontos de quantidade. O *stock* de segurança corresponde ao *stock* adicional que protege a empresa contra incertezas da procura, tempo

de entrega ou alterações na oferta. Por sua vez, o *stock* de antecipação consiste no *stock* destinado à absorção da procura ou oferta desigual. Por último, “*pipeline inventory*” é o *stock* que já não se encontra nas instalações da empresa mas ainda faz parte da cadeia de distribuição uma vez que ainda não foram adquiridos pelos compradores finais (Carvalho et al., 2012, pp. 140–143; Krajewski, Ritzman, & Malhotra, 2013).

Os *stocks* são geridos com o objetivo de responder às solicitações dos clientes em condições económicas. O *stock* permite: a utilização imediata de um produto quando surge a necessidade; comprar a preços unitários reduzidos, aproveitar descontos de quantidade; assegurar o consumo regular de um produto cuja produção é irregular; fazer face a possíveis consequências de acidentes e crises resultantes de causas naturais; e, evitar o incómodo de entregas frequentes.

No entanto, a existência de *stocks* também apresenta alguns inconvenientes, nomeadamente, devido à fragilidade de certos produtos, à imobilização de capital, que aumenta as necessidades de fundo de maneio, ao tempo gasto na concretização do inventário, aos custos associados ao correto armazenamento dos produtos a nível de proteção contra roubo, animais e condições climáticas e ao risco de obsolescência (Carvalho et al., 2012, pp. 229–230; Lisboa et al., 2004, pp. 639–641; Zermati, 1993, pp. 26–28).

Os custos associados aos *stocks* dividem-se, essencialmente, em três grupos: custos de processamento da encomenda, custos de posse do *stock* e custos de rutura de *stock*. O primeiro grupo de custos inclui essencialmente salários: salários dos colaboradores pertencentes ao departamento de aprovisionamento e salários dos colaboradores responsáveis pelos serviços contabilísticos e custos de informática, receção dos artigos adquiridos e deslocação de agentes. Relativamente aos custos de posse de *stock*, podem-se distinguir duas categorias: encargos financeiros e despesas de armazenamento. Os encargos financeiros consistem em juros dos empréstimos realizados para financiar as compras, ou no custo de oportunidade do capital investido. Já os custos de armazenamento abrangem o custo associado ao correto funcionamento do armazém, à amortização ou aluguer das instalações, equipamentos e máquinas de manutenção, prémios de seguros e perdas por deterioração, roubo e obsolescência. Por último, os custos de rutura de *stock* estão associadas à impossibilidade de satisfazer atempadamente a procura, o que pode significar a perda do cliente e/ou danos para a respetiva imagem (Lisboa et al., 2004, pp. 642–646; Zermati, 1993, pp. 29–32).

Como foi exposto anteriormente, as organizações procuram minimizar os custos totais de gestão de *stocks*. Neste âmbito um dos modelos teóricos de referência é o modelo do lote económico que “consiste na determinação da quantidade a encomendar que minimiza o custo total quando a procura é contínua e uniforme” (Lisboa & Gomes, 2006, p. 174). A partir do modelo base foram propostos vários desenvolvimentos que diferem, essencialmente, no facto da reposição de *stock* ser instantânea ou contínua e na existência ou ausência de ruturas planeadas de *stock*.

Para uma boa gestão dos *stocks*, o gestor deve ponderar as vantagens e desvantagens de ter elevados ou reduzidos níveis de stock de modo a encontrar o nível que melhor se adequa à empresa e ao setor em que se insere. Entre os fatores que pressionam no sentido de redução dos *stocks* estão o custo do capital e o custo de armazenamento. Já o atendimento ao cliente, o custo de encomenda, os custos de transporte, os descontos de quantidade, os custos de arranque e o objetivo de nivelamento da produção contribuem para níveis de *stock* mais elevados. Quando o nível de *stock* é elevado, a resposta ao cliente é mais rápida e a empresa está mais protegida relativamente à incerteza na procura e nos prazos de entrega. Por outro lado, a encomenda de lotes maior dimensão permite poupar no tempo e na documentação uma vez que o processo é repetido menos vezes, proporciona economias de escala nos transportes e permite aproveitar descontos de quantidade. No caso de produção interna, a produção de lotes maiores reduz o tempo associado à deslocação de uma máquina ou local de trabalho para produzir um produto diferente. O nivelamento da produção, ao promover a utilização de mão-de-obra e equipamentos nos períodos de menor procura com o objetivo de criar *stocks* para enfrentar os períodos de elevada procura, contribui para a acumulação transitória de *stocks* (Krajewski et al., 2013).

Quer na literatura, quer na prática empresarial, é evidente a preferência por *stocks* reduzidos. Por exemplo, Aggawal (apud Lam & Ip, 2011) defende que ter um *stock* excessivo torna-se ineficaz e dispendioso. Na mesma linha de pensamento Zermati (1993, p. 36) defende que “só se deve ter um *stock* se não se puder ajustar economicamente o fluxo de entregas ao fluxo de consumos”. Este é também um princípio subjacente às filosofias *Just-In-Time* (JIT), *Lean*⁵ e *Toyota Production System* (TPS).

⁵ Uma tradução possível do termo *Lean* é, para português de Portugal “Magro”, o que significa sem gorduras/desperdícios. A maioria dos autores portugueses tem optado por manter o termo original, é também essa a nossa opção. No entanto em português do Brasil é comum traduzir para “enxuto”.

A filosofia JIT, que na década de 1970 se tornou conhecida através da Toyota Motors, pode ser definida como “uma filosofia onde toda a cadeia de fornecimento é sincronizada para responder aos requisitos de operações ou clientes” (Ballou, 2004, p. 428).

De acordo com o JIT, devem eliminar-se todos os desperdícios, incluindo as atividades que acrescem custos ao processo de produção mas que não acrescentam valor. Esta filosofia caracteriza-se pela existência de relacionamentos próximos com fornecedores, partilha de informações entre compradores e fornecedores, eliminação da incerteza na cadeia de fornecimento e objetivos de qualidade elevada. Na prática sincroniza as compras e vendas em pequenos lotes de forma a minimizar os custos e assegurar rapidez de resposta (Ballou, 2004, pp. 428–429; Omar & Zulkipli, 2014). Entre os desperdícios identificados estão a sobreprodução, os tempos de espera, o transporte ou movimento desnecessário, o tempo gasto desnecessariamente, os inventários e, ainda, os defeitos (Madanhire & Mbohwa, 2016; Moura & Botter, 2017).

Com o reconhecimento da importância da qualidade e da gestão da qualidade total, o JIT passou a ser uma filosofia operacional que integra um sistema de controlo de inventários com quatro sistemas de melhoria: tempo de configuração, manutenção, qualidade e produtividade (Gyampah apud Madanhire & Mbohwa, 2016). No contexto JIT, Fullerton *et al.* (apud Elsayed & Wahba, 2016) estudaram a relação entre os inventários e o desempenho organizacional e concluíram que existe uma relação positiva entre a minimização dos inventários e o retorno sobre ativos, os resultados de vendas e a margem de fluxo de caixa.

Tal como o JIT, o TPS tem como objetivo a minimização/eliminação dos desperdícios e defeitos no sistema de produção, isto é, o TPS pretende melhorar a qualidade dos produtos através da eficiência e da implementação de procedimentos de identificação de problemas e resolução dos mesmos nos processos (Jasti & Kodali, 2015; Towill, 2007).

A filosofia *Lean*, que se afirmou na década de 1990 como sucessora do JIT, centra-se na eliminação de desperdícios, através da melhoria da eficiência dos processos. O objetivo é produzir bens consoante a procura e sempre atendendo aos requisitos do cliente. A eliminação de desperdícios, a melhoria contínua dos processos e a orientação para o cliente têm como resultado a qualidade (Black, 2007; Jasti & Kodali, 2015; Moura & Botter, 2017).

A filosofia *Lean* compreende um conjunto de ferramentas que têm como objetivo a melhoria do desempenho da empresa. Uma dessas ferramentas é a metodologia 5S, cuja adoção requer uma intervenção com cinco etapas de mudanças. A partir da proposta original, Seiri, Seiton,

Seizo, Seiketsu e Shisuke em japonês (ver Figura 7), têm sido propostas diferentes adaptações para a língua inglesa, que mantêm a inicial “S” nas palavras que identificam cada uma das fases, mas cujo significado é o mesmo, por exemplo, *Sort, Set in order, Shine, Standardize, Sustain* (Omogbai & Salonitis, 2017) ou *Sorting, Systematic Arrangement, Spick-and-Span, Standardization, Self-Discipline* (Sarkar, 2006).

A intervenção 5S baseia-se na melhoria contínua e foi popularizada por Taiichi Ohno, que projetou o TPS, e Shigeo Shingo, o praticante japonês que apresentou o conceito de *Poka-Yoke*⁶. Esta metodologia ajuda a identificar e eliminar os desperdícios do local de trabalho e a estabelecer e manter um ambiente limpo e de qualidade (Sarkar, 2006).

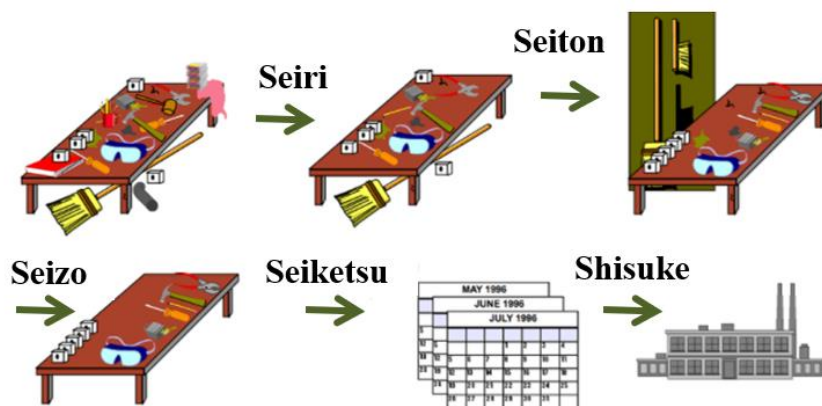


Figura 7: Filosofia 5S (Fonte: Adaptado de <http://www.sigmacenter.com.tr/en/consulting-service/5s-workplace-organization.html>)

O primeiro S, Seiri, corresponde à triagem e é nesta fase que se distingue o que é necessário do que é desnecessário a nível de materiais e informações. O segundo S, Seiton, significa arrumação, isto é, identifica-se o lugar de cada coisa que é necessário armazenar de forma que futuramente a verificação e procura sejam fáceis. O terceiro S, Seizo, corresponde à limpeza, que tem como objetivo tornar o ambiente mais agradável ao trabalho e a criação de rotinas e responsabilidades de limpeza. O quarto S corresponde à padronização, ou seja, nesta fase estabelecem-se procedimentos e regras para que a organização e a limpeza sejam instituídas e mantidas. Por último, Shisuke, a disciplina serve para rever todas as fases

⁶ O *Poka Yoke* é uma técnica desenvolvida a partir do Sistema de Produção Toyota e pretende identificar defeitos e corrigi-los de forma a que não passem para etapas futuras num processo de produção (consultado em <http://leanmanufacturingtools.org/494/poka-yoke/> a 30/03/2018 às 19h17).

anteriores, estabelecer os procedimentos de melhoria contínua e os compromissos de cumprimento das regras (Omogbai & Salonitis, 2017).

Esta intervenção pretende organizar os locais de trabalho através da libertação de espaço e da arrumação do mesmo, reduzir o tempo necessário para encontrar um artigo, componente, produto ou documento. De uma forma mais geral, pode-se dizer que a intervenção 5S pretende reduzir o tempo gasto em tarefas que não acrescentam valor ao produto, aumentar a produtividade e melhorar a qualidade (Omogbai & Salonitis, 2017; Sarkar, 2006).

O sistema *Kanban*⁷, associado ao *TPS*, é uma forma de implementação da filosofia JIT e caracteriza-se pelo facto de os fornecedores estarem localizados perto do armazém, o que propicia entregas mais frequentes, sem incorrer em grandes custos de transporte, de as quantidades encomendadas serem pequenas, de modo a manter *stocks* reduzidos e assim evitar elevados custos de armazenamento e, ainda, pelo facto de se trabalhar com um número reduzido de fornecedores, fiáveis a nível de qualidade e prazos (Ballou, 2004, pp. 430–432; Lisboa & Gomes, 2006, pp. 243–247).

Uma empresa para definir as suas políticas de gestão de *stock* poderá optar entre um sistema de inventário permanente ou um sistema de inventário periódico (ou intermitente). O sistema de inventário permanente tem em conta todas as operações que afetam os *stocks* da empresa, quer em quantidades quer em valor. É através do controlo de entradas e saídas de produtos que a empresa consegue, a qualquer momento, saber os bens existentes em *stock* e o respetivo valor. Neste sistema devem ser realizadas contagens físicas parciais com o intuito de verificar a exatidão dos registos contabilísticos. Num sistema de inventário intermitente a atualização dos registos não é realizada a cada operação, isto é, existe o controlo de compras e vendas (entradas e saídas) mas não a todo o instante o que não permite conhecer os *stocks*, em quantidades e valores, em armazém a cada operação realizada (Gonçalves, Santos, Rodrigo, & Fernandes, 2016; Silva & Martins, 2012).

Hoje em dia, a informática é uma ferramenta indispensável à gestão de uma empresa e, mais particularmente, à gestão de *stocks*. Uma empresa que opte por um sistema de inventário permanente precisa de um suporte informático que permita a atualização constante das entradas e saídas de existências de armazém. O meio de registo terá que estar acessível a

⁷ O *Kanban* original consiste num cartão que contém informação importante e necessária para o fabrico de determinado componente e tem como finalidade iniciar o processamento dos componentes, facultar informação sobre o estado atual do processamento desses mesmos componentes e limitar o volume de *stocks* e o subaproveitamento da mão-de-obra.

todos os intervenientes no processo e permitir a atualização constante (Gonçalves et al., 2016; Lopes et al., 2016)

3.2. Relação entre *stocks* e desempenho

A literatura tem demonstrado que uma correta gestão de compras e de *stocks* proporciona benefícios às organizações.

Huson e Nanda (1995) analisaram a importância da filosofia JIT no aumento da lucratividade de uma empresa. Por sua vez, Lieberman e Demeester (1999), constataram a existência de uma relação positiva entre a redução dos níveis de *stock* e o aumento da produtividade e confirmaram, ainda, a importância da redução de *stocks* como elemento essencial para a melhoria do processo. A pesquisa realizada por Claycomb et al. (1999) também corrobora os resultados anteriores, uma vez que estes autores constataram que a redução dos *stocks* melhora o desempenho de uma empresa que siga uma filosofia JIT. Similarmente, Fullerton e McWatters (2001) verificaram que o desempenho organizacional pode ser melhorado através da redução de *stocks* e dos custos associados e do aumento da capacidade de resposta ao cliente. No entanto, existem autores que têm uma visão contrária, por exemplo Obermaier e Donhauser (2012) demonstraram que as empresas com níveis de *stock* mais baixos apresentam um nível de desempenho mais fraco e as empresas com níveis de *stocks* mais altos, um melhor desempenho. (apud Elsayed & Wahba, 2016). Allen et al., (2013) (apud Casalin et al., 2017) relacionaram a variação de *stocks* com o desempenho da empresa e chegaram à conclusão que as empresas que possuem *stocks* voláteis tendem a apresentar um desempenho inferior nos mercados bolsistas. Já Eroglu e Houfer (2011) (apud Elsayed & Wahba, 2016) concluíram que a relação entre *stocks* e desempenho varia consoante o setor de atividade.

Caglayan et al. (2012) (apud Casalin et al., 2017) estudaram a relação entre os níveis de *stock* e alguns indicadores financeiros e concluíram que as empresas com mais ativos líquidos têm menores níveis de *stock*. Casalin et al. (2017) concluíram que os resultados financeiros, nomeadamente as contas a receber e a pagar, estão positivamente relacionados com os níveis de *stock*. Os autores concluíram, também, que as empresas que têm total acesso aos pagamentos comerciais conseguem gerir os seus *stocks* de uma forma mais flexível e, ainda, que a estrutura da cadeia de fornecimentos tem impacto nos níveis de *stock*.

A gestão de *stocks* também pode ser afetada pelas estratégias utilizadas pelas empresas para mitigar o risco. Croson et al. (2008) (apud Ancarani, Di Mauro, & D’Urso, 2016) concluíram que o excesso de confiança leva as empresas pertencentes aos setores com lucros elevados a manterem um nível de *stocks* inferior ao ótimo e as empresas dos setores com baixos lucros a ter um nível de *stocks* superior ao ótimo. Sendo o nível ótimo de *stocks* o nível que permite o “abastecimento normal do processo produtivo e a entrega atempada do produto final aos consumidores”(Lisboa et al., 2004, p. 639). Também Bendoly et al. (2010) (apud Ancarani et al., 2016) estabeleceram a relação entre o excesso de confiança e o nível de *stocks* e concluíram que os gestores de compras, quando são excessivamente confiantes, optam por manter um *stock* de segurança baixo por subestimarem a variação da procura.

3.3. Relação entre *stocks* e clientes/fornecedores

Casalin et al. (2017) relacionaram o nível de *stocks* com o número de clientes e de fornecedores e concluíram que as empresas que têm muitos clientes optam por ter um nível de *stocks* mais elevado porque, devido à grande concorrência e substituíbilidade, receiam perder clientes. Já as empresas que têm muitos fornecedores, e que conseguem beneficiar de uma melhor coordenação com eles, optam por manter baixos níveis de *stocks* devido à confiança que neles depositam.

Kisperska-Moron (1996) afirma que as empresas que conseguem satisfazer melhor as necessidades dos clientes são as empresas que têm mais sucesso a longo prazo e alerta para a necessidade de as empresas desenvolverem a consciência de que o serviço ao cliente e a sua satisfação são aspetos importantes que resultarão num aumento de eficiência e eficácia da posição competitiva da empresa. Neste contexto, afirma que os *stocks* são um fator essencial no atendimento ao cliente uma vez que, existindo os produtos necessários em *stock*, a preparação do seu pedido pode ser concretizada com mais rapidez. Isto vai contribuir para a melhoria do serviço prestado, que se irá refletir na satisfação do cliente e, consequentemente, no lucro da empresa.

Kisperska-Moron (1996) investigou quais os fatores que levam à diferença entre o nível de *stocks* efetivo e o nível exigido para um eficiente atendimento ao cliente. Os fatores identificados consistem na falta de conhecimento das necessidades reais dos clientes, devido a sistemas de informação desadequados ou, no extremo oposto, a uma confiança excessiva

no próprio sucesso do negócio e na crença que conseguem sempre satisfazer a procura. A ausência de ferramentas profissionais para gestão do atendimento ao cliente e o uso de métodos e filosofias de gestão conservadoras justificam também aquela diferença. As empresas que participaram no estudo consideram que os *stocks* são uma fonte de custos e não uma ferramenta útil para um melhor serviço ao cliente. Estas empresas concentram os seus recursos na gestão da qualidade total, em fortalecer a cooperação com fornecedores e nas mudanças a realizar na organização do processo de produção.

Segundo Lisboa e Gomes (2006, pp. 160–161), uma empresa que tenha uma relação de parceria com os seus fornecedores tem vantagens sobre uma empresa que não se preocupa em estabelecer essa ligação. Dessa relação resultará uma negociação que será mais fácil e proveitosa para a empresa compradora a nível, tanto de preços, como de condições, por exemplo, prazos de entrega. Nessa linha de pensamento, o estudo realizado por Shin, Collier e Wilson (2000) revela que uma melhoria e investimento na orientação para a gestão de fornecimentos beneficia o desempenho dos fornecedores e dos compradores, que se reflete em níveis de *stock* mais baixos.

Alguns estudos revelaram que a colaboração dos compradores com os fornecedores influencia, de forma positiva, o desempenho financeiro da empresa cliente, ou seja, a gestão de relacionamentos de longo prazo resulta em mais benefícios, custos mais baixos e vantagens competitivas que, posteriormente, aumentam o valor para o consumidor final (Autry & Golicic, 2010; Miocevic & Crnjak-Karanovic, 2012).

A capacidade de fornecer valor ao cliente final pode ser conseguida através da eficiência e rapidez de resposta ao seu pedido ou encomenda. Logo um fator importante é a existência de *stocks* que irá acelerar esse processo ou a existência de fornecedores de confiança que os ajudará perante os pedidos dos clientes.

Estas características das relações entre os elementos da cadeia de fornecimento mostram que as interações entre os intervenientes são complexas e podem influenciar os *stocks*, tanto de forma positiva como negativa. Se a relação for boa pode trazer vantagens visto que uma empresa compradora pode manter níveis de *stock* mais baixos pois sente que o fornecedor responderá quando necessário. Em contrário, se a relação não for de confiança e compromisso, a empresa compradora terá de manter um nível de *stocks* mais elevado para fazer face aos pedidos dos seus clientes.

3.4. Conclusão

Muitos autores têm estudado o processo de compras, os armazéns, os *stocks* e a sua influência no desempenho das empresas. O nível de *stocks* pode ter impacto nos indicadores financeiros, por exemplo, na rentabilidade e na produtividade da empresa mas, também, as relações das empresas com os seus clientes ou fornecedores influenciam as estratégias de gestão de *stocks*.

Filosofias como o JIT, o *Lean* e o TPS, têm contribuído para uma alteração na forma de gestão dos *stocks*. Aspectos como a produção com qualidade, as relações próximas entre parceiros da cadeia de fornecimento e a produção em pequenos lotes propiciam a existência de *stocks* reduzidos.

Os programas informáticos são um recurso imprescindível nesta gestão e a *Internet* está a ganhar cada vez maior importância, uma vez que possibilita a partilha instantânea de informação entre os colaboradores internos e entre os elementos da cadeia de fornecimento.

4. Compras, Armazenamento e Gestão de *Stocks* na Tecnorém, S.A.

Qualquer empresa que lide com *stocks* deve ter um Sistema de Gestão de *Stocks* que permita conhecer, em qualquer momento, as existências em armazém. Na Tecnorém, S.A., um desses sistemas iria contribuir para melhorar o processo de compras e facilitar a consulta do material disponível. Também a gestão administrativa de *stocks* é facilitada por um armazém bem organizado.

O primeiro ponto do capítulo descreve a situação na Tecnorém, S.A., a nível de compras, armazenamento e *stocks*, identifica o que se julga serem os principais problemas. No segundo ponto apresentam-se seis propostas de ações de melhoria.

4.1. Descrição da situação na Tecnorém, S.A.

A Tecnorém, S.A., sendo uma empresa que trabalha por projetos, deve manter *stocks* reduzidos, uma vez que o material utilizado numa determinada obra poderá não ser requerido na seguinte. No entanto, é inevitável a acumulação de algum material, ou por erro na encomenda, ou por incorreta previsão das necessidades.

Com a acumulação de *stock* ao longo do tempo tornou-se difícil, na prática, seguir o processo que consta nos documentos oficiais da empresa, mais à frente apresentado relativamente à realização de encomendas e seguimento dos produtos no armazém e nas obras. No Departamento de Instalações Especiais, o que acontece atualmente é que cada Engenheiro Eletrotécnico fica responsável por uma ou mais obras e tem a função de pedir preços, comparar orçamentos dos fornecedores e decidir onde comprar. No entanto, devido à desorganização dos armazéns da empresa, a conferência da existência de material não acontece. Atualmente os armazéns da empresa encontram-se com material armazenado onde há espaço uma vez que não seguem nenhum critério de organização, o que segundo a literatura estudada no Capítulo 3 é completamente desaconselhável. É importante referir que as estantes de obra fogem à desorganização anteriormente referida pois são as únicas que se encontram divididas tendo em conta algum critério, neste caso, a obra a que dizem respeito.

Adicionalmente, as compras são, muitas vezes, realizadas aos fornecedores mais requisitados, sem consulta de preços, tendo por base apenas o histórico desses fornecedores na apresentação de preços vantajosos e boas condições.

Portanto, a primeira oportunidade de melhoria identificada está associada à desorganização do processo de realização de encomendas do Departamento de Instalações Especiais. Este problema traduz-se em custos de armazenamento mais elevados, em mau aproveitamento dos armazéns e em dinheiro gasto na aquisição de material do qual existe *stock* em armazém ou que poderia ser substituído pelo existente. Uma vez ultrapassado este problema, os *stocks* serão escoados, com resultados positivos evidentes para a empresa.

Relacionado com a primeira oportunidade de melhoria está uma segunda associada à atual desorganização dos armazéns. O armazém principal dispõe de um espaço com estantes para cada obra, onde o material deveria ser guardado para, posteriormente, ser deslocado para a obra. No entanto, muitas vezes o material não está na devida prateleira, mas sim no local onde foi descarregado. Este problema deve-se, essencialmente, à falta de um fiel de armazém, previsto nos documentos da empresa. Durante o período de realização do estágio curricular não havia nenhum colaborador com tais obrigações, sendo esse trabalho transferido para os colaboradores do Departamento de Compras que, já tendo as suas próprias funções e obrigações, não têm capacidade de fazer o trabalho de um fiel de armazém.

Este segundo problema, a desorganização do armazém e a falta de um fiel de armazém, leva à dificuldade acrescida de encontrar o material para cada obra, contribuindo para que seja encomendado material ainda disponível em armazém e para a acumulação indesejada de *stock*. Esta situação também contraria o recomendado na literatura uma vez que o *layout* e a organização do armazém são defendidos como fatores importantíssimos no correto funcionamento da empresa.

4.2. Propostas de ações de melhoria

Uma vez que se tratam de processos relacionados, melhorias numa área deverão ter reflexos positivos na outra. Por uma questão de encadeamento entende-se que é mais eficiente começar por trabalhar no segundo problema. Propõe-se que a empresa comece por realizar uma intervenção 5S nos seus armazéns, na qual um colaborador destinado a exercer as

funções de fiel de armazém deve participar. Depois é importante repensar a organização e a disposição dos armazéns e, por fim, e já com esse colaborador a desempenhar as suas funções deve reorganizar-se o armazém conforme o *layout* escolhido.

1.ª Ação – Contratação do Fiel de Armazém

Para o correto funcionamento do armazém é necessário um colaborador a tempo inteiro, o chamado fiel de armazém. As principais funções deste colaborador consistem na organização e controlo da entrada e saída de produtos do armazém e realização do respetivo registo desses movimentos. Esse controlo consiste na receção, conferência e registo da entrada e saída dos produtos. O armazenamento e controlo das condições do armazém ficam, também, sob a sua responsabilidade (ver Figura 8).

Com o objetivo de estabelecer, claramente, as habilitações necessárias, as competências e as responsabilidades que devem ser exigidas ao colaborador que preencher a função de fiel de armazém, encontra-se, na figura seguinte, a possível carta de função

Carta de Função
Designação da Função: Fiel de Armazém
Habilitações: Escolaridade Mínima correspondente ao 12.ºano; Conhecimento de materiais de construção; Conhecimentos de gestão de armazém; Conhecimento do Sistema de Gestão; Conhecimento das regras de segurança; Experiência mínima de 1 ano como fiel de armazém.
Competências: Organização e método de trabalho; Trabalho de Equipa e Cooperação; Conhecimentos de armazenamento e gestão de <i>stocks</i> ; Capacidade de relacionamento com os outros; Responsabilidade
Responsabilidades: Receção e conferência do material entregue no armazém tendo em conta a documentação associada; Assegurar o correto funcionamento do armazém; Garantir que a expedição de material seja feita conforme o acordado e sempre com a documentação correta; Assegurar o cumprimento dos procedimentos implementados com a iniciativa 5S; Realização de outras tarefas relacionadas com o armazém.

Figura 8: Sugestão de Carta de Função⁸ do Fiel de Armazém

⁸ Adaptado da Carta de Função de Fiel de Armazém do Grupo Lena, disponível em: http://netlena.grupolena.pt/Website/DesktopModules/Bring2mind/DMX/Download.aspx?TabId=246&DMXModule=1354&Command=Core_Download&EntryId=2310&PortalId=1

2.ª Ação – Intervenção 5S

A intervenção 5S é constituída, como foi apresentado no Capítulo 3, por cinco pontos-chave que em conjunto servem para melhorar a produtividade, o desempenho e a qualidade

Sort (Triagem)

A Tecnorém, S.A., na fase de triagem, deve verificar todos os materiais em armazém e organizá-los por categorias. Neste processo deve verificar se existem produtos danificados ou que, por alguma razão, não é possível a sua utilização em futuras obras. Os Engenheiros do Departamento de Instalações Especiais devem focar-se na concretização desta etapa na área do armazém referente aos *stocks* deste departamento. No restante armazém, a tarefa deve ser executada pelo pessoal do Departamento de Compras e restantes colaboradores.

Esta ação permite ganhar espaço, ter uma noção realista dos *stocks* existentes e viabiliza a aplicação das outras fases da metodologia 5S. As existências consideradas utilizáveis devem ser inventariadas e retificado o registo em sistema informático. As existências não utilizáveis devem ser abatidas aos *stocks* e conduzidas para a reciclagem, sucata, etc.

Set in order (Arrumação)

De seguida, a empresa deve estabelecer padrões e organizar as estruturas de modo a criar o espaço para cada produto consoante a sua dimensão e características. Deve, ainda, manter o espaço existente das estantes de obra, contudo deve proceder a uma intervenção com o intuito de melhorar o aproveitamento de espaço destinado a cada obra. Na sequência desta ação vai economizar-se tempo devido à maior facilidade na localização e recolha dos artigos.

As estruturas existentes são essencialmente estantes metálicas, mas no intuito de rentabilizar o espaço deverão ser utilizadas, também, caixas e paletes para armazenar o material tendo em conta as suas dimensões.

A empresa dispõe de dois armazéns (ver Figura 9), e propõe-se manter a organização atual. O armazém que se encontra no edifício principal concentrará todo o *stock* do Departamento de Instalações Especiais, uma vez que se encontra junto à sala dos Engenheiros Eletrotécnicos e as estantes de obra (estantes onde o material que deve seguir para obra, nos dias seguintes ao seu fornecimento, fica armazenado) ficarão perto da zona de receção e

expedição de material. O outro armazém, designado armazém secundário, será destinado a todo o *stock* restante.



Figura 9: Armazéns da empresa

Shine (Limpeza)

Na terceira fase os armazéns devem manter-se limpos e devem ser fixadas rotinas e atribuídas responsabilidades de limpeza. Assim, diminui-se a possibilidade da ocorrência de acidentes e cria-se um ambiente mais saudável, agradável e positivo.

Dado que a Tecnorém, S.A. é uma empresa de construção civil, os materiais que entram no armazém não permanecem muito tempo, logo, as limpezas semanais devem abranger essencialmente o chão do armazém e, uma vez por mês, as prateleiras de obras e de arrumação do *stock*. A empresa deverá subcontratar o serviço de limpeza uma vez que não tem pessoal que possa exercer essas atividades.

Standardize (Padronização)

Na fase de padronização são verificadas todas as áreas dos armazéns com o objetivo de fixar padrões de placas (de segurança mas também nos armazéns a identificar zonas, estantes, produtos, etc.), iluminação e cores e, ainda, identificar problemas que possam afetar diretamente o trabalho e a saúde dos colaboradores. Devem ser realizadas sessões de esclarecimento com o objetivo de apresentar as mudanças e apelar a todos os colaboradores o seu cumprimento.

Esta intervenção resulta na melhoria de áreas comuns, das condições de segurança e na reunião das condições propícias para que os colaboradores desempenhem as suas funções da melhor forma possível.

Sustain (Disciplina)

Na última etapa, os trabalhadores conhecem as normas implementadas e estão comprometidos na sua execução.

O fiel de armazém passará a ser o principal responsável, mas todos os outros trabalhadores devem colaborar de modo a que as normas estabelecidas sejam cumpridas.

A implementação da filosofia 5S é um processo que leva tempo a estar concluído. Para esta intervenção, tendo em conta o pessoal disponível e admitindo que os colaboradores, dos departamentos referidos na etapa da triagem organizariam os fornecimentos das obras e a sede da empresa encerraria durante 4 dias para a concretização das sete primeiras etapas referidas no cronograma que correspondem às primeiras quatro fases da intervenção 5S, a Tabela 3 mostra uma estimativa do tempo que cada etapa poderá demorar a finalizar. Foi escolhido o mês de junho uma vez que, assim, a empresa tem tempo para preparar e planear toda a intervenção 5S.

Tabela 3: Sugestão de Cronograma da implementação da filosofia 5S

	04/06/2018	05/06/2018	06/06/2018	07/06/2018	–
Triagem do material elétrico	x				
Triagem do restante material	x				
Organização do armazém principal		x			
Organização do armazém secundário		x			
Limpezas dos dois armazéns			x		
Fixação de placas e etiquetas para identificar produtos e zonas				x	
Sessões de apresentação e esclarecimentos das normas				x	
Conclusão da implementação da filosofia 5S e iniciação da sua prática.					x

A avaliação da implementação da filosofia 5S e do cumprimento do implementado é uma fase importante e que deve ser regular depois da intervenção 5S. Essa avaliação consiste numa auditoria, realizada por auditores, internos ou externos, especializados. Estas auditorias servem para prevenir e resolver problemas a despontar e apoiam-se em listas de verificação da aplicação e cumprimento dos princípios da intervenção. Se for realizada por auditores internos, estes devem demonstrar conhecimento sobre a intervenção e também capacidade de auditoria. As pessoas responsáveis pela realização de auditorias, antes de começarem a exercer as suas funções, devem participar num programa de certificação de auditores 5S. As auditorias externas podem ser realizadas com o intuito de obter certificação.

Antes de se realizar uma auditoria para obtenção de certificação de Nível 1, apenas possível três meses depois da implementação 5S, a empresa necessita de preencher todos os pré-requisitos (ver Anexo 3, Tabela 4). Durante a auditoria, para obter certificação de Nível 1, a empresa precisa de 100% de conformidade com os pré-requisitos e 100% de conformidade com a lista de verificação de Nível 1 (Anexo 4). Para obter certificação de Nível 2, apenas possível nove meses depois da implementação 5S, a empresa tem de ter a certificação de Nível 1 e, ainda, 100% de conformidade com a lista de verificação de Nível 2 (Anexo 5) e conseguir a recuperação de documentos em 30 segundos (Sarkar, 2006).

Uma certificação de Nível 1 significa que o local de trabalho está organizado, as necessidades, desejos e propriedades estão bem definidas, existe um Sistema de Gestão de *Stocks* e as medidas de desempenho, políticas, práticas, normas e regras estão estabelecidas. Uma certificação de Nível 2 caracteriza-se, ainda, pela utilização regular de análises causa-raiz⁹ para identificar e resolver problemas, liderança, utilização das folhas de implementação 5S (FIST)¹⁰, e pela concretização de reuniões diárias.

⁹ A análise de causa raiz consiste em questionar, mais do que uma vez, a causa identificada de um problema uma vez que pode não ser possível identificar toda a informação necessária à sua resolução da primeira vez que se questiona. (Fonte: <http://saudebusiness.com/noticias/o-que-e-analise-de-causa-raiz/#> consultado a 31/03/2018 às 12h03)

¹⁰ As folhas de implementação 5S (FIST) são um mecanismo através do qual os colaboradores podem deixar sugestões de melhoria (Sarkar, 2006).

3.ª Ação – Revisão do *Layout*

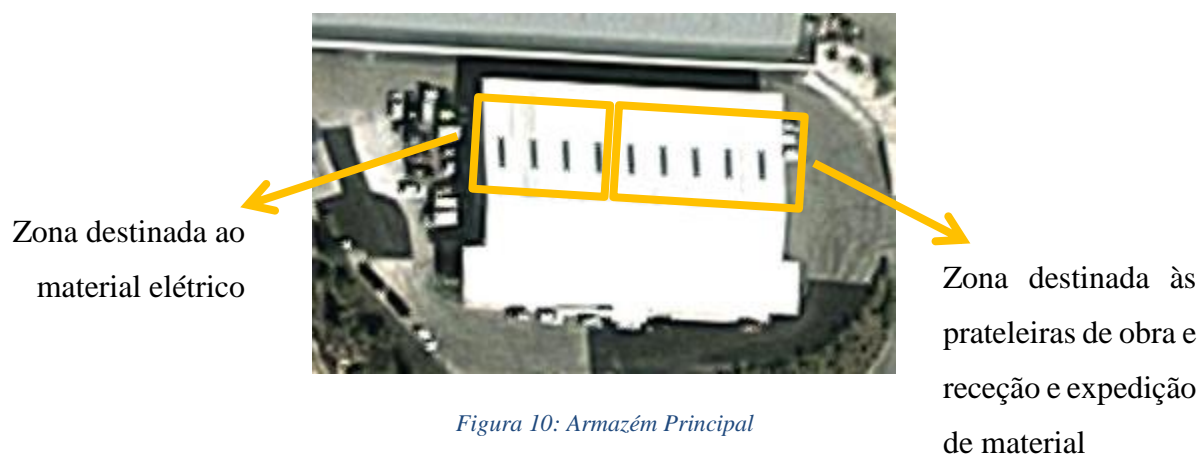
A redefinição do *layout* dos armazéns deve acompanhar a adoção da metodologia 5S. Como visto no Capítulo 3, há várias configurações possíveis. A Tecnorém, S.A. dispõe de dois armazéns, o principal, junto aos escritórios e o secundário. Devido às características de cada um, o seu *layout* deve ser diferente.

O armazém principal divide-se, essencialmente, em duas zonas: i) a zona de receção do material entregue pelos fornecedores e de expedição do mesmo para as obras e respetivas estante de obras; e ii) a zona destinada ao material elétrico (ver Figura 10 e 11). Nesta última zona existe um espaço destinado ao local de trabalho de um engenheiro eletrotécnico que realiza os trabalhos necessários nos materiais de eletricidade. O armazém secundário destina-se ao *stock* involuntário de todo o restante material de construção fornecido e não consumido.

De seguida apresentar-se-á uma proposta de reorganização dos armazéns com o objetivo de aumentar a capacidade dos mesmos e de facilitar a localização do material em armazém.

Armazém principal

Devido às suas características, este armazém, no seu todo, não poderá seguir um fluxo direcionado nem em forma de U. No entanto, a divisão do armazém em zonas, conforme mostrado nas Figuras 10 e 11, gera um fluxo em U, tanto para a zona dos materiais elétricos, como para a zona das estantes de obra uma vez que, tal como foi referido no Capítulo 3, a zona onde o material é recebido e expedido é a mesma.



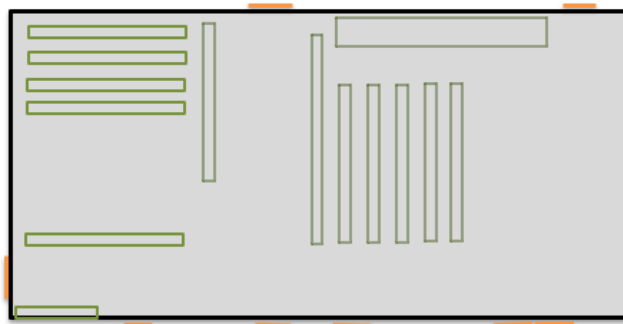






Figura 11: Possível layout para o armazém principal

Legenda:  Porta  Estantes metálicas
 Portão  Zona para paletes com material de grande dimensão

Sempre que o material é recebido e conferido pelo fiel de armazém, este deve colocá-lo na respetiva prateleira de obra, se for esse o destino imediato dos materiais. Se forem materiais de eletricidade, devem ir para as estantes correspondentes que se encontrarão organizadas segundo uma codificação apropriada. Outros materiais de construção, que não se destinem a ir de imediato para as obras, serão arrumados, conforme a mesma codificação referida anteriormente, mas no armazém secundário.

Armazém Secundário

O armazém secundário deve ser essencialmente constituído por estantes metálicas (ver Figuras 12 e 13) que estarão organizadas por tipos de material e devidamente identificadas. Deverão, ainda, existir duas áreas que poderão servir para arrumar paletes de material cujas dimensões não são apropriadas às estantes como, por exemplo, paletes de tijolos e tubos.



Figura 12: Armazém Secundário

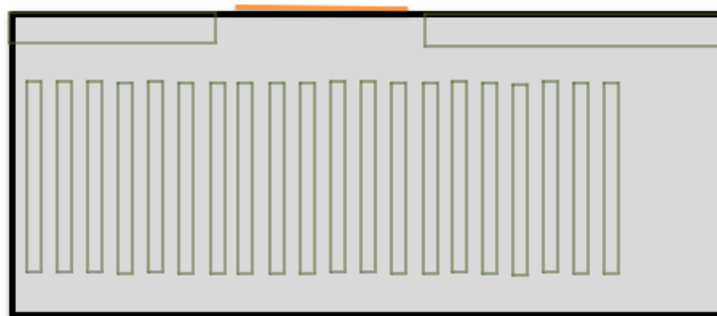



Figura 13: Possível layout para o armazém secundário

Legenda:  Portão

 Estantes metálicas

 Zona para paletes com material de grande dimensão

Depois do *layout* definido, e seguindo a filosofia 5S, deve proceder-se à arrumação dos materiais conforme a codificação escolhida e depois realizar-se a limpeza.

4.^a Ação – Codificação dos Artigos ou Método de Localização nos Armazéns

Para ter um armazém organizado e sendo que a nível de codificação, atualmente, apenas as estantes de obras utilizam esse método de identificação¹¹, é necessário proceder à codificação também dos produtos. A codificação que melhor se adequa consiste num sistema decimal e serve para identificar cada produto em armazém consoante as suas características. O primeiro grupo de números corresponde ao grupo a que pertence, o segundo à classe e o último à identificação do produto como se pode ver no esquema seguinte:

01 – 01 – 000001

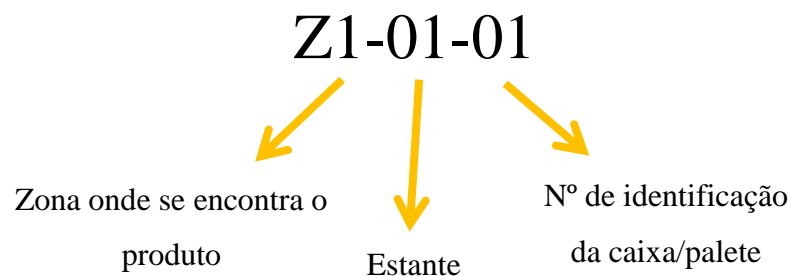
Para especificar melhor a codificação, de seguida, apresenta-se um pequeno exemplo deste possível código adequado aos produtos utilizados na Tecnorém, S.A.:

¹¹ As obras são identificadas com um código de quatro dígitos, em que os primeiros dois dígitos identificam o ano de início da obra e os dois dígitos finais identificam a ordem de obras. Exemplo: Obra 1715 é uma obra que foi começado em 2017 e é a décima quinta obra iniciada nesse ano.

01 – Material Eléctrico
01 – 01 – Lâmpadas
01 – 01 – 000001 – Lâmpada Philips 8 W (75 W)
01 – 02 – Cabos
01 – 02 – 000001 – Cabo Antidefl. FXG 3x2,5

02 – Tintas
02 – 01 – Primários
02 – 01 -000001 – Primário Isoclassic 15L Robialac
02 – 99 – Acessórios
02 – 99 – 000001 – Fita Isoladora
02 – 99 – 000002 – Lixa Papel P120

A empresa poderá considerar mais vantajoso seguir um Método de Localização nos seus armazéns em vez de proceder à codificação de todos os artigos. Nesse caso, poderá optar por uma codificação alfanumérica que está ligada ao *layout* escolhido, isto é, à divisão em duas zonas no Armazém Principal e à escolha de estantes em fila.



Z1 e Z2, inseridos no Armazém Principal, correspondem a Zona de Estantes de Obra e Zona de Material Eléctrico, respetivamente, e Z3 identifica o Armazém Secundário. O número da estante e da caixa ou paleta permite localizar rapidamente o produto procurado (Figura 14).

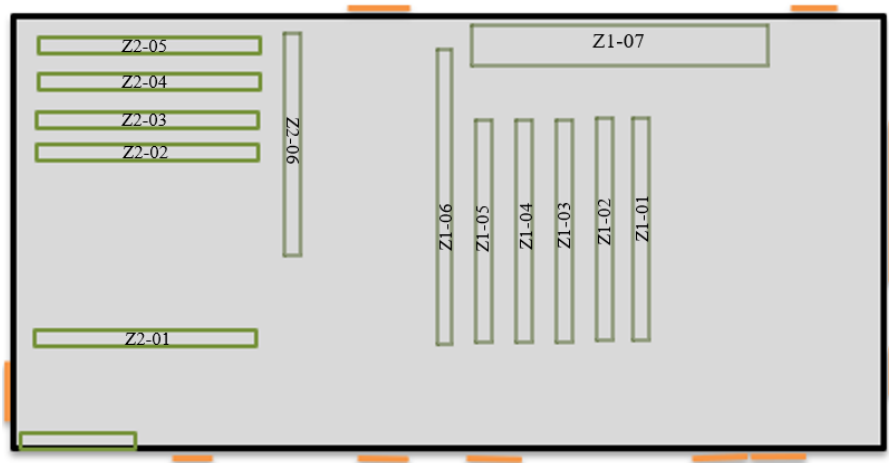


Figura 14: Exemplo de possível método de localização no Armazém Principal

Após a concretização das ações 1 a 4, estão reunidas as condições para voltar ao primeiro problema apresentado, a desorganização do processo de realização de encomendas no Departamento de Instalações Especiais.

5.ª Ação – Registo Informático

A implementação da metodologia 5S deve ser acompanhada de um inventário físico de todo o material em armazém e do respetivo registo informático. Esta ação beneficia não só o Departamento de Instalações Especiais, mas toda a empresa uma vez que permite aproveitar o material *stock*. Desta forma, tanto os Engenheiros Eletrotécnicos como os elementos do Departamento de Compras, nas consultas que futuramente terão de realizar para novas obras, poderão recorrer ao Sistema com o objetivo de conferir se o material existente se encaixa no procurado e se está disponível nas quantidades necessárias.

O Primavera é um sistema integrado de gestão destinado a pequenas e médias empresas constituído pelo *software* de faturação, de compras e *stocks*, financeiro, contabilidade e fiscalidade, de recursos humanos e de gestão de imobilizado. O módulo de compras e *stocks* Primavera permite à empresa, realizar a gestão do *stock* através de encomendas realizadas na altura desejada, na quantidade desejada e ao menor custo.

Quando o inventário estiver concluído e o módulo do Primavera operacional, o processo de encomendas deverá seguir o esquema apresentado na Figura 15. Desta forma, o processo será mais eficiente e reduzir-se-ão os *stocks* e desperdícios.

Este esquema descreve o processo de compra definido formalmente pela empresa, desde a identificação das necessidades até à avaliação do fornecedor. Embora o processo esteja todo documentado, não está a ser seguido na prática.

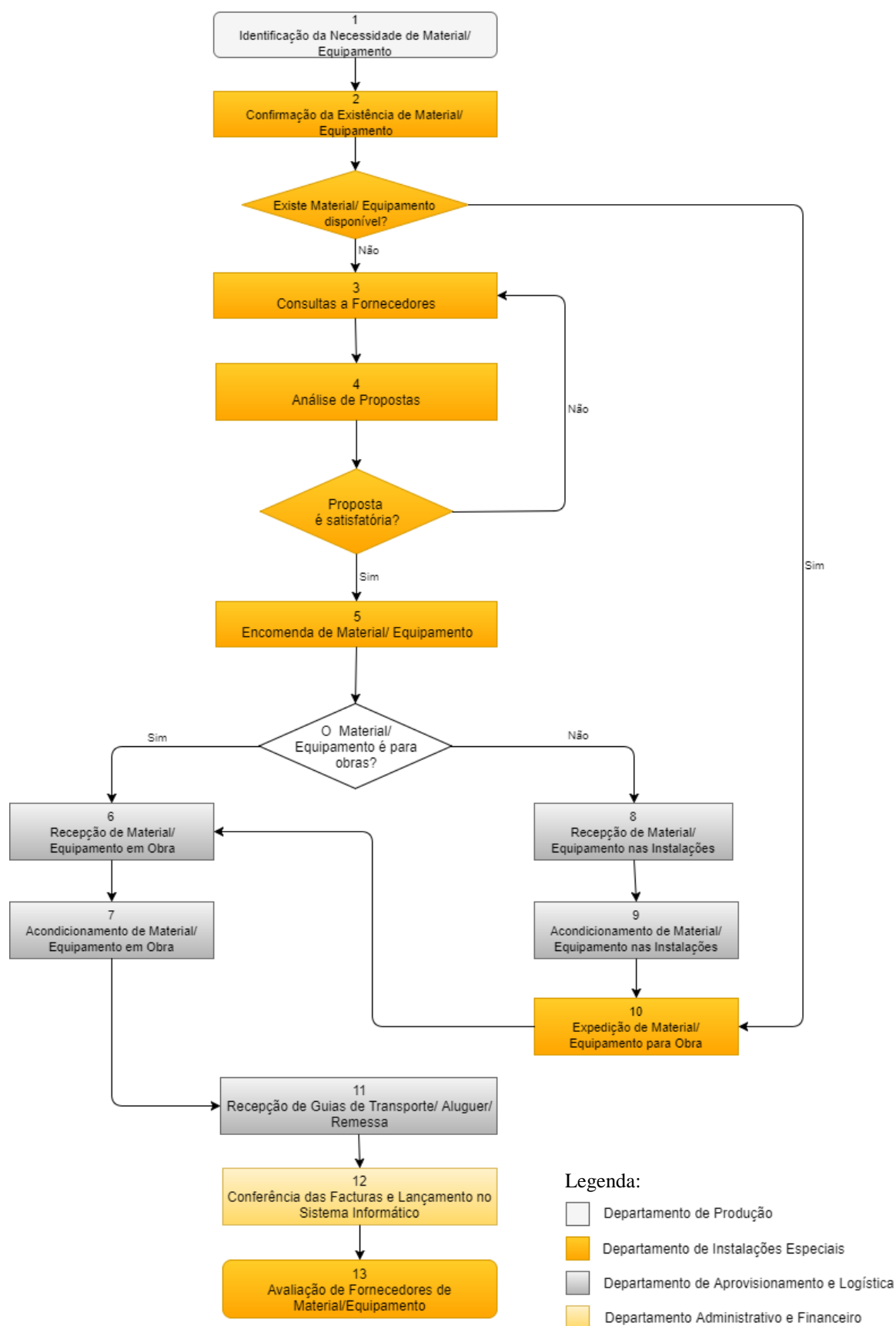


Figura 15: Fluxograma do processo de encomendas realizado pelo Engenheiro Filipe Ribeiro

Fonte: Tecnorém, S.A

A primeira etapa do processo, denominada por Identificação da Necessidade de Material/Equipamento consiste na identificação dos recursos materiais e equipamentos necessários para o planeamento, início ou decurso da obra. Esta tarefa é da responsabilidade do Diretor de Obra. As encomendas são realizadas, com a devida antecedência, pelos Responsáveis de Processo ou Encarregados de obra, por escrito através da Requisição ou através de *e-mail* ao Responsável de Aprovisionamento que, por sua vez, encaminha as encomendas por telefone.

Na confirmação da existência do Material/Equipamento, segunda etapa, o Responsável de Aprovisionamento procede à análise e confronto com as existências em *stock* e verifica se há necessidade de encomendar material/equipamento. Quando é necessária a aprovação dos materiais ou equipamentos por parte da fiscalização ou do dono da obra, o Diretor de Obra da empresa remete um “Pedido de Aprovação - Materiais” ficando assim a encomenda à espera da aprovação.

Na terceira etapa, realiza-se a consulta a fornecedores, isto é, o Responsável de Aprovisionamento ou a Secretária de Obras efetuam consultas aos fornecedores, habituais ou novos, de modo a aprovisionar os materiais/equipamentos necessários. Como foi discutido no Capítulo 3, a consulta a fornecedores é um aspeto importante de qualquer processo de compras.

De seguida, as várias propostas são analisadas pelo Responsável de Aprovisionamento ou outro Responsável de Processo e é decidido qual melhor se adequa aos objetivos e necessidades da obra. Quando é encontrada uma proposta satisfatória deverá avançar-se para a compra ou aluguer. Caso não existam propostas satisfatórias deverá ser realizada uma consulta ou uma negociação de uma proposta já existente.

A encomenda ao fornecedor, também designada por requisição externa, é concretizada através do Primavera e enviada por fax, *e-mail* ou entregue em mão sendo depois arquivada na Pasta de Encomendas por Especialidade (canalização, eletricidade, etc.). Aquando da adjudicação do fornecimento dos materiais, que em obra são fornecidos por fases, são os responsáveis da obra, Diretor de Obra e/ou o encarregado que ficam responsáveis pela sua gestão e deve ser entregue uma requisição interna no Departamento de Compras a indicar o pedido realizado ao fornecedor.

A receção de material ou equipamento em obra deve ser inspecionada pelo Encarregado de Obra, que tem de confirmar as quantidades e características. Se estiver tudo de acordo com

o anteriormente combinado, quem recebe a encomenda deve rubricar o documento que a acompanha, atestando a conformidade da mesma. Quando a encomenda não está conforme o acordado, deve ser rejeitada no ato da receção e ser tratada de acordo com o previsto no PR A.3.3 – Registo e Tratamento de Reclamações, NC, AC, AP e Ações de Melhoria.

O acondicionamento de material/equipamento em obra segue de acordo com a Tabela de Manuseamento, Armazenamento e Preservação de Materiais em Obra. Quando um desses materiais ou equipamentos não se encontra conforme é separado e colocado na Zona de Produto Não Conforme e tratado de acordo com o previsto no PR A.3.3 – Registo e Tratamento de Incidentes, Reclamações, NC, AC, AP e Ações de Melhoria.

Quando o material/equipamento é entregue nas instalações deve ser recebido e inspecionado pelo Fiel de Armazém ou Responsável de Aprovisionamento, que deve fazer uma avaliação visual do produto, conferência da guia de transporte ou dos documentos associados à encomenda e ao respetivo transporte e deve, ainda, verificar o prazo de validade quando se trata de bens perecíveis. Depois do material recebido deve ser colocada a etiqueta de controlo de receção. Todas as ocorrências são lançadas na Avaliação Contínua de Fornecedores, como apresentado no Capítulo 3. Quando são detetados mais de vinte fornecimentos não conformes, ou quando a não conformidade detetada deu origem a outras não conformidades, os relatórios de reclamação/não conformidade/ação preventiva e oportunidade de melhoria, já realizados anualmente, são enviados aos respetivos fornecedores.

É da responsabilidade do Fiel de Armazém, ou de uma das cinco pessoas afetas ao Departamento de Compras, separar o material que se destina à obra do material que deverá ficar em *stock*. O material em *stock* deve ser mínimo para evitar sobras, que poderão transformar-se em *stock* morto. Embora as compras sejam realizadas apenas tendo em conta as necessidades para cada obra, para algum material, devido à dimensão mínima do lote, é inevitável a existência de sobras, por exemplo, no caso dos parafusos. A gestão desse material segue o método LIFO. Por outro lado, a rotação de *stock* dos produtos em fim de vida e com possibilidade de mudança de imagem é efetuada pelo método do FIFO.

Para um correto armazenamento, o armazém está organizado e dividido com placas e marcações de pavimento que separa cinco zonas: Zona de Retorno de Materiais, Zona de Material para Obra, Zona de Conferência/Receção, Zona de Produto Não Conforme e Zona de Ferramentas e Acessórios. A empresa tem ainda outras preocupações a nível de armazenamento, tais como, a temperatura e ventilação, o acondicionamento e a preservação

do material armazenado através de condições adequadas de higiene e limpeza e correto manuseamento das peças.

A expedição de material/equipamento para a obra está dividida em duas fases. Numa primeira fase ocorre a colocação e identificação do material na Zona de Material para Obra. Na segunda fase, depois de conferido, o material vai para a obra acompanhado de Guia de Transporte.

O Encarregado de Obra entrega semanalmente as guias de transporte/remessa/aluguer provenientes das obras ao Fiel de Armazém ou ao Responsável de Aprovisionamento. Essas guias são arquivadas nas devidas pastas pelo responsável.

É na etapa designada “Conferência das Faturas e Lançamento no Sistema Informático” que as faturas dos fornecedores de material dão entrada no Departamento de Compras e, no caso das obras, a Secretária de Apoio a Obras deverá juntar a guia que acompanha o material à fatura para, no prazo de oito dias, serem conferidas e validadas pelo Responsável de Aprovisionamento e Diretor de Obra, no caso do material para obra, aluguer de equipamento e betão, e pelos outros Responsáveis de Processo, para as restantes aquisições de material e equipamento. No decorrer deste processo, caso se verifiquem erros de faturação, a Secretária de Apoio a Obras efetua os pedidos de créditos, as reclamações a fornecedores e a anulação de encomendas pendentes.

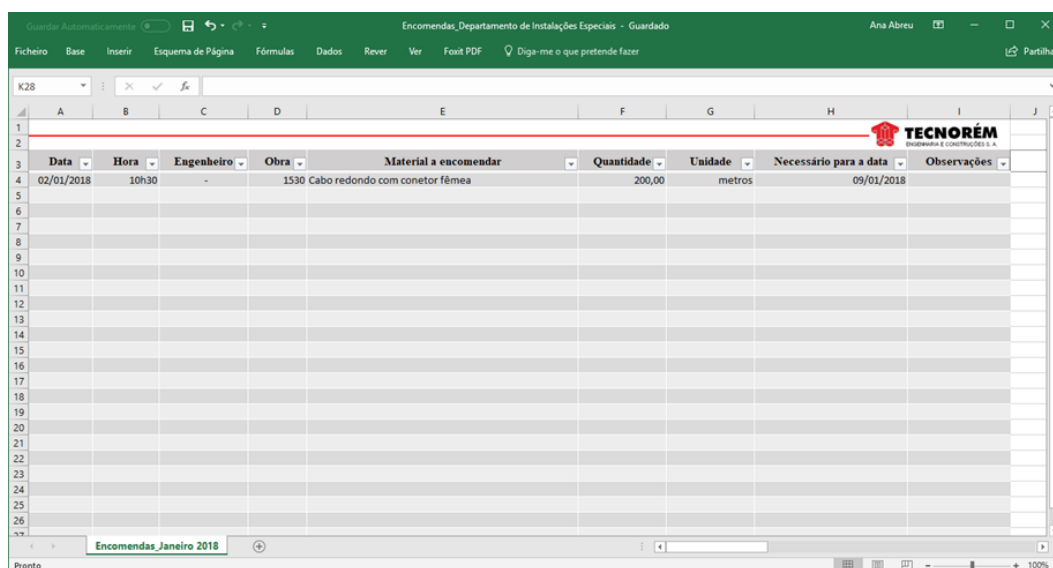
Por último, realiza-se a avaliação de Fornecedores de Material/Equipamento. Esta avaliação é feita anualmente e tem por base a Avaliação Contínua de Fornecedores, o Relatório de Reclamação/Não Conformidades/Ação preventiva e Oportunidades de Melhoria e outros fatores de avaliação como relação preço/qualidade; qualidade do produto/serviço; condições de pagamento; serviço pós-venda e capacidade de resposta e logística. Cada um destes fatores é pontuado pelo Responsável de Processo e apenas continuam os fornecedores que obtiverem uma pontuação superior a 10 valores numa escala de 1 a 20. Se a pontuação for inferior, a Tecnorém, S.A. envia a Avaliação de Fornecedores com Propostas de Melhoria e cabe à Administração avaliar a possibilidade de exclusão e de aquisição de material/equipamento a outros fornecedores. Os novos fornecedores entram nesta avaliação a partir do momento em que façam mais de três fornecimentos no corrente ano. A partir do segundo fornecimento de material/equipamentos com impacto no Sistema de Gestão da Qualidade, os fornecedores com pontuação acima de 10 valores são inseridos na “Listagem de Fornecedores Seleccionados”. Para que se mantenham ativos nesta listagem, os

fornecedores têm de fornecer no mínimo um volume de 5 000,00€ durante o ano. Caso contrário, saem da listagem e não são sujeitos à avaliação.

6.ª Ação – Gestão das Encomendas

No Departamento de Instalações Especiais, diariamente, cada engenheiro faz encomendas apenas do material que necessita naquele momento (que por vezes são dois ou três cabos). Isso leva a um exagerado número de encomendas diárias, realizadas pelo mesmo Engenheiro Eletrotécnico, ao mesmo fornecedor.

Uma possível solução será fazer o registo do material e quantidades necessárias num dia, num documento criado para esse fim, como a sugestão apresentada na Figura 16. Esse documento deverá estar acessível a todos os Engenheiros Eletrotécnicos num ficheiro partilhado. Ao fim do dia, ou duas vezes por dia a horas pré-definidas, um dos Engenheiros fará a consulta de preços e de condições e, posteriormente, prossegue com a encomenda de todo o material inscrito naquele ficheiro até àquele momento.



Data	Hora	Engenheiro	Obra	Material a encomendar	Quantidade	Unidade	Necessário para a data	Observações
02/01/2018	10h30	-	1530	Cabo redondo com conetor fêmea	200,00	metros	09/01/2018	

Figura 16: Sugestão de documento para organização de encomendas diárias

Esta solução reduzirá as encomendas e o tempo gasto em consultas de preços para o mesmo produto por diferentes Engenheiros. Esta solução não é infalível, mas robusta se as encomendas forem realizadas atempadamente.

4.3. Conclusão

Da leitura da primeira secção deste capítulo, pode concluir-se que existem aspetos relacionamentos com o processo de compras, armazenamento e *stocks* que se verificam na Tecnorém, S.A. e que devido à falta de organização e gestão originam mais custos, mais tempo gasto e menos eficiência.

Para corrigir a situação descrita foram apresentadas seis propostas de ação através das quais o processo de compras e gestão de *stocks* e armazéns tornar-se-iam mais eficientes e organizados.

Dessas ações de melhoria a mais radical será a intervenção 5S uma vez que será a mais abrangente e mesmo direcionando-se aos armazéns da empresa, as restantes instalações serão também afetadas e incluídas. As restantes ações, como a contratação de um fiel de armazém, o registo informático de todo o material em *stock*, a sua codificação para uma melhor organização e, por fim, a reorganização do sistema de encomendas do Departamento de Instalações Especiais, embora “independentes”, quando conjugadas trarão benefícios à empresa e ao seu funcionamento.

Dada a duração do estágio, não foi possível discutir as potencialidades e aplicabilidade destas ações na Tecnorém, S.A. junto do Dono da Empresa, o Sr. Eng.º Carlos Baptista.

5. Discussão e Conclusão

O relatório que aqui se apresenta cumpre dois objetivos principais. Primeiro, descrever as atividades realizadas durante o período de estágio e apresentar a entidade acolhedora, a empresa Tecnorém, S.A. Segundo, com base na realidade observada durante o estágio e na literatura revista, propor ações capazes de contribuir para aliviar/ultrapassar alguns constrangimentos observados na empresa a nível de gestão administrativa de *stocks*, armazenamento e compras.

Os principais problemas observados foram: um processo de compras do Departamento de Instalações Especiais e do Departamento de Aprovisionamento e Logística pouco eficiente, que na prática se afasta do que está formalmente definido; e desorganização física dos armazéns com ausência de registo informático das existências em *stock*. Apesar de pertencerem a áreas diferentes, estes problemas encontram-se interrelacionados e resulta numa acumulação de *stocks*, sem perspetiva de escoamento.

Apesar de grande parte das atividades realizadas durante o estágio não estar diretamente ligada às compras e gestão de *stocks*, identificaram-se oportunidades de melhoria nestas áreas. As seis ações de melhoria propostas pretendem contribuir para a resolução de ambos os problemas em simultâneo.

Com a implementação dessas medidas, a empresa deverá melhorar o processo de compras, aproveitar os *stocks* acumulados, minimizar a acumulação involuntária de *stocks*, conhecer permanentemente as existências em armazém através do sistema informático e tornar os armazéns em locais organizados.

Conclui-se que implementando as ações de melhoria, a empresa poderá melhorar o planeamento e controlo dos seus *stocks* e armazéns, o que irá contribuir para um melhor desempenho da empresa e dos seus colaboradores. Pretende-se, assim que possível, apresentar estas propostas à administração da Tecnorém, S.A.

Bibliografia

- Ancarani, A., Di Mauro, C., & D'Urso, D. (2016). Measuring overconfidence in inventory management decisions. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 22(3), 171–180. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2016.05.001>
- Atieh, A. M., Kaylani, H., Al-Abdallat, Y., Qaderi, A., Ghoul, L., Jaradat, L., & Hdairis, I. (2016). Performance improvement of inventory management system processes by an automated warehouse management system. *Procedia CIRP*, 41, 568–572. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2015.12.122>
- Autry, C. W., & Golicic, S. L. (2010). Evaluating buyer-supplier relationship-performance spirals: A longitudinal study. *Journal of Operations Management*, 28(2), 87–100. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2009.07.003>
- Ballou, R. H. (2004). *Business Logistics / Supply Chain Management* (Fifth Edit). New Jersey: Pearson Education International.
- Black, J. (2007). Design rules for implementing the Toyota Production System. *International Journal of Production Research*, 45(16), 3639–3664. <https://doi.org/10.1080/00207540701223469>
- Carvalho, J. C. de, Guedes, A. P., Arantes, A. J. M., Martins, A. L., Póvoa, A. P. B., Luís, C. A., ... Ramos, T. (2012). *Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento*. (M. Robalo, Ed.) (1.^a Edição). Lisboa: Edições Sílabo.
- Casalin, F., Pang, G., Maioli, S., & Cao, T. (2017). Inventories and the concentration of suppliers and customers: Evidence from the Chinese manufacturing sector. *International Journal of Production Economics*, 193, 148–159. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2017.07.010>
- Elsayed, K., & Wahba, H. (2016). Reexamining the relationship between inventory management and firm performance: An organizational life cycle perspective. *Future Business Journal*, 2(1), 65–80. <https://doi.org/10.1016/j.fbj.2016.05.001>
- Gonçalves, C., Santos, D., Rodrigo, J., & Fernandes, S. (2016). *Contabilidade Financeira Explicada: Manual Prático* (2.^a Edição). Vida Económica.
- Jasti, N. V. K., & Kodali, R. (2015). Lean production: literature review and trends. *International Journal of Production Research*, 53(3), 867–885.

<https://doi.org/10.1080/00207543.2014.937508>

- Kisperska-Moron, D. (1996). Inventories and customer service in Polish manufacturing companies. *International Journal of Production Economics*, 45(1–3), 147–157. [https://doi.org/10.1016/0925-5273\(95\)00134-4](https://doi.org/10.1016/0925-5273(95)00134-4)
- Koumanakos, D. P. (2008). The effect of inventory management on firm performance. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 57(5), 355–369. <https://doi.org/10.1108/17410400810881827>
- Krajewski, L. J., Ritzman, L. P., & Malhotra, M. K. (2013). *Operations Management* (Tenth Edit). Pearson.
- Lam, C. Y., & Ip, W. H. (2011). A customer satisfaction inventory model for supply chain integration. *Expert Systems with Applications*, 38(1), 875–883. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2010.07.063>
- Lisboa, J., Coelho, A., Coelho, F., & Almeida, F. (2004). *Introdução à gestão de organizações*. Vida Económica.
- Lisboa, J. V., & Gomes, C. F. (2006). *Gestão de Operações*. Vida Económica.
- Lopes, I., Senra, P., Vilarinho, S., Sá, V., Teixeira, C., Lopes, J., ... Figueiredo, M. (2016). Requirements specification of a computerized maintenance management system – a case study. *Procedia CIRP*, 52, 268–273. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2016.07.047>
- Madanhire, I., & Mbohwa, C. (2016). Application of just in time as a total quality management tool: the case of an aluminium foundry manufacturing. *Total Quality Management and Business Excellence*, 27(1–2), 184–197. <https://doi.org/10.1080/14783363.2014.969909>
- Miocevic, D., & Crnjak-Karanovic, B. (2012). The mediating role of key supplier relationship management practices on supply chain orientation-The organizational buying effectiveness link. *Industrial Marketing Management*, 41(1), 115–124. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2011.11.015>
- Mondini, L. C., Machado, D. D. P. N., Scarpin, M. R. S., & Mondini, V. E. D. (2015). Impacto do planejamento de compras no desempenho financeiro da indústria de transformação do Brasil. *Revista Eletrônica de Administração, Edição 80*, 113–140. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1590/1413-2311.0292014.50270> Recebido

- Moura, D. A. de, & Botter, R. C. (2017). Toyota production system - one example to shipbuilding industry. *Independent Journal of Management & Production*, 8(3), 874. <https://doi.org/10.14807/ijmp.v8i3.626>
- Omar, M., & Zulkipli, H. (2014). An integrated just-in-time inventory system with stock-dependent demand. *Bulletin of the Malaysian Mathematical Sciences Society*, 37(4), 1085–1098.
- Omogbai, O., & Salonitis, K. (2017). The Implementation of 5S Lean Tool Using System Dynamics Approach. *Procedia CIRP*, 60, 380–385. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2017.01.057>
- Sarkar, D. (2006). *5S for Service Organizations and Offices: A Lean Look at Improvements*. Milwaukee, Wisconsin: ASQ Quality Press.
- Shin, H., Collier, D. A., & Wilson, D. D. (2000). Supply management orientation and supplier-buyer performance. *Journal of Operations Management*, 18, 317–333.
- Silva, E. S., & Martins, C. (2012). *Classe 3 - Inventários e Ativos Biológicos - Abordagem contabilística, fiscalidade e auditoria*. Vida Económica.
- Towill, D. R. (2007). Exploiting the DNA of the Toyota production system. *International Journal of Production Research*, 45(16), 3619–3637. <https://doi.org/10.1080/00207540701223436>
- Zermati, P. (1993). *A Gestão de Stocks* (3.^a Edição). Lisboa: Editorial Presença.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Anexo 2: Exemplo de Ficha de Identificação de Obra

Ficha Identificação Obra



1. Identificação do Dono de Obra

N.º Janela (n.º obra)

Nome:	
Morada:	
Contribuinte:	

2. Designação da Obra – "_____"

Local:	
--------	--

Preço base do concurso (s/IIVA)	_____ €
Valor da adjudicação (s/IIVA)	_____ €
Custo final da obra (s/IIVA)	_____ €
Data do Concurso / Convite	___/___/___
Data da Adjudicação:	___/___/___
Data do Contrato:	___/___/___
Data da Auto Consignação:	___/___/___
Data da Recepção Provisória:	___/___/___

3. Identificação dos Técnicos

Técnico Responsável pela Execução da Obra

Nome:			
NIF:		BI:	
Carteira Profissional:		Emitido por:	

Coordenador de Segurança em Obra

Nome:			
NIF:		BI:	
Carteira Profissional:		Emitido por:	

Encarregado em Obra

Nome:		Contacto:	
-------	--	-----------	--

4. Contactos da Obra – Cliente

Nome	Função	Contactos

Figura 18: Exemplo de Ficha de Identificação de Obra

Fonte: Tecnorém, S.A.

Anexo 3: Pré-requisitos para auditoria da intervenção 5S

Tabela 4: Pré-requisitos para auditoria da intervenção 5S

Pré-requisitos				
Nº	Aspetos de verificação	Sim/Não	Onde/quem foi verificado	Observações
1	Os colaboradores entendem a metodologia 5S? Como cada indivíduo a implementou no seu local de trabalho? Espera-se que 100% das pessoas no local de trabalho atendam a esse critério (os novos funcionários que entraram para a organização nos últimos 30 dias estão isentos da amostra).			
2	Existe um conselho que supervisiona a intervenção?			
3	O conselho reúne-se regularmente?			
4	Os membros do conselho conhecem as suas funções?			
5	Existe um quadro visual no local de trabalho que seja visível para todos?			
6	O quadro visual do local de trabalho é ao vivo e está atualizado?			
7	O conteúdo e a linguagem do quadro visual do local de trabalho são compreensíveis para todos?			
8	As medidas de desempenho na intervenção 5S foram estabelecidas?			
9	Os funcionários entendem como as medidas de desempenho são afetados pelos seus comportamentos e os afeta?			
10	As medidas de desempenho são exibidas no quadro visual do local de trabalho para que os colaboradores saibam qual o seu desempenho em relação aos objetivos e padrões estabelecidos?			
11	O local de trabalho possui um roteiro detalhado para a implementação 5S?			
12	A intervenção 5S é revista regularmente pelo seu responsável?			
13	As ações resultantes das revisões são documentadas?			
14	Os pontos de ação dos comentários são fechados a tempo?			
15	As reuniões diárias são realizadas regularmente?			
16	As reuniões diárias são assistidas por todos?			

17	As questões quotidianas do local de trabalho, do processo e do cliente são discutidas durante as reuniões diárias?			
18	Existe um mecanismo para mobilizar a participação das equipas, oferecendo oportunidades para dar sugestões de melhoria?			
19	Existem procedimentos que facilitam a resolução atempada de sugestões?			
20	Os indivíduos são informados quando as suas sugestões são rejeitadas?			
21	Existe um esforço visível para melhorar a participação nas folhas de implementação (folhas onde os colaboradores dão sugestões)?			
22	Existem inventários de todas as sugestões propostas, implementadas e rejeitadas?			
23	Existe um esforço para capturar o que é aprendido durante a implementação?			
24	Existe um “ <i>Champion</i> ” e um “ <i>stand-in</i> ” (em torno do qual a implementação é ancorada e que atua como um especialista interno)?			
25	As fotos do antes e depois de todas as fases da intervenção 5S são exibidas no quadro visual?			
26	É a análise porquê-porquê a usada no local de trabalho para chegar às causas de problemas?			
27	Cada funcionário sabe como aplicar a análise porquê-porquê?			
28	Um sistema de informações de gestão ou um relatório abrangente é gerado com uma base regular? Os dados são partilhados com a pessoa relevante no escritório com intervalos programados?			
29	A intervenção 5S está vinculada ao sistema de gestão/avaliação de desempenho dos membros?			

(Fonte: Adaptado de Sarkar (2006))

Anexo 4: Aspectos de verificação do Nível 1: Intervenção 5S

Tabela 5: Aspectos de verificação do Nível 1: Intervenção 5S

Nível 1: Aspectos de verificação				
Nº	Aspectos de verificação	Sim/Não	Onde/quem foi verificado	Observações
1	O local de trabalho está limpo e sem lixo, papel e objetos soltos?			
2	Os WC são limpos e arrumados?			
3	Todas as zonas de trabalho possuem uma área própria?			
4	Todos os locais de trabalho têm um propósito claro?			
5	Todos os objetos e áreas de trabalho têm uma delimitação clara? (Objetos referem-se a computadores, arquivos, ventiladores, ares condicionadores, salas de armazenamento, etc.)			
6	Existem substitutos para tudo o que se encontra na propriedade da empresa?			
7	O local de trabalho tem critérios claros para necessidades e desejos?			
8	Existe uma matriz de necessidades e desejos que identifique (a) produtos necessários regularmente, (b) produtos necessários, mas não regularmente, e (c) produtos necessários uma vez por ano ou menos (frequência baseada no que é relevante no local de trabalho)?			
9	O local de trabalho tem um registo de etiqueta azul para rastrear produtos indesejados e anormalidades observadas?			
10	Existe uma pessoa responsável por manter o registo da etiqueta azul?			
11	O registo azul é verificado regularmente?			
12	Todas as etiquetas azuis são resolvidas dentro do prazo?			
13	Existe um mecanismo para direcionar os produtos de etiqueta azul pendentes para o supervisor do proprietário do produto?			
14	As etiquetas azuis têm números exclusivos de rastreabilidade?			
15	O registo da etiqueta azul é preenchido corretamente usando o formato 5W1H (<i>what, who,</i>			

	<i>when where, why, how</i> - o quê, quem, quando, onde, porquê e como)?			
16	O conceito de etiquetas azuis é conhecido por todos os colaboradores?			
17	Todos os produtos desnecessários ou indesejados foram removidos ou etiquetados com uma marca azul?			
18	Nos casos em que os produtos com etiqueta azul não foram fechados, a ação foi tomada?			
19	O local de trabalho possui um sistema de gestão de <i>stocks</i> adequado?			
20	Os padrões de consumo e os níveis de reabastecimento foram trabalhados para todos os produtos para facilitar a gestão de <i>stocks</i> ?			
21	Existem cartões <i>Kanban</i> que fornecem as informações necessárias, como níveis de consumo, níveis de reabastecimento etc.?			
22	Os produtos são ordenados de acordo com os níveis e frequência que são pedidos?			
23	Os <i>stocks</i> de material de escritório são armazenados de forma a que sejam facilmente encontrados?			
24	Existe um lugar comum dos 5S?			
25	O conceito do lugar comum dos 5S é conhecido por todos?			
26	A localização do lugar comum dos 5s é conhecida e acessível a todos?			
27	Todos os produtos que são necessários mas estão em excesso estão identificados?			
28	Todos os produtos que são necessários mas estão em excesso foram movidos para o lugar comum dos 5S?			
29	Os produtos com etiqueta azul móveis são mantidos no local comum do 5S?			
30	O PEEP (<i>"a place for everything, everything in its place"</i> - um lugar para tudo, tudo no seu lugar) é evidente neste lugar comum do 5S?			
31	Existe um plano para escoar os produtos em excesso?			
32	Os produtos no local comum 5S constam no inventário?			

33	Os produtos comuns dos 5S estão sendo descartados de acordo com o cronograma estipulado?			
34	Os produtos do local comum 5S estão sendo movidos para a área de armazenamento e não vice-versa?			
35	Existem políticas de rejeição, gestão de <i>stocks</i> e retenção de documentos?			
36	As regras do local de trabalho foram estabelecidas?			
37	Existem procedimentos relevantes ou instruções de trabalho que facilitem a sustentação da organização do local de trabalho / 5S?			
38	As regras são entendidas e seguidas pelos colaboradores?			
39	Os topos dos armários estão limpos?			
40	Existem fios caídos ou soltos?			
41	Existem ligações elétricas mortas ou desnecessárias?			
42	Os funcionários estão conscientes da finalidade dos arquivos que possuem?			
43	Existe uma separação clara entre os arquivos que são necessários regularmente, necessários, mas não regularmente, e necessários uma vez por ano ou menos?			
44	Todos os arquivos antigos ou rasgados foram substituídos por novos?			
45	Todos os arquivos são rotulados com o número do arquivo, data de início, data de encerramento, proprietário, assunto etc.?			
46	Os etiquetas do período em que os arquivos têm de ser guardados estão devidamente colocadas?			
47	Os arquivos e papéis são descartados de acordo com os etiquetas do período?			
48	Todos os pontos potencialmente inseguros foram eliminados do local de trabalho?			
49	Existe um cronograma para controlo de pragas e eliminação de vermes?			
50	O local de trabalho possui equipamentos funcionais de emergência?			
51	Os equipamentos de emergência (incluindo extintores) e a porta de emergência são facilmente acessíveis?			

52	O equipamento de emergência possui adesivos que mostram a data de substituição / reabastecimento?			
----	---	--	--	--

(Fonte: Adaptado de Sarkar (2006))

Anexo 5: Aspectos de verificação do Nível 2: Intervenção 5S

Tabela 6: Aspectos de verificação do Nível 2: Intervenção 5S

Nível 2: Aspectos de verificação				
Nº	Aspectos de verificação	Sim/Não	Onde/quem foi verificado	Observações
1	O PEEP (“ <i>a place for everything, everything in its place</i> ” - um lugar para tudo, tudo no seu lugar) está sendo feita com a frequência prevista?			
2	A filosofia “ <i>go vertical</i> ” é evidente?			
3	Existe um mecanismo (<i>layout</i>) para indicar claramente quem se senta e onde e o que é e onde é guardado?			
4	Existe um mecanismo (como elevação ou índice) nas zonas de trabalho para indicar o que é guardado e onde é guardado?			
5	As pessoas estão conscientes do objetivo de seguir um plano e elevação no local de trabalho?			
6	Os planos de <i>layout</i> têm pontos “Você está aqui”?			
7	Existem sinais ou placas para ajudar os clientes a alcançar um local seguro sem a ajuda de ninguém?			
8	Existem indicadores visuais/indicadores direcionais para as diversas áreas existente no local de trabalho, como o WC, saída de emergência e cozinha?			
9	Os produtos nas zonas de trabalho atendem aos requisitos e estão nas quantidades desejadas?			
10	Os arquivos são codificados por cor consoante o assunto?			
11	Existe um índice mestre para indicar claramente as áreas de armazenamento de documentos, arquivos, registos e outros itens?			
12	Todos, no local de trabalho, sabem usar o índice mestre?			
13	Os colaboradores sabem onde o “índice mestre” é guardado?			
14	Existem índices de localização que suportem o índice mestre e facilitem a sua recuperação rápida?			
15	A indexação é eficiente o suficiente para permitir que um colaborador trabalhe na zona de trabalho de outra pessoa?			

16	Os arquivos são organizados de acordo com a prioridade de uso?			
17	Todas as áreas de armazenamento no local de trabalho foram numeradas para facilitar a procura e recuperação rápidas?			
18	O sistema de preenchimento permite que os colaboradores recuperem e documentem sem ajuda (isso não inclui documentos confidenciais)?			
19	Os documentos dos arquivos foram organizados de maneira lógica (cronologicamente, por assunto, etc.)?			
20	Todos os arquivos no local de trabalho foram ordenados e organizados para facilitar a recuperação rápida?			
21	Dispositivos à prova de erros, como “ <i>poka-yoke bands</i> ”, são usados para facilitar a organização de arquivos?			
22	As pessoas no local de trabalho estão conscientes da intenção por trás de dispositivos à prova de erros, como o <i>poka-yoke</i> ?			
23	A <i>RCA - Root Cause Analysis</i> (análise que descreve uma ampla variedade de abordagens, ferramentas e técnicas usadas para descobrir causas de problemas) é realizada para descobrir as causas dos produtos de etiqueta azul?			
24	As zonas de perigo, como os centros de controlo elétrico, estão claramente marcadas?			
25	Há uma lista de números de telefone solicitados perto dos telefones?			
26	Existe um PEEP (“ <i>a place for everything, everything in its place</i> ” - um lugar para tudo, tudo no seu lugar) para chaves no local de trabalho?			
27	O proprietário das chaves originais e duplicadas foi identificado?			
28	As chaves podem ser encontradas em 30 segundos?			
29	Todos os CDs (discos compactos e <i>pens drive</i> foram devidamente numerados, etiquetados e armazenados?			
30	CDs e <i>pens drive</i> podem ser recuperados em 30 segundos?			
31	Todos os CDs e <i>pens drive</i> têm propriedade e propósito claros?			
32	CDs e <i>pens drive</i> têm o período a que dizem respeito identificado?			

33	Existem cartões <i>kanban</i> para todos os produtos, como material de escritório, formulários, arquivos etc.? (Aplica-se a zonas de trabalho, como áreas de armazenamento e escritórios)			
34	As políticas de retenção, descarte e gestão de <i>stocks</i> são seguidas?			
35	As regras do local de trabalho são seguidas?			
36	Os procedimentos e instruções de trabalho são seguidos?			

(Fonte: Adaptado de Sarkar (2006))