



Análise e melhoria dos processos da gestão de frota numa empresa de construção

Uminho | 2022

Miguel Mendes



Miguel Ângelo Costa Mendes

Análise e melhoria dos processos da gestão de frota numa empresa de construção

Junho de 2022



Universidade do Minho

Escola de Engenharia

Miguel Ângelo Costa Mendes

**Análise e melhoria dos processos da
gestão de frota numa empresa de
construção**

Dissertação de Mestrado

Mestrado Integrado em Engenharia e Gestão Industrial

Trabalho efetuado sob a orientação de

Professor Doutor José Manuel Henriques Telhada

Junho de 2022

DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos.

Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada.

Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.

Licença concedida aos utilizadores deste trabalho



Atribuição

CC BY

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar todo o meu carinho e gratidão, para as pessoas que durante a elaboração deste projeto, me deram o maior carinho e motivação possível. Porque sem essa força extra, neste momento, nada faria sentido.

As primeiras palavras são dirigidas, sem qualquer tipo de dúvida, para os meus pais e aos meus avós e padrinhos, os meus grandes pilares, a minha maior inspiração e claro a minha maior motivação ao longo deste trabalho duro e nem sempre o mais cor-de-rosa.

De seguida, à minha namorada, pois foi a pessoa que esteve comigo nas horas mais complicadas e que me deu força para que conseguisse chegar ao fim. Um verdadeiro porto seguro nas horas de maior aflição.

Gostaria também de agradecer à DST e a todos os seus colaboradores pela experiência profissional que me proporcionaram e por todos os conhecimentos transmitidos, especialmente à Doutora Cláudia Duarte, assim como à Joana Duarte, que me incentivaram a nunca desistir e me guiaram ao longo desta montanha-russa.

Uma palavra de agradecimento também para o meu orientador, Professor Doutor José Telhada pela sua disponibilidade, partilha de conselhos e ensinamentos essenciais para a realização deste projeto, assim como toda a amabilidade durante todo o projeto.

Por último, e não menos importante, queria também agradecer aos meus amigos e família que fiz nestes anos, nesta casa.

A todos, o meu muito obrigado!

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho académico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração.

Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

Análise e melhoria dos processos da gestão de frota numa empresa de construção

RESUMO

A presente dissertação retrata o estudo conduzido no centro logístico de uma empresa pertencente ao setor da construção, a Domingos da Silva Teixeira, S.A., em que objetivo passa por analisar os processos inerentes à gestão de frota e encontrar melhorias para os mesmos.

Foram realizadas observações que permitiram realizar o mapeamento dos processos. Após as observações e da recolha de toda a informação pretendida, foi possível verificar que muitos dos processos se fazem de forma um pouco rudimentar, pouco detalhada e objetiva. Com isto, verificou-se que as taxas de ocupação dos gestores de frota estão um pouco acima do esperado. Verificou-se também a inexistência de alguns indicadores de desempenho que são bastante importantes em contexto de logística, tais como a taxa de ocupação dos camiões quando fazem entregas em vários pontos de descarga. Para colmatar estas ineficiências foram sugeridas algumas propostas de melhoria, tais como o aumento da automatização do processo, com o objetivo de obter uma visão em tempo real dos processos, desde o momento da carga até ao momento da descarga dos camiões, e fazer circular essa informação pelos vários intervenientes e decisores.

A adoção de uma política JIT também foi abordada, de modo a aumentar a satisfação do cliente. Por fim, a adoção de um novo indicador de desempenho, a taxa de ocupação, pois com este será mais fácil decidir como agrupar cargas de diferentes clientes, possibilitando a poupança de custos através da redução do número de fretes e distâncias a percorrer, evitando, por exemplo, que os camiões circulem com taxas de ocupação inferiores a 10%.

Estima-se que as possíveis ações de melhoria propostas, se implementadas, possam originar um maior controlo sobre todo os processos, menores custos para a empresa, aumento da satisfação do cliente e até a diminuição das taxas de ocupação de cada um dos gestores de frota.

PALAVRAS-CHAVE

Gestão de transportes, logística na construção, indicadores de desempenho.

Analysis and improvement of transport management processes in a construction company

ABSTRACT

This dissertation portrays the study conducted in the logistics centre of a company belonging to the construction sector, Domingos da Silva Teixeira, S.A., in which the objective is to analyse the processes inherent to fleet management and find improvements for the same.

Observations were carried out that allowed the mapping of the processes. After the observations and the collection of all the information required, it was possible to verify that many of the processes are carried out in a rudimentary, not very detailed and objective manner. With this, it was verified that the occupation rates of the fleet managers are a little higher than expected. It was also verified the inexistence of some performance indicators which are quite important in a logistics context, such as the occupancy rate of the trucks when they make deliveries to various unloading points. To remedy these inefficiencies, some improvement proposals were suggested, such as increasing the automation of the process, with the objective of obtaining a real-time view of the processes, from the moment of loading to the moment of unloading the lorries and circulating this information to the various stakeholders and decision-makers.

The adoption of a JIT policy was also addressed, to increase customer satisfaction. Finally, the adoption of a new performance indicator, the occupancy rate, because with this it will be easier to decide how to group loads from different customers, enabling cost savings through the reduction of the number of freights and distances to be covered, avoiding, for example, trucks circulating with occupancy rates below 10%.

It is estimated that the possible improvement actions proposed, if implemented, may lead to greater control over all processes, lower costs for the company, increased customer satisfaction and even a decrease in the occupancy rates of each fleet manager.

KEYWORDS

Transport management, Logistics, Performance indicators.

ÍNDICE

| | |
|---|-----|
| Agradecimentos..... | iii |
| Resumo..... | v |
| Abstract..... | vi |
| Índice..... | vii |
| Índice de Figuras..... | ix |
| Índice de Tabelas..... | x |
| Lista de Abreviaturas, Siglas e Acrónimos..... | xi |
| 1. Introdução..... | 1 |
| 1.1 Enquadramento..... | 1 |
| 1.2 Objetivos..... | 2 |
| 1.3 Metodologia de investigação..... | 3 |
| 1.4 Estrutura da dissertação..... | 5 |
| 2. Revisão da Literatura..... | 7 |
| 2.1 Logística..... | 7 |
| 2.2 Gestão da cadeia de abastecimento..... | 8 |
| 2.3 Gestão dos transportes..... | 11 |
| 2.4 Metodologia Seis Sigma e ciclo DMAIC..... | 12 |
| 2.5 Indicadores de desempenho..... | 14 |
| 2.6 Sistemas de informação..... | 15 |
| 2.7 Síntese..... | 16 |
| 3. A Empresa..... | 17 |
| 3.1 Grupo DST..... | 17 |
| 3.2 Empresa DST, SA..... | 18 |
| 3.3 Centro Logístico..... | 18 |
| 4. Análise dos processos de gestão de frotas..... | 20 |
| 4.1 Metodologia..... | 20 |
| 4.2 Gestão de frota interna..... | 21 |
| 4.2.1 Distribuição de frota..... | 21 |
| 4.2.2 Verificação dos talões..... | 22 |

| | | |
|-------|--|----|
| 4.2.3 | Autos das obras..... | 22 |
| 4.2.4 | Faturação..... | 23 |
| 4.2.5 | Criação de equipamentos alugados..... | 24 |
| 4.2.6 | Transferência de custos internos..... | 24 |
| 4.3 | Gestão da frota externa | 25 |
| 4.3.1 | Receção de pedidos externos via <i>e-mail</i> | 26 |
| 4.3.2 | Formalização dos pedidos de compra Bysteel e Bysteel FS internacional | 27 |
| 4.3.3 | Formalização dos pedidos de compra da LASO | 28 |
| 4.4 | Medição das Operações | 29 |
| 4.5 | Análise das operações..... | 33 |
| 5. | Propostas de melhoria | 36 |
| 5.1 | Implementar um Sistema ERP..... | 36 |
| 5.2 | Implementar novos indicadores de desempenho..... | 37 |
| 5.3 | Melhorar a organização das caixas de correio eletrónico | 37 |
| 5.4 | Reformular o processo dos pedidos de compra da Bysteel SA e Bysteel FS Internacional.... | 37 |
| 6. | Conclusões e sugestões de trabalho futuro..... | 38 |
| | Referências Bibliográficas | 41 |
| | Anexo1 – Mapa de registo de transportes..... | 44 |
| | Anexo2 – Mapeamento pedido de transporte (parte 1) | 45 |
| | Anexo3 – Mapeamento pedido de transporte (parte 2) | 46 |
| | Anexo4 – Mapeamento pedido de transporte (parte 3) | 47 |
| | Anexo5 – Plano diário da utilização da frota DST..... | 48 |
| | Anexo6 – Exemplo dos registos fretes dst 2020 | 49 |
| | Anexo7 – Exemplo dos registos fretes externos 2020 | 50 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 – Distribuição de Frota..... | 22 |
| Figura 2 – Talão de Serviço | 23 |
| Figura 3-Auto das Obras | 23 |
| Figura 4- Faturação | 24 |
| Figura 5- Transferência de custos internos | 25 |
| Figura 6- Receção pedidos externos via <i>e-mail</i> | 27 |
| Figura 7- Formalização pedidos de compra Bysteel e Bysteel FS internacional | 28 |
| Figura 8 – Formalização pedidos de compra LASO..... | 29 |
| Figura 9 – VSM Gestão da frota interna..... | 31 |
| Figura 10 - VSM Gestor de Frota Externa..... | 32 |
| Figura 11 - Tempo de ocupação diária do gestor de frota interna..... | 34 |
| Figura 12 - Tempo de ocupação diária do gestor de frota externa | 35 |
| Figura 13 - Mapa de registo de transportes | 44 |
| Figura 14 - Mapeamento Pedido de transportes (Parte I) | 45 |
| Figura 15 - Mapeamento Pedido de transportes (Parte II) | 46 |
| Figura 16 - Mapeamento Pedido de transportes (Parte III) | 47 |
| Figura 17 - Plano diário da utilização da frota DST..... | 48 |
| Figura 18 - Fretes DST 2020..... | 49 |
| Figura 19- Fretes Externos 2020 | 50 |

ÍNDICE DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1 - N° de horas trabalhadas por dia | 33 |
| Tabela 2 - N° de dias trabalhados ao longo de um ano civil | 33 |

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

DMAIC – *Define, Measure, Analyse, Improve, Control*

ERP – *Enterprise Resource Planning*

GF – Gestor de Frota

JIT – *Just in Time*

PC – Pedido de Compra

RC – Requisição de compra

TI – Tecnologias de Informação

VSM – *Value Stream Mapping*

1. INTRODUÇÃO

Neste capítulo apresenta-se um enquadramento do tema de dissertação “Análise e melhoria dos processos da gestão de frota numa empresa de construção” e do contexto de empresa no qual surgiu. É identificada a motivação e relevância do tema, a pergunta de investigação, os principais objetivos, a metodologia utilizada para atingir os mesmos e ainda a estrutura da dissertação.

1.1 Enquadramento

Com o passar do tempo, a complexidade interna e a competitividade do mercado fizeram com que o papel da logística se tornasse vital para o sucesso de toda e qualquer empresa. No entanto, a logística associada à construção civil não foi capaz de conseguir acompanhar essa evolução, uma vez que a baixa competitividade e a elevada procura potenciavam margens de lucro, mesmo imperando o imprevisto e o desperdício (Carvalho et al., 2017).

Nem tudo se resume à baixa competitividade no mercado da construção civil, mas também ao facto da logística associada ao setor da construção civil ser uma atividade de grande complexidade, uma vez que cada projeto tem as suas especificidades, as diversas obras (projetos) estão geograficamente dispersas, os materiais usados e os serviços necessários em cada fase de uma dada obra variam, assim como as metodologias e os objetivos de cada obra podem ser muito diversos.

A globalização, responsável pelo aumento da competitividade de mercado, obrigou ao desenvolvimento técnico e tecnológico, originando também que as empresas procurassem a redução dos custos e sem esquecer a adição de valor.

O custo associado ao fluxo de materiais pode constituir mais de 50% do custo total de um determinado projeto, tornando a redução de desperdícios, minimização dos atrasos das encomendas e otimização da cadeia de abastecimento um dos principais objetivos de qualquer construtora. Com isto, percebe-se a importância da logística nas cadeias de abastecimento da construção civil.

No dia-a-dia, os gestores têm um papel fundamental, dado que estes são que tomam as decisões de planeamento e controlo, para que se cumpram os objetivos, quer operacionais, quer estratégicos. Para isto, é necessário alguém com um conhecimento alargado acerca do desempenho da empresa, de modo que estas avaliações regulares sejam úteis para se entender as oportunidades de melhoria.

Resultante de elevada complexidade e elevado número de intervenientes, cada empresa deste setor industrial está sujeita a diferentes modelos da cadeia de abastecimento, visando sempre encontrar uma solução que dualize a minimização de custos, desperdícios e danos de material resultante de fatores externos, enquanto é mantida ou elevada a qualidade do serviço prestado, cumprimento de prazos e controlo do fluxo de materiais e informação.

A empresa DST, onde foi desenvolvida a presente dissertação de mestrado, pertence ao setor da construção civil, emprega cerca de 1600 trabalhadores, e tem como objetivo a construção de projetos empresariais sustentáveis que acrescentam valor para a comunidade. Apesar do notório investimento que a empresa tem vindo a realizar na área da logística, e regendo-se por uma filosofia de melhoria contínua, foi iniciado um projeto que visa realizar uma análise do corrente modelo de abastecimento às obras, com todos os seus intervenientes e variáveis, analisando e simulando diferentes alternativas com potenciais benefícios económicos e competitivos. As metodologias logísticas foram, e continuam a ser aplicadas às mais diversas componentes da empresa, existindo, no entanto, ainda determinadas áreas e ou atividades em que as estratégias e práticas correntes poderão ser melhoradas, como é o caso do abastecimento às obras.

Em Portugal, a construção civil é sinónimo de grande competitividade, dado que existem várias empresas a atuar neste setor, sendo que isto leva a que se verifique uma redução acentuada nas margens de comercialização destas empresas e, por isso, só as mais capazes e mais bem preparadas conseguem alcançar o sucesso.

1.2 Objetivos

A elaboração desta dissertação assenta em três objetivos genéricos que se complementam na vertente do controlo de gestão de uma empresa de construção civil.

A principal pergunta de investigação deste projeto para a qual se pretende obter respostas a partir do desenvolvimento deste estudo é: Quais são as atividades críticas na gestão de transportes da empresa? Tendo em conta esta pergunta, o principal objetivo deste projeto é propor melhorias no sistema de gestão dos transportes do grupo dst, isto é, reduzir os tempos de processamento da informação, adotar métodos para melhor ocupação dos transportes, com o intuito de reduzir custos de combustíveis, desgaste de camiões, sendo também necessária uma melhor organização para que a informação seja passada entre todos os intervenientes no processo da forma mais clara e objetivo, de maneira a não existirem falhas

no processo. Sendo o objetivo principal, a melhoria do sistema de transportes, este pode ser dividido nos seguintes objetivos específicos:

- Análise do processo atual de gestão de transportes do grupo dst;
- Mapeamento dos processos administrativos com foco na identificação e melhoria de atividades críticas.

1.3 Metodologia de investigação

A primeira etapa do desenvolvimento de um projeto de investigação consiste na definição do estudo a elaborar e da sua finalidade. Uma vez concluída essa fase, é fundamental refletir sobre a metodologia a aplicar ao longo da investigação.

A metodologia a utilizar define a diretriz de toda a investigação, na medida em que influencia a seleção de métodos e técnicas que possibilitem alcançar os objetivos previamente definidos. Segundo Bogdan e Biklen (2003), a metodologia proporciona o alcance dos propósitos da investigação, devendo assim a sua seleção ser feita de forma ponderada, exigindo uma forte reflexão/estudo por parte do investigador.

A presente dissertação foi realizada segundo uma filosofia de pragmatismo e adotando uma estratégia de investigação de Action Research, que se caracteriza pela ação e não apenas pela investigação. Esta metodologia caracteriza-se pela recolha de dados, feedback dos dados, análise dos dados, planeamento, implementação e avaliação da ação (Coughlan & Coughlan, 2002).

No que concerne à estratégia de investigação, a metodologia a adotar é a investigação-ação, na medida em que o investigador também estará envolvido, juntamente com os colaboradores da organização, na implementação de soluções (Saunders et al., 2019).

O processo de investigação é usualmente caracterizado por algumas etapas, nomeadamente, a formulação do problema, revisão de literatura, planeamento de investigação, recolha e análise de dados e a escrita da dissertação (Saunders et al., 2009).

Dado que este projeto se realizou em contexto de empresa, o mesmo seguiu as seguintes etapas:

1. Revisão de literatura

Para a concretização do projeto de investigação surge a necessidade de realizar uma revisão de literatura, recorrendo a diversas fontes bibliográficas, nomeadamente, artigos científicos, livros, dissertações, relatórios, entre outros. A revisão de literatura é essencial uma vez que é a base teórica a partir do qual todo o trabalho será desenvolvido.

2. Diagnóstico do estado atual

Esta etapa consiste no levantamento e análise pormenorizada da situação corrente na organização relativamente à gestão de transportes, recorrendo a informações disponíveis no sistema informático da empresa, documentação disponível, bem como a recolha de dados e observação in loco.

3. Análise dos problemas

Esta fase consiste em detetar os problemas principais, e começando, desde aí, a pensar em oportunidades de melhoria.

4. Desenvolvimento de propostas de melhoria

Esta fase caracteriza-se pelo estudo e reflexão da solução a propor. As propostas de melhoria têm como objetivo solucionar os problemas encontrados, de forma a melhorar a situação atual, reduzindo os custos e aumentando o nível de serviço. É nesta fase que são definidas todas as etapas necessárias para a implementação.

5. Discussão dos resultados obtidos

Nesta fase, tem-se como objetivo avaliar os resultados obtidos através da implementação da solução proposta ou, caso não haja implementação, a avaliação dos possíveis benefícios que a implementação possa ter.

Quanto à abordagem de investigação, utilizou-se uma abordagem dedutiva. Relativamente aos métodos de investigação, foram utilizados métodos qualitativos e quantitativos. Quanto aos métodos qualitativos, recorreu-se à observação dos métodos de trabalho na área de gestão de transporte e a entrevistas não estruturadas, de forma a conhecer e mapear o processo de gestão de transporte da empresa envolvida neste estudo e para analisar a informação inserida nas requisições de compra do sistema de gestão da mesma, o SAP, assim como o email. Quanto aos métodos quantitativos, foram realizadas análises documentais, nomeadamente, a ficheiros de Excel utilizados nas empresas relacionados com a gestão de transporte (“Frota DST_Total 2020”, “Externos_Total 2020”, “Resumo_Transportes”) que permitiram recolher dados, como por exemplo, custos de transportes, datas de transportes e indicadores de desempenho.

No que concerne à natureza da investigação, existem dois paradigmas centrais – o paradigma qualitativo e o paradigma quantitativo. De acordo com Creswell e Poeh (2018), um estudo qualitativo centra-se na reflexão e na interpretação do próprio investigador, bem como na experiência dos participantes que intervêm no projeto de investigação. Por outro lado, o método quantitativo adota uma abordagem

objetiva, baseada num processo sistemático de recolha de dados quantificáveis (Freixo, 2013). No caso particular do projeto em questão, este assume um perfil qualitativo, na medida em que irão ser utilizadas essencialmente técnicas baseadas na observação e na análise de documentos, que envolvem a participação dos vários colaboradores da organização.

Relativamente ao horizonte temporal, este estudo caracteriza-se por ser transversal, uma vez que este foi executado num período específico e limitado, com início em dezembro de 2020 e término em junho de 2021.

Neste projeto, mais concretamente para o desenvolvimento e implementação de melhorias no sistema de transporte é necessário interagir com o meio envolvente, nomeadamente com os diferentes departamentos da organização, de forma que este reflita a realidade da organização e atenda às suas necessidades. Deste modo, a filosofia que mais se adequa ao desenvolvimento deste projeto é o realismo. De acordo com Saunders et al. (2019), o realismo considera apenas a realidade objetiva, pelo que apenas aceita como válidos os fenómenos que são comprovados e sustentados com dados confiáveis.

1.4 Estrutura da dissertação

Neste primeiro capítulo, introduziu-se a temática (análise e melhoria do sistema de transporte de uma empresa do ramo da construção civil), definiram-se os objetivos (análise do processo atual de gestão de transportes do grupo dst e mapeamento dos processos administrativos com foco na identificação e melhoria de atividades críticas) e a metodologia de investigação.

O capítulo 2 apresenta uma revisão da literatura que sustenta todo o trabalho desenvolvido, a qual permite dar a conhecer possíveis abordagens para o alcance dos objetivos identificados. Os principais tópicos abordados são: os conceitos de logística, cadeia de abastecimento e gestão de transportes, destacando-se algumas particularidades da construção civil; ferramenta Seis Sigma e Ciclo DMAIC, com as quais serão depois estudados os processos; importância (e identificação) dos indicadores de desempenho e sistemas de informação para a avaliação dos processos.

O capítulo 3 é, de modo geral, o capítulo de apresentação da empresa e do sistema em estudo, uma vez que primeiramente surge uma ligeira apresentação sobre o grupo dst, de seguida a construtora DST SA, e por fim a apresentação do centro logístico onde se desenrolou todo o projeto.

No quarto capítulo, e seguindo o ciclo DMAIC, são definidos os processos quer da gestão de frota interna, quer da gestão da frota alugada, onde também são apresentadas todas as medições realizadas para

sustentarem a posterior análise de cada processo. Neste capítulo são ainda sugeridas algumas oportunidades de melhoria.

Por fim, no quinto capítulo, apresentam-se as conclusões e contribuições deste projeto, assim como as suas limitações e oportunidades para trabalho futuro.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Nesta secção é apresentada a revisão da literatura, onde são abordados os temas que se consideram essenciais para contextualizar e apoiar o projeto de investigação. Esta revisão concentra-se essencialmente nos conceitos de logística, gestão da cadeia de abastecimento e gestão dos transportes, assim como nas suas próprias características numa área de negócio tão especial e única como a construção civil. Posteriormente, aborda-se a metodologia Seis Sigma, em especial do ciclo DMAIC, dado que este ciclo surge como o motor de todo o projeto, na medida em que é baseado em cada uma das suas etapas que o projeto se desenrola. De seguida, apresentam-se os indicadores de desempenho, dado que as principais conclusões dos processos observados apenas são retiradas com a análise desses mesmos indicadores. Por último, aborda-se o tópico dos sistemas de informação, enfatizando-se a importância dos mesmos para as empresas, uma vez que centralizam a informação, fazendo com que se torne o trabalho de qualquer pessoa da empresa mais simples.

2.1 Logística

Apesar do conceito de logística existir desde há muitos anos, este era visto, antes dos anos 50, como um conceito intrinsecamente relacionado a questões militares, uma vez que toda a gestão de pessoal, material e instalações são ações recorrentes numa guerra envolvendo uma grande componente logística. Atualmente, através da literatura consegue-se perceber a existência de logística em diversas áreas das organizações (Ballou, 2007)

No mundo empresarial, esta temática ganhou apenas maior importância a partir da década de 90, fruto do aumento da globalização, da concorrência e competitividade entre empresas. Estes aumentos originaram consequentemente clientes mais atentos e exigentes. Nos dias de hoje, o cliente quer o material certo, no momento certo, no local certo e ao menor custo possível (Kain & Verma, 2018), fazendo assim com que haja três grandes pilares na logística, sendo eles o tempo, o custo e a qualidade. Embora a conjugação destes fatores seja algo que todas as empresas procurem, esta não é uma tarefa fácil, não passando muitas vezes de um pensamento ilusório. Carvalho et al. (2017) afirmam que, para se conseguir tirar total proveito da conjugação do tempo, custo e qualidade, há a necessidade de olhar para a cadeia de abastecimento como um todo.

Todavia, a logística é apenas uma pequena parte de um conceito mais geral, denominado gestão da cadeia de abastecimento. O Council of Supply Chain Management Professionals (2015) define logística como “a parte da cadeia de abastecimento responsável por planear, implementar e controlar o eficiente

e eficaz fluxo direto e inverso e as operações de armazenagem de bens, serviços e informação relacionada entre o ponto de origem e o ponto de consumo de forma a ir ao encontro dos requisitos/necessidades dos clientes”.

A logística é responsável por gerir várias atividades. Segundo Moura (2006), as atividades logísticas podem ser divididas em atividades primárias e/ou secundárias. Atividades primárias dizem respeito às atividades centrais, sendo elas: os transportes, a gestão de stocks e o processamento das encomendas. Por sua vez, as atividades secundárias são aquelas que surgem como complemento às atividades principais, tais com: a armazenagem, a aquisição, a embalagem, a movimentação dos materiais, a programação dos produtos e a manutenção das informações.

Havendo bastante competitividade no mercado, permite-se ao cliente tornar-se mais exigente, procurando incessantemente a melhor proposta de valor de modo a responder às suas necessidades, conciliando o menor tempo de resposta, o custo mais baixo e a maior qualidade possível (Carvalho et al., 2017). Com isto, é bastante importante a fidelização da empresa com o cliente, de modo a ganhar vantagem competitiva, sendo que a capacidade de diferenciação e custo de operação menor são os dois princípios da vantagem competitiva, segundo Christopher (2016), sendo que estes princípios assentam no aumento dos lucros.

Na área da construção civil, a logística está muito dependente dos transportes dos materiais, dado que é a partir destes que o material consegue chegar às obras, onde e quando é necessário. A satisfação do cliente também está dependente dos transportes, dado que aquando das necessidades quanto mais rápido for a chegada do material, maior satisfação do cliente e menos perdas de tempo para execução da obra.

No dia a dia, verifica-se que o transporte é, de facto, fundamental para que toda a logística corra da melhor maneira, uma vez que há a necessidade de a empresa transportar os seus produtos, para que estes cheguem aos seus clientes. Assim, os transportes da empresa possibilitam a entrega rápida e eficiente de todos os produtos aos clientes, o que possibilita, a fidelização dos clientes atuais e a angariação de novos, que, por consequência, originará maior produção e mais lucros.

2.2 Gestão da cadeia de abastecimento

O conceito de controlo de gestão pode apresentar-se sob várias perspetivas, contudo, segundo Merchant & Van der Stede, (2017), este pode ser definido como a capacidade de se influenciar os comportamentos dos colaboradores, de modo a que uma estratégia previamente definida seja executada.

A gestão da cadeia de abastecimento envolve a gestão de relações entre todos os elementos da cadeia, criando, dessa forma, uma relação mais próxima entre fornecedores, clientes e outros parceiros da cadeia, sendo que esta relação mais próxima aumenta os níveis de confiança entre todos os envolvidos. Isto faz com que se potencie a eficiência e a entrega de valor para o cliente final (Bowerson et al., 2013). A origem deste conceito de gestão da cadeia de abastecimento, surgiu, segundo Shingo et al., (2019), na indústria automóvel japonesa, mais concretamente, no sistema de entregas *just in time* (JIT) da *Toyota Production System*, cujo objetivo passava por receber as entregas dos fornecedores na fábrica da Toyota na quantidade e tempos certos, havendo, dessa forma, uma redução dos níveis de inventário e uma melhor interação entre fornecedor e fábrica (Vrijhoef & Koskela, 2000). Nunca é demais referir que a transparência do fluxo de informação ao longo de toda a cadeia é fundamental para reduzir a incerteza, de modo a que a procura esteja sujeita a poucas flutuações, que por sua vez fará reduzir o efeito chicote (Holweg et al., 2005).

Para Thai et al. (2012) a gestão da cadeia de abastecimento surge como uma estratégia de negócio para aumentar o valor dos bens envolvidos, otimizando o fluxo de produtos, serviços e informação desde a sua origem até ao cliente.

Com o objetivo de assegurar a competitividade, as empresas devem reduzir custos operacionais, eliminando, tanto quanto possível, desperdícios de tempo, esperas e movimentações, coordenando o planeamento de várias etapas da cadeia (Thomas & Griffin, 1996).

Fruto da crescente globalização de mercado e do aumento dos requisitos de flexibilidade e qualidade por parte dos consumidores, a otimização da cadeia de abastecimento é vital para qualquer empresa.

No ramo da construção civil e obras públicas, a cadeia de abastecimento apresenta características específicas, destacando-se, pela sua convergência. Numa cadeia convergente, os materiais são direcionados a partir de vários fornecedores para o local de construção, ou seja, é um cliente único. Por sua vez, nas cadeias divergentes os vários produtos são distribuídos a partir de uma unidade fabril para os vários clientes.

De acordo com Serpell e Heredia Rojas (2004), para aplicar a gestão da cadeia de abastecimento na indústria da construção, é necessário distinguir algumas características do sistema de produção do sistema da construção, começando pelo facto do produto variar para cada projeto, sendo esta uma indústria baseada na estratégia *make-to-order*, ou seja, cada construção corresponde a um projeto único, havendo, claro, algumas exceções. Aliado a isto, surge também o facto de cada produto da construção ser maioritariamente destinado a um cliente singular, o local, equipamento e metodologias variar

consoante o projeto em questão; elevada rotação de trabalhadores durante o tempo de construção, consoante a fase do projeto em execução num determinado momento; impossibilidade de armazenamento de todas as peças e materiais no local de construção; dificuldade acrescida de tirar vantagens das economias de escala e da aprendizagem por experiência.

Para Vrijhoef e Koskela (2000) a cadeia de abastecimento da construção é afetada por diferentes problemas, tais como:

- falta de coordenação, colaboração e compromisso entre os fornecedores e clientes da cadeia de abastecimento;
- problemas de design (várias alterações de projeto e informação inconsistente);
- fraca qualidade de materiais e componentes;
- comunicação e transferência de informação pouco eficientes;
- gestão da cadeia de abastecimento inadequada, maioritariamente por falta de planeamento e controlo;
- formação inadequada para subcontratados e operários;
- falta de métodos para avaliar a eficiência das diferentes partes da cadeia de abastecimento.

A indústria da construção é uma das indústrias mais complexas do mundo, e o seu desempenho afeta a produtividade de todos os setores da economia (Adedeji et al., 2021).

Gidado (1996) defende que a complexidade da construção tem origem em vários fatores: os recursos alocados, o ambiente no qual a construção ocorre, o nível de conhecimento científico exigido e, por fim, o número elevado de intervenientes no fluxo de trabalho. Para além da complexidade, a imprevisibilidade também caracteriza esta indústria, sendo recorrente o incumprimento de prazos, orçamentos e objetivos dos projetos. Existem também outras variáveis difíceis de prever e controlar, que levam a interrupções na cadeia de abastecimento, afetando o seu bom desempenho, nomeadamente, condições meteorológicas adversas, acidentes, riscos geopolíticos, alterações no projeto ou ainda pedidos urgentes. Desta forma, o papel do gestor de projeto torna-se complexo, uma vez que se torna impossível antecipar todos estes riscos (Zainal Abidin & Ingirige, 2018).

A volatilidade da procura do mercado e a complexidade acrescida é uma das causas de fragmentação da indústria da construção, levando à subcontratação e ao aluguer de equipamentos de elevado custo de forma a mitigar o risco (para as empresas de construção).

A maior distinção entre a indústria da construção e da produção, é que a indústria da construção é baseada no projeto e descontínua na sua natureza, enquanto que as indústrias de produção envolvem processos e relações contínuas (Carvalho et al., 2017).

2.3 Gestão dos transportes

A gestão de transportes desempenha um papel fulcral na cadeia de abastecimento, fazendo com que as empresas sejam muito dependentes dos sistemas de transporte, e extremamente vulneráveis às suas fragilidades. Uma das grandes questões na gestão dos transportes é a escolha do melhor modo de transporte para uma dada carga. Para tal, é necessário considerar vários fatores, não só as características dos diferentes modos, como o custo, capacidade, velocidade, flexibilidade e frequência, mas também características inerentes ao próprio produto, o contexto onde o transporte ocorre, e, ainda, a qualidade do serviço prestado, pelo que esta decisão não é uma tarefa simples uma vez que é um problema de natureza multicritério (Carvalho et al., 2017).

Há que salientar que a gestão de transportes envolve frequentemente estabelecer compromissos (*trade-offs*), pelo que as empresas necessitam de gerir, de forma estratégica e integrada, o transporte e os inventários. Dessa forma, a escolha de um modo de transporte tem de ser refletida tendo em conta os custos de inventário.

Outros temas de relevância na área dos transportes são a otimização das cargas e a medição do desempenho do sistema de transportes. Esta otimização baseia-se em modelos matemáticos que permitem otimizar a capacidade volumétrica de um camião/contentor, diminuindo as deslocações necessárias e, como tal, os custos de transporte. No entanto, existem restrições, tais como os requisitos de acondicionamento do produto e limites de peso que não podem ser ultrapassados, que tornam a otimização de cargas bastante complexa e, muitas vezes, difícil de implementar (Pedruzzi et al., 2016).

No desempenho do sistema, os indicadores são definidos tendo em conta os objetivos estratégicos da organização e possibilitam a avaliação e o controlo dos processos. Convém à empresa ter um bom desempenho, dado que isso terá um impacto, não só nos lucros, como na fidelização do cliente.

Para além desta situação, podemos dividir os transportes em dois tipos: externos (alugados) e internos. De acordo com Ballou (2007), quando o volume de transportes é considerável, um serviço próprio de transporte torna-se eventualmente mais económico do que recorrer a transportadores externos. No entanto, quando se recorre a transportadores externos, para Ballou (2007) o maior risco da empresa é

a perda de controlo sobre as atividades, sendo que os prejuízos podem ser bastantes superiores às vantagens de recorrer a um fornecedor de transportes.

Assim, pode-se concluir que a gestão de transportes enfrenta geralmente problemas complexos e é fundamental que estes sejam enfrentados tomando decisões que permitam reduzir o impacto dos transportes nos custos, já que estes são responsáveis por um a dois terços dos custos logísticos totais de uma empresa (Carvalho et al., 2017).

2.4 Metodologia Seis Sigma e ciclo DMAIC

A metodologia Seis Sigma surgiu e desenvolveu-se na década de 80 na Motorola. É uma estratégia de gestão disciplinada e quantitativa que tem como objetivo melhorar a qualidade dos produtos e/ou serviços, reduzir os custos e aumentar o lucro da empresa. É uma metodologia eficaz na identificação de problemas, permitindo que se consiga trabalhar os dados reais, ao invés de suposições na tomada de ações pelos gestores e líderes de uma organização no processo de melhoria da qualidade.

Noone et al. (2010) defende que Seis Sigma é baseada em dados de gestão da qualidade, que permite melhorar as formas de processo, reduzir o tempo de ciclo, diminuir os custos, eliminar falhas, aumenta a produtividade e alcança a satisfação do cliente.

De acordo com Al-Aomar (2012), Seis Sigma é um conceito e um método que pode ser aplicado em todas as indústrias, destinando-se à melhoria da qualidade e redução das variabilidades e erros no processo ou serviço. A metodologia Seis Sigma permite melhorar a qualidade dos processos gerando para a organização lucratividade, expansão nos negócios e satisfação dos clientes. Apesar do grande número de estudos sobre o uso do sistema Six Sigma, ainda existem, no entanto, poucas empresas que aplicam esta metodologia, devido à falta de estratégia organizacional. A implementação propriamente dita do Seis Sigma envolve uma série de etapas focadas na melhoria contínua e os modelos adotados são o *Define, Measure, Analyze, Improve e Control* (DMAIC) e o *Design for Six Sigma* (DFSS), que adota o modelo *Define, Measure, Analyze, Design e Verify* (DMADV) (Pacheco, 2014). Dambhare et al. (2013) realizaram um caso de estudo utilizando o Seis Sigma, com o objetivo de redução de retrabalho que gerava desperdício de horas-homem e custo do trabalho. Foram utilizadas análise da árvore de falhas (FTA) e análise de regressão de multivariáveis, conciliada a metodologia DMAIC, obtendo uma redução de retrabalho de 16% ao mês para 2,20% ao mês.

O ciclo DMAIC, é uma metodologia utilizada na gestão da qualidade, sendo responsável por diminuir desperdícios, amenizar falhas, solucionar problemas, havendo dessa forma um controle maior sobre as atividades, devido à visão que esta nos permite ter da organização e todas as suas atividades.

Segundo Mast e Lokkerbol (2012), a metodologia DMAIC tem semelhanças com a metodologia/ciclo PDCA, pois ambas são focadas na solução de problemas numa abordagem de melhoria, procurando sempre possíveis soluções para possíveis problemas que possam surgir. O ciclo DMAIC assume-se, assim, como uma metodologia de melhoria contínua de processos. A sua designação surge das primeiras letras de cada etapa da metodologia: *define (definir), measure (medir), analyze (analisar), improve (melhorar) e control (controlar)*.

Segundo Silva et al. (2017) cada etapa deste ciclo é uma etapa muito objetiva:

1. Definir

- Formar a equipa para trabalhar no projeto;
- Selecionar os problemas de forma objetiva;
- Selecionar e/ou incidir maior atenção nos projetos mais relevantes e viáveis;
- Pensar nas melhorias que podem ser feitas;

2. Medir

- Avaliar o desempenho dos processos;
- Analisar os números;
- Levantar dados e informações sobre os processos;
- Levantar possíveis causas dos problemas;

3. Analisar

- Pensar nas causas raiz dos problemas que afetam a gestão;
- Analisar as melhores formas de contra-atacar essas causas;
- Criar oportunidades de melhoria;

4. Melhorar

- Testar primeiro as possíveis ações, observando os prós e os contras;
- Executar o plano de ação de acordo com as necessidades de cada processo;

- Implementar mudanças;
5. Controlar
- Monitorar o plano de ação;
 - Estabelecer critérios de controlo (*check-lists* e estatísticas);
 - Analisar o desempenho geral dos retornos do processo;
 - Ir em busca da melhoria contínua dos procedimentos.

2.5 Indicadores de desempenho

Nos dias que correm, as falhas nas empresas devem ser cada vez menores, uma vez que cada falha pode implicar um aumento dos custos.

De acordo com A. Da Silva et al (2019), apesar de cada vez mais as organizações avaliarem seu desempenho para obtenção de informações não financeiras, a medição do desempenho através de indicadores económicos, financeiros e de mercado é muito importante para a empresa, pois apresenta o reflexo das decisões do gestor e da empresa na criação de valor desta no mercado, sendo que é através destes indicadores que se permitem perceber onde se encontram os erros cometidos pelas empresas, podendo, a partir daí, implementarem-se as melhorias necessárias.

Gerir uma empresa para o sucesso, só é possível caso se criem formas de quantificar a eficiência e o modus operandi da equipa recorrendo a indicadores de:

- Qualidade

Gulc (2017) define a qualidade na logística como o ponto fundamental não só na satisfação do cliente, como também define a posição na qual a empresa se pode colocar no mercado.

- Tempo

O tempo tem também um papel de grande valorização na área da construção civil, dado que tudo se resume ao menor tempo possível. Embora seja algo que seja revisto com bastante frequência, é uma das maiores lacunas na construção, devido ao cumprimento de prazos (Couto, 2007).

- Custo

O custo é sempre uma variável transversal a qualquer área de negócio. Embora no início de cada obra seja feito um orçamento inicial para a mesma, esta é uma área que vai sofrendo oscilações com o passar

do tempo, e muitas destas oscilações devem-se ao incumprimento de prazos, tornando este processo de difícil percepção (Elfahham, 2019).

Para Kazaz et al. (2016), tomar decisões no ramo da construção civil, tendo em conta as três variáveis, é muito complicado devido às incertezas causadas pelo ambiente dinâmico que caracteriza os vários projetos em curso. É também de salientar que, de acordo com Neto (1999), as empresas de construção civil trabalham orientadas para cada empreendimento ou obra específica, sendo esta um produto único, quer em termos de projeto, quer em termos de condições de construção, tornando a análise das variáveis uma tarefa ainda mais difícil.

2.6 Sistemas de informação

Nas empresas com uma gestão tradicional, as análises de dados e relatórios são realizadas por vários departamentos, utilizando ferramentas de gestão da informação diferentes, o que faz com que, muitas das vezes, haja replicação da informação ou até mesmo erros na mesma.

Por sua vez, as empresas valorizam, e muito, a capacidade analítica, pela qual procuram centralizar os dados, de modo a selecionar a informação mais relevante e ainda promover a coerência no que diz respeito a formatos e standards (Szymonik e Bielecki, 2014).

A implementação de soluções nas empresas, ao nível de tecnologias de informação, tem como objetivo aumentar a disponibilidade e visibilidade de toda a informação, centralizar dados, aumentar a colaboração entre os vários departamentos da empresa e também tornar as decisões mais reais, tendo em conta que estas são baseadas na informação disponibilizada por toda a cadeia (Bandeira & Maçada, 2008).

Desta forma, com a integração de tecnologias de informação na gestão da cadeia de abastecimento, permite-se criar vantagem competitiva, dado que o desenvolvimento e a implementação das tecnologias de informação (TI) podem constituir um enorme potencial na otimização do desempenho e da competitividade das organizações e como facilitador de troca e partilha de informação entre as organizações e seus parceiros de negócios (Bandeira & Maçada, 2008).

Os sistemas ERP são grandes sistemas de informação empresarial, que consistem em vários subsistemas integrados, permitindo o planeamento e controlo dos recursos e processos de uma empresa (Davenport & Prusak, 1998). Facilitam uma fonte de dados unificada para todas as atividades dentro de uma organização e, portanto, representam a espinha dorsal da informação de uma empresa. Isto leva a

uma melhoria considerável do processo de tomada de decisão da organização, e contribui torná-la consistente, oportuna e fiável (Chatzoglou et al., 2016)

2.7 Síntese

Tendo em consideração o tema e os objetivos propostos para o desenvolvimento desta dissertação, tornou-se essencial abordar e aplicar os quatro pontos descritos na revisão da literatura: gestão da cadeia de abastecimento, logística, gestão de transportes, ferramentas Seis Sigma, indicadores de desempenho e sistemas de informação.

Numa primeira fase, foram discutidos aspetos ao nível da gestão de transportes numa cadeia de abastecimento, e de que forma os mesmos são importantes para a logística de uma empresa.

A revisão apresenta uma ferramenta como o ciclo DMAIC, ferramenta que servirá de base para todo o projeto, desde a definição dos processos até à análise de melhorias. Esta será utilizada ao longo do projeto de investigação.

Por fim, foi reportada a importância (para as organizações) dos indicadores de desempenho e dos sistemas e tecnologias de informação, nomeadamente os sistemas ERP. No caso específico do Grupo dst, os indicadores de desempenho nos transportes permitirão essencialmente uma redução dos custos. Por sua vez, o sistema de informação ERP será fundamental para que a informação seja veiculada de uma forma mais clara e que não seja perdida ao longo do processo, de modo que sejam respeitadas as datas pretendidas para a receção dos materiais.

3. A EMPRESA

A primeira etapa do desenvolvimento de um projeto de investigação consiste na definição do estudo a elaborar e da sua finalidade. Uma vez essa fase concluída, é fundamental refletir sobre a metodologia a aplicar ao longo da investigação.

Neste capítulo é feito um enquadramento e descrição, de uma forma geral, sobre o sistema em estudo da empresa onde foi realizado, o grupo DST. Aqui, primeiramente são apresentados os aspetos gerais da empresa, tais como a estrutura organizacional e filosofia empresarial. De seguida, descreve-se detalhadamente a empresa DST SA, assim como o seu departamento de logística ou centro logístico, no qual foi elaborado a presente dissertação.

3.1 Grupo DST

O grupo dst é conjunto de empresas, com sede em Braga, mais concretamente na zona industrial do Palmeira. A empresa foi fundada na década de 40 por Domingos da Silva Teixeira, sendo a extração de inertes a sua principal área de negócio. Nos dias de hoje, a construção civil é o principal ramo de atividade da empresa, sendo também esta uma das empresas mais conceituadas a nível nacional. Contudo, o grupo dst não opera apenas na área da construção civil, uma vez que, fruto de uma fase mais complicada no ramo da construção, o grupo dst sentiu a necessidade de procurar novos mercados, apostando na aquisição e criação de empresas em diversas áreas de negócio, apresentando seis grandes setores de atividades principais, tais como a engenharia e construção, ambiente, energias renováveis, telecomunicações, real estate e ventures.

O grupo dst procura construir projetos empresariais sustentáveis que acrescentem valor para a sociedade, pois tem como objetivo deixar a sua marca em tudo o que está presente. O grupo conta atualmente com cerca de 1600 colaboradores, e, de acordo com o seu relatório de contas de 2016, o grupo apresentou um volume de negócios de 280 milhões de euros, havendo sempre a procura de aumentar este registo com o investimento e expansão internacional, dado que o grupo opera em 11 países diferentes e procura aumentar esse registo, dado que possui iniciativas comerciais e propostas para diversos outros países.

3.2 Empresa DST, SA

O projeto foi desenvolvido numa das empresas pilares do grupo dst, cuja sua atividade passa pela construção civil e obras públicas. A mentalidade competitiva e o forte investimento na logística são essenciais para que a empresa apresente grandes resultados, uma vez que os seus projetos são normalmente selecionados por concursos públicos ou privados, sendo sempre decisivo apresentar, entre outros, o compromisso de orçamento e a data de conclusão do projeto.

Apesar de ser uma empresa sediada no Norte de Portugal, é na Área Metropolitana de Lisboa que a DST encontra a sua maior representatividade, surgindo, assim, a necessidade da criação de um estaleiro no Seixal que serve todas as obras do centro/sul do país. A empresa surge dividida em vários departamentos que trabalham em simbiose uns com os outros (departamento de logística, ambiente, compras, qualidade, segurança, recursos humanos, contabilidade), no entanto, cada um tem as suas funções bem claras e específicas. A presente dissertação foi elaborada no departamento de logística.

O departamento de logística é um dos grandes elos entre as obras e a empresa, estando aqui inseridas funções como a gestão do gasóleo, processamento de pedidos quer de materiais quer de equipamentos, gestão de transportes, gestão do inventário de materiais e equipamentos.

Ao longo do projeto, será analisada, detalhadamente, a gestão de transportes, quer sejam da frota interna ou externa/alugada.

3.3 Centro Logístico

O departamento de logística é um dos departamentos existentes no Centro Logístico do grupo DST, dado que com este também se encontram o Departamento de Vendas e o Departamento de Compras. No Centro Logístico, todos os departamentos encontram-se em contacto constante, dado que todos participam na cadeia de abastecimento.

O departamento de logística tem funções bem claras, tal com o processamento de encomendas provenientes do fornecedor, gestão do armazenamento de materiais e equipamentos, gestão dos transportes e equipamentos e por último, e talvez a mais importante, gestão da receção e expedição dos pedidos da obra (fornecedor).

No âmbito da dissertação, a tarefa principal passa pela análise contínua e otimização de processos do Centro Logístico, de forma a identificar, diagnosticar e reagir o mais rápido possível a problemas que surjam durante todo e qualquer processo, sendo o principal objetivo, encontrar soluções eficazes para

os problemas, de modo a potenciar a empresa e a que esta esteja cada vez mais preparada para as mudanças do dia a dia.

4. ANÁLISE DOS PROCESSOS DE GESTÃO DE FROTAS

Neste capítulo, são analisados e explicados detalhadamente os principais processos da gestão de frota, quer interna, quer externa. Estes processos serão analisados de forma individual, identificando-se os problemas ou ineficiências associadas à gestão de frota, assim como as respetivas causas.

4.1 Metodologia

Como método de abordagem prática ao estudo, foi utilizada a metodologia DMAIC, uma vez que é um método sequencial que permite identificar problemas, assim como a sua resolução, originando e criando uma política de melhoria contínua. A metodologia DMAIC é seguida para investigar, sistematicamente, a causa raiz dos defeitos e fornecer uma solução para os reduzir/eliminar.

Nesta metodologia, a primeira fase passa por definir os processos. Esta fase consiste em perceber quais os métodos a utilizar para fazer o levantamento dos processos, assim como, o seu mapeamento. Para fazer o levantamento da informação, foi realizado, ainda que à distância, um acompanhamento diário aos gestores de frota, via *Microsoft Teams*, de modo a observar o processo, para obter o maior número de informações possível, com o objetivo de tornar o estudo dos processos o mais claro possível. Recorreu-se ao método observacional para obter a informação necessária.

Após a recolha das informações necessárias, foi realizado o mapeamento dos processos, de modo a tornar a segunda fase, medir, uma fase mais simples, de forma que a informação fosse tirada com a maior clareza possível. Esta fase consistiu em reuniões online com os gestores de frota, em que, em cada reunião, era analisado um processo e, através dessa apresentação, eram medidos os tempos de execução de cada processo, assim como, eram retiradas informações importantes de cada um deles, fruto da total abertura dos gestores, onde mostravam quais os benefícios e lacunas de cada processo.

De salientar que o método de observação foi baseado na divisão do processo em partes, que resultou do mapeamento dos mesmos. As medições foram realizadas ao longo de 3 meses, sendo que cada processo foi cronometrado entre 10 a 20 vezes, dependendo sempre da disponibilidade dos gestores de frota, sendo essa cronometragem auxiliada por um cronómetro e um documento de recolha de tempos. Com estas medições, conseguiu-se extrapolar quer o tempo mínimo e máximo de cada operação, assim como o tempo médio, de modo a conseguir-se quantificar o volume de trabalho diário de cada processo realizado por cada gestor de frota, quer o gestor de frota interna, quer o gestor de frota externa.

Ao longo desta segunda fase do ciclo DMAIC, tornaram-se importantes as conversas tidas com cada um dos gestores, uma vez que a informação recolhida simplificou a análise que teria de ser realizada na fase seguinte.

Na terceira fase, analisar, procedeu-se então à análise dos processos, dados recolhidos e os tempos médios de execução dos procedimentos de cada processo com o intuito de perceber o tempo de ocupação diário dos gestores. Para além das medições realizadas, teve-se também em conta o feedback dado pelos gestores na fase anterior, quer os aspetos positivos, quer os negativos, relativos a cada um dos processos.

4.2 Gestão de frota interna

Entende-se por frota interna, o conjunto de todos os camiões ou carros pertencentes ao grupo dst, que estejam ao serviço do parque de materiais. Neste leque não estão só incluídos os carros para transportes de mercadorias, mas também o veículo “eco obra”, usado apenas para o transporte de contentores de resíduos, assim como o camião do gásóleo, que anda de obra em obra, ou de fábrica em fábrica, a abastecer combustível para as máquinas presentes em cada um destes locais. Estes são veículos únicos, sendo que, também só existe um de cada tipo no parque de materiais.

Todos estes transportes da frota interna percorrem o norte do país, cobrindo também um pouco da região centro, sendo que a partir daí a empresa recorre maioritariamente a subcontratação. No armazém logístico do Seixal, também existem viaturas próprias da empresa, mas são em menor quantidade e a capacidade por vezes não é a suficiente para satisfazer as necessidades de transporte da empresa.

4.2.1 Distribuição de frota

Este processo é um dos que ocorre diariamente, uma vez que é através deste que todos os motoristas sabem qual será o seu serviço no dia seguinte. Este processo, como mostra a figura 1, é desencadeado pela receção de um email com as necessidades de transportes do dia seguinte e a visualização da lista de materiais pedidos em obras da empresa, que se encontra em SAP. Após isto, é preenchido o plano diário de utilização de frota, onde toda a informação é colocada acerca da distribuição dos carros pelas obras. Aqui a tarefa mais fácil é a colocação dos camiões do betuminoso, uma vez que são camiões que fazem apenas um tipo de serviço. Após o preenchimento do plano de frota, o gestor de frota entra em contacto com cada um dos motoristas de forma a estarem todos no mesmo ponto e para que a manhã de trabalho do dia seguinte comece da melhor forma. Por fim, após a informação estar totalmente passada e bem entendida, o gestor de frota interna, envia um email com a informação do planeamento,

de forma que todos estejam na mesma página, e a informação fique registada para conhecimento de todos os intervenientes.

De modo a analisar o processo no seu todo foi feita uma divisão do mesmo em operações de modo a entender melhor a informação.

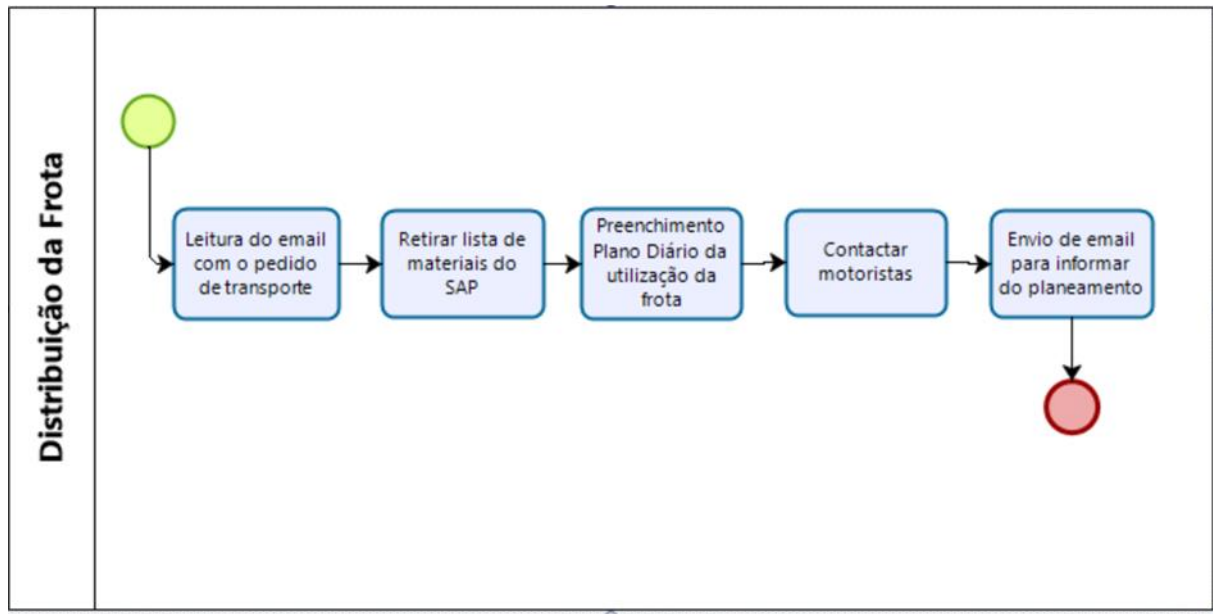


Figura 1 – Distribuição de Frota

4.2.2 Verificação dos talões

Esta verificação passa pela recolha de todos os talões avulsos, de todos os motoristas, e a colocação dessa informação em Excel, no registo de transportes de frota interna. Este processo torna-se importante para o processo seguinte “Autos das obras”, dado que é através desta verificação que muita da informação fica registada para o processo seguinte. Para analisar o volume de trabalho diário do processo, foram utilizados dados recolhidos através da análise dos talões avulsos que cada motorista entrega ao gestor de frota no final de cada dia, para que este consiga fazer o registo.

4.2.3 Autos das obras

Este processo, representado na figura 3, é, sem dúvida alguma, um processo de controlo, dado que é utilizado para verificar se o registo de transportes se encontra feito corretamente, uma vez que este surge do envio para cada obra ou *spin-off* da empresa dos transportes de cada mês. Esse envio resume-se a um registo em Excel onde cada controlador ou técnico de logística recebe os transportes de cada mês associados à sua empresa. Toda esta informação, em Excel, é registada pelo gestor de frota que vai preenchendo consoante recebe os talões de serviço avulso (Figura 2). Após a receção desta informação,

o gestor de frota espera a validação de cada controlador ou técnico de logística, para que estes confirmem se está tudo correto. Caso haja alguma incorreção, é responsabilidade dos mesmos alertarem o gestor de frota, dado que, sem esta validação, o gestor de frota não pode avançar para a faturação, nem transferir custos no caso das obras.

rua de gilescinos - jardim - apartado 208 - 4715-011 Braga - Portugal
 t (+351) 253 307 2001 fax (+351) 253 307 212
 geral@logista.com www.logista.com
 m.e. n.º Braga n.º 2022 e. social € 12 500 000 n.º cont. 503 488 126
 anexo de construção n.º 2846

número de serviço AVULSO
 data: 27/10/20 número: 288220
 equipamento: dst alugado
 tipo equip: trailer
 matrícula: AB-16-0H
 marca / modelo: Volvo

ex.mo(a) sr (a): T. Betunimosa
 morada: Delamio Paço
 controlador: Betunimosa n.º:

| início serviço | | | fim serviço | | | total efect. | | | registro de actividade (n.º horas) | | |
|----------------|-------|--|-------------|--|--|--------------|--------------|------------|------------------------------------|--|--|
| matã | horas | | horas | | | em trabalho | à disposição | manutenção | | | |
| | 6:30 | | 12:00 | | | | | | | | |
| tarde | 13:00 | | 17:30 | | | | | | | | |

observações: Transporte de 2 cargas Imitid (cargas)
 Bigo Afonso n.º 513
 pelo responsável: Am Sam

Figura 2 – Talão de Serviço

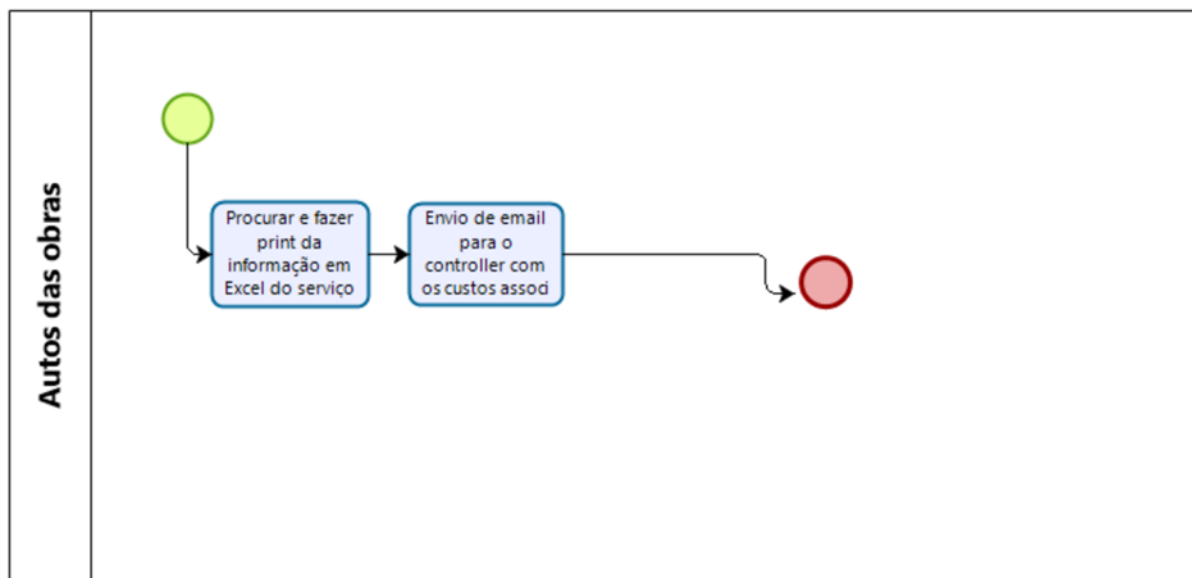


Figura 3-Auto das Obras

4.2.4 Faturação

O processo que envolve a faturação (Figura 4) é também um processo importante e de grande responsabilidade, sendo que aqui não pode haver falhas. Este processo, inicia-se após a validação feita por cada controller ou responsável da logística de cada uma das *spin-offs*. A validação consiste em verificar se os transportes requisitados ao parque de materiais, durante do mês transato, estão corretamente adjudicados. Quando o gestor de frota interno recebe as validações dos transportes, este

verifica se está tudo correto ou não, nomeadamente toda a informação que tenha enviado, uma vez que, por vezes ocorrem erros na troca de informação. Após esta verificação, o gestor preenche, em SAP, tudo o que é necessário para a criação da fatura. Logo que seja feito o preenchimento de todos os dados, é necessário gravar a informação e originar a fatura, sendo que há sempre a necessidade de, no final, confirmar se houve a criação do duplicado, dado que nem sempre esta acontecia. De seguida, preenche-se no Excel dos transportes da frota interna o número da fatura a que ficou associado cada um dos transportes.

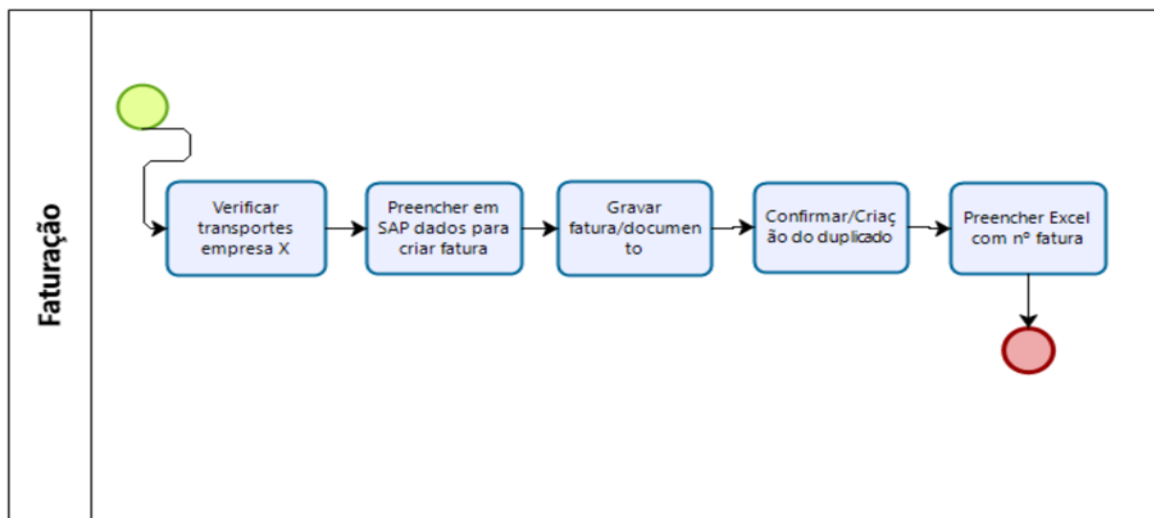


Figura 4 Faturação

4.2.5 Criação de equipamentos alugados

A par do processo denominado “Notas de Avaria”, o processo “Criação de equipamentos alugados” é o processo que ocorre com menor frequência. Este processo é inteiramente realizado em SAP, sempre que a empresa adquire um novo transporte para o parque de materiais ou recorre ao aluguer de um camião que fique ao serviço da empresa durante um período temporal. É um processo longo, dado que implica a colocação de toda a informação acerca do camião em questão.

4.2.6 Transferência de custos internos

A transferência de custos internos, apresentado na figura 5, é um processo que ocorre nos mesmos moldes do processo de “Faturação”, sendo que a única diferença é que, neste caso, o gestor de frota interna pede a aprovação dos transportes a cada uma das obras da empresa DST e a validação é feita por cada um dos controladores (referente a cada uma das transferências). Após os 5 dias para validação, o gestor de frota interna, em vez de criar uma fatura, cria um ficheiro em que coloca a informação de todos os transportes (relativa ao valor do transporte, matrícula do camião associado a cada serviço, obra

a que vai ser custeado o transporte), enviando depois para a contabilidade analítica, por SAP. Após enviar esta informação devidamente verificada, o gestor de frota interna, não tem mais nenhum tipo de preocupação com este processo, ficando o mesmo entregue ao departamento financeiro do grupo.

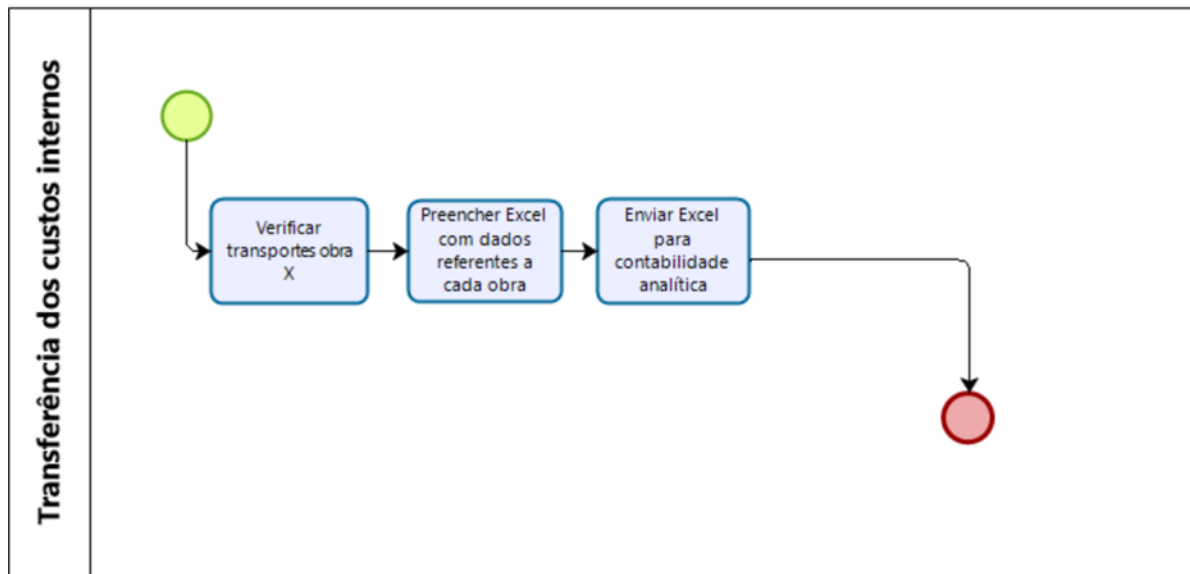


Figura 5- Transferência de custos internos

4.3 Gestão da frota externa

Entende-se por frota externa o conjunto de todos os camiões ou carros pertencentes a empresas terceiras, subcontratadas, que sejam utilizados para fretes da dst. Estes transportes acontecem com maior frequência em casos que o ponto de carga seja a sul de Aveiro, dado que, devido aos custos envolvidos, compensa recorrer a transportadores externos. Acontece também, muitas vezes, em momentos que a frota interna não consiga dar resposta aos pedidos que chegam ao parque de materiais diariamente e, em especial, pedidos urgentes. Cabe ao gestor de frota externa lidar com todos estes pedidos e tentar sempre encontrar a melhor solução para realizar cada serviço, desde o contacto com a *spin-off* ou obra (ex. para perceber se pode haver flexibilidade na data de recolha/entrega ou até mesmo na hora), até ao contacto com o fornecedor (transportador) para clarificar no que consiste o serviço. Estes contactos são essencialmente feitos por email, mas também através de chamadas telefónicas, caso se trate de assuntos que tenham de ser resolvidos de forma mais expedita.

4.3.1 Receção de pedidos externos via *e-mail*

O processo de receção de pedidos externos (Figura 6) é o processo que integra mais operações no âmbito da gestão de frotas, e é entendido como todos os pedidos de transportes que são solicitados ao parque de materiais e que a frota interna não consegue dar resposta, acontecendo em situações em que pode não haver disponibilidade dos carros do parques de materiais, podem as medidas da mercadoria não serem compatíveis com a capacidade de carga dos camiões, ou até demasiados reduzidas não compensando o transporte ser feito por veículos de grande ou médio porte.

Todos os *e-mails*, ao serem requisitados, são enviados para um grupo de *Outlook* onde se encontra o gestor de frota interna e externa, sendo que ambos recebem os pedidos de transporte de todo o grupo. O pedido é verificado e caso não se consiga responder com os meios internos, aí o gestor de frota externa passa para a etapa seguinte que passa por pedir cotação a transportadores externos à empresa. Os pedidos de cotação recebidos são sempre dependentes do tempo que o gestor de frota possa ter para suprimir essa necessidade.

As requisições de transporte são registadas em Excel, assim como todas as cotações recebidas para cada transporte. Este registo serve não só de base de comparação, na procura da solução mais económica, assim como, é utilizada como histórico, para possíveis transportes que sejam pedidos, para zonas similares ou iguais. Após ter uma boa base de comparação entre cotações, o gestor de frota externo analisa as melhores cotações, sendo que caso haja algum parceiro mais antigo (isto é, transportadores mais antigos, que tenham um histórico de cargas de sucesso com a empresa), este tenta negociar com esses, de forma a estes conseguirem aceitar o valor alvo (valor da cotação mais baixa). Caso estes aceitem baixar o valor, este entrega o serviço ao transportador com quem tenha uma “relação” mais sólida; caso contrário, entrega ao transportador com a cotação mais baixa. Todavia, sendo o valor de transporte correspondente a uma transportadora com quem o grupo já tenha um histórico de boas relações e de transportes bem-sucedidos, o gestor de frota externa dá logo a indicação, através de email, para avançarem com o transporte. Após a confirmação do transporte, o gestor passa a informação do transporte para SAP, de modo a obter o pedido de compra, sendo que este, depois de originado, é enviado por *e-mail* à empresa de transporte subcontratada. Isto deve-se ao facto de que, sem pedido de compra, a transportadora não consegue enviar a fatura para que o transporte seja pago, uma vez que é no pedido de compra que consta toda a informação necessária sobre o transporte, para que mais tarde o departamento financeiro consiga aprovar as faturas e se avance para o pagamento das mesmas.

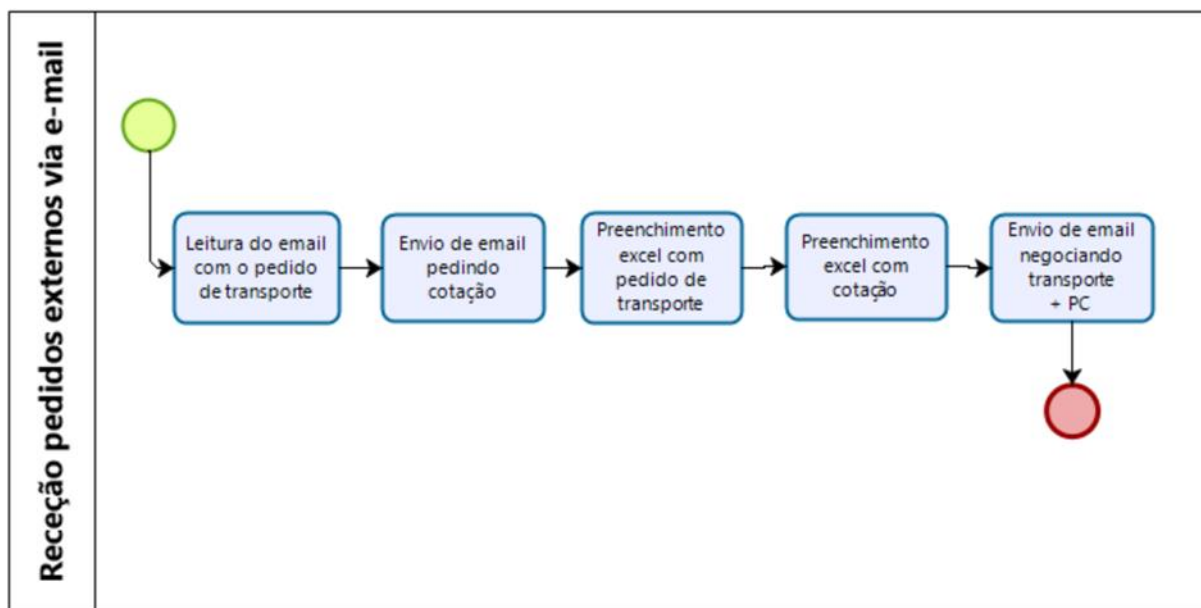


Figura 6- Receção pedidos externos via e-mail

4.3.2 Formalização dos pedidos de compra Bysteel e Bysteel FS internacional

No processo de formalização de pedidos de compra quer da Bysteel SA quer da Bysteel FS, e dada a existência de um fluxo significativo de transportes internacionais, cada uma destas empresas do grupo tem, no seu departamento de logística, alguém responsável pela requisição e adjudicação dos transportes, fazendo o papel do gestor de frota externa. Neste processo, representado na figura 7, o gestor de frota externa apenas tem acesso à informação após a adjudicação do transporte, apenas entrando no processo na parte em que é necessário originar o pedido de compra para posterior faturação. Após a receção de um email com o pedido de formalização do pedido de compra, o gestor de frota procura no histórico da conversação do email a requisição de compra (RC), assim como o mapa comparativo, sendo este uma pequena tabela em Excel, onde estão descritas as cotações para o respetivo transporte, de maneira ao gestor de frota perceber o porquê da decisão de entregar o transporte ao fornecedor selecionado. Não havendo problemas com esta informação, o gestor de frota avança para a criação do pedido, enviando de seguida para o departamento de logística da empresa que efetuou o pedido, para que depois seja enviado ao transportador.

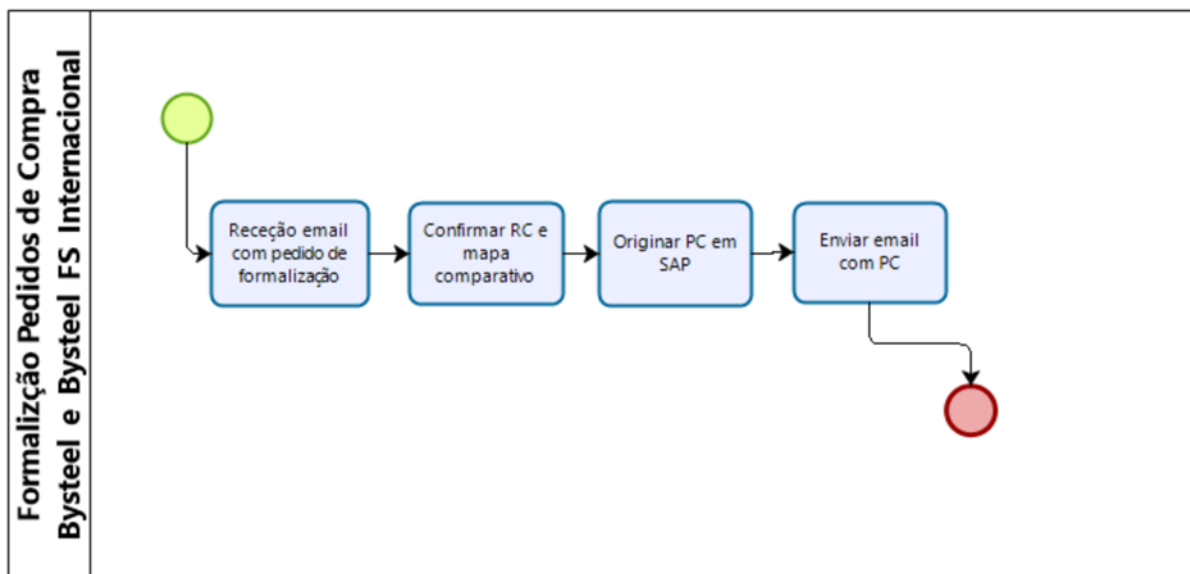


Figura 7- Formalização pedidos de compra Bysteel e Bysteel FS internacional

4.3.3 Formalização dos pedidos de compra da LASO

A Laso é uma empresa especializada na prestação de serviços de transporte rodoviário de mercadorias especiais e normais, sendo uma das principais transportadoras subcontratadas para serviços da empresa. O elevado fluxo de transportes, fez com que se tornasse a formalização dos PC da Laso (Figura 8) um processo à parte dos outros. Dessa forma, semanalmente, é recebido pelo GF um documento, via *e-mail*, onde constam todos os transportes feitos por esta transportadora, para o grupo dst. Após receber o documento, o GF analisa serviço a serviço, de modo a garantir que tudo está correto e preenche o documento com a restante informação em falta. Em seguida, envia novamente por email o documento já totalmente preenchido para a representante da Laso, para que esta valide para depois o GF conseguir originar os pedidos de compra respetivos a cada transporte. O processo de formalização dos pedidos de compra é um processo idêntico ao anterior descrito e o que se sucede é exatamente o mesmo processo ao tópico anterior, que é o envio por *e-mail* dos pedidos de compra, para a mesma finalidade.

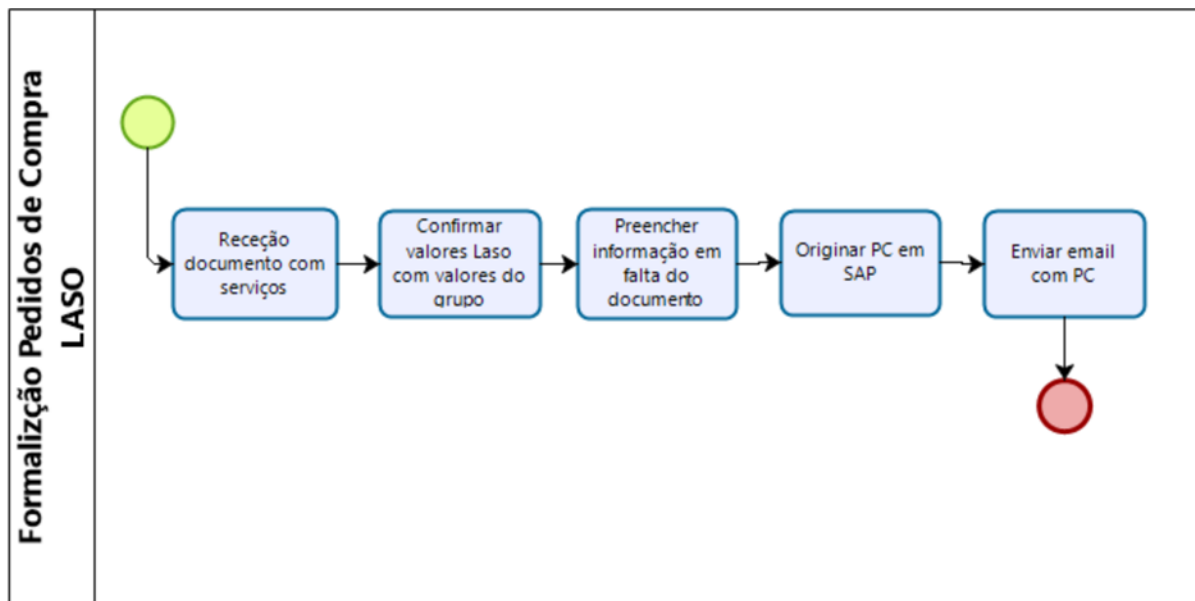


Figura 8 – Formalização pedidos de compra LASO

4.4 Medição das Operações

Na fase de medir, as tarefas desenvolvidas resumiram-se nos seguintes tópicos:

- Planear o levantamento de tempos de execução de cada processo;
- Recolher tempos de execução tendo em conta como os processos são executados;
- Planear a recolha de dados;
- Recolher dados.

Para levantamento da amostra foi elaborada uma folha de suporte para tornar o registo dos tempos de execução um método mais fácil.

Relativamente às medições efetuadas, para cada procedimento dos processos, varia entre as 10 e 20 medições e observações, num espaço temporal de 12 semanas, entre a segunda-feira e a sexta-feira, no período de trabalho da equipa de trabalho. As medições foram efetuadas pelo autor da dissertação no horário entre as 08:30 e as 18:00, através de um documento de recolha e um cronómetro. Sempre que acontecia uma medição de tempo de execução de uma operação, o colaborador era previamente avisado.

Após várias observações foi possível verificar o tempo médio para cada uma das operações realizadas pelo gestor de frota interno. A partir desses mesmos tempos, foi possível elaborar um Value Stream Mapping, que se na Figura 9.

Ao verificar o VSM conseguimos perceber quais as operações que ocupam mais tempo ao gestor de frota sendo elas a verificação dos talões de serviço e da faturação.

Neste caso, a verificação de talões apresenta um tempo excessivo de execução, não só pelo elevado número de talões entregue pelos motoristas, como também pelo facto destes talões serem feitos e verificados manualmente. Este processo é o que talvez seria mais fácil de baixar o seu tempo de execução, bastando haver um sistema no qual o motorista colocasse a informação toda acerca do serviço e em que o gestor de frota apenas tivesse que exportar esses dados para depois colocar no seu mapa de controlo. Este, sem dúvida, é um dos processos que pode sem dúvida ser melhorado.

Verificou-se também que para o gestor de frota interna finalizar as suas tarefas num dia de trabalho teria que necessitar de pouco mais de 9h15, sendo o horário de trabalho de 8h30. Isto faz com que as tarefas seguintes se encontrem atrasadas, especialmente o facto de faturação, que andava em 2/3 meses atrasada devido ao excesso de tarefas que tinha que fazer durante o dia de trabalho.

No caso do gestor de frota externa, o mesmo apresenta um número mais reduzido de operações a realizar durante um dia de trabalho. O maior volume de tempo ocupado, como se pode verificar na figura 10, deve-se aos pedidos de transporte externos, uma vez que tem que dar resposta às necessidades de todo o grupo e em que grande parte das vezes a frota interna não consegue dar resposta.

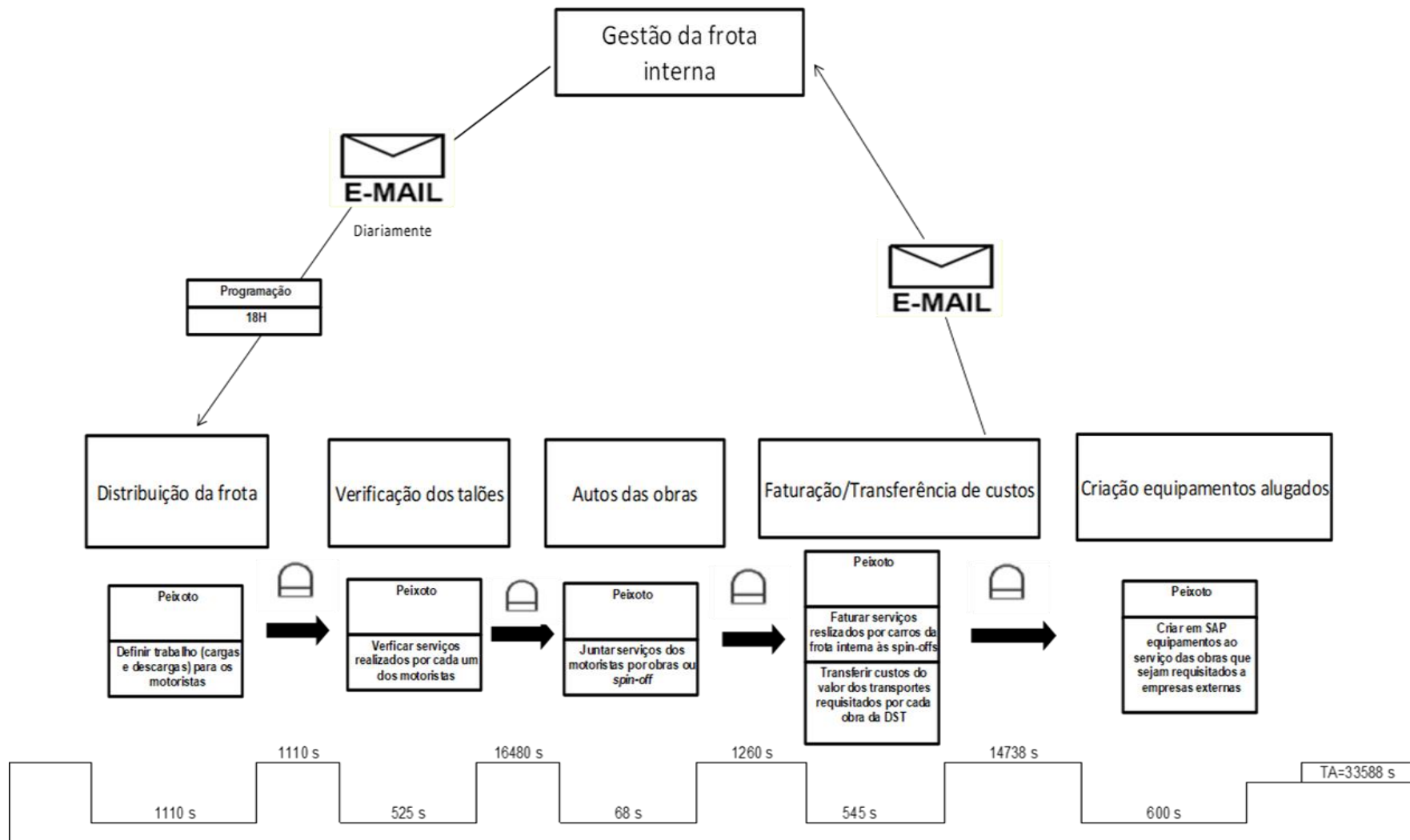


Figura 9 – VSM Gestão da frota interna

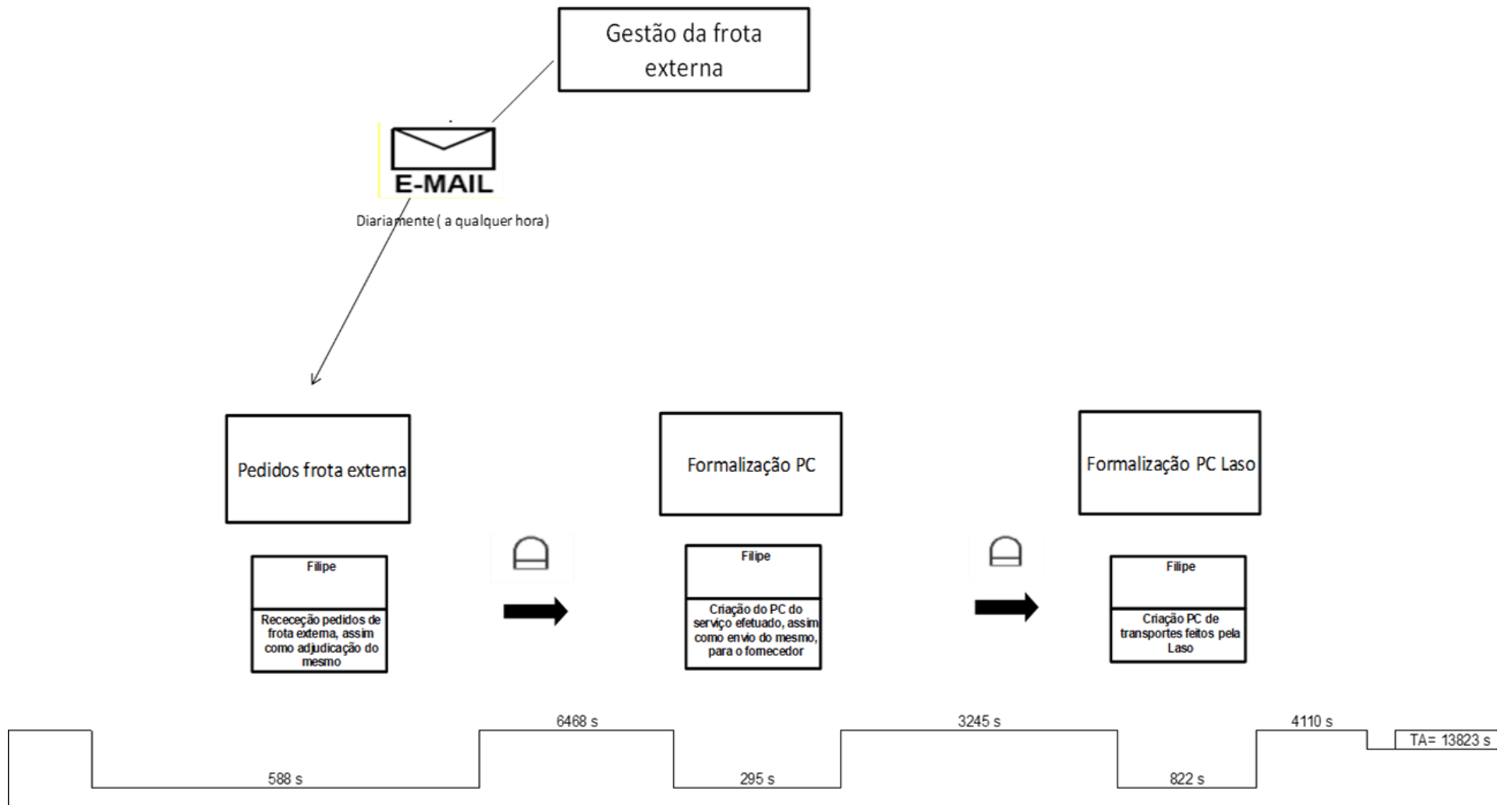


Figura 10 - VSM Gestor de Frota Externa

4.5 Análise das operações

Após as medições de tempos de cada operação de todos os processos, foram verificados todos os meios necessários possíveis, de forma a recolher a informação necessária para se conseguir fazer os tempos de ocupação diário de cada gestor de frota. Foram então recolhidos dados que foram retirados de documentos em Excel, tal como, número de transportes feitos durante o ano de 2020, quer pela frota DST quer por frota externa, conseguindo imediatamente saber, por exemplo, o número de transportes feito pela empresa Laso durante esse mesmo ano. Através dos talões avulso conseguiu-se também ver como estes eram preenchidos e verificar como a informação descrita no mesmo era passada para o documento Excel.

Resumindo, a informação encontra-se toda resumida no Excel que a cada ano é criado um ficheiro idêntico, porém respetivo a cada ano civil.

Desta forma, conseguiu-se analisar cada processo individualmente, da seguinte forma:

- Contabilização do nº de horas trabalhadas por dia;

Tabela 1 - Nº de horas trabalhadas por dia

| Horário de Trabalho | |
|---------------------|----------|
| 8h:30 - 19h | 10:30:00 |
| 2 pausas | 0:30:00 |
| Almoço | 1:30:00 |
| Total | 8:30:00 |

- Contabilização do nº de dias trabalhados ao longo de um ano civil;

Tabela 2 - Nº de dias trabalhados ao longo de um ano civil

| Dias de Trabalho | |
|------------------|-----|
| 1 ano | 365 |
| Fins de semana | 104 |
| Férias | 23 |
| Feriados | 10 |
| Total | 228 |

- Contabilização/identificação do nº de vezes que cada processo ocorre ao longo de um ano civil;

Neste último tópico, cada processo é característico, sendo que é aí que o Excel, onde se encontra a informação de cada ano civil, se torna importante para se conseguir quantificar a capacidade de trabalho de cada um dos gestores de frota.

Quanto ao gestor de frota interna, recorreu-se ao Excel “Frota DST_Total 2020” para se conseguir dados que permitissem analisar o tempo de ocupação diário do gestor em questão. Para cada processo foi verificado os tempos médio, máximo e mínimo, por ano e por dia.

A figura 11 resume os valores obtidos. Verifica-se que o gestor de frota interna tem uma taxa de ocupação superior a 100% e bastante superior aos 80% que é tido como o valor ideal.

| 2020 | | | | | | |
|---------------------------------|-------------------------|----------|--------------------------|---|-----------------------------------|--------------------|
| José Peixoto - Frota interna | 1-Distribuição da frota | 2- Autos | 3 Verificação dos talões | 4 - Faturação+ Transferência de custos internos | 5 - Criação equipamentos alugados | 6- Notas de avaria |
| | 0:18:30 | 0:29:28 | 4:34:40 | 3:56:10 | 0:00:37 | 0:00:18 |
| | | | | Ocupação diária | 9:19:43 | |

Figura 11 - Tempo de ocupação diária do gestor de frota interna

Estes valores podem ser facilmente explicados por diversos fatores, tais como:

- Os autos das obras e a verificação de talões avulso é feita de forma manual, isto é, o gestor de frota tem que passar a informação do papel para o computador, sendo que muitas das vezes é complicado perceber os talões, muitas das vezes rasurados e não preenchidos corretamente pelo motorista afeto ao serviço. Este erro de mau preenchimento do talão avulso tem implicação em processos posteriores, uma vez que a faturação e transferência de custos internos está dependente da informação contida nos mesmos;
- O gestor de frota interna apresenta algumas dificuldades no manuseamento do Excel, mostrando-se pouco conhecedor da ferramenta, o que implica que perca mais tempo no preenchimento e procura de dados contidos nos documentos;
- No processo de distribuição da frota existem muitas das vezes bastantes dificuldades por não se saberem as medidas corretas dos materiais a transportar, pelo que se precisa de mais tempo para entender qual o carro que deve adjudicar o serviço;

- No processo de faturação e transferência de custos internos, existem problemas, tal como falado anteriormente, uma vez que o mau preenchimento de talões avulso faz com que seja faturado ou transferidos custos errados às entidades, dado que também não há um controlo rigoroso da parte dos responsáveis dessas mesmas entidades aquando do envio dos autos.

Quanto ao gestor de frota externa, a figura 12 resume os valores obtidos.

| 2020 | | | | | |
|-------------------------|--|-------------------------------------|--|------------------------------------|-----------------------|
| Fillipe - Frota externa | 1-Recepção pedidos externos 1:47:48 | 2-Formalização PC's Lazo 1:08:30 | 3- Formalização PC's externos 0:54:05 | 4-Chamadas telefónicas 02:42:30 | 5- E-mails 1:34:00 |
| Ocupação diária | | 8:06:53 | | | |

Figura 12 - Tempo de ocupação diária do gestor de frota externa

O gestor de frota externa apresenta uma taxa de ocupação de cerca de 96%, que pode ser facilmente reduzida para os 80%, uma vez que, havendo melhorias no processo, o tempo passado em chamadas telefónicas e em *e-mails* feitos para tirar dúvidas acerca do material a ser transportado e relativos a prazos de entrega.

Desta forma, tem que haver um maior preciosismo da parte de quem faz o pedido de transporte ao parque, para que o processo flua da forma mais natural possível, evitando retrabalho por parte do gestor de frota. Aqui a maior necessidade é que o pedido seja feito da forma mais clara e objetiva, devendo ter a quantificação de volume, a data de recolha e entrega pretendida e o tipo de carro/camião a ser utilizado.

Em 2021, o gestor de frota externa não ficará apenas com a formalização dos pedidos de compra de transportes internacionais da Bysteel SA e Bysteel FS, mas também ficará responsável pela adjudicação desses mesmos transportes, pelo que os pedidos têm mesmo que ser os mais rigorosos possíveis, de modo que a sua taxa de ocupação consiga baixar para os 80%.

5. PROPOSTAS DE MELHORIA

Este capítulo reporta as ações de melhoria se propõe implementar para mitigar ou eliminar os problemas identificados nos processos de gestão de frota da empresa em estudo, evidenciando os principais ganhos que se podem esperar.

5.1 Implementar um Sistema ERP

A implementação de um ERP será sempre o ponto de partida para o melhor funcionamento de todo o processo, sendo que preferencialmente essa automatização será em SAP, porque este é um sistema já utilizado na empresa, pelo que não existirá a necessidade de habituação por parte do utilizador ao sistema, mas apenas ao novo método. A partir do registo de cada camião da frota interna no sistema conseguir-se-á:

- Registo dos fretes feitos por cada camião – controlo dos quilómetros feito por cada camião, importante até mesmo para questões de manutenção do veículo (entender quanto tempo necessita para fazer o número quilómetros para fazer a revisão, que até mesmo em questões de planeamento de cargas é importante). Irá também de encontro à política *Just in Time* ou JIT, de modo a confirmar se o material está a chegar no tempo correto ao cliente, servindo também como um indicador de desempenho;
- Horários de carga e descarga – sendo que neste caso, estando cada camião associado a um *QR code*, o motorista a cada carga e descarga, pode fazer uma leitura desse código, depois identificando o horário de carga e descarga. Com isto, sairão do processo os talões avulso, que são sempre um problema;
- Registo de fretes por obra ou *spin-off* – estando o processo automatizado, torna-se mais rápido conseguir obter as informações acerca dos transportes feitos por cada obra ou *spin-off*, não havendo necessidade de troca de emails com os transportes que cada obra ou *spin-off* requisitou ao parque de materiais. Desta forma, basta apenas o controller ou responsável da logística validar em SAP e ao haver essa validação, o gestor de frota, extrai os dados e cria a fatura. Com isto, reduz-se a troca de informação por *e-mail* que nem sempre é a mais correta (podendo haver informação eliminada);
- Aplicação de uma política JIT – permite conferir se os horários de descarga vão de acordo ao que a obra ou *spin-off* necessita, desta forma trabalhando como uma espécie de indicador de

desempenho. O *QR code* seria útil também para o processo de verificação de talões, talões esses que deixariam de existir, e seria basicamente a confirmação do serviço, que até mesmo para a faturação seria muito mais útil uma vez que esse registo da informação ficava feito de uma forma automática e não teria que registado de raiz após verificação de cada talão.

5.2 Implementar novos indicadores de desempenho

A implementação de novos indicadores de desempenho tais como a taxa de ocupação do camião, que poderá ajudar e muito no planeamento das cargas, de maneira que muitas das vezes camiões façam viagens quase vazios, quando se juntassem 2 a 3 pontos de descarga, o camião conseguiria fazer o serviço de igual forma e seria menos dispendioso do que ter muitas das vezes dois/três camiões para fazer o serviço, que um consegue fazer, mantendo o nível de serviço. A implementação de road maps poderia também ajudar e com a existência deste indicador seria mais fácil implementar.

Daqui surge a necessidade da parte do parque de materiais, obras e *spin-offs* de quantificarem os volumes do material a ser transportado, assim como o peso dos volumes, uma vez que este também tem de ser respeitado, variando sempre de veículo para veículo.

5.3 Melhorar a organização das caixas de correio eletrónico

Deverá haver uma melhor organização por parte dos gestores de frota, da caixa de email, uma vez que muitas das vezes estes leem email que em nada são úteis para a sua tarefa. Nada como criar regras na caixa do email e fazer a separação do que são emails de transportes, da contabilidade, de fornecedores, entre outros. Com isto, a resposta seria muito mais rápida.

5.4 Reformular o processo dos pedidos de compra da Bysteel SA e Bysteel FS Internacional

Num caso mais específico, no caso da formalização dos pedidos de compra da Bysteel SA e Bysteel FS Internacional, a adjudicação deve ser feita pelo gestor de frota externo e não pelos responsáveis da logística dessas duas empresas, uma vez que mesmo aumentando mais uma tarefa ao gestor de frota, o mesmo conseguiria fazer esta tarefa de uma forma mais rápida e de certa forma com melhor aproveitamento, uma vez que muitas das vezes a informação vem atrasada ou até pode ser passada de forma errada e no que toca a esta situação, esta tarefa convém ser resolvida sempre no máximo em 2/3 dias após adjudicação para questões de faturação por parte dos fornecedores, que têm até 15 dias para faturarem sobre um transporte.

6. CONCLUSÕES E SUGESTÕES DE TRABALHO FUTURO

O principal objetivo do projeto incide em entender melhor os processos da equipa da gestão de frota, de forma a reorganizar os mesmos e perceber se há necessidade da inclusão de um novo elemento na equipa.

Primeiro, o mais importante é entender se existem ineficiências nos processos e de que forma estas podem ser melhoradas, ou se realmente o fluxo de trabalho é demasiado elevado fazendo com que seja mesmo necessário um terceiro elemento. Para a concretização dos objetivos propostos, foram efetuadas análises de diagnóstico, avaliações e sugestões de melhorias.

A primeira parte do projeto foca-se no estudo e análises de melhoria dos processos existentes na gestão de transportes do grupo através da apresentação soluções de melhoria para os problemas identificados durante a análise e acompanhamento diário dos processos. Para além da identificação de problemas através do estudo dos processos foi efetuada a quantificação do tempo de ocupação de trabalho diário da equipa de trabalho relativamente aos processos existentes, sendo que, dessa forma, foi possível concluir um dos objetivos desta parte do projeto, sendo este, a necessidade de inserção de um novo recurso humano na equipa da gestão de frota. Para isto, foi necessário a utilização da metodologia DMAIC que possibilitou a verificação da sua utilidade na condução de projetos desta natureza, contribuindo de uma forma organizada na estruturação coerente dos passos a serem seguidos.

Com a análise realizada foi concluído que não existe a necessidade de inserção de um novo recurso humano, no entanto, notou-se uma elevada carga de trabalho para o gestor de frota interna, sendo que pode ser combatida, pelas devidas melhorias a serem implementadas.

Após o acompanhamento e levantamento dos processos foram identificados problemas associados às operações existentes, como a inserção de dados/informação acerca dos transportes, especialmente os da frota interna, uma vez que estes são colocados manualmente, e muitas das vezes a informação está completa, tornando ainda o processo mais demorado, sendo que devia ser um processo quase automático.

O trabalho efetuado contribuiu para o desenvolvimento pessoal e profissional. Pessoalmente permitiu verificar quais as dificuldades sentidas na gestão de transportes numa empresa com uma grande dimensão tal como a dst, assim como as valências das pessoas que fazem este trabalho da melhor forma que podem e conseguem. Para a empresa, considera-se que o trabalho desenvolvido foi positivo, uma vez que as melhorias propostas podem contribuir para uma melhoria dos processos realizados, bem como, contribuir para um melhor desempenho global da empresa.

Ao longo deste tempo de estágio vários foram os problemas enfrentados, desde logo o facto de vivermos em tempos de pandemia que condicionou e muito o trabalho, especialmente na desmotivação que imperou durante longos tempos. Tudo isto porque a impossibilidade de me deslocar à empresa e ter eu fazer todo o trabalho através de um computador e de conversa por *Teams*, torna por exemplo a análise de tempos um processo pouco rigoroso, dado que os tempos não eram “em tempo real”. O acompanhamento feito a partir de teletrabalho torna tudo mais limitativo, uma vez que sempre que se via um processo, o gestor de frota estava completamente focado apenas naquele momento, sendo que se o acompanhamento fosse realizado numa base diária presencial, conseguir-se-ia entender tudo o que envolve o dia a dia de cada um deles, sendo até possível conseguir implementar as melhorias antes mesmo do estágio terminar. Tudo isto levou a uma desmotivação e sensação de que não estava a ser feito o melhor da minha parte, uma vez que tinha um tema bastante interessante e que teria muito por onde desenvolver. Isto, sem nunca dizer que o apoio sempre me foi dado por parte da empresa, sempre foram pessoas com a maior abertura possível.

Quanto a sugestões de trabalho futuro, estas passam pela implementação de um programa que permita que a informação circule de uma forma mais limpa e que seja transversal a tudo o que envolva a atividade dos transportes. Esse mecanismo passa sempre por informatizar todos os dados num único *software*, para que não se perca informação ao longo de todo o processo.

O *software* conseguirá desta forma combater tudo o que sejam falhas que neste momento ocorram durante o processo, especialmente no que diz respeito ao JIT, pelo que as necessidades podem ser combatidas de uma forma mais célere, não sendo necessário chamadas ou *e-mails* para se conseguirem tirar dúvidas relativas a cada pedido de transporte.

Para que tudo isto corra da melhor forma, antes da implementação do *software* surgem algumas necessidades, que sem elas, o *software* torna-se inútil. As mesmas passam, pela quantificação de volumes de todo o material que seja preciso transportar, especialmente de material que se encontra no parque de materiais, pois só dessa forma o processo de pedido de transporte se torna mais claro e mais fácil para o gestor de frota.

A nível mais administrativo, conseguir entender quais os procedimentos nos quais se podem reduzir o tempo de execução ou encontrar novas alternativas a esses mesmos processos, uma vez que as taxas de ocupação quer do gestor de frota interna quer do gestor de frota externa se encontram bastante acima do esperado, que passam sempre por uma taxa de 80%, que indica que as tarefas podem ser cumpridas sem o stress e sem ter que haver esforço redobrado por parte dos gestores de frota.

Também seria interessante a implementação de novos indicadores de desempenho tais como a taxa de ocupação do camião, que poderia ajudar e muito no planeamento das cargas, não havendo informação apenas do custo por quilómetro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adedeji, A., Abraham, Y., & Oluwafikunmi, A. (2021). Web-based material requisition system in the supply chain of construction businesses. *International Journal of Electrical and Computer Engineering (IJECE)*, 11, 1531. <https://doi.org/10.11591/ijece.v11i2.pp1531-1538>
- Al-Aomar, R. (2012). A lean construction framework with six sigma rating. *International Journal of Lean Six Sigma*, 3(4). <https://doi.org/10.1108/20401461211284761>
- Ballou, R. H. (2007). The evolution and future of logistics and supply chain management. *European Business Review*. <https://doi.org/10.1108/09555340710760152>
- Bandeira, R., & Maçada, A. C. (2008). Tecnologia da informação na gestão da cadeia de suprimentos: o caso da indústria gases. *Produção*, 18. <https://doi.org/10.1590/S0103-65132008000200007>
- Bogdan, R., & Biklen, S. (2003). *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto Editora.
- Bowerson, D. J., Closs, D. J., & Cooper, M. B. (2013). Supply Chain Logistics Management. In *McGraw-Hill | INTERNATIONAL EDITION*.
- Carvalho, J. C. de, Póvoa, A. P. B., Arantes, A. J. M., Guedes, A. P., Martins, A. L., Luís, C. A., Dias, E. B., Dias, J. C. Q., Menezes, J. C. R. de, Ferreira, L. M., Oliveira, R. C., Azevedo, S. G., & Ramos, T. (2017). Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento. *Logística e Gestão Da Cadeia de Abastecimento*.
- Chatzoglou, P., Frigidis, L., Chatzoudes, D., & Symeonidis, S. (2016). *Critical success factors for ERP implementation in SMEs*. <https://doi.org/10.15439/2016F37>
- Christopher, M. (2016). *Logistics & supply chain management*.
- Coughlan, P., & Coughlan, D. (2002). Action research for operations management. *International Journal of Operations and Production Management*. <https://doi.org/10.1108/01443570210417515>
- Council of Supply Chain Management Professionals. (2015). CSCMP Supply Chain Management definitions. <Http://Cscmp.Org/>.
- Couto, J. (2007). *Establishing measures to improve design quality in the Portuguese construction industry*.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry & research design: choosing among five approaches* (Fourth edi). SAGE.
- Da Silva, A., Ramos, S. P., Kroenke, A., & Hein, N. (2019). Análise exploratória de indicadores de desempenho. *RACE - Revista de Administração, Contabilidade e Economia*, 18(1). <https://doi.org/10.18593/race.16209>

- Dambhare, S., Aphale, S., Kakade, K., Thote, T., & Borade, A. (2013). Productivity Improvement of a Special Purpose Machine Using DMAIC Principles: A Case Study. *Journal of Quality and Reliability Engineering*, 2013, 752164. <https://doi.org/10.1155/2013/752164>
- Davenport, T., & Prusak, L. (1998). Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know. In *Ubiquity* (Vol. 1). <https://doi.org/10.1145/348772.348775>
- Elfahham, Y. (2019). Estimation and prediction of construction cost index using neural networks, time series, and regression. *Alexandria Engineering Journal*, 58. <https://doi.org/10.1016/j.aej.2019.05.002>
- Gidado, K. I. (1996). Project complexity: The focal point of construction production planning. *Construction Management and Economics*, 14(3), 213–225. <https://doi.org/10.1080/014461996373476>
- Gulc, A. (2017). Models and Methods of Measuring the Quality of Logistic Service. *Procedia Engineering*, 182, 255–264. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.03.187>
- Holweg, M., Disney, S., Holmström, J., & Småros, J. (2005). Supply chain collaboration: Making sense of the strategy continuum. *European Management Journal*. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2005.02.008>
- Kain, R., & Verma, A. (2018). Logistics Management in Supply Chain - An Overview. *Materials Today: Proceedings*. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2017.11.634>
- Kazaz, A., Ulubeyli, S., Acikara, T., & Er, B. (2016). Factors Affecting Labor Productivity: Perspectives of Craft Workers. *Procedia Engineering*, 164, 28–34. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2016.11.588>
- Mast, J., & Lokkerbol, J. (2012). An analysis of the Six Sigma DMAIC method from the perspective of problem solving. *International Journal of Production Economics*, 139, 604–614. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2012.05.035>
- Merchant, K. A., & Van der Stede, W. A. (2017). *Management control systems: performance measurement, evaluation and incentives* (Fourth edi). Pearson.
- Noone, B. M., Namasivayam, K., & Tomlinson, H. S. (2010). Examining the application of six sigma in the service exchange. *Managing Service Quality*. <https://doi.org/10.1108/09604521011041989>
- Pacheco, D. (2014). Teoria das Restrições, Lean Manufacturing e Seis Sigma: limites e possibilidades de integração. *Produção*, 24, 0. <https://doi.org/10.1590/S0103-65132014005000002>
- Pedruzzi, S., Nunes, L. P. A., Rosa, R. D. A., & Arpini, B. P. (2016). Modelo matemático para otimização da capacidade volumétrica de caminhões para transporte de produtos alimentícios. *Gestao e Producao*. <https://doi.org/10.1590/0104-530X1898-14>

- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2019). *Research methods for business students* (Eighth edi). Pearson.
- Saunders, M., Lewis, P., Thornhill, A., & Wilson, J. (2009). Business research methods. In *Financial Times, Prentice Hall: London*.
- Serpell, A., & Heredia Rojas, B. (2004). *SUPPLY CHAIN MANAGEMENT IN CONSTRUCTION: DIAGNOSIS AND APPLICATION ISSUES*.
- Shingo, S., Bodek, N., Shingo, S., & Bodek, N. (2019). Conclusions on Developing Non-Stock Production. In *A Study of the Toyota Production System From an Industrial Engineering Viewpoint*. <https://doi.org/10.4324/9781315136509-4>
- Silva, L., Oliveira, M., & Silva, F. (2017). Implementação da metodologia Seis Sigma para melhoria de processos utilizando o ciclo DMAIC: um estudo de caso em uma indústria automotiva. *Exacta*, 15. <https://doi.org/10.5585/exactaep.v15n2.6473>
- Szymonik, A., & Bielecki, M. (2014). *Safety of logistics systems as an element of the total logistics management concept*. 121–126.
- Thai, V. V., Ibrahim, K. B., Ramani, V., & Huang, H. Y. (2012). Competency Profile of Managers in the Singapore Logistics Industry. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 28(2), 161–182. <https://doi.org/10.1016/J.AJSL.2012.08.002>
- Thomas, D. J., & Griffin, P. M. (1996). Coordinated supply chain management. *European Journal of Operational Research*, 94(1), 1–15. [https://doi.org/10.1016/0377-2217\(96\)00098-7](https://doi.org/10.1016/0377-2217(96)00098-7)
- Vrijhoef, R., & Koskela, L. (2000). The four roles of supply chain management in construction. *European Journal of Purchasing and Supply Management*. [https://doi.org/10.1016/S0969-7012\(00\)00013-7](https://doi.org/10.1016/S0969-7012(00)00013-7)
- Zainal Abidin, N. A., & Ingirige, B. (2018). Identification of the “pathogenic” Effects of Disruptions to Supply Chain Resilience in Construction. *Procedia Engineering*, 212, 467–474. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2018.01.060>

ANEXO 1 – MAPA DE REGISTO DE TRANSPORTES

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | L | M | Q | R | S | T | U | V | W | X |
|------|--------|--------------------------|---------------------|--------------------|--------------|--------------------|-------------------|--------|-------------------|------------------------------|----------------|-----------|-------|-----|-----------------------------|----|---------|-----|-------|
| | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Data | Materia/Equipamento | De: | Para: | Guia de Transporte | Km | €/km | Total | Matricula | Facturar a: | Motorista | Orden | Obs | Para Máquinas / Ambulâncias | PC | Documen | Mis | Estac |
| 6157 | 01-fev | MATERIAIS | PM | ONT VILA VERDE | 93893 | | 9 | 1,82 € | 50,00 € 24-FJ-02 | H2-0045 ONT VILA VERDE | LUIS | A2000259 | | | | | | | |
| 6159 | 02-fev | MATERIAIS | PM | DST/AZVI | 93954 | | 89 | 1,82 € | 144,18 € 24-FJ-02 | DST/AZVI | LUIS | A2000259 | | | | | | | |
| 6160 | 02-fev | MATERIAIS | PM | 01-0119 | 93952/9055 | | 193 | 1,82 € | 312,66 € 24-FJ-02 | C1-0119 OLYMPUS | LUIS | A2000259 | | | | | | | |
| 6161 | 04-fev | MATERIAIS | SALGUEIRAL | PM | 8804/94094 | | | 1,82 € | 50,00 € 24-FJ-02 | C3-0001-SALGUEIRAL | OMINGOS ANTUNI | A2000259 | | | | | | | |
| 6162 | 05-fev | MATERIAIS + GALDE CRIVO | PM | PADIM GRAÇA | 9073 | | | 1,82 € | 50,00 € 24-FJ-02 | DB-0644 PADIM GRAÇA | LUIS | A2000259 | | | | | | | |
| 6263 | 05-fev | PALETES SIKI | PM | ONT VILA VERDE | 293989 | | | 1,82 € | 50,00 € 24-FJ-02 | SMARTR.DOR | LUIS | A2000259 | | | | | | | |
| 6380 | 05-fev | PALETES | PM | ONT VILA VERDE | 10390183706 | | | 1,82 € | 50,00 € 24-FJ-02 | H2-0045 ONT VILA VERDE | LUIS | A2000259 | | | | | | | |
| 6381 | 11-fev | MATERIAIS | PM | DB-0644 | 94306 | | | 1,82 € | 50,00 € 24-FJ-02 | DB-0644 PADIM GRAÇA | LUIS | A2000259 | | | | | | | |
| 6382 | 11-fev | MATERIAIS | PM | DB-0644 | 94347 | | | 1,82 € | 50,00 € 24-FJ-02 | DB-0644 PADIM GRAÇA | LUIS | A2000259 | | | | | | | |
| 6383 | 11-fev | CONTENTOR FERRAMETEIRO | PADIM GRAÇA | PROPOSAL | 8806 | | | 1,82 € | 50,00 € 24-FJ-02 | DB-0644 PADIM GRAÇA | LUIS | A2000259 | | | | | | | |
| 6384 | 15-fev | CONTENTOR FERRAMETEIRO | PROPOSAL | PADIM GRAÇA | 82/2021 | | | 1,82 € | 50,00 € 24-FJ-02 | DB-0644 PADIM GRAÇA | LUIS | A2000259 | | | | | | | |
| 6385 | 15-fev | COFRAGEM | ONT VILA VERDE | PM | 293997 | 9H AS 14H40 | | 1,82 € | #VALORI 24-FJ-02 | URBANCRETE | LUIS | A2000259 | | | | | | | |
| 6386 | 17-fev | COFRAGEM | PM | ONT PENAFEL | 293995 | | | 1,82 € | 50,00 € 24-FJ-02 | URBANCRETE | LUIS | A2000259 | | | | | | | |
| 6387 | 17-fev | MATERIAIS | APDL LEDÕES | DST | 293996 | | 67 | 1,82 € | 108,54 € 24-FJ-02 | DSTRRAINRAIL | LUIS | A2000259 | | | | | | | |
| 6388 | 17-fev | PLATAFORMA VIDRO | BYSTEEL FS | QUINTA KVM | 1024 | | 6 | 1,82 € | 50,00 € 24-FJ-02 | BYSTEEL FS | LUIS | A2000259 | | | | | | | |
| 6389 | 18-fev | MATERIAIS | PM | P4-0035 VILA PRADO | 94672 | | | 1,82 € | 50,00 € 24-FJ-02 | P4-0035 VILA PRADO | LUIS | A2000259 | | | | | | | |
| 6390 | 18-fev | MATERIAIS | C3-0001 | PM | 10437182050 | | | 1,82 € | 50,00 € 24-FJ-02 | C3-0001-SALGUEIRAL | LUIS | A2000259 | | | | | | | |
| 6391 | 19-fev | BOBINES | PM | ONT VILA VERDE | 293994 | | | 1,82 € | 50,00 € 24-FJ-02 | DTE REIQ-10396010 | LUIS | A2000259 | | | | | | | |
| 6392 | 19-fev | LAGETAS TERMICAS | PM | ONT VILA VERDE | 94737 | | | 1,82 € | 50,00 € 24-FJ-02 | H2-0045 ONT VILA VERDE | LUIS | A2000259 | | | | | | | |
| 6393 | 19-fev | PLATAFORMA VIDRO | QUINTA KVM | BYSTEEL FS | 8807 | | 6 | 1,82 € | 50,00 € 24-FJ-02 | BYSTEEL FS | LUIS | A2000259 | | | | | | | |
| 6394 | 22-fev | MATERIAIS + EQUIPAMENTOS | DST | C1-0122 | 9811/94796 | | | 1,82 € | 50,00 € 24-FJ-02 | C1-0122 MERCADONA VALONGO | LUIS | A2000259 | | | | | | | |
| 6395 | 22-fev | MATERIAIS + EQUIPAMENTOS | DST | P1-0112 | 94799/9812 | | | 1,82 € | 50,00 € 24-FJ-02 | P1-0112 LIDL GAIA | LUIS | A2000259 | | | | | | | |
| 6396 | 22-fev | MATERIAIS + EQUIPAMENTOS | DST | C1-0120 | 94800 | | | 1,82 € | 50,00 € 24-FJ-02 | C1-0120 BARÃO VILAR | LUIS | A2000259 | | | | | | | |
| 6397 | 23-fev | MATERIAIS + EQUIPAMENTOS | DST | C1-0120 | 293998/94904 | | | 1,82 € | 50,00 € 24-FJ-02 | C1-0120 BARÃO VILAR | LUIS | A2000259 | | | | | | | |
| 6398 | 23-fev | MATERIAIS + EQUIPAMENTOS | PM | TR-0016 | 94903/9820 | | 86 | 1,82 € | 139,32 € 24-FJ-02 | DSTRRAINRAIL | LUIS | A2000259 | | | | | | | |
| 6399 | 23-fev | MATERIAIS | PM | OC-0052 | 4916 | | 80 | 1,82 € | 129,60 € 24-FJ-02 | OC-0052 ONT TERMAS S.VICENTE | LUIS | A2000259 | | | | | | | |
| 6400 | 24-fev | MATERIAIS + MOBILIARIO | PM | C1-0122 | 95028 | | | 1,82 € | 50,00 € 24-FJ-02 | C1-0122 MERCADONA VALONGO | LUIS | A2000259 | | | | | | | |
| 6401 | 25-fev | EQUIPAMENTOS | PM | COIMBRA | 293999 | | DAS 7H30 AS 15H45 | 1,82 € | #VALORI 24-FJ-02 | GE-0440 INP INCUBADORA | LUIS | A2000259 | | | | | | | |
| 6402 | 26-fev | MATERIAIS | PM | DB-0600 | 95207 | | | 1,82 € | 50,00 € 24-FJ-02 | DB-0600 ONT GRUJO | LUIS | A2000259 | | | | | | | |
| 6403 | 26-fev | MATERIAIS | PM | H2-0045 | 95283 | | | 1,82 € | 50,00 € 24-FJ-02 | H2-0045 ONT VILA VERDE | LUIS | A2000259 | | | | | | | |
| 6461 | 26-fev | REBOQUE TRACTOR | CANTANHEDE | PM | 95261 | | | 1,82 € | 50,00 € 24-FJ-02 | C1-0116 TILRAY | LUIS | A2000259 | | | | | | | |

Figura 13 - Mapa de registo de transportes

ANEXO2 – MAPEAMENTO PEDIDO DE TRANSPORTE (PARTE 1)

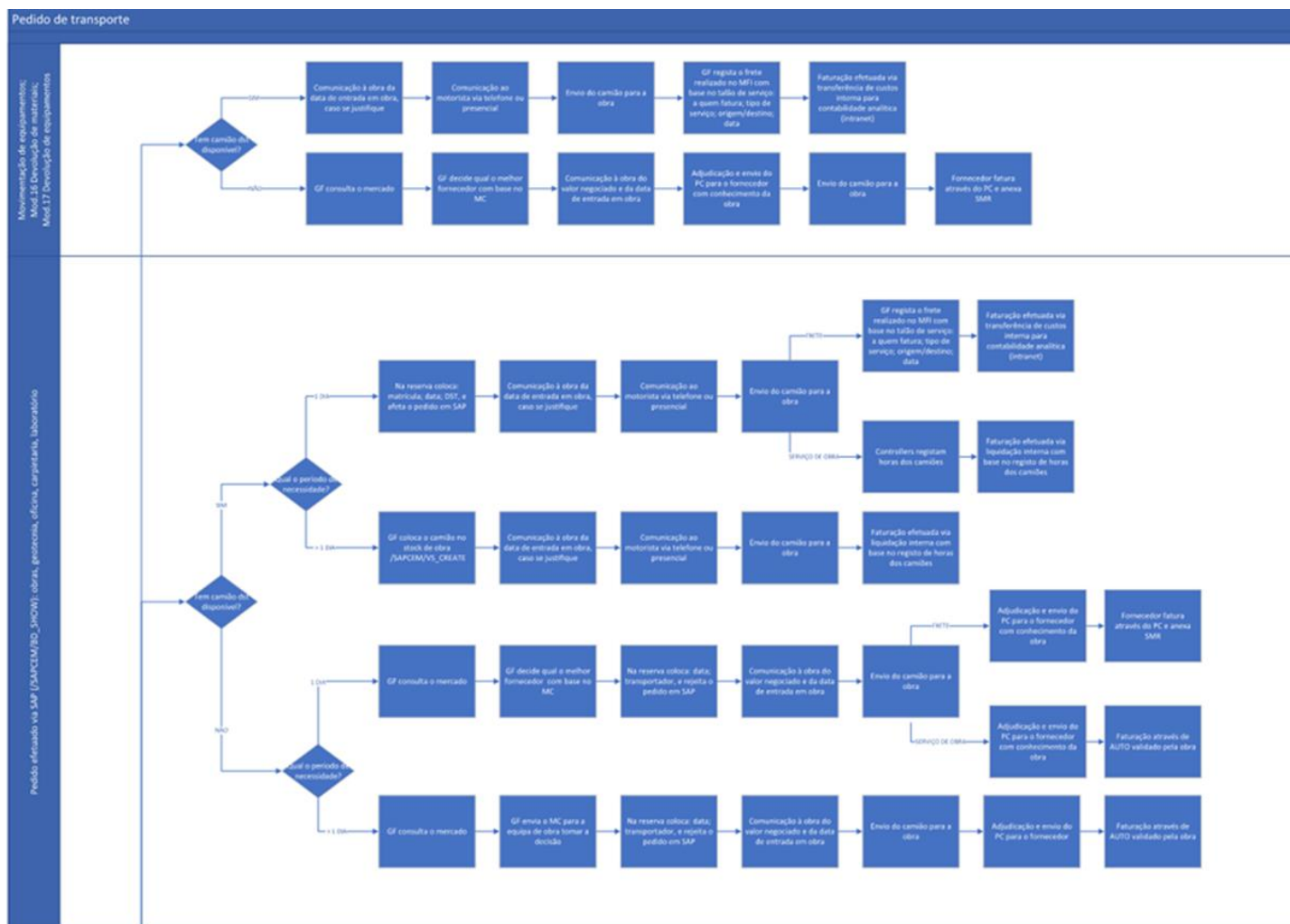


Figura 14 - Mapeamento Pedido de transportes (Parte I)

ANEXO3 – MAPEAMENTO PEDIDO DE TRANSPORTE (PARTE 2)

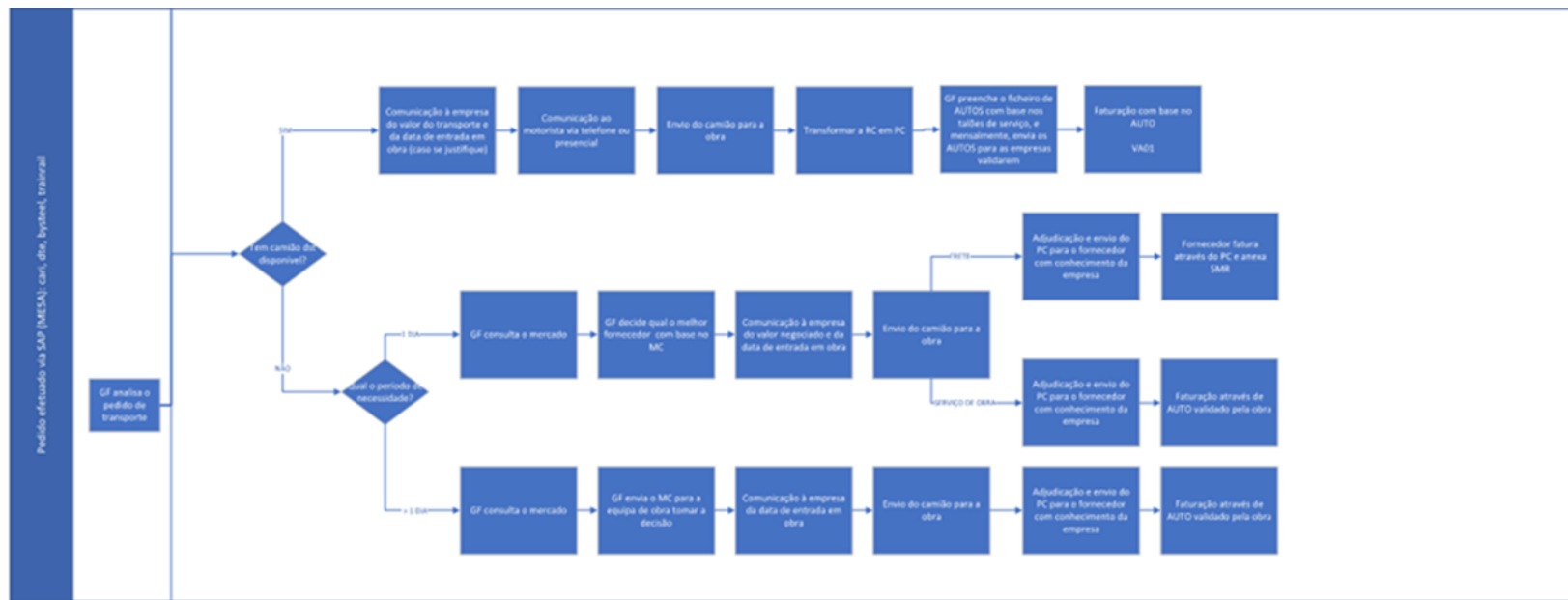


Figura 15 - Mapeamento Pedido de transportes (Parte II)

ANEXO4 – MAPEAMENTO PEDIDO DE TRANSPORTE (PARTE 3)

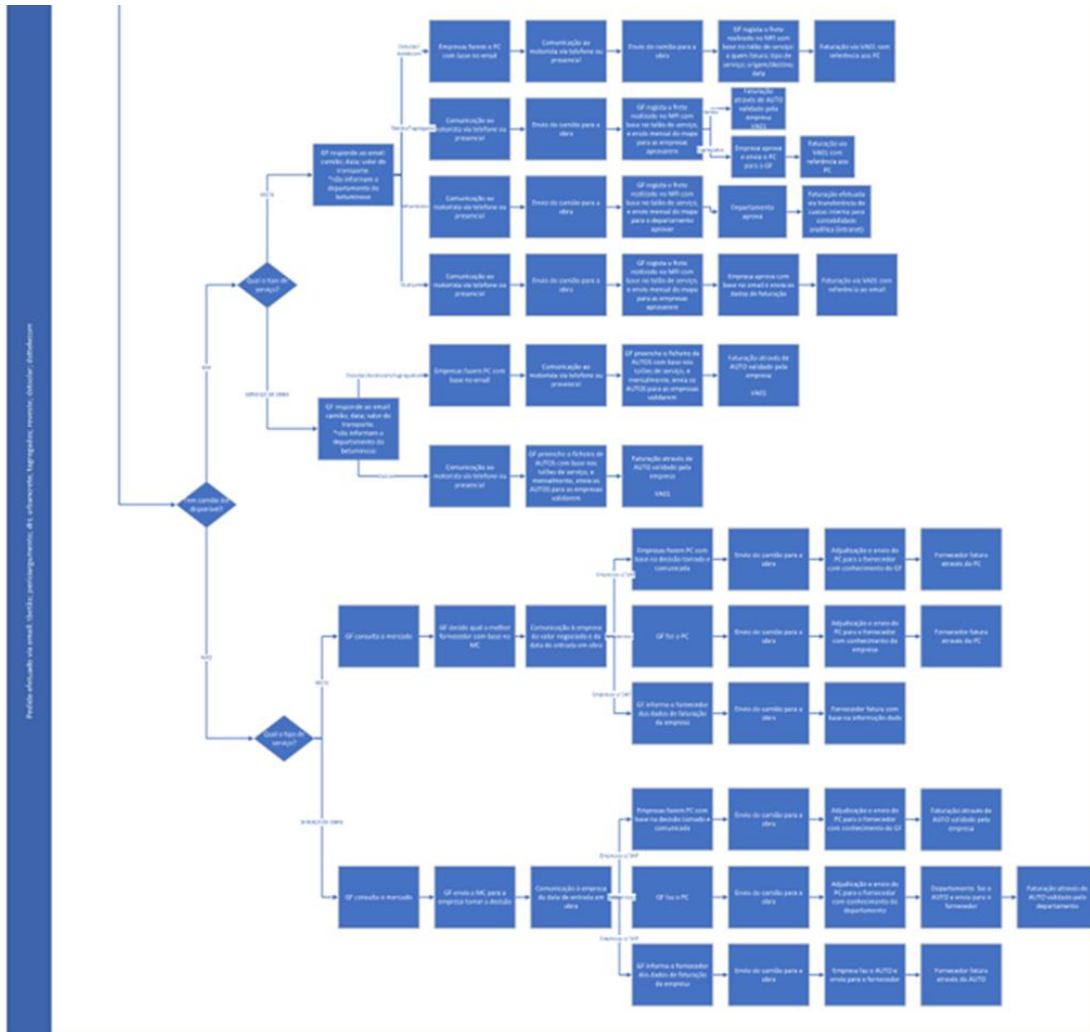


Figura 16 - Mapeamento Pedido de transportes (Parte III)

ANEXO5 – PLANO DIÁRIO DA UTILIZAÇÃO DA FROTA DST

| PLANO DIARIO UTILIZAÇÃO FROTA DST/ ALUGADA | | | | | | | | | | | | | 03/02/2021 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------|----------------|---|---|---|--|---|---|---|---|---|--|--|---------|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|---------|--|
| LOGÍSTICA, PARQUE DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS | | | | | | | | | | | | | Rubrica Dir. PM: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | MERCEDES | 47-HZ-39 | X | - | - | | X | - | - | X | - | | BRITA 5/15 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | MERCEDES | 88-JJ-13 | X | - | - | | X | - | - | X | - | | | | | | | | | | | | | | | | | SERVIÇO | |
| 03 | MERCEDES | 21-JH-01 | X | - | - | | X | - | - | X | - | | BRITA 5/15 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | MERCEDES | 21-JH-00 | X | - | - | | X | - | - | X | - | | BRITA 5/15 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32 | VOLVO | 41-VN-95 | X | - | - | | X | - | - | X | - | | | | | | | | | | | | | | | | | SERVIÇO | |
| 37 | VOLVO | 54-VN-09 | X | - | - | | X | - | - | X | - | | | SERVIÇO | | | | | | | | | | | | | | S. | |
| 32 | VOLVO | 24-VO-04 | - | X | - | | X | - | - | X | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | VOLVO | 83-VN-09 | X | - | - | | X | - | - | X | - | | | SERVIÇO | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | VOLVO | AB-16-0H | X | - | - | | X | - | - | X | - | | AREIA GUIM | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ROGÉRIO-962435574 | 4 EIXOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | PEDRO-914914847 | 4 EIXOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ARMANDO-916176754 | 4 EIXOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | CARLOS-932338700 | 4 EIXOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | MARIO-917512683 | 4 EIXOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | SERVIÇO | | |
| | ERNESTO -962962974 | 3 EIXOS (GRUA) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | SERVIÇO | | |
| | PEDRO-961143253 | 4 EIXOS GRUA | | | | | | | | | | | | | SERVIÇO | | | | | | | | | | | | | | |
| | CARLOS-919749554 | 3 EIXOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 83 | MERCEDES (3 EIXOS) | 89-BN-95 | X | - | - | | X | - | - | X | - | | (ANDA PAULO MIGUEL) TRANSPORTE 4 PALETES CIEMTNO DO PM PARA CNT VILA VERDE / DEVLVER EQUIPAMENTOS ALUGADOS DO PM PARA PROPOSAL | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | VOLVO (3 EIXOS) | AC-04-UX | - | X | - | | X | - | - | X | - | | OFICINA REPARAR PORTA MAQUINAS (REPARAR RAMPAS) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | VOLVO (2 EIXOS) | 28-VO-40 | X | - | - | | X | - | - | X | - | | TRANSPORTE MINIGIRATORIA Nº55 DE STª MARIA DA FEIRA PARA LIDL GAIA / TRANSPORTE EQUIPAMENTO ZÉ CARLOS DE VIZELA PARA PADIM GRAÇA | | | | | | | | | | | | | | | | |

Figura 17 - Plano diário da utilização da frota DST

ANEXO6 – EXEMPLO DOS REGISTOS FRETES DST 2020

| Data | Material/Equipamento | De: | Para: | Guia de Transporte | Total | # obrar | obra anterior/sequin | Matricula | Facturar a: | Motorista | Ordem | Obs |
|--------|-------------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------|-------------------------|---------|----------------------|-----------|-----------------------------------|-----------|----------|---------------------|
| 02-Jan | MATERIAIS | CL DST | OLIVEIRA DO BAIRRO | AT76054 | 102.51 € | | | 24-FJ-02 | C1-0115 - CENTRO LOG. OLIVEIRA DC | LUIS | A2000259 | |
| 02-Jan | PORTICO | CL DST | PAVCENTRO AVEIRO | 4209 | 87.77 € | | | 24-FJ-02 | DSTRINRAIL | LUIS | A2000259 | |
| 02-Jan | MATERIAIS | AVEIRO | CL DST | AT2130 | 172.86 € | | | 24-FJ-02 | DSTSOLAR | LUIS | A2000259 | |
| 02-Jan | TAIPAIS | CL DST | AGERE - ADAUFE + TENÇÕES | 4294 | 16.08 € | | | 24-FJ-02 | P4-0025-AGERE | LUIS | A2000259 | |
| 02-Jan | GIRATORIA 57 PC160 | CL DST | CABANELAS | 3399 | 14.31 € | | | 89-BN-95 | P4-0030-A.H. DE SABARIZ-CABANELA | CERDEIRA | A2000230 | |
| 02-Jan | BRITADORA ALUGADO (GRANIFINAS | CL DST + GRANIFINAS (PONT | LIDL BRAGA | 3398 | 125.00 € | | | 89-BN-95 | TAGREGADOS | CERDEIRA | A2000230 | |
| 02-Jan | RETRO 28 | CL DST | CABANELAS | 3991 | 14.31 € | | | 28-VO-40 | EQUIPAMENTO | LOMBA | A2000990 | A1000113 - PARA SER |
| 02-Jan | CHAPAS AÇO | CL DST + RAMADA AÇOS | OFICINA DST | 253373 | 36.57 € | | | 28-VO-40 | 2020-MOGEG | LOMBA | A2000990 | Transporte chapas |
| 02-Jan | MATERIAIS | ARM. SEIXAL | EDIF. SEDE EDP II | AT76058 | 33.00 € | | | 95-XB-93 | C2-0109-SEDE EDP II | KLEYSER | A2001032 | |
| 02-Jan | MATERIAIS | ARM. SEIXAL | EDIF. SEDE EDP II | AT76060 | 17.38 € | | | 45-SR-03 | C2-0109-SEDE EDP II | MOMADE | A2000929 | REGRESSOU |
| 02-Jan | MATERIAIS + EQUIPAMENTOS | ARM. SEIXAL | EDIF. SEDE EDP II | AT76076 + 4054 | 17.38 € | | | 45-SR-03 | C2-0109-SEDE EDP II | MOMADE | A2000929 | |
| 02-Jan | CONTENTOR ECO OBRA | CL DST | EUROSEPARADORA | 254497 | 22.50 € | | | 49-SJ-09 | CC-0034-P-09 | JORGE | A2000925 | |
| 02-Jan | GASOLEO | CL DST | PARAMHOS - PORTO | 33120 | 29.40 € | 50% | | 18-LL-87 | GE-0390-VALEO RESIDENCES | MANUEL | A2000633 | |
| 02-Jan | CONTENTOR ECO OBRA | CL DST | EUROSEPARADORA | 254497 | 22.50 € | | | 49-SJ-09 | CC-0034-P-09 | JORGE | A2000925 | |
| 03-Jan | GIRATORIA 68 | CL DST + AGERE - TENOES | AGERE - ADAUFE | 3400 | 22.26 € | | | 89-BN-95 | P4-0025-AGERE | CERDEIRA | A2000230 | |
| 03-Jan | GIRATORIA 59 | AGERE - ADAUFE | AGERE - ADAUFE | 4192 | 4.77 € | | | 89-BN-95 | P4-0025-AGERE | CERDEIRA | A2000230 | |
| 03-Jan | PAVIMENTADORA FF | CL DST | FAMALICAO | 3992 | 38.16 € | | | 28-VO-40 | DB-0584-BOSCH BRAGA | LOMBA | A2000990 | |
| 03-Jan | MATERIAL | ARM. SEIXAL + TERMIPOL | HOTEL STAY LOURES | GR2020/15 | 123.00 € | | | 95-XB-93 | C2-0106-HOTEL STAY LOURES | KLEYSER | A2001032 | |
| 03-Jan | MATERIAL | ARM. SEIXAL + TERMIPOL | SMART STUDIOS | GR2020/13 | 88.48 € | | | 45-SR-03 | H2-0036-SMART STUDIOS | MOMADE | A2000929 | REGRESSOU |
| 03-Jan | MATERIAL | ARM. SEIXAL | AV. ALMIRANTE REIS | AT4338 | 3.16 € % CARI / 50% DST | | | 45-SR-03 | CARI-OR-0061-HOTEL ESTRELA SANT | MOMADE | A2000929 | |
| 03-Jan | MATERIAL | ARM. SEIXAL | AV. ALMIRANTE REIS | AT76095 | 3.16 € % CARI / 50% DST | | | 45-SR-03 | H2-0035-HOTEL DOS REIS | MOMADE | A2000929 | |
| 03-Jan | MATERIAL | ARM. SEIXAL | HOTEL SANA | AT76118 | 7.90 € | 3 | | 45-SR-03 | C2-0105-HOTEL SANA | MOMADE | A2000929 | |
| 03-Jan | MATERIAL | ARM. SEIXAL | AV. ANTONIO AUGUSTO AGUIAR | AT4339 | 9.48 € | 3 | | 45-SR-03 | CARI-OR-0063-EDIFICIO AV ANTONIO | MOMADE | A2000929 | |
| 03-Jan | CONTENTOR ECO OBRA | CL DST | PEDREIRA DST | 254499 | 1.50 € | | | 49-SJ-09 | CC-0034-P-06 | JORGE | A2000925 | |
| 03-Jan | CONTENTOR ECO OBRA | CL DST | EUROSEPARADORA | 265101 | 22.50 € | | | 49-SJ-09 | CC-0034-P-09 | JORGE | A2000925 | |
| 03-Jan | CONTENTOR ECO OBRA | CL DST | EUROSEPARADORA | 265102 | 22.50 € | | | 49-SJ-09 | CC-0034-P-09 | JORGE | A2000925 | |
| 03-Jan | CONTENTOR ECO OBRA | CL DST | EUROSEPARADORA | 265103 | 22.50 € | | | 49-SJ-09 | CC-0034-P-09 | JORGE | A2000925 | |
| 03-Jan | CONTENTOR ECO OBRA | CL DST | EUROSEPARADORA | 265104 | 22.50 € | | | 49-SJ-09 | CC-0034-P-09 | JORGE | A2000925 | FESTA NATAL |
| 03-Jan | CONTENTOR ECO OBRA | CL DST | EUROSEPARADORA | 265105 | 22.50 € | | | 49-SJ-09 | CC-0034-P-09 | JORGE | A2000925 | FESTA NATAL |
| 06-Jan | MATERIAL SIKA | CL DST | MACIEIRA DE RATES | | 49.58 € | | | 24-FJ-02 | DRI | LUIS | A2000259 | |
| 06-Jan | CILINDRO MISTO 39 | CL DST | LIDL BRAGA | 4351 | 11.13 € | | | 89-BN-95 | P1-0106-LIDL BRAGA | CERDEIRA | A2000230 | 1000 |
| 06-Jan | GIRATORIA 69 PC55 | LIDL BRAGA | MERECES | 4352 | 36.57 € | | LIDL BRAGA | 89-BN-95 | TAGREGADOS | CERDEIRA | A2000230 | MAQUINA ESTAVA SUSP |
| 06-Jan | RETRO ALUGADA | MACH RENTE MODIVAS | LIDL BRAGA | 2020/8 | 149.46 € | | MERECES | 89-BN-95 | P1-0106-LIDL BRAGA | CERDEIRA | A2000230 | 1000 |
| 06-Jan | DESMOBILIZAR | MACIEIRA DE RATES | CL DST | AT76163 | 49.58 € | | | 24-FJ-02 | P4-0028-MACIEIRA DE RATES | LUIS | A2000259 | |

Figura 18 - Fretes DST 2020

ANEXO7 – EXEMPLO DOS REGISTOS FRETES EXTERNOS 2020

| DATA | ESCARIM | LOCAL CARGA | LOCAL DESCARGA | O QUÊ | TRANSPORTE | EMPRESA | FORN. | COTAÇÃO | € FINAL | NOTA | FATURAR A: | CARGONET | MAIL | RC |
|--------|----------------------|-------------------------|-----------------------------------|-------|--------------------------------|---------------|--------------|----------|----------|--|-----------------------------------|----------|---|---------------|
| 18-Nov | DST | PORTO | BALDE GRUA | | FURGÃO/CARRINHA | CARI | TRANSOSIL | 100.00 € | 100.00 € | PEDIDO URGENTE 24-FJ-02 Transporte andaime | | CARGONET | OR0067 PBP - Balde Grua | 4500 |
| 24-Nov | ESPINHO | VILA VERDE | 3 PAL 210X110 - 2200KG | | CAMIÃO 8MTS (ATÉ 10 TON) | DSTSOLAR | RODISLOG | 150.00 € | 150.00 € | | | | PEDIDO COTAÇÃO DSTSOLAR Transporte Espinho - V | 4500 |
| 19-Nov | BY | OLIVEIRA DE FRADES - EM | | | S/R NORMAL ABERTO (ATÉ 25T BY | | LASO | 275.00 € | 275.00 € | | | | BY0109 Braga > Oliveira de Frades | 10327474 4500 |
| 20-Nov | BY | FELGUEIRAS - SOMACO EM | | | S/R NORMAL ABERTO (ATÉ 25T BY | | LASO | 175.00 € | 175.00 € | CARGA 13H | | | BY0106 Braga > Felgueiras Felgu | 10327478 4500 |
| 19-Nov | FELGUEIRAS - SOMACOO | OLIVEIRA DE FRADES - EM | | | S/R NORMAL ABERTO (ATÉ 25T BY | | LASO | 275.00 € | 275.00 € | CARGA 14H | | | BY0106 Braga > Felgueiras Felgu | 10327478 4500 |
| 19-Nov | ARM. SEIXAL | LISBOA - EDP | 20 ROLOS ANCORAGEM + CADEIRAS PRE | | CAMIÃO 8MTS (ATÉ 10 TON) | DST-GEO | LINEVES | 175.00 € | 175.00 € | URGENTE - MEIOS SEIXAL GE-0407 | | | GE-0407 - Edificio Sede EDP II_ Seixal - Edp | 4500 |
| 23-Nov | DST | PRIOR VELHO + SETUBU | REBOQUE TRATOR + MARTELO HIDR + B | | S/R NORMAL (ATÉ 25TON) | DST+URBANCRET | RODISLOG | 450.00 € | 450.00 € | | URBANCRETE + P1-0100 + SMARTFLOOR | | PEDIDO COTAÇÃO Transporte Braga 20/11 - Prior VeI | 4500 |
| 23-Nov | DST | HOTEL SANA + ARM. SE 2 | PALETES FERNANDO + 1 PALETE TINOC | | GRUPAGEM | DST + BY FS | RODISLOG | 210.00 € | 245.00 € | NUNO LOPES POR TELEFO 2020-LARMS + BY FS | | | PEDIDO COTAÇÃO Transporte Braga | 10327617 4500 |
| 23-Nov | ARM. SEIXAL | PRIOR VELHO | TRATOR 84-10-81+CISTERNA 6000LTS | | ZORRA (ATÉ 30TON) | DST | NELSON SIMOE | 200.00 € | 200.00 € | | P1-0100 | CARGONET | PEDIDO COTAÇÃO Transporte Seixal 20/11 - Prior Ve | 4500 |
| 23-Nov | HOVIONE - LOURES | HOVIONE - LOURES | 20 PALETES 600x600 - 900KG/UN | | CAMIÃO 8MTS (ATÉ 10 TON) | DST | LINEVES | 125.00 € | 205.00 € | DAS 11H ÀS 17H00 | C4-0006 | | PEDIDO COTAÇÃO: Transporte Loures 23/11 - Loures - | 4500 |
| 23-Nov | DST | COMPORTA | CONTENTOR 5S | | CAMIÃO 8MTS GRUA 3/5 TON | DST | LASO | 675.00 € | 675.00 € | TABELA | H3-0048 | | PEDIDO COTAÇÃO Transporte Braga - Comporta - cor | 4500 |
| 20-Nov | BY | OLIVEIRA DE FRADES - EM | | | S/R NORMAL (ATÉ 25TON) | DST | LASO | 275.00 € | 275.00 € | | | | by109 Braga 19.11 > Oliveira de Fra | 10327644 4500 |
| 23-Nov | ARM. SEIXAL | COMPORTA | MARTERIAIS ARRANQUE OBRA | | S/R NORMAL ABERTO (ATÉ 25T DST | | LASO | 300.00 € | 300.00 € | GRUA 400€ TABELA | H3-0048 | | PEDIDO COTAÇÃO Transporte Seixal 20/11 - Compon | 4500 |
| 23-Nov | SECIL POÇO BISPO | LISBOA - EDP | 14 PAL CIMENTO 23TON | | S/R NORMAL ABERTO (ATÉ 25T DST | | LINEVES | 150.00 € | 150.00 € | | GE-0407 | | PEDIDO DE CIMENTO ESPECIAL 42,5T-I - OBRA : GE-0407 | 4500 |
| 20-Nov | CACIA - PREFABE | ARCOS DE VALDEVEZ | 40 POSTES BETÃO - 18TON | | S/R GRUA (ATÉ 23TON) | FIBER T | AGILOG | 500.00 € | 475.00 € | | | | PEDIDO COTAÇÃO FIBER T Transpor | 10328673 4500 |

Figura 19- Fretes Externos 2020