

Relatório de Estágio para obtenção de Grau de Mestre

Mestrado em Engenharia Industrial

Empresa dst group – Building Culture

Mauro Rafael Sobrinho Lopes – a32583

Trabalho realizado sob a orientação de

Professor Doutor Orlando Soares

Outubro, 2020

Relatório de Estágio para obtenção de Grau de Mestre

Empresa *dst* group – Building Culture

Relatório da UC de Dissertação/Projeto/Estágio

Mestrado em Engenharia Industrial

Escola Superior de Tecnologia e de Gestão

A Escola Superior de Tecnologia e Gestão não se responsabiliza pelas opiniões expressas neste relatório.

Certifico que li este relatório e que na minha opinião, é adequado no seu conteúdo e forma como demonstrador do trabalho desenvolvido no âmbito da UC de Projeto.

Orlando Soares Orientador

Certifico que li este relatório e que na minha opinião, é adequado no seu conteúdo e forma como demonstrador do trabalho desenvolvido no âmbito da UC de Projeto.

Arguente

Aceite para avaliação da UC de Projeto de Dissertação

Agradecimentos

Com a elaboração deste relatório de estágio não podia deixar de agradecer a algumas pessoas, que direta ou indiretamente, contribuíram para esta caminhada crucial da minha vida pessoal e profissional. A realização deste relatório contou com importantes e incondicionais apoios que se tornaram imprescindível uma palavra de agradecimento a todas essas pessoas.

Quero agradecer ao Professor Doutor Orlando Soares, meu orientador, por ter aceitado orientar-me ao longo destes meses. Esteve sempre disponível para me ajudar e apoiar em todas as minhas dificuldades.

Em seguida, agradeço à empresa dst group, entidade de acolhimento, aos colegas do departamento de compras da **dte Instalações Especiais**, por me acolherem neste estágio curricular. Um agradecimento particular ao Engenheiro Rafael Oliveira, à Sra. Cláudia Machado e à Sra. Carla Cunha, pelo incentivo, paciência, apoio e compreensão demonstrada. Contribuíram muito para o meu crescimento pessoal e profissional, sem eles este estágio não seria possível.

Por fim, agradeço aos meus pais, irmãos e avós, por aquilo que sou hoje e por estarem sempre presentes em todas as fases da minha vida. Aproveito para agradecer também à minha tia por estar sempre ao meu lado, nesta longa caminhada.

Resumo

O estágio curricular do curso de Mestrado em Engenharia Industrial, do Instituto Politécnico de Bragança foi concretizado na empresa **dst group – Building Culture**, com a duração de 1134 horas, no departamento de compras da **dte Instalações Especiais**, com a função atribuída de responsável de compras dos materiais elétricos, hidráulicos, AVAC, entre outros, necessários para a conceção de um edifício.

Ao longo dos últimos anos, o setor da Construção Civil tem sofrido uma profunda crise, provocada pela recessão da economia mundial, que conduziu à queda dos principais indicadores do sector como por exemplo: O número de empresa; O número de trabalhadores e a redução do volume de negócios. As empresas adaptaram-se e criaram os departamentos de compras, para adquirir os materiais necessários a um preço mais acessível, e assim aumentar a margem de lucro.

As atividades desenvolvidas no decorrer do estágio podem ser agrupadas em cinco grandes áreas: Elaboração de mapas comparativos, Adjudicação de pedidos de compra; Formalização de contratos de subempreitada; Registo da evolução dos processos na base de dados da empresa; Atividade de *Procurement*. Além disto, propus-me a realizar outras atividades fundamentais como: a criação de um mapa comparativo de avaliação de subempreiteiros e *sourcing*.

Palavras-chave: Mapas comparativos, adjudicações; contratos de subempreitada; registo de processos; *sourcing*.

Abstract

The curricular internship of the Master's course in Industrial Engineering, from the Instituto Politécnico de Bragança was carried out in the company **dst group – Building Culture**, lasting 1134 hours, in the purchasing department of **dte Instalações Especiais**. With the role of responsible for purchasing electrical, hydraulic and AVAC materials, among others, necessary for the design of a building.

Over the past few years, the civil construction sector has suffered a profound crisis. Caused by the recession of the world economy, which led to the fall of the main indicators of the sector such as: The number of companies; The number of workers and the reduction in turnover. Companies have adapted and created purchasing departments, to acquire the necessary materials at a more affordable price, and thus increase the profit margin.

The activities developed during the internship can be grouped into five major areas: Elaboration of comparative maps, Adjudication of purchase orders; Formalization of subcontracting contracts; Record of the evolution of processes in the company's database; Procurement activity. In addition to this, I set out to carry out other fundamental activities such as: the creation of a comparative map of subcontractors assessment and sourcing.

Keywords: Comparative maps, awards; subcontracting contracts; registration of processes; sourcing.

Índice

Capítulo 1	2
Introdução.....	2
1.1 Motivações.....	3
1.2 Objetivos	4
1.3 Organização do relatório	4
Capítulo 2	6
Inserção na empresa.....	6
2.1 Apresentação da dst group	6
2.1.1 Localização da empresa	7
2.1.2 Estrutura organizacional da empresa.....	9
2.1.3 Representantes do grupo	11
2.1.4 Informação financeira	11
2.1.5 Valorização dos Colaboradores.....	13
2.1.6 SARS-CoV-2 no grupo dst.....	14
2.2 Apresentação da dte Instalações Especiais	15
2.2.1 Valores, Missão e Visão.....	16
2.3 Principais fornecedores de material	17
2.4 Últimas obras realizadas.....	19
2.4.1.1 Lisboa Park -Bogaris	19
2.4.2 Lisboa – URMI	20
2.4.2.1 Lidl Braga-Av. Imaculada Conceição	20
2.4.3 Edifício Rua da Torrinha.....	21
Capítulo 3	23
Planeamento do Processo de Compra	23

3.1	Inserção na dte instalações especiais	23
3.2	Funções desempenhadas	25
3.3	Atividades suplementares	32
3.3.1	<i>Sourcing</i>	32
3.3.2	Mapa de avaliação de Subempreiteiros	34
Capítulo 4	38
	Logística e gestão de operações	38
4.1	Logística Empresarial	38
4.2	Estratégias logísticas usadas pela dst:	40
4.2.1	Gestão da cadeia de abastecimento	40
4.2.2	Armazenamento	40
4.2.3	<i>First In, First Out</i>	40
4.2.4	<i>Lean</i> na construção	41
4.2.5	Metodologia 5S	42
4.2.6	<i>Kaizen</i>	45
4.2.7	<i>Kaban</i>	48
4.2.8	<i>Carsharing</i>	49
4.2.9	Manter tudo portátil	49
4.2.10	Consolidação da carga	50
4.2.11	Taylorismo	51
4.2.12	<i>Just in Time</i>	51
4.2.13	Inovação	52
Conclusões 5	56
Referências bibliográficas	58

Lista de Tabelas

Tabela 1 -Mapa ou Lista de quantidades enviada aos fornecedores.....	26
Tabela 2 -Estrutura do modelo de aprovisionamento	28
Tabela 3 -Modelo 9-Folha de Rosto	29
Tabela 4 -Modelo 9 ou Mapa comparativo	30
Tabela 5 -Mapa de <i>Sourcing</i>	33
Tabela 6 -Mapa de Avaliação de Subempreiteiros	35
Tabela 7 -Comunicação de resultados da Avaliação de Subempreiteiros	36

Lista de Figuras

Figura 1- Complexo dst.....	6
Figura 2- Sobre a Empresa DST.....	7
Figura 3- Área geográfica do Complexo.....	7
Figura 4- Complexos DST	8
Figura 5- Logotipos das empresas DSTgroup	10
Figura 6- Organograma com os representantes do grupo em cada vertente.....	11
Figura 7- Comparativo do volume de negócios	12
Figura 8- A dst no Mundo	12
Figura 9- Percentagem de pessoas não infetadas nas empreitadas do grupo dst.....	15
Figura 10- Volume de negócios da DTE instalações especiais.....	16
Figura 11- Valores da empresa DTE instalações especiais.....	17
Figura 12- Logotipo de empresas fornecedoras de material	19
Figura 13- Obra em Lisboa Park -Bogaris	19
Figura 14- Obra Lisboa – URMI.....	20
Figura 15- Obra Lidl Braga-Av. Imaculada Conceição	20
Figura 16- Obra Edificio Rua da Torrinhã, antes e depois.....	21
Figura 17- Ilhas de Trabalho do departamento de compras	23
Figura 18- Plataforma SAP	24
Figura 19- Índice de execução de tarefas	25
Figura 20- Princípios a ter em atenção na gestão logística	39
Figura 21- Técnica 5S	42
Figura 22- Antes e Depois da metodologia 5S.....	44
Figura 23- Avaliação da metodologia 5s na empresa dst group.....	45
Figura 24- Kaizen no grupo dst.....	46

Figura 25 -Avaliação do método <i>kaizen</i> nas diferentes obras da dst.....	47
Figura 26 -Exemplificação do método <i>Kaban</i> através de uma RC	48
Figura 27 -Exemplificação da técnica Just in Time	52

Lista de Abreviações

Abreviação/Sigla	Significado
UC	Unidade Curricular
DST	Domingos da Silva Teixeira
DTE	Domingos Teixeira - Empreitadas Eléctricas
EBITDA	<i>Earnings before interest, taxes, depreciation and amortization</i> - Lucros antes de juros, impostos, depreciação e amortização
M.O	Mão de Obra
CEE	Comunidade Económica Europeia
AVAC	Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado
R.C.	Requisição de Compra

“Aquilo em que acreditas afeta
profundamente a tua vida e a tua
realidade.”

Aida Memisevic

Capítulo 1

INTRODUÇÃO

No âmbito da UC de Dissertação/Projeto/Estágio, do mestrado de Engenharia Industrial, com especialização em Engenharia Eletrotécnica, da Escola Superior de Tecnologia e Gestão, do Instituto Politécnico de Bragança, decorrida ao longo do 2ºano letivo, a escolha recaiu para a realização de um estágio curricular em ambiente empresarial, estando previstas para a realização deste, 1134 horas de trabalho.

A construção civil, em Portugal, atingiu um pico histórico no ano de 2001. Atualmente, tem se verificado uma redução da atividade devido à crise económica atravessada e à saturação do mercado. Contudo, diversas empresas evoluíram, investiram não só em material ou em mão de obra, mas também apostaram nos departamentos de compras e na logística, para fazer frente a um mercado exigente, em alguns casos, deu-se a sua internacionalização.

Portugal tem excesso de empresas construtoras, que embora de pequena dimensão, possuem alvarás que lhes permitem executar todo o tipo de obras, havendo até vários casos que atingem o alvará máximo de Classe 9, o que permite à empresa executar obras acima de 16 600 000€ [1].

Em 1986, com a adesão à CEE (Comunidade Económica Europeia) foram abertas algumas portas às construtoras, permitindo que usufruíssem de um mercado comum, ou seja, área livre de comércio possibilitando, assim, às construtoras comprar o material onde pretendessem. Neste sentido, tornou-se imprescindível introduzir a atividade de *Procurement*, atividade que visa a procura do mesmo produto em diversas empresas e assim selecionar o que apresenta melhor preço [2].

Desde 2017, a atividade das empresas de construção civil portuguesas no mercado internacional aumentou, invertendo a tendência de declínio, ainda verificada nos dois anos anteriores, concentrando o volume de negócios, principalmente, em: África; América Central; América do Sul e por fim na Europa.

Assim sendo, as atividades realizadas no âmbito do estágio curricular foram de grande valor, pois permitiu conhecer o mercado e os diversos materiais utilizados em obra, na área das instalações elétricas.

1.1 MOTIVAÇÕES

O presente trabalho corresponde a uma síntese das atividades desenvolvidas nos últimos meses, entre fevereiro e setembro de 2020, na empresa **dst group – Building Culture**, uma construtora com nome e reconhecimento nos mercados em que atua.

A opção de efetuar um estágio no final de Mestrado, adveio da vontade e curiosidade de conhecer e adquirir competências fundamentais para enfrentar num futuro próximo o mercado de trabalho.

Após uma vasta procura, o **dst group – Building Culture**, surgiu como uma oportunidade, não só pela forte presença no sector da construção civil e engenharia, mas também devido à quantidade de empresas que integram este grande grupo. E ainda com a certeza que com a realização deste estágio iria adquirir conhecimentos fundamentais para o futuro, com a possibilidade de no final do estágio curricular poder realizar o estágio profissional.

O estágio realizou-se no departamento de compras da **dte Instalações Especiais**. Neste departamento são feitas as compras de material e contratação de serviços especializados, que estão diretamente relacionados com as áreas de formação do Mestrado, nomeadamente dos sistemas técnicos no qual se incluem os materiais e equipamentos para as instalações elétricas.

No decorrer do período de estágio curricular o mesmo esteve suspenso devido à pandemia Covid-19. No entanto, foi repostado através de teletrabalho, durante o qual foram executadas igualmente todas as funções que me foram atribuídas.

1.2 Objetivos

O enfoque principal deste estágio curricular incidiu na elaboração de mapas comparativos de preços; Adjudicações de pedidos de compra; Formalização de contratos de subempreitada; entre outras atividades no âmbito do departamento de compras, para tal, tornou-se indispensável atingir vários objetivos:

- Efetuar pedidos de preços a fornecedores;
- Contactar fornecedores com vista a reduções de preços;
- Executar o registo contínuo da evolução dos processos de compra na base de dados criada para o efeito;
- Acompanhar a evolução dos preços de mercado;
- Atividade de *Procurement*;
- *Sourcing*, para encontrar novos colaboradores;
- Elaborar mapa comparativo de avaliação de fornecedores.

1.3 Organização do relatório

O presente relatório encontra-se dividido em cinco capítulos, sendo que cada capítulo é um tema. O capítulo 1 diz respeito à introdução, que retrata a situação vivida pelas construtoras; as motivações da escolha da **dst group – Building Culture**; os objetivos pretendidos e por fim, a organização do presente relatório.

No Capítulo 2, apresenta-se a entidade de acolhimento: a sua localização, a estrutura organizacional; missão, valores; a sua pegada no mundo; os seus colaboradores e algumas das últimas obras executadas.

No Capítulo 3, é feito um enquadramento das atividades que foram realizadas no âmbito deste estágio curricular.

No Capítulo 4, são exploradas as políticas adotadas pela empresa, que contribuíram para o seu crescimento. E não fazia sentido terminar esta dissertação sem fazer referência à logística empresarial, área que é visível em todo o parque de materiais desta empresa, foram sugeridas também algumas medidas de inovação.

Por fim no Capítulo 5 verifica-se as conclusões obtidas com o termino deste estagio e onde é feita uma reflexão sobre estes últimos seis meses.

“Trabalhar arduamente por algo que não
nos diz nada chama-se stress, trabalhar
arduamente por algo que amamos
chama-se paixão.”

Simon Sinek

Capítulo 2

Inserção na empresa

2.1 Apresentação da dst group

A **dst group – Building Culture**, a seguir designada simplesmente por **dst**, é uma empresa Portuguesa sediada em Braga, que iniciou a sua atividade nos anos 40, sendo assim a “mãe” do Grupo DST, sendo este composto atualmente por várias empresas, focadas na área de engenharia e construção.



Figura 1-Complexo dst

A sua principal atividade é na Indústria da Engenharia da Construção Civil e Obras Públicas, setor que lhe deu origem e no qual é um dos grupos nacionais de referência.

Esta empresa começou pela extração de inertes em 1940 e sempre atenta às exigências do mercado, tem vindo a alargar a sua atividade para áreas de negócio sinérgicas com a sua atividade central, reunindo competências nas suas diversas empresas que lhe permite atuar de forma complementar nas atividades de construção e engenharia, tanto a nível nacional como internacional [3].

Mais do que uma visão, mais do que uma estratégia, mais do que um princípio, queremos que nos sintam para sentirem além do que se vê.
Mas como dizer o que somos,
tão profundamente?
Como pintar o quadro da nossa identidade com as cores da nossa essência, se é a nossa alma que queremos mostrar?
Ser assim, tão desesperadamente, implica (in)temporalidade.
Implica reconhecer o passado e o que fizeram outros de nós, viver o presente perto de tudo e ter fé que os caminhos que escolhemos nos levam ao futuro desejado.
Da fusão dos traços característicos desta (in)temporalidade, emerge o nosso core, o núcleo duro onde existe o que somos e se promete o que seremos para além de todas as coisas.
Somos, intensamente, em construção.
Construímos paixões, construímos ideias e construímos cultura.
Porque a cultura não é a redutora expressão de um povo, de uma forma de estar e de ser. A cultura é esse povo, a cultura é identidade, a cultura é constante construção.
Não é fácil definir uma alma nem ouvir o que fala o nosso coração, mas, neste grupo, somos o que fazemos:
Uma cultura de construção que constrói cultura.

Figura 2-Sobre a Empresa DST

2.1.1 Localização da empresa

A dst, está sediada na Rua do Pitancinhos, Apartado 208 Palmeira, 4711-911 Braga, numa área de produção industrial de nove hectares e mais dois de área agrícola, como se pode ver na zona sinalizada a vermelho, na figura 3.

O departamento de compras situa-se no parque de materiais, num dos últimos pavilhões da empresa, em conjunto com o centro de saúde, o departamento de higiene e segurança, e o departamento de recursos humanos, como demonstrado na figura 4, onde o departamento de compras se encontra sinalizado com um ponto amarelo. [4].

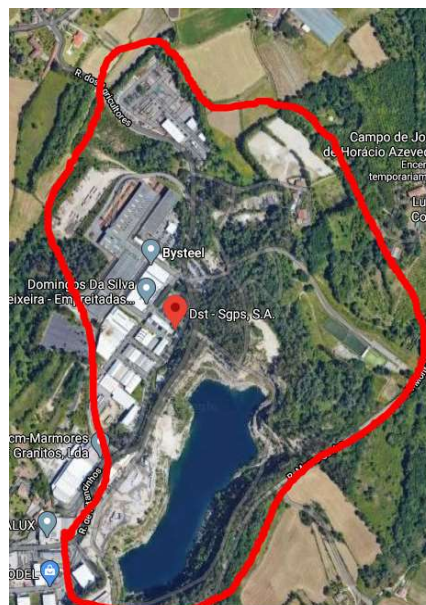


Figura 3-Área geográfica do Complexo

2.1.2 Estrutura organizacional da empresa

O grupo atua em seis áreas de negócio distintas entre elas [5]:

- Engenharia e Construção:
 - DST s.a, Construção e Obras públicas;
 - Bysteel- Construção metálica;
 - DTE instalações especiais;
 - Tmodular- Obras em madeira;
 - Tgeotecnia- Geotecnia e fundações;
 - Tagregados- Produção e comercialização de agregados;
 - Tbetuminoso- Produção de Betão Betuminoso;
 - Tbetão- Produção de Betão;
 - Tlab- Laboratório de materiais de construção;
 - DSTrainrail- Construção e manutenção de via-férrea;
 - DSTangola;
 - DSTmoçambique;
 - UGR-Unidade de Gestão de resíduos.

- Ambiente:
 - Águas e resíduos, s.a;
 - Agere- Gestão de águas e resíduos;
 - Braval- Recolha e tratamento e valorização de resíduos;
 - AquaPor- Serviços ambientais;
 - Lusagua Operação e manutenção de infraestruturas;
 - Visaqua- Gestão de água e resíduos.

- Energias renováveis:
 - DSTsolar- energias solar;
 - DST wind, s.a- energia eólica;
 - DSThydro- energia hídrica;
 - Globalsun - Produção de painéis fotovoltaicos.

- Ventures:
 - Inovationpoint- Investigação e desenvolvimento;
 - 2bpartner- Capital de risco;
 - REAL ESTATE;
 - DST real estate- Promotores de Ativo imobiliários.

- Telecomunicações:
 - Redes de nova geração;
 - MINHOCOM- Gestão de infraestruturas de telecomunicações;
 - VALICOM- Gestão de infraestruturas de telecomunicação;
 - Blue - Operador de redes e serviços de telecomunicações eletrónicas.



Figura 5-Logotipos das empresas DSTgroup

2.1.3 Representantes do grupo

No organograma seguinte, figura 6, observa-se a estrutura hierárquica da empresa dst, na qual existiu a oportunidade de conhecer e trabalhar com alguns dos colaboradores que o compõem.

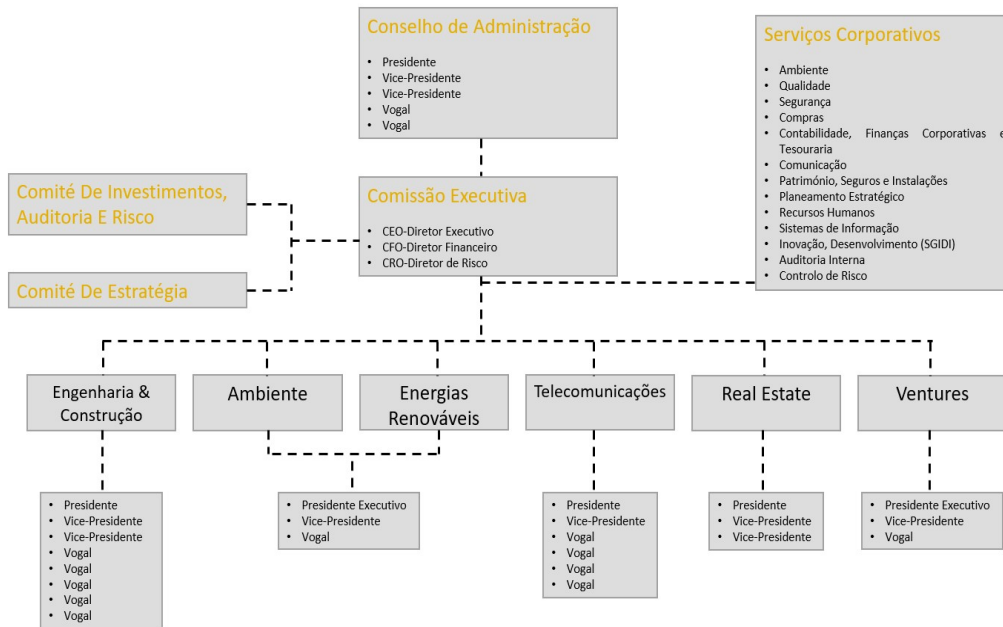


Figura 6-Organograma com os representantes do grupo em cada vertente

2.1.4 Informação financeira

A origem do grupo dst está ligada a vidas duras e empreendedoras. Descendentes de artistas da pedra e de comerciantes de pedra. Uma cultura de Construção que constrói cultura.

De acordo com o último relatório de contas datado de 2016, segundo website da empresa, “o dst group voltou a evidenciar a sua notável capacidade de manter resultados económico-financeiros positivos num quadro macroeconómico de crescimento reduzido na economia portuguesa” [6].

Este relatório evidencia a consolidação progressiva e o sucesso da empresa, atingindo um volume de negócios perto de 270 milhões de euros e uma rentabilidade operacional de 37.5 milhões de euros medida pelo EBITDA. Quanto a níveis de endividamento a empresa também se mostra positiva face ao ano anterior, estando abaixo dos 100 milhões de euros (-2.3% face a 2015), o que demonstra o sucesso e a política rigorosa e sustentável de gestão financeira.

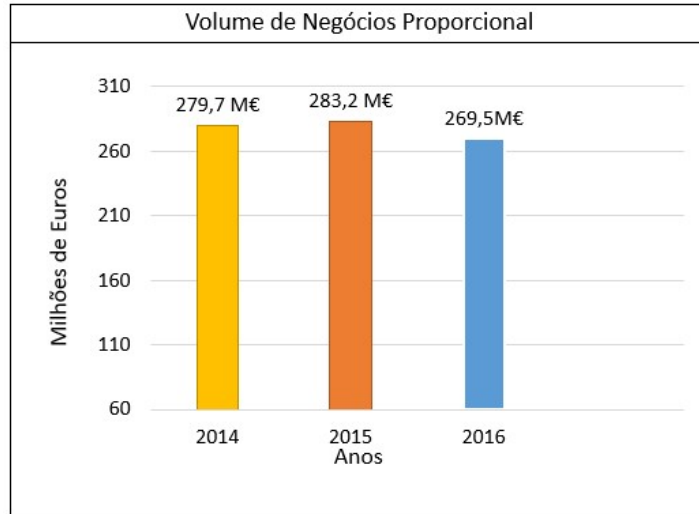


Figura 7-Comparativo do volume de negócios

Atualmente, a empresa continua a crescer e a deixar a sua pegada pelo mundo, operando em 11 países e mantém parcerias comerciais com 14 países em diversas áreas de negócio no qual opera, como se pode ver na figura 8.

Presentemente, o grupo dst é constituído por mais de 1800 colaboradores, admitido 66 no mês de fevereiro e 49 no mês de março, altura em que surgiu a pandemia Covid-19 no nosso país [6].



Figura 8-A dst no Mundo

2.1.5 Valorização dos Colaboradores

Sendo uma empresa com cultura e valores, a dst não esquece os seus colaboradores, pois “A partilha de valores com os colaboradores fomenta o alinhamento no sentido de construir e manter uma empresa de sucesso”, investe nos seus colaboradores para “que a empresa faça parte dos seus projetos de carreira e de vida, conferindo-lhes estabilidade e o conforto necessário para o seu alinhamento com o cumprimento dos objetivos” [7].

As formações disponibilizadas pela dst aos colaboradores, permite-lhe que estes sejam mais qualificados e estejam mais satisfeitos. Traduzindo-se na receção e atribuição do prémio “excelência no trabalho” no setor da construção civil, um estudo desenvolvido pelo Diário económico, em parceria com a *Heidrick & Struggles* e a ISCTE Business School. Foi-lhe ainda atribuído o título de uma das melhores empresas para trabalhar pela Revista Exame, em parceria com a *Accenture*.

A dst oferece aos seus colaboradores:

- **Formação:**
 - Dispõe de um Centro de Formação Profissional próprio e mantém parcerias com o Centro de Novas Oportunidades ALMinho;
 - Investe num Programa de Gestão Avançada, o qual já registou 3 edições, em colaboração com a Porto Business School;

- **Saúde e Desporto:**
 - Possui um campus desportivo, constituído por dois campos de futebol, um campo de ténis e um espaço de máquinas de manutenção física aeróbica e ainda um circuito de manutenção;
 - Ginásio e sessões desportivas;
 - Gabinete médico e consultório de dentista;

- **Benefícios:**
 - A empresa tem vários protocolos com outras empresas, assegurando aos seus colaboradores benefícios e condições especiais de acesso e descontos significativos na aquisição de serviços e produtos nas mais variadas áreas

(saúde, turismo, cultura, educação, telecomunicações, restauração, entre outros);

- É oferecido um Seguro de vida e de saúde a todos os colaboradores com proteção até 20.000€ em caso de morte ou invalidez;

▪ Outras vertentes:

- Horta biológica para que os colaboradores possam desenvolver o cultivo de produtos hortícolas, de base biológica, e assim atenuar o seu orçamento familiar;
- Celebração do dia da mulher com a oferta de um livro e uma flor a todas as mulheres da empresa;
- Organizam um *Day out* uma vez por ano;
- Oferecem um livro no aniversário de cada colaborador;
- Nos meses de verão é organizado campos de férias para os filhos dos colaboradores.

2.1.6 SARS-CoV-2 no grupo dst

Com o aparecimento da situação epidemiológica SARS-Cov-2, mais conhecida como Covid-19, vivida por todo o mundo, o grupo dst, teve de adaptar o seu funcionamento a fim de conseguir fazer um controlo da síndrome respiratória, nos seus colaboradores.

Citando o próprio José Teixeira “As frentes abertas pelo demónio, Covid-19, que exigem responsabilidade dos empresários são inúmeras. O dst group entende que depende dos seus “soldados” e desde a primeira hora, ainda não existia ainda um único infetado em Portugal, elaborou o seu plano de contingência que tem sido permanentemente atualizado” [8].

Desde cedo, as medidas de segurança começaram a fazer-se sentir evitando o risco de contágio no seio da empresa, para isso foram tomadas diversas medidas exemplificando algumas:

- Higienização do local de trabalho, por funcionários credenciados e empresas externas de limpeza;
- Colocação de álcool em gel nos escritórios e oferta de máscaras para os colaboradores;

- Encerramento do serviço de *self-service* no restaurante M (Restaurante interno) e imposição de *take away*, assim como refeições nos *spots* exteriores da empresa;
- Fim das reuniões presenciais;
- Início do teletrabalho;
- Consultas médicas e testes zaragatoa à Covid-19.

Como podemos ver através das medidas tomadas, a saúde e o bem-estar dos seus colaboradores sempre foi uma preocupação do grupo dst. Atualmente, e passados alguns meses do início da pandemia, verifica-se que todos os esforços contribuíram para algo em grande, minimizando o risco de contágio. O número de infetados no grupo dst foi bastante reduzido, como se pode ver na figura 9.



Figura 9-Percentagem de pessoas não infetadas nas empreitadas do grupo dst

2.2 Apresentação da **dte** Instalações Especiais

A **dte Instalações Especiais**, a seguir designada simplesmente por **dte**, é uma empresa do **dst group – Building Culture**, focada no projeto, estudo e conceção/execução de obras e mão-de-obra técnica especializada, dispondo de soluções de engenharia integradas, negócios em áreas de especialidade como Instalações Elétricas e Sistemas de Segurança, AVAC e Gestão Técnica Centralizada, Hidromecânica, Hidráulica e Eletrificação Ferroviária (Catenária).

Nasceu no ano de 1995, sendo umas das primeiras empresas do grupo, e através da ambição de conquistar projetos inovadores e em novas áreas geográficas, fez com que atualmente seja uma empresa de referência em mercados globais nas áreas de engenharia.

Dispõem de um departamento técnico de manutenção que garante um contínuo aconselhamento e acompanhamento próximo dos clientes.

Tem apresentado um volume de negócios crescente e sólido, o que se pode verificar na figura 10 [9].

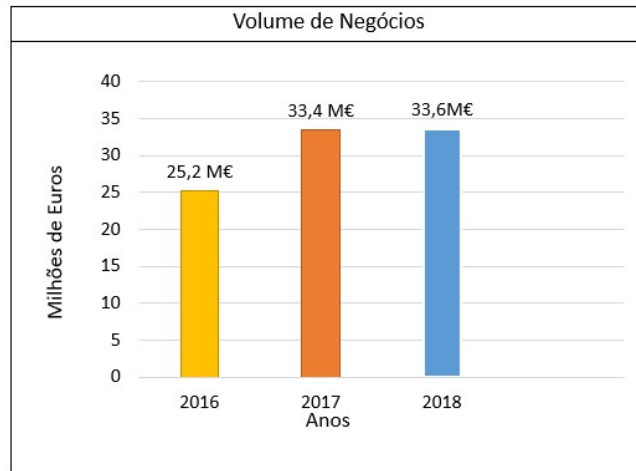


Figura 10-Volume de negócios da DTE instalações especiais

2.2.1 Valores, Missão e Visão

A dte é uma empresa que honra com lealdade, a responsabilidade dos seus compromissos e contratos com clientes, garantindo-lhes a segurança e qualidade de vida com soluções de energia integradas, inovadoras, sustentáveis e de elevado valor acrescentado. Para isso, conta com uma equipa de engenharia e quadros técnicos superiores a 200 trabalhadores, que asseguram a interligação das diversas especialidades, cumprimento de prazos, qualidade, rigor e eficiência, baseando-se nos pilares descritos na figura 11.

Prezam pelo bom gosto e apurado sentido estético, que marcam o nosso ecossistema. Pretendem ser uma referência nos mercados globais nas áreas de engenharia, e serem reconhecidos por soluções energéticas, inovadoras, de superação das expectativas dos clientes [10].

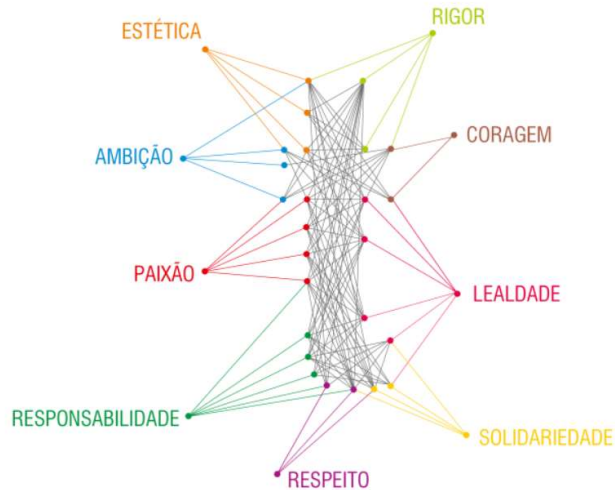


Figura 11-Valores da empresa DTE instalações especiais

2.3 Principais fornecedores de material

A General Cable é um importante designer, fabricante e fornecedor de soluções para sistemas e produtos de cabos e fios de alumínio, cobre e fibra ótica da mais elevada qualidade [11].

A Eletro Hilário Sá é especialista na realização de instalações elétricas e de painéis solares fotovoltaicos, devidamente licenciada para o efeito e com mais de 15 anos de história. Possui nos seus quadros, técnicos devidamente credenciados e com grande experiência na área, o que se reflete na qualidade e na fiabilidade do trabalho realizado [12].

O FELIZ Metalomecânica trata-se de uma empresa especializada em construção metálica, perfilagem de chapa, corte e quinagem de chapa, fabrico de colunas de iluminação e torres de comunicação, serralharia em aço inox, corte a laser e alumínio [13].

A Schröder Iluminação, SA é uma empresa conhecida internacionalmente distribuída por 5 continentes e é reconhecida pela sua experiência no design de luminárias para iluminação pública, urbana, arquitetural, industrial, com projetores, de túneis e também de sinalização [14].

A Pensa é um grupo internacional presente em mais de 50 países, sendo o seu forte a venda de caminho de cabos, com marca própria, oferecendo várias soluções e inovações para este produto [15].

O Niedax Group um poderoso grupo de empresas que lida com a conceção e a fabricação de sistemas de suporte de cabos, alcançando uma posição de destaque internacional. Com mais de 50.000 itens, relacionados com a tecnologia de instalação de cabos, por exemplo, em plantas industriais, complexos de escritórios, usinas de energia ou parques desportivos [16].

A Armasul uma empresa de distribuição de material elétrico centrando a sua distribuição em quadros elétricos, postos de transformação, automação, supervisão e domótica, variação de velocidade, baixa tensão, distribuição de energia, estudos luminotécnicos [17].

A casa das Lâmpadas, tal como as empresas apresentadas anteriormente, é uma empresa que se dedica à venda de material elétrico. Centram-se na venda de iluminação e lâmpadas led, aparelhagem de comando, cabos e condutores, comunicações e segurança, domótica, corte e proteção, energias renováveis, eletrocutores de insetos, hidráulica, material de instalação, pára-raios, postos de transformação, quadros eletrificados, redes estruturadas, secadores profissionais de mãos e cabelo, tubos e condutas, ventilação e aquecimento [18].

A Gap é uma empresa que desenha e implementa soluções de redes ited, servidores de voz, Ups's e ativos na rede. É uma empresa com espírito inovador que atua nas áreas das tecnologias de informação, desde o apoio inicial na escolha das tecnologias e soluções mais adequadas, até à finalização do projeto [19].



Figura 12-Logotipo de empresas fornecedoras de material

2.4 Últimas obras realizadas

2.4.1.1 Lisboa Park -Bogaris

O Retail park na Alta de Lisboa, promovido pelo grupo espanhol Bogaris e tem um período de execução de 6 meses.

Neste projeto, a empresa foi responsável pela construção de uma nave com 10900m², que se destina a duas superfícies comerciais com um piso, parque de estacionamento e muros de contenção. Na empreitada destacam-se os trabalhos de movimentação de terras, betão armado, pré-fabricados, estruturas metálicas, instalações hidráulicas, instalações elétricas, serralharias e pavimentos betuminosos.

Para a execução destes trabalhos, contámos com o envolvimento de algumas insígnias do dst group, nomeadamente, a tgeotecnia, a tbetuminoso e a dte Instalações Especiais [20].



Figura 13-Obra em Lisboa Park -Bogaris

2.4.2 Lisboa – URMI

Tem o objetivo de ampliar um edifício existente e construção de uma nova unidade industrial da Empresa URMI, sendo destinado a reparações de máquinas industriais. A empreitada englobou a execução de instalações elétricas e rede ITED, com um prazo de execução de 6 meses.[21]



Figura 14-Obra Lisboa – URMI

2.4.2.1 Lidl Braga-Av. Imaculada Conceição

A nova loja LIDL em Braga, resultou da demolição integral de um edificado e da posterior construção de um novo.

Na empreitada, foram contemplados os trabalhos de demolição, fundações diretas, betão armado, estrutura pré-fabricada em betão, estrutura metálica e revestimentos da cobertura, revestimento de paredes, pavimentos e tetos, pinturas, serralharias de ferro e de alumínio, rede de abastecimento de águas, drenagem de águas residuais e pluviais, instalações elétricas e AVAC.

Para a concretização deste projeto a empresa contou com o envolvimento de outras insígnias do dst group, nomeadamente, a tbetão, a tbetuminoso, a tagregados e a **dte Instalações Especiais** [22].



Figura 15-Obra Lidl Braga-Av. Imaculada Conceição

2.4.3 Edifício Rua da Torrinha

Consistiu na demolição de um edifício completamente degradado, na Rua da Torrinha, seguida de remodelação, convertendo-o num novo edifício com um piso térreo ao nível do rés-do-chão e cinco pisos elevados, destinados a habitação coletiva, obra para a empresa MCMF - Imobiliária, S.A.[23].



Figura 16-Obra Edifício Rua da Torrinha, antes e depois

“Jamais devemos negociar por medo,
mas jamais devemos ter medo de
negociar”

John Kennedy

Capítulo 3

Planeamento do Processo de Compra

3.1 Inserção na dte instalações especiais

O estágio teve início no dia 17 de fevereiro de 2020, no departamento de compras da empresa dst.

O primeiro contacto incidiu na apresentação de todos os colaboradores e apresentação da divisão do escritório, cada ilha de trabalho representava uma empresa, existem três ilhas como descrito na figura 17:

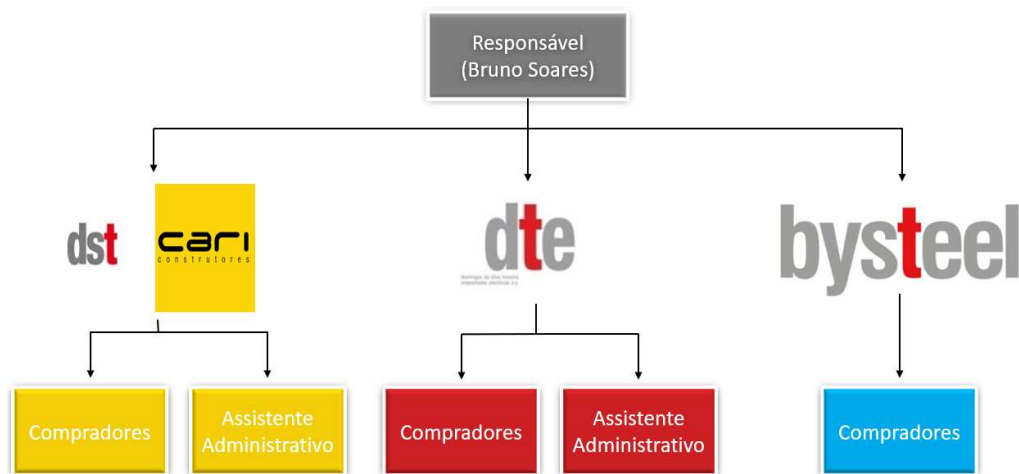


Figura 17-Ilhas de Trabalho do departamento de compras

As ilhas representam três empresas: dst s.a. Construção e Obras Públicas e Cari, empresa do grupo responsável por todo o processo de compra referente à construção e reabilitação de edifícios; A dte, especializada em Instalações Elétricas e Sistemas de Segurança, AVAC e Gestão Técnica Centralizada, Hidromecânica, Hidráulica e Eletrificação Ferroviária (Catenária), local onde fui inserido. Por último, a bysteel, empresa especializada na conceção/projeto, produção e montagem de soluções integradas de sistemas de fachadas e estruturas metálicas.

Os primeiros dias na empresa foram dedicados à formalização de pedidos de compras e contratos, seguindo os manuais de orientação na plataforma de gestão ERP SAP, estando assim inserido na função de Assistente Administrativo.

Este sistema, permite que a gestão da organização da empresa esteja interligada em tempo real, sendo um fluxo de informação único, é um sistema usado por diferentes departamentos, deste grande grupo. No entanto, tem características distintas consoante a necessidade dos departamentos.

No departamento de compras este permite:

- A criação/ modificação de contratos;
- A criação/ modificação de pedido de compras;
- Consultar dados dos fornecedores;
- Saber se uma requisição de compra já foi processada.

Segundo Stamford (2000), “o ERP possibilita um fluxo de informações único, contínuo e consistente por toda a empresa sob uma única base de dados. É um instrumento para a melhoria de processos de negócio, orientado por esses processos e não pelas funções e departamentos da empresa, com informações on-line em tempo real. Permite visualizar por completo as transações efetuadas pela empresa, desenhando um amplo cenário dos seus processos de negócios” [24].

A utilização desta plataforma obriga a existência de diversos procedimentos, devido a sua complexidade a empresa optou por criar um manual de procedimentos, que se tornou bastante útil e facilitou as atividades diárias.



Figura 18-Plataforma SAP

Ambientado ao departamento, seguiu-se a secção de Compradores, onde se deu toda a aprendizagem: Preenchimento de modelo 9; Elaboração de pedidos de orçamento às empresas. Fiquei assim com uma visão de todo o processo desde o pedido de orçamento até à adjudicação.

3.2 Funções desempenhadas

Após a primeira semana inserido definitivamente como Comprador, comecei a trabalhar de forma autónoma, lançando consultas para o mercado, comunicando com fornecedores por via telefónica e e-mail. Assumi desde cedo a responsabilidade de aquisição de propostas para duas grandes obras: Bi4All e Porto Business Plaza.

Surgiam as primeiras dificuldades, uma vez que não conhecia parte do material encomendado, foi necessário fazer um estudo, desenvolvendo pesquisas a fim de conhecer e perceber se o material sugerido pelo fornecedor cumpria o caderno de encargos e se era semelhante ao pedido da Direcção de obra.

Na figura 19, pode verificar-se uma esquematização de como todo o processo segue uma linha cronológica, de forma a que tudo seja entregue atempadamente em obra.

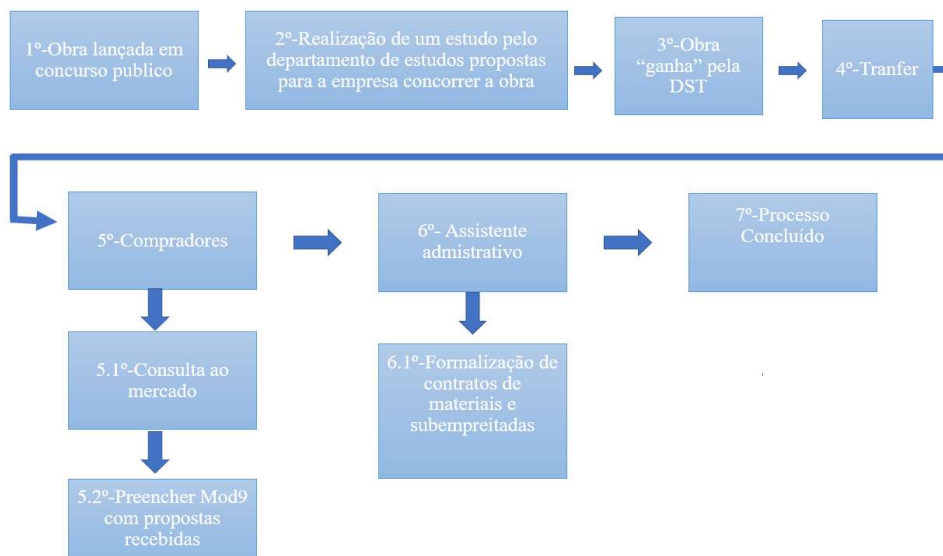


Figura 19-Índice de execução de tarefas

Para tornar isso possível, as obras quando “ganhas” pela dst, sofrem vários estudos, até chegarem ao departamento de compras da dte, através de um *Transfer*. Uma reunião entre o comprador responsável, o departamento de estudos e propostas e o

engenheiro responsável pela Direção de Obra, na qual são transmitidas informações cruciais como: As marcas dos materiais; Acordos com os fornecedores; Descontos acordados; Valores de referência do preço do material, possibilitando ao departamento de compras o processo de compra do material acordado.

No final da reunião, toda esta informação é transmitida ao departamento de compras, através do envio de um e-mail por parte do comprador responsável. Posteriormente, já no departamento de compras, a consulta é lançada ao mercado, são consultados vários fornecedores, através de contacto via e-mail. É anexado o mapa de quantidades, em alguns casos também a memória descritiva e os desenhos técnicos da obra, a fim de obter uma resposta, do fornecedor, de acordo com o caderno de encargos.

Tabela 1-Mapa ou Lista de quantidades enviada aos fornecedores

DETALHES EMPREITADA					
REFERÊNCIA OBRA / DENOMINAÇÃO					
SEDE II EDP					
ORÇAMENTOS					
Capítulo/Art	Designação	Unidades	Quantidade	P.Unit.	P.Total
	EMPREITADA DE CONSTRUÇÃO DO EDIFÍCIO SEDE EDP II, EM LISBOA				
1.1.2.1	XG - 3x185+2G95	m			
1.1.2.2	XG - 3x120+2G70	m			
1.1.2.24	NHXX - FE 180/E90 - 3x50+2G25	m			
1.1.2.24	NHXX - FE 180/E90 - 3x50+G25	m			
3.1.2	Cabo XV - R5G10	m			
4.1.20	Cabo resistente ao fogo do tipo LIHCH-TP FE180 PH90 2x1,5mm2	m			
1.5.13	Cabo LIYCY 2x1mm2	m			
4.5.14	Jy(ST)y 3 x 2 x 0,8	m			
1.5.6	Cabo OLFLEX 110 26x1mm2	m			
1.5.15	Cabo JY(ST) Y2x2x0,8mm2	m			
1.5.16	Cabo UTP 4x2x0,8mm2 (cat.6)	m			

No entanto é necessário ter atenção:

- A natureza do produto;
- A intensidade da procura;
- A disponibilidade de recursos humanos, materiais e tecnologias.


Para que se concretize o que está planeado, é necessário preencher o mapa de aprovisionamento, no qual é demonstrado o patamar em que se encontra cada processo e seguir operações de planeamento:

- **Fixar calendários das operações** - Indicar datas em que foi lançada a consulta, indicar a data em que é feita a negociação do material, entre outras;
- **Preparar o lançamento das operações** - Preencher o modelo correspondente ao material necessário para solicitar aos fornecedores;
- **Entrar em negociações com os fornecedores** - para atingir o preço ótimo;
- **Lançar as ordens de execução das operações** - Finalizar o processo de compra do material, através da formalização de um contrato ou adjudicação de pedido de compra;
- **Acompanhar as ordens** - Contactar o cliente e o fornecedor para tentar perceber se o material foi entregue e o cliente está satisfeito.

Após serem reunidas várias propostas para um determinado pedido, é preenchido o modelo 9, modelo de comparação entre fornecedores, no qual consta:

- A obra e a que tipo de estrutura;
- As matérias a que se refere, bem como o número da requisição de compra;
- As datas limite;
- Os valores objetivo, seco e venda como se pode visualizar nas tabelas seguintes.

Tabela 3-Modelo 9-Folha de Rosto

		GESTÃO DE COMPRAS	
		Pedido de SE/Fornecimento	
Obra			Obra Nº/PEP
CÓDIGO		DESCRIÇÃO	
DESIGNAÇÃO SUBEMPREGADA / MATERIAIS			
REQUISIÇÃO COMPRA N.º			
DATAS LIMITE	DATA MÁX. ENVIO MC Final		
	DATA DE ENTRADA EM OBRA		
	DATA CONCLUSÃO OBRA		
VALORES	SECO OBJETIVO		
	SECO ORÇAMENTO AÇÃO		
	SECO REORÇAMENTO AÇÃO		
ANEXOS & OBSERVAÇÕES		<input checked="" type="checkbox"/> Caderno de encargos e CTE (mandatório) <input checked="" type="checkbox"/> Articulado Trabalhado (mandatório) <input checked="" type="checkbox"/> Peças desenhadas <input type="checkbox"/> Outros	

O modelo 9 é um documento excel, composto por uma folha de rosto (este documento é interno e nunca é enviado para o fornecedor) e um Mapa Comparativo, até este ser preenchido designa-se de modelo 9, quando começam a ser inseridas propostas, este modelo passa a designar-se de Mapa Comparativo.

Na primeira folha encontra-se o nome da obra e um dos vários códigos utilizados para a designação das obras:

- IA - Instalações AVAC;
- IE - Instalações Elétricas;
- IH- Infraestruturas Hidráulica;
- IM- Manutenção.

O que permite identificar a especialização do modelo, bem como o número e nome da obra. Assim todos os colaboradores identificam a que obra e especialidade pertence.

▪ **Datas limite:**

- **Data máxima envio mapa comparativo final** - data em que o mapa é enviado a entidade correspondente;
- **Data de entrada em obra** - data em que o material ou funcionários têm que entrar em obra;
- **Data de conclusão de obra** - data em que a obra tem que estar concluída.

▪ **Valores:**

- **Seco Objetivo** - É o valor definido como objetivo para compra do material pelo Planeamento Estratégico;
- **Seco orçamentação** - É o valor que o departamento de estudos e propostas definiu que iria custar o material, baseado em propostas de fornecedores ou estimativas;
- **Seco Reorçamentado ou *break-ewan*** - É o valor máximo que o material ou M.O pode custar, acima desse valor a empresa terá prejuízo, este valor é o resultado da re-orçamentação do estaleiro e da estrutura.

Em seguida, são contactados os fornecedores que mais se aproximaram do valor objetivo. Assim, inicia a fase de negociação do material, pretendendo-se assim, baixar o valor total da proposta, para se atingir um maior lucro. Em muitos casos, pode ser atribuído mais que uma obra ao mesmo fornecedor ou subempreiteiro, para ser reduzido os custos de transporte ou obter um maior desconto. Este é talvez o passo mais complexo, pois é necessário criar uma empatia com o fornecedor para que este seja fiel e não desista

de responder aos orçamentos por não conseguir atingir o valor necessário para a empresa obter uma boa margem lucro.

Após a solução ser aprovada tecnicamente pela Direção de Obra é enviado o resultado financeiro para aprovação da Administração da Empresa.

No final de todo este processo de aprovações concluído inicia-se a fase contratual, com o fornecedor, passando o processo para o pessoal administrativo. Estes na plataforma de gestão ERP SAP formalizam contrato ou é adjudicado um Pedido de Compra (PC), no qual estão discriminados todos os materiais, preços, condições de pagamento e local de descarga.

Após as formalizações em ERP SAP é enviada adjudicação, por e-mail aos fornecedores, para que estes emitam a nota de encomenda e façam a entrega do material solicitado.

Com o decorrer dos meses de estágio estivera responsável por 24 obras, para as quais foi necessário lançar as consultas ao mercado, construir o modelo e mapa acima referidos. Dentro das obras pelas quais permanecera responsável foi necessário pedir preços para as várias empreitadas que compõem uma obra como por exemplo: Cabos, Sistemas de Segurança, Grupo Gerador, Gestão Técnica Centralizada, M.O, Quadros Elétricos, Rede Estruturada, Transformador de Isolamento, entre outros.

3.3 Atividades suplementares

3.3.1 Sourcing

Sourcing foi uma das atividades suplementares realizadas durante o estágio, nesse sentido foram contactadas várias empresas com o objetivo de angariar novos parceiros de negócio. Através desta atividade foi possível conhecer um enorme leque de novas empresas, em Portugal, perceber o seu intuito, que certificações e capacidades possuíam, que trabalhos realizavam e se desejavam ser parceiros de negócio da dst. Uma tarefa muito importante, uma vez que o comprador quantos mais contactos possuir maior será o sucesso do seu trabalho.

Assim sendo foram angariadas várias empresas que pretendiam trabalhar com o grupo dst, o que auxiliou o trabalho e permitiu ter mais contactos para solicitar orçamentos para as empreitadas, ao mesmo tempo aumentar a sustentabilidade da empresa.

3.3.2 Mapa de avaliação de Subempreiteiros

A criação de um mapa de comparação de avaliação de Subempreiteiros foi outra tarefa suplementar. Um mapa bastante rigoroso, que revela resultados reais da avaliação das empresas subcontratadas, com a finalidade de perceber se estas cumpriam os trabalhos executados para que foram contratadas.

Para a realização do mapa, foi utilizado um estudo já antes realizado, mas a avaliação não estava a ser feita de uma maneira correta. Algumas empresas estavam a ser prejudicadas caso houvesse uma especialidade em que não se tivessem dados, e não é esse o objetivo.

Foram avaliadas seis especialidades:

1. Capacidade técnica:
 - 1.1. Qualidade do trabalho;
 - 1.2. Equipamento utilizado;
 - 1.3. Apresentação de soluções técnica;
 - 1.4. Preparação/formação dos trabalhadores;
 - 1.5. Qualidade dos materiais;
2. Cumprimento dos Prazo;
3. Cumprimento das regras ambientais;
4. Segurança:
 - 4.1. Cumprimento das regras de segurança;
 - 4.2. Documentação legal;
 - 4.3. Teste de alcoolémia;
5. Relações Humanas;
6. Capacidade Negocial.

Este trabalho permitiu adquirir conhecimentos aprofundados em Excel, pois levou-me a desenvolver capacidades, nomeadamente, sobre funções que utilizei para obter o resultado desejado.

Seguidamente, foi criado um modelo para a comunicação dos resultados as empresas, para que estas saibam onde devem melhorar e em que obra foram classificadas, neste modelo é possível verificar também quais as competências foram avaliadas.

Tabela 7-Comunicação de resultados da Avaliação de Subempreiteiros

ANO AVALIAÇÃO		2019		RESULTADO OBTIDO					
ÁREAS DE AVALIAÇÃO	PONTUAÇÃO MÁXIMA	OBRA X							
			CAP. TÉCNICA	20	10				
PRAZO	20	10							
AMBIENTE	10	5							
SEGURANÇA	20	10							
REL. HUMANAS	15	7,5							
CAP. NEGOCIAL	15	7,5							
TOTAL	100	50							
Pontuação		50	Resultado obtido:		50,00	%			
N.º Serviços		0	Classificação:		C - Deve melhorar				

“A perfeição não é alcançada quando
já não há mais nada a adicionar, mas
sim quando já não há mais nada que
se possa retirar”

Antoine de Saint-Exupéry

Capítulo 4

Logística e gestão de operações

4.1 Logística Empresarial

A Logística empresarial surgiu há vários anos partindo da importância da redução de custos nas empresas e da necessidade da otimização de processos, a fim de uma melhor qualidade de atendimento aos clientes.

É uma atividade que facilita a rotina interna das empresas por meio de sistemas que tornam as várias funções mais dinâmicas, flexíveis e menos onerosas. A mesma, ainda ajuda a reduzir custos, torna as empresas mais competitivas e inovadoras, impactando a estrutura organizacional, resultando em ganho real para a empresa e para o cliente final.

A logística tem o objetivo de garantir que todo o material e pessoal estejam no lugar certo, na hora certa, de modo a que um projeto ou objetivo de negócio seja realizado.

Segundo o livro de Logística empresarial de **Ronald H. Ballou** “A logística empresarial estuda como a administração pode prover melhor nível de rentabilidade nos serviços de distribuição aos clientes e consumidores, através do planejamento, organização e controle efetivo para as atividades de movimentação e armazenagem...” “A logística assim representa uma nova visão empresarial - uma nova ordem das coisas.” [25].

Para o **Concil of Supply Chain Management Professionals – CSCMP**, fundado em 1995, logística é todo o “Processo de planejamento, implementação e controle eficiente e eficaz do fluxo e do armazenamento de mercadorias, serviços e informações relacionadas desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender às necessidades do cliente” [26].

O principal objetivo da logística é fornecer aos clientes do sistema o produto certo, no local certo e no tempo certo:

- Fornecer material e mão de obra;
- Ter as quantidades certas nas prateleiras dos retalhistas;
- Ter as quantidades e os tipos de material adequados para as diferentes obras;
- Organizar os retalhistas para obter o melhor preço para a sua especialização;

- Organizar as empresas para comprar Mão de obra mais barata.

Contudo, é necessário ter em atenção:



Figura 20-Princípios a ter em atenção na gestão logística

- **Redução de Custo** - Este é o principal objetivo da logística na dst, para isso está em constante contacto com vários fornecedores de material, para alcançar sempre os melhores preços.
- **Fidelização de clientes** - Se a empresa consegue obter um bom preço dos fornecedores também vai deixar o cliente mais satisfeito, o que vai proporcionar novas oportunidades de negócio, pois um cliente satisfeito vai sempre recomendar um bom serviço.
- **Integração da equipa** - Cada vez mais torna-se necessário saber as qualificações de cada empregado para desempenhar determinada função, para isso a dst faz várias formações para dotar os seus empregados, além disso tem sempre presente quem pode fazer o quê, para assim mandar os empregados certos para efetuar determinado trabalho, pois existem sempre vários alvarás exigidos e documentos de certificação.
- **Inovação no setor** - Uma empresa que se mantenha fiel apenas a uma função é uma empresa morta, pois o mercado está sempre a evoluir, para isso a dst tenta sempre ser a primeira a inovar para chamar a atenção dos clientes.

4.2 Estratégias logísticas usadas pela dst:

4.2.1 Gestão da cadeia de abastecimento

A gestão da cadeia de abastecimento é uma área que tem recebido uma notável importância por parte da comunidade empresarial, pois num ambiente de competitividade e globalização do mercado as empresas necessitam de cadeias de abastecimento, que possam responder rapidamente às suas necessidades. Algo notório no departamento de compras, onde se deu a realização deste estágio.

No setor da construção civil, a gestão da cadeia de abastecimento pode ser bastante complexa. Está dependente da dimensão da obra e do número de fornecedores e restantes empresas envolvidas, no qual é necessário controlar todos os custos. Na dst a gestão é efetuada através de sistema de gestão ERP SAP.

4.2.2 Armazenamento

O armazenamento de material também é uma área importante para o grupo dst, pois permite o armazenamento de material quando comprado, o que permite “jogar” com os preços do mercado (comprar material quando está mais barato) a existência de stock, mas também guardar o material que sobra de obra para obra, assim a empresa consegue reaproveitar material e conter os custos.

Portanto, é imprescindível a existência de um planeamento exigente e detalhado, bem como um conjunto de procedimentos, ainda mais quando existem diversas obras a ocorrer simultaneamente em diferentes locais, que requerem ao mesmo tempo uma diversidade de materiais. Isto pressupõe que haja uma boa coordenação na realização das operações, cumprimento de prazos e uma boa gestão dos artigos armazenados.

4.2.3 *First In, First Out*

First In, First Out mais vulgarmente conhecido por FIFO é uma técnica usada para suposição de fluxo de custos. Na Construção Civil conforme os itens avançam para estados de desenvolvimento posteriores e conforme os itens de stock acabados são vendidos, os custos associados a esse produto devem ser reconhecidos como despesa. No FIFO, presume-se que o custo do stock adquirido primeiro será reconhecido primeiro. Ou

seja, se um material é comprado primeiro, também é vendido primeiro, e caso a exista uma diferença de preço no material comprado essa diferença vai afetar o preço final, por exemplo são compradas 20 luminárias do tipo X por 20€/unidade e seguidamente são compradas 50 luminárias do tipo Y por 30€/unidade, primeiramente segundo este método terão que ser vendidas as 20 luminárias por um preço de 25€/unidade nas seguintes luminária este preço já irá aumentar para 35€/unidade. Este método permite que nunca exista material antigo em armazém e um maior controlo sobre os preços e descontos efetuados [27].

Está é uma técnica de gestão de armazém muito importante quando o material possui datas de validade, no grupo dst não é algo de extrema importância, mas que convém ter atenção, pois por exemplo os cabos elétricos possuem uma data de fabrico e não é eticamente correto instalar cabos em novas instalações que foram fabricados há vários anos.

4.2.4 *Lean* na construção

Esta técnica é utilizada por todos os “líderes DST” que desempenhem funções de liderança e gestão. Procura melhorias nos processos de uma organização ou na gestão de um empreendimento da construção.

O *Lean*, é uma filosofia que surgiu no setor automóvel, mais propriamente na Toyota e foi sendo progressivamente expandida para todo o tipo de indústria e serviços, tendo como objetivo combater as diversas formas de desperdício e otimizar a cadeia de valor das organizações na procura da maximização da melhor oferta para o Cliente.

Esta técnica segue 11 valores:

1. Reduzir as atividades que não agregam valor;
2. Aumentar o valor agregado no produto para o Cliente;
3. Reduzir a variabilidade;
4. Reduzir o tempo de ciclo;
5. Simplificar, por meio da redução do número de passos ou partes;
6. Aumentar a flexibilidade de saída;
7. Aumentar a transparência do processo;
8. Manter o foco no controlo do processo integrado;
9. Melhorar continuamente os processos;
10. Manter o equilíbrio entre melhorias de fluxos e conversões;

11. Aplicar o benchmarking (procura de melhores práticas de gestão).

Permite assim, eliminar os desperdícios e fazer mais com menos esforço, menos mão-de-obra, menos equipamento, menos tempo, menos espaço, menos reprocessamento, menos custo, com uma melhor compreensão dos processos e maior envolvimento dos intervenientes.

Esta forma de pensar e de fazer, de racionalização e de otimização de processos, conduz a ganhos de eficiência e ao estabelecimento de uma cultura do valor, em abono da eficiência, da qualidade, do cumprimento de prazos, da redução de falhas e da satisfação do Cliente, contribuindo para ser atingido o sucesso desejado de todos os intervenientes envolvidos [28].

4.2.5 Metodologia 5S

A metodologia 5S é a mais fácil de identificar no grupo dst, e pode ver-se na figura 21 alguns exemplos, esta técnica assenta em 5 princípios fundamentais, que representam os 5s: Seiri (Utilização); Seiton (Organização); Seiso (Limpeza); Seiketsu (Higiene); Shitsuke (Disciplina). Estes visam aperfeiçoar aspetos como organização, limpeza e padronização. Um lugar para cada coisa, cada coisa em seu lugar [29].



Figura 21-Tecnica 5S

Estes princípios pretendem alcançar a melhoria contínua e a qualidade total e foram adotados pela dst e seguidos há vários anos com o objetivo de mobilizar, motivar e conscientizar toda a empresa para a Qualidade Total, através da organização e da disciplina no local de trabalho, podendo ser visíveis através:

- **Senso da utilização:**

Na eliminação do material, ferramentas, equipamentos desnecessários, como por exemplo, a existência de apenas uma impressora para todo o departamento, possuindo cada colaborador um código que permite realizar impressões e aceder aos seus ficheiros impressos, em vez de dotar cada colaborador de uma impressora.

- **Senso da organização:**

Os escritórios estão organizados por secções e todo o material utilizado é ordenado no fim de cada utilização no local a ele destinado, como por exemplo, manuais de características de material.

- **Senso de limpeza:**

É realizada uma limpeza diária em todas as instalações da empresa.

- **Senso da saúde:**

Existem várias aulas de ginástica, vários espaços verdes, locais destinados à prática de exercício e um centro de saúde.

- **Senso de disciplina:**

São efetuadas várias formações para dotar todos os funcionários de mais competências, como por exemplo, línguas estrangeiras.

[30]



Antes

Depois

Figura 22-Antes e Depois da metodologia 5S

Este método pretende alcançar os seguintes objetivos:

- Eliminar os acidentes de trabalho devido à desorganização do espaço de trabalho;
- Eliminar o tempo de procura de materiais ou ferramentas;
- Promover melhorias na qualidade de vida através de um ambiente de trabalho limpo e agradável;
- Reduzir custos reduzindo as avarias e o desperdício de material;
- Reduzir as inconformidades;
- Ter uma ferramenta de fácil perceção, utilizada por todos os trabalhadores, para todos contribuïrem para os processos de melhoria continua;
- Melhorar a produção, aumentar a produtividade e aumentar o resultado;
- Aumentar a nossa competitividade relativa;
- Aumentar a satisfação do cliente, fazer do cliente mais cliente;
- Reduzir os stocks, estes são o cancro dos balanços: não pagamos compromissos com stocks;
- Reforçar a coerência da empresa nas vertentes culta, cosmopolita e cool.



Figura 23- Avaliação da metodologia 5s na empresa dst group

4.2.6 Kaizen

O método *Kaizen* surgiu após a Segunda Guerra Mundial e nasceu dentro do *Lean Manufacturing*, uma metodologia completa para tornar as empresas cada vez mais eficientes.

É um método perfeccionista que busca uma melhoria contínua, “Hoje melhor do que ontem, amanhã melhor do que hoje!” [31].

Este método estabelece o hábito de reuniões de equipa. Segundo este método, estas reuniões devem ser realizadas antes do início dos trabalhos e frequentes entre a equipa e um líder.

Nestas reuniões são planeadas as tarefas que irão ser realizadas, qual a melhor maneira de atingir o melhor objetivo, são analisadas as falhas da equipa e tenta-se perceber o que falhou e porque falhou, é ainda reservando parte do tempo da reunião para que a equipa forneça sugestões de como devem ser realizadas as tarefas.



Figura 24-Kaizen no grupo dst

“Adaptamo-nos à nova realidade e mantivemos as nossas equipas conectadas.

Adotamos novos hábitos. Reeducamos os nossos trabalhadores.

O dia começa sempre com este foco coletivo.

Fisicamente distantes, mas mais próximos do que nunca, reforçamos os nossos laços

e os valores da responsabilidade, rigor e lealdade.

Grandes mudanças fazem-se com pequenos passos!

Com cada um de nós, todos os dias, em todo o lado...”

Este é também um método empregue na política da DST, e pode ver-se na figura 25 a avaliação desta técnica em algumas obras, uma vez que buscaram a melhoria em tudo que fazem, tal como se demonstrou anteriormente, a empresa começou como uma simples empresa de extração de inertes e hoje é uma construtora de referência mundial.

Este foi um método que ganhou vida, apesar de já estar presente na DST, devido a situação epidemiológica vivida cada vez mais tornou-se necessário planear a equipa, dentro do departamento de compras, devido a maior parte dos colaboradores estarem em teletrabalho existiam reuniões semanais para que tudo fosse organizado e pensado.

Este método pretende:

- Ensinar as pessoas a terem recursos;
- Uma cultura de melhoria contínua;
- Atingir uma meta;
- Transferência de conhecimento;
- Saber quando eliminar, reduzir ou mudar uma atividade.

Pode-se dizer que o *kaizen* tem 7 fases:

1. Identificar uma oportunidade;
2. Analisá-la;
3. Desenvolver uma solução ideal;
4. Implementar a solução;
5. Estudar os resultados;
6. Padronizar a solução;
7. Planear.



Figura 25-Avaliação do método *kaizen* nas diferentes obras da dst

4.2.7 *Kaban*

O método *Kaban* é um método que tem como objetivo aumentar a eficiência da produção através da otimização de recursos, para isso, utiliza cartões de cores ou tamanhos diferentes para designar e especificar tarefas, permitindo assim um melhor controle das tarefas a executar, atualmente essa tarefa pode ser feita através de meios digitais, na dst ocorre através de e-mail, como por exemplo, nas RC (Requisição de Compra), representadas na figura 26, enviadas do armazém para o departamento de compras, para efetuar a compra de algum material em falta, ou no modelo de aprovisionamento, demonstrado anteriormente, pois é demonstrado o que já foi feito e o que falta fazer.

Este método faz parte de uma das técnicas desenvolvidas pelos japoneses da *Toyota Motors*, dentro da técnica de produção *Just In Time* (JIT), no entanto não é a mesma que a *Just In Time*, mas sim, parte dela [32] [33].

Os valores representados na figura 26 correspondem a um Pedido de Compra, na Plataforma ERP Sap, onde através destes valores é possível identificar o material que é necessário comprar.

R.C.

Bom dia,

10318709

10318739

10318789

Cabos,

10318552

10318623

Cumpts.

Figura 26-Exemplificação do método *Kaban* através de uma RC

O *Kanban* é um sistema que visa:

- Aumentar a eficiência da produção;
- Otimizar seus sistemas de movimentação;
- Otimizar sistema de produção;
- Melhorar as realizações de tarefas;
- Auxiliar na conclusão de demandas.

4.2.8 Carsharing

O grupo dst conta com 1800 colaboradores, dos quais grande parte tem que se deslocar para ir a reuniões de negócios ou simplesmente para visitar uma obra, para combater o custo dessas deslocações o grupo possui uma frota de 385 viaturas próprias e 60 alugadas, apesarem do numero de viaturas não ser grande os km feitos por colaboradores rondam os 15.575.000 Km/ano, gastando assim o grupo mais que 1.000.000€/ano.

O *Carsharing* é uma plataforma que visa a partilha de carros e que permite a obtenção de prémios para os colaboradores, destinando-se a todo o universo de colaboradores do grupo dst. Esta técnica permite otimizar a frota do grupo, diminuir os carros alugados e uma maior poupança entre os colaboradores e o grupo.

Para esta técnica funcionar existe um registo prévio de todas as viagens (data e hora de saída, local de origem e destino, e se a data ou hora da viagem são flexíveis), para que seja selecionada a melhor rota e perceber se existe algum outro funcionário que possa usufruir deste recurso ao mesmo tempo, gerando poupança dentro da empresa.

É importante lembrar que esta plataforma faz parte do *website* da empresa a que os colaboradores têm acesso, permitindo assim que todos os colaboradores possam ter informação atualizada, e usufruir deste serviço.

Após a criação da “viagem” no *Website* ele irá verificar se algum outro colaborador se vai deslocar entre os destinos selecionados, caso os horários escolhidos sejam flexíveis serão dadas possíveis alternativas, além disto apos a escolha da “viagem” será criada uma área de conversação para que os colaboradores se possam organizar da melhor maneira. Através da partilha de carro serão atribuídos prémios, como por exemplo um fim de semana para casal pago pela empresa ou dias de ferias, além da poupança que o grupo obtém ao fim do mês, verifica-se a preocupação com o meio ambiente.

4.2.9 Manter tudo portátil

Uma das grandes preocupações da dst, é manter os vários funcionários munidos de equipamentos portáteis, desde computador a telefone. O que em tempos de pandemia Covid-19 facilitou a implementação do teletrabalho ou trabalho à distância nos estaleiros de obra.

A maior parte dos colaboradores do grupo dst têm várias reuniões dependendo do local onde estão inseridos, reuniões que implicam a deslocação dos funcionários, e por essa razão, cada vez mais se dá à alteração dos dispositivos fixos para portáteis, assim o funcionário pode ter acesso a todas as informações com que normalmente trabalha em qualquer lugar.

Outra técnica que o grupo aplica, é a partilha de recursos informáticos, como por exemplo as impressoras, em que num departamento apenas existe uma para todo o departamento, e o utilizador possui uma palavra-passe que lhe dá acesso a impressão do documento, esta técnica é uma mais valia pois permite um maior controlo das impressões realizadas, sendo estas limitadas por colaborador .

Atualmente, com a pandemia Covid-19 verificou-se escassez de material eletrónico na empresa, a solução passou por recorrer a *VPN's*, o que permitiu aos colaboradores utilizar os seus próprios meios informáticos em teletrabalho.

4.2.10 Consolidação da carga

A estratégia de consolidação da carga, assenta no princípio de unir várias remessas, para gerar soluções de transporte mais económicas e combinar vários pedidos individuais de modo a partilharem o mesmo transporte. Esta solução é adotada pela dst de maneira a tentar comprar ao mesmo fornecedor, material para diferentes obras, o que vai permitir obter também um desconto maior no material e custo de transporte, uma outra alternativa é a consolidação da carga em armazém.

A existência de uma frota própria permite um maior controlo sobre o serviço e custo de transporte, no entanto, este tipo de situação é cada vez menos utilizado devido ao seu elevado custo.

A crescente liberalização no sector leva que a competição feroz existente entre fornecedores de serviços de transporte, resulte numa oferta de melhor serviço, a custos menores e com a possibilidade de negociar descontos por contratos mais longos, contudo, a DST possui 5 camiões.

4.2.11 Taylorismo

O Taylorismo é um sistema de gestão do trabalho, baseado em diversas técnicas para o aproveitamento ótimo da mão de obra contratada.

Foi desenvolvido no início do século XIX, a partir de estudos sobre os movimentos do homem e da máquina nos processos produtivos fabris.

Este método enfatiza a eficiência operacional das tarefas realizadas, nas quais se procura extrair o melhor rendimento de cada funcionário e demonstra a necessidade de dividir o processo produtivo segundo aptidões dos trabalhadores e também a de ter uma figura capaz de controlar todo esse processo, a gerência.

Este método possui várias características que se verificam na dst, como por exemplo:

- Substituição de métodos baseados na experiência por metodologias cientificamente testadas;
- Seleção e formação dos seus trabalhadores, de modo a descobrir as suas melhores competências;
- Supervisão contínua do trabalho;
- Execução disciplinada das tarefas, de modo a evitar desperdícios;
- Fracionamento do trabalho;
- O estudo de metodologias para evitar a fadiga do trabalhador;
- O estímulo salarial proporcional à produtividade, com premiações por desempenho e a hierarquização da cadeia produtiva.

[34-35]

4.2.12 *Just in Time*

A técnica *Just in Time*, é um método para gestão de produção, criado no Japão em 1965 pela *Toyota Motors* este método defende que nada pode ser produzido, transportado ou até comprado antes da hora exata, ou seja, antes de ser necessário.

Por isso, existe a expressão “*Just In Time*” que, em tradução livre para o português, significa “bem na hora” ou “na hora certa”.

A dst, embora às vezes tenha material em stock para as suas obras, normalmente compra só o material necessário para determinada obra, evitando assim os custos de armazenamento.

Este método permite:

- **Redução de custos** - evitando o custo de armazenamento;
- **Flexibilidade** - Permite que o cliente personalize a sua encomenda, proporcionando uma maior diversidade de mercadoria;
- **Qualidade** - Trabalhando com o mínimo de stock necessário para produção, a atenção na gestão da qualidade nos processos é redobrada.

Em suma, o Just in Time é uma proposta de reorganização do ambiente produtivo, que visa a eliminação de desperdícios [36-37].

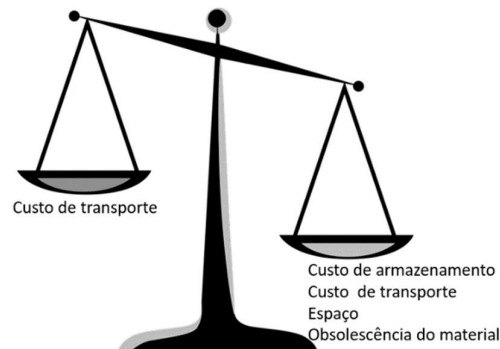


Figura 27-Exemplificação da técnica Just in Time

4.2.13 Inovação

Inovação significa novidade (*inovari*). A palavra é derivada do termo latino “*innovatio*”, e refere-se a uma ideia, método ou objeto que é criado e que pouco se parece com padrões anteriores. Hoje, a palavra inovação é mais usada no contexto de ideias e invenções, assim, como a exploração económica relacionada, sendo que inovação é a invenção que chega no mercado. Atualmente, a separação entre inovação e produção é considerada fraca, às vezes tende a confundir-se com o passar do tempo.

De acordo com Christopher Freeman, Inovação é o processo que inclui as atividades técnicas, conceção, desenvolvimento, gestão e que resulta na comercialização de novos (ou melhorados) produtos ou na primeira utilização de novos (ou melhorados) processos. Inovação pode ser também definida como fazer mais com menos recursos, por

permitir ganhos de eficiência em processos, quer produtivos quer administrativos ou financeiros, quer na prestação de serviços, potencializar e ser motor de competitividade.

Na dst, esta é uma das grandes preocupações, para isso existem vários espaços onde cada colaborador pode dar ideias de inovação permitindo assim:

Inovação de produtos e serviços: introdução no mercado de novos ou significativamente melhorados produtos ou serviços. Inclui alterações significativas nas suas especificações técnicas, componentes, materiais, software incorporado, interface com o utilizador ou outras características funcionais;

Inovação do processo: implementação de novos ou significativamente melhorados processos de produção ou logística de bens ou serviços. Inclui alterações significativas de técnicas, equipamentos ou software;

Inovação organizacional: implementação de novos métodos organizacionais na prática do negócio, organização do trabalho e/ou relações externas;

Inovação de marketing: implementação de novos métodos de marketing, envolvendo melhorias significativas no design do produto ou embalagem, preço, distribuição e promoção dos mesmos.

Sugestões de inovação:

Após todo o trabalho desenvolvido durante o decorrer do estágio, foram notórias algumas faltas que podem ser melhoras, para que a vida dos colaboradores seja mais facilitada.

A primeira sugestão seria a criação de uma plataforma que iria substituir o Modelo 9, no entanto a plataforma criada deveria ter as características do modelo 9, adicionando a opção de poder comparar o preço do material, para que o comprador percebe-se mais facilmente se o preço do material estava a aumentar ou a baixar no mercado, esta seria uma sugestão interessante pois iria permitir uma melhor negociação do preço.

A segunda sugestão passaria pela obrigatoriedade de os fornecedores responderem no ficheiro (lista de quantidades), que é enviado pelo comprador, esta solução evitaria que o comprador estivesse a inserir preços um a um, o que se torna trabalhoso em processos de grande dimensão, como por exemplo a mão de obra.

A terceira sugestão seria a possibilidade que os diretores de obra estivessem ligados a nuvem já existente, assim poderiam verificar o estado de compra do material

em tempo real, e tentar obter melhores preços uma vez que também eles em determinadas compras estão envolvidos no processo negocial.

A quarta sugestão seria a criação de creches para os filhos dos colaboradores da empresa, isso iria facilitar o trabalho dos funcionários, pois iriam ter os filhos sempre por perto e iria fazer a empresa “receber” uma parte do ordenado pago as colaboradoras.

Como quinta e última sugestão gostaria de sugerir que todos os colaboradores que participem em atividades da empresa sejam recompensados, como por exemplo os treinos de *cross-fit* ou as formações disponibilizadas o que iria levar os trabalhadores a melhorar o seu nível de vida e assim a ser mais pró-ativos

Quando pensamos, fazemo-lo com o fim de julgar ou chegar a uma conclusão; Quando sentimos, é para atribuir um valor pessoal a qualquer coisa que fazemos.

Carl Jung

Conclusões 5

A liberação do mercado as empresas do setor da construção civil conseguiram dar um novo rumo ao seu dia-a-dia, através das funções desempenhas na empresa conseguiu ver o quanto foi importante essa liberação.

A oportunidade de ter desenvolvido o estágio curricular na **dst group – Building Culture** foi, certamente, uma mais valia para o desenvolvimento pessoal e profissional. Com o estágio foi possível o primeiro contacto com o mundo de trabalho, na área de formação do curso, que tanto era ansiado, contribuindo de uma forma positiva para o futuro, pois foram adquiridos novos conhecimentos.

Atualmente, o grupo é uma das maiores empresas de Engenharia e Construção Civil de Portugal, não só devido a sua gestão, mas também, devido a todos os seus excelentes colaboradores, que de dia para dia fazem esta empresa engradecer. No entanto é de louvar toda a preocupação que o grupo demonstra com os mesmos.

No departamento de compras, da **dte Instalações Especiais**, no qual foi realizado o estágio, ao longo destes últimos seis meses, verificou-se todo o grande movimento financeiro, com que a empresa trabalha, sendo esta, sem dúvida, o maior confronto com a realidade proporcionado pela dst, ou seja, o contacto com o preço dos materiais e equipamentos e a obtenção da margem de lucro, de uma obra em geral.

Com este estágio, foram adquiridas várias competências nomeadamente: Na utilização da plataforma de gestão ERP SAP; Em funcionalidades avançadas em Outlook - organização dos e-mails das diversas obras; As funcionalidades avançadas em Excel.

Por fim, salientar o contacto com fornecedores, clientes e Diretores de Obra, onde existiu a necessidade de adaptar o comportamento, linguagem de acordo com o recetor.

O estágio contribuiu também no aperfeiçoamento do chamado “olho para o negócio” e no especto de “arriscar” em determinado negócio, aperfeiçoando a capacidade negocial e tomada de decisão.

É de referir, também, o acolhimento, preocupação, incentivo, ajuda, conhecimentos, entre imensos aspetos, que o departamento de compras embutiu, quer a nível do profissional, quer a nível da vida pessoal.

Em suma, este estágio possibilitou a aquisição de competências e o seu aperfeiçoamento enquanto profissional em engenharia. Permitiu a aplicação de diversos

conhecimentos adquiridos durante o Mestrado de Engenharia Industrial, que foi concluído com grande satisfação e motivação para entrar no mercado de trabalho.

Referências Bibliográficas

- [1] <https://rpcf.aiccopn.pt/archive/doc/classes-alvaras.pdf> , consultado em 22/05/2020
- [2] <https://www.infoescola.com/geografia/comunidade-economica-europeia> , consultado em 22/05/2020
- [3] <https://www.DSTsgps.com/DST-group-pt-pt/history-pt-pt/###text> , consultado em 4/06/2020
- [4] <https://www.DSTsgps.com/contacts-pt-pt/contact-us-pt-pt/###text> , consultado em 4/06/2020
- [5] https://www.DSTsgps.com/DST-group-pt-pt/financial-information-pt-pt-2/###area_detail , consultado em 15/06/2020
- [6] <https://www.DSTsgps.com/DST-group-pt-pt/financial-information-pt-pt-2/###text> , consultado em 15/06/2020
- [7] <https://www.DSTsgps.com/DST-group-pt-pt/employees-pt-pt-2/###text> , consultado em 15/06/2020
- [8] <https://www.engenhariaeconstrucao.com/2020/03/economia-covid-19.html> , consultado em 08/09/2020
- [9] <https://DTE-instalações-especiais-instalações-especiais.pt/sobre-nos/informacao-financeira> , consultado em 17/06/2020
- [10] <https://DTE-instalações-especiais-instalações-especiais.pt/sobre-nos/quem-somos-instalações-especiais-missao-visao-valores> , consultado em 17/06/2020
- [11] <https://www.generalcable.com/eu/pt/products-solutions> , consultado em 05/07/2020
- [12] <http://eletrohilariosa.pt> , consultado em 05/07/2020

- [13] <http://www.ofeliz.pt/pt> , consultado em 05/07/2020
- [14] <https://schreder.pai.pt> , consultado em 07/07/2020
- [15] <https://www.pemsa-rejiband.com/en> , consultado em 05/07/2020
- [16] <https://www.niedax-group.com/firmengruppe/ueber-uns> , consultado em 05/07/2020
- [17] <http://www.armasul.com/servicos> , consultado em 05/07/2020
- [18] <https://www.casadaslampadas.com/#auer> , consultado em 10/07/2020
- [19] <https://www.gaplda.pt/about.php> , consultado em 10/07/2020
- [20] <https://DSTsa.pt/portfolio/nova-portfolio-page-29> , consultado em 10/07/2020
- [21] <https://DTE-instalações-especiais-instalaçõesespeciais.pt/portfolio/industria/urmi> , consultado em 10/07/2020
- [22] <https://DSTsa.pt/portfolio/nova-portfolio-page-28> , consultado em 10/07/2020
- [23] <https://DSTsa.pt/portfolio/nova-portfolio-page-24> , consultado em 10/07/2020
- [24] https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2002000300006&lang=en , consultado em 11/07/2020
- [25] <https://pt.scribd.com/doc/311949489/Logistica-Empresarial-Ballou> , consultado em 10/06/2020
- [26] <https://www.infoescola.com/administracao/definicoes-de-logistica> , consultado em 10/06/2020
- [27] <https://www.investopedia.com/terms/f/fifo.asp> , consultado em 02/09/2020
- [28] <https://moveideias.com.br/a-logistica-como-estrategia-empresarial> , consultado em 10/06/2020
- [29] <https://pt.wikipedia.org/wiki/5S> , consultado em 10/07/2020
- [30] <https://certificacaoiso.com.br/5s> , consultado em 10/07/2020

- [31] <https://www.voitto.com.br/blog/artigo/o-que-e-kaizen> , consultado em 20/08/2020
- [32] <https://blog.egestor.com.br/kanban> , consultado em 20/08/2020
- [33] <https://vibratto.com.br/voce-utiliza-o-kaban-para-aumentar-a-eficiencia-da-gestao-cotidiana-do-seu-negocio> , consultado em 20/08/2020
- [34] <https://www.todamateria.com.br/taylorismo> , consultado em 22/08/2020
- [35] https://www.infoescola.com/administracao_/taylorismo , consultado em 22/08/2020
- [36] <https://www.prestex.com.br/blog/just-in-time-entenda-os-beneficios-do-jit-na-logistica> , consultado em 22/08/2020
- [37] <http://www.desafiosdalogistica.com.br/o-que-e-just-in-time> , consultado em 22/08/2020