

Melhoria de processos críticos numa empresa de transporte

Mário Jorge Leite Barbosa

Dissertação apresentada ao Instituto Politécnico do Porto – APNOR
para obtenção do Grau de Mestre em Logística

Orientado pela Professora Doutora Maria Teresa Ribeiro Pereira

Versão final (Esta versão contém as críticas e sugestões dos
elementos do júri)

Porto, Janeiro de 2021

Melhoria de processos críticos numa empresa de transporte

Mário Jorge Leite Barbosa

Dissertação apresentada ao Instituto Politécnico do Porto – APNOR
para obtenção do Grau de Mestre em Logística

Professora Doutora Maria Teresa Ribeiro Pereira

Porto, Janeiro de 2021

RESUMO

O negócio de transportes é um negócio onde o “Know-how” não é segredo. As empresas envolvidas neste mercado sabem como é que os seus concorrentes executam um certo tipo de serviço. O que difere as empresas e o que as mantém competitivas é o nível de eficiência de como o serviço é executado. O poder negocial das empresas inseridas neste mercado sobre os seus gastos é bastante reduzido e sobre o preço de mercado, é praticamente nulo devido à grande diversidade de oferta. Todos estes fatores criaram a necessidade de procurar mais-valias a nível interno, eliminar desperdícios, melhorar os processos relacionados com a execução do serviço, reduzindo assim a probabilidade de falha e os custos derivados do processo o que consequentemente aumentará a margem de rentabilidade.

O objetivo deste trabalho é a melhoria do processo “Transporte” através da aplicação da metodologia BPMN, introduzindo um conjunto de ferramentas *lean* e inculcando os conceitos *lean* e de melhoria contínua na empresa.

O processo “ Transporte” é um processo *core* da empresa que contempla as fases essenciais na execução do serviço. Para a sua compreensão, uma análise SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) foi elaborada com base no diagnóstico e levantamento do processo.

O estudo deste processo é realizado com base na metodologia BPMN (Business Process Model and Notation) começando pela análise da situação atual, dando origem ao designado modelo AS-IS. Após o seu estudo e identificação de ineficiências, são apresentadas um conjunto de melhorias (traduzidas em ações) expondo assim a situação desejável para o processo, concebendo o designado modelo TO-BE. Por forma a monitorizar e fomentar a melhoria contínua do processo “Transporte” foram definidos indicadores de desempenho.

Priorizando ações sobre o principal operador do processo, o gestor de frota, reduzindo as suas tarefas e otimizando o seu tempo através do aumento da eficiência na utilização das ferramentas de gestão e monitorização da frota.

O conjunto de ações propostas visa melhorar os processos internos da empresa, através da redução de desperdícios, normalização e redução de tarefas, introdução e otimização de ferramentas e definir indicadores de desempenho que permitam a monitorização dos processos e que auxiliem a tomada de decisão, fomentando a melhoria contínua, não só a nível de processos, mas também modificar paradigmas de pensamento e padrões culturais.

Como trabalho futuro, será proposto a implementação do modelo TO-BE proposto, começando pelas ações com maior impacto no modelo de negócio, quer a nível estratégico como operacional.

Palavras-chave: Processo, BPMN, Melhoria contínua e indicadores de desempenho

RESUMEN

El negocio del transporte es un negocio donde el "Know-how" no es un secreto. Las empresas que participan en este mercado saben cómo sus competidores realizan un determinado tipo de servicio. Lo que diferencia a las empresas y lo que las mantiene competitivas es el nivel de eficiencia en la ejecución del servicio. El poder de negociación de las empresas insertas en este mercado sobre sus gastos es bastante reducido y sobre el precio de mercado, es prácticamente nulo debido a la gran diversidad de la oferta. Todos estos factores han creado la necesidad de buscar plusvalías internas, eliminar el desperdicio, mejorar los procesos relacionados con la ejecución del servicio, reduciendo así la probabilidad de fracaso y los costos derivados del proceso, lo que consecuentemente aumentará el margen de rentabilidad.

El objetivo de este trabajo es la mejora del proceso de "Transporte" a través de la aplicación de la metodología BPMN, introduciendo un conjunto de herramientas lean e incitando los conceptos de lean y mejora continua en la empresa.

El proceso de "Transporte" es un proceso central de la empresa que contempla las fases esenciales en la ejecución del servicio. Para su comprensión, se desarrolló un análisis SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) basado en el diagnóstico y estudio del proceso.

El estudio de este proceso se basa en la metodología BPMN (Business Process Model and Notation) a partir del análisis de la situación actual, dando lugar al denominado modelo AS-IS. Tras su estudio e identificación de ineficiencias, se presentan un conjunto de mejoras (traducidas en acciones), exponiendo así la situación deseable para el proceso, concibiendo el modelo designado TO-BE. A fin de supervisar y alentar el mejoramiento continuo del proceso de "Transporte", se han definido indicadores de rendimiento.

Priorizando las acciones sobre el principal operador del proceso, el administrador de la flota, reduciendo sus tareas y optimizando su tiempo mediante el aumento de la eficiencia en el uso de los instrumentos de gestión y vigilancia de la flota.

El conjunto de acciones propuestas tiene como objetivo mejorar los procesos internos de la empresa, reduciendo el desperdicio, estandarizando y reduciendo las tareas, introduciendo y optimizando herramientas y definiendo indicadores de desempeño que permitan el monitoreo de los procesos y ayuden a la toma de decisiones, fomentando la mejora continua, no sólo a nivel de proceso, sino también cambiando los paradigmas de pensamiento y los patrones culturales.

Como labor futura, se propondrá la aplicación del modelo TO-BE propuesto, comenzando por las medidas de mayor impacto en el modelo comercial, tanto a nivel estratégico como operacional.

Palabras clave : Proceso, BPMN, Mejora continua y indicadores clave de rendimiento

ABSTRACT

The transport business is a business where "Know-how" is no secret. The companies involved in this market know how their competitors perform a certain type of service. What differentiates companies and what keeps them competitive is the level of efficiency of how the service is executed. The bargaining power of the companies inserted in this market on their expenses is quite reduced and on the market price, it is practically null due to the great diversity of offer. All these factors have created the need to seek internal capital gains, eliminate waste, improve processes related to the execution of the service, thus reducing the probability of failure and the costs derived from the process which will consequently increase the profitability margin.

The objective of this work is the improvement of the "Transportation" process through the application of BPMN methodology, introducing a set of lean tools and inciting the concepts of lean and continuous improvement in the company.

The "Transportation" process is a core process of the company that contemplates the essential phases in the execution of the service. For your understanding, a SWOT analysis (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) has been developed based on the diagnosis and survey of the process.

The study of this process is based on the BPMN methodology (Business Process Model and Notation) starting with the analysis of the current situation, giving rise to the so-called AS-IS model. After its study and identification of inefficiencies, a set of improvements (translated into actions) are presented, thus exposing the desirable situation for the process, conceiving the designated TO-BE model. In order to monitor and encourage continuous improvement of the "Transport" process performance indicators have been defined

Prioritizing actions over the main operator of the process, the fleet manager, reducing its tasks and optimizing its time by increasing the efficiency in the use of fleet management and monitoring tools.

The set of proposed actions aims to improve the company's internal processes, by reducing waste, standardizing and reducing tasks, introducing and optimizing tools and defining performance indicators that allow the monitoring of processes and help decision making, fostering continuous improvement, not only at the process level, but also changing thinking paradigms and cultural patterns.

As future work, the implementation of the proposed TO-BE model will be proposed, starting with the actions with the greatest impact on the business model, both at the strategic and operational levels.

Keywords: Process, BPMN, Continuous improvement and Key Performance Indicator

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BPMN - *Business Process Model and Notation*

KPI – *Key Performance Indicator*

PDCA – Plan, Do, Check, Act

SWOT – *Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*

TPS - *Toyota Production System*

VSM – *Value Stream Mapping*

GLOSSÁRIO

ADR - Acordo Europeu Relativo ao Transporte Internacional de Mercadorias Perigosas por Estrada

ÍNDICE

| | |
|---|-----|
| RESUMO..... | iv |
| RESUMEN..... | v |
| ABSTRACT..... | vi |
| LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS..... | vii |
| GLOSSÁRIO..... | vii |
| ÍNDICE DE FIGURAS..... | x |
| ÍNDICE DE TABELAS..... | xi |
| CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO..... | 1 |
| 1. Introdução..... | 2 |
| 1.1 Enquadramento..... | 2 |
| 1.2 Objetivo..... | 3 |
| 1.3 Metodologia aplicada..... | 3 |
| 1.4 Apresentação da empresa XPTO..... | 4 |
| 1.5 Estrutura da dissertação..... | 5 |
| CAPÍTULO II- REVISÃO DE LITERATURA..... | 7 |
| 2. Revisão da literatura..... | 7 |
| 2.1 <i>Lean Thinking</i> | 7 |
| 2.2 Ferramentas <i>Lean</i> | 8 |
| 2.2.1 VSM – <i>Value Stream Mapping</i> | 8 |
| 2.2.2 5S..... | 9 |
| 2.2.3 Gestão Visual..... | 10 |
| 2.2.4 Ciclo PDCA..... | 11 |
| 2.2.5 <i>Standard Work</i> | 12 |
| 2.3 <i>Kaizen</i> | 13 |
| 2.4 BPMN – Controlo de processos..... | 14 |
| 2.5 KPI..... | 16 |
| 2.6 Brainstorming..... | 18 |
| CAPÍTULO III - ESTUDO EMPÍRICO..... | 20 |
| 3. Estudo empírico..... | 20 |
| 3.1 Objetivo..... | 20 |

| | |
|---|----|
| 3.2 Contextualização da empresa..... | 20 |
| 3.3 Modelo AS-IS | 23 |
| 3.3.1 Identificação de ineficiências no modelo AS-IS | 27 |
| 3.4 Modelo TO-BE..... | 30 |
| CAPÍTULO IV – PLANO DE AÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO..... | 38 |
| 4. Plano de ação e implementação..... | 38 |
| 4.1 Ações a curto prazo..... | 38 |
| 4.2 Ações a médio prazo..... | 39 |
| 4.3 Ações a longo prazo..... | 39 |
| CAPÍTULO V – CONCLUSÃO..... | 41 |
| 5. Conclusão..... | 41 |
| 6. BIBLIOGRAFIA E OUTRA FONTES DE INFORMAÇÃO | 43 |
| 7. ANEXOS..... | 45 |
| 7.1 Bizagi Modeler (Modelo AS-IS)..... | 45 |
| 7.2 Bizagi Modeler (Modelo TO-BE) | 46 |
| 7.3 Checklist – Verificação de equipamentos e documentos..... | 47 |
| 7.4 Matriz de responsabilidade..... | 48 |
| 7.5 Descrição das funções | 49 |
| 7.6 Descrição de funções – Gestor de tráfego..... | 50 |
| 7.7 Descrição de funções – Assistente de tráfego | 51 |
| 7.8 Descrição de funções – Motorista..... | 52 |
| 7.9 Descrição de funções – Gerente | 53 |
| 7.10 Descrição de funções – Departamento administrativo..... | 54 |
| 7.11 Descrição de funções – Departamento financeiro | 55 |
| 7.12 Descrição de funções – Recursos humanos | 56 |
| 7.13 Descrição de funções – Gestor do processo | 57 |
| 7.14 Indicadores de desempenho propostos | 58 |
| 7.15 Amostra de registo KM’s em vazio | 59 |
| 7.16 Questionário Satisfação cliente | 60 |
| 7.17 Quadro registo reuniões 3C..... | 62 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 - Metodologia BPMN | 3 |
| Figura 2 - Exemplo de um VSM..... | 8 |
| Figura 3 - Ciclo PDCA..... | 11 |
| Figura 4 - Kaizen..... | 13 |
| Figura 5 - BPM Life Cycle (Weske, 2007)..... | 15 |
| Figura 6 - Modelo AS-IS..... | 24 |
| Figura 7 - Modelo TO-BE | 34 |

ÍNDICE DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1 - Análise SWOT da empresa XPTO | 22 |
| Tabela 2 - Notação Bizagi Modeler..... | 23 |

CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO

1.1 Enquadramento

1.2 Objetivo

1.3 Metodologia aplicada

1.4 Apresentação da empresa “ XPTO”

1.5 Estrutura da dissertação

CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO

1. Introdução

Neste capítulo é feito o enquadramento do contexto desta dissertação, são definidos objetivos, a metodologia utilizada, uma breve apresentação da empresa e é exposta a forma como a dissertação se encontra organizada.

1.1 Enquadramento

Com mais de 25 de experiência, fundada na zona norte de Portugal a empresa “XPTO” é uma empresa de transporte de mercadorias que opera em toda a Europa apresentando diversos tipos de serviço, nomeadamente transporte carga geral e fracionada, transporte especial comprimento, transporte a granel, transporte ADR, transporte de contentores e transporte especializado em mobiliário.

Atuando num mercado bastante competitivo, onde o poder negocial é praticamente nulo e a nível externo é extremamente difícil conseguir uma vantagem sobre os concorrentes, a empresa decidiu focar-se na análise interna com o objetivo na melhoria dos seus processos, utilizando uma metodologia BPMN com o uso do modelo AS-IS / TO-BE. Tendo uma visão nítida da situação atual da empresa e dos seus processos, a identificação de ineficiências e o reconhecimento de oportunidades é facilitado, promovendo assim a sua melhoria.

O negócio de transportes mercadorias é um negócio onde o *Know-how* não é segredo, consiste no transporte da mercadoria do ponto A ao ponto B. Mas é um negócio fortemente legislado, existindo uma enorme diversidade de oferta o que, conseqüentemente, influencia o preço de mercado. O poder negocial das empresas de transportes pelos seus principais gastos é bastante reduzido, estando sujeitas a variações do preço do gasóleo e aos diferentes preços de portagens praticados por cada país. Além disso na sua estrutura de custos, verifica-se outros tipos de gastos com grande peso na estrutura. Tais como, salários de motoristas, licenças de transportes, depreciação de camiões e reboques e as suas respectivas manutenções.

Estas condições obrigam a empresa XPTO a apresentar constantemente um máximo de qualidade de serviço e a minimizar todos os gastos possíveis, desde a recolha da carga até à sua entrega. À mínima falha o cliente facilmente encontra outro transportador, a relação de confiança cliente-transportador enfraquece e, por vezes, dependendo da gravidade do erro, termina.

De modo a manter a competitividade, torna-se essencial criar vantagens em comparação aos concorrentes e essas vantagens podem ser obtidas internamente através do aumento da eficiência de processos, eliminando desperdícios, criando objetivos e monitorizá-los através de indicadores de desempenho, fomentando sempre uma filosofia de melhoria contínua.

1.2 Objetivo

O objetivo deste trabalho é a melhoria do processo “Transporte” através da aplicação da metodologia BPMN, introduzindo um conjunto de ferramentas *lean* e inculcando o conceito de melhoria contínua na empresa.

1.3 Metodologia aplicada

Foi aplicada uma metodologia BPMN (Business Process Model and Notation) com o uso do modelo AS-IS TO-BE (figura 1). Inicialmente foram identificados os intervenientes do processo “Transporte”: o cliente, o gestor frota, assistente de tráfego, motorista, departamento administrativo e financeiro e, por último, os recursos humanos. De seguida foi realizada a recolha de informação de modo a representar os processos graficamente e, posteriormente foi efetuada a respetiva análise, indicando medidas corretivas a adotar e possíveis melhorias a realizar.

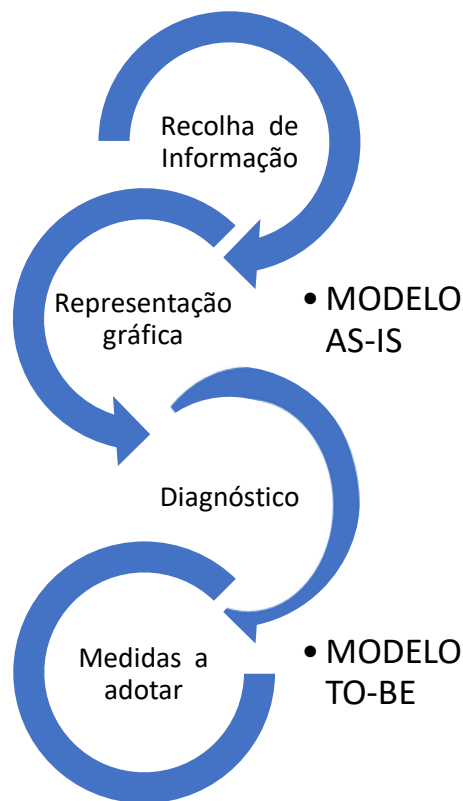


Figura 1 - Metodologia BPMN

1.4 Apresentação da empresa XPTO

Em 1976, o pai dos atuais sócios da empresa, criou uma empresa de comércio de materiais de construção.

Com o crescimento da empresa e necessidade de transportar as mercadorias para vários pontos do país, a família funda a sua própria empresa de transportes, com o nome XPTO.

Criada em 1992, apostando na diversidade de serviços de transportes a nível nacional, a empresa apresentou um desenvolvimento sustentável permitindo assim, expandir a frota e ultrapassar fronteiras.

Atualmente, formada por 4 sócios a frota é constituída por mais de 50 camiões, operando em toda a Europa.

Visão

A XPTO ambiciona ser em qualidade de serviço uma referência muito positiva no setor, consolidando uma carteira de clientes e satisfazendo as suas necessidades.

Missão

Prestar um serviço cada vez mais competitivo para o Cliente, através da melhoria contínua dos processos e da satisfação e realização pessoal e profissional dos seus colaboradores e tudo isto com uma crescente da rentabilidade da empresa.

Valores

Estarem sempre vinculados ao mais alto valor ético e profissional durante qualquer parceria, relação com os colaboradores, políticas sociais e ambientais.

Ter sempre uma relação de parceria baseada na honestidade, justiça e integridade e tudo fazer para que seu sucesso contribua para o sucesso dos Clientes.

O compromisso é recrutar, desenvolver e manter uma equipa de trabalho de qualidade e continuar a investir no seu desenvolvimento profissional.

Manter uma cultura aberta, amigável e estimulante onde os Clientes, Fornecedores e Colaboradores são apreciados e respeitados.

Ter sempre em mente um desempenho focado nos resultados

1.5 Estrutura da dissertação

A presente dissertação encontra-se dividida em cinco partes sendo que na primeira, introdução, é feito um enquadramento e apresentação da empresa em estudo “XPTO”, seguindo-se a apresentação do objetivo deste trabalho, a metodologia aplicada na dissertação, uma breve apresentação da empresa, terminando com a estrutura da mesma.

No segundo capítulo é feita uma revisão bibliográfica sobre ferramentas *Lean*, filosofia *Kaizen*, controlo de processos através da análise e mapeamento do processo (BPMN), indicadores de desempenho e *brainstorming*.

No terceiro capítulo é apresentado o caso de estudo. Iniciando-se pela análise do processo, seguindo-se pela sua representação gráfica permitindo assim a obtenção do modelo AS-IS, ou seja da situação atual do processo. Após análise deste modelo, são identificadas ineficiências e apresentadas medidas de correção, integrando um conjunto de melhorias e boas práticas atingindo assim o modelo TO-BE, ou seja a situação desejável para o processo.

No quarto capítulo é apresentado o plano de ação e implementação das melhorias sugeridas no capítulo anterior, organizadas com base numa análise custo-benefício e consoante a sua priorização, em diferentes períodos de implementação (curto, médio e longo prazo).

Por fim, no capítulo V é feita a conclusão onde é realçada a importância da introdução de conceitos *lean / kaizen* nas empresas e referidas conclusões finais da implementação do modelo TO-BE.

2.1 Lean Thinking

2.2 Ferramentas Lean

2.3 Kaizen

2.4 BPMN – controlo de processos

2.5 KPI

2.6 Brainstorming

CAPÍTULO II- REVISÃO DE LITERATURA

2. Revisão da literatura

2.1 *Lean Thinking*

O *Lean Thinking* como conceito de liderança e gestão empresarial, foi definido inicialmente por James Womack e Daniel Jones (James P. Womack & Jones, 2003), numa obra com o mesmo nome, que definem esta corrente de pensamento com o objetivo primário de reduzir progressivamente os desperdícios e por conseguinte acrescentar valor aos processos e sistemas da empresa. Esta filosofia possui como alicerces o sistema de produção da Toyota (TPS, Toyota Production System), criado por Taiichi Ohno (Ohno, 1988) e pelos seus pares a partir de 1940, no setor da indústria automóvel.

As organizações *Lean*, através da utilização da capacidade mental e da vontade dos seus colaboradores, e não apenas a dos gestores, promovem e premeiam a intervenção e a criatividade das pessoas. As pessoas são os maiores ativos de uma organização, é certo que são muitas vezes a sua maior fonte de problemas, mas são seguramente a sua única fonte de soluções.

James Womack e Daniel Jones identificaram, em 1996, os cinco princípios da filosofia lean, sendo eles (J P Womack & Jones, 1997):

- Especificar Valor – Uma organização necessita de se concentrar nas necessidades do cliente e a produção tem de se focar no seu produto, visto o cliente não possui elevado grau de preocupação com a forma como esse produto é desenvolvida e quantas pessoas estão envolvidas na sua produção.
- Definir a Corrente de Valor - Sequência de etapas a desempenhar numa sequência adequada para produzir e fornecer um bem ou serviço que satisfaça as necessidades e expectativas do cliente.
- Fluxo contínuo - A melhor forma de obter um fluxo contínuo é eliminando todo o desperdício entre as atividades. Desta forma irá ser obtido um processo contínuo das atividades que criam valor, permitindo eliminar os tempos de espera e os stocks entre as etapas do processo.
- Sistema Pull – O sistema pull é liderado pelo cliente, ou seja, a organização apenas produz quando recebe a encomenda devendo, em seguida, criar os melhores métodos para responder de forma eficaz e eficiente a esse mesmo pedido.
- Procura da perfeição - Este é um conceito chave para a filosofia *lean*. Para atingir a perfeição tem de se considerar o que está e como está a ser feito, aproveitando a experiência e conhecimento de todos os envolvidos nos processos para melhorar e mudar constantemente.

2.2 Ferramentas Lean

2.2.1 VSM – Value Stream Mapping

Com vista ao acréscimo de valor ao nível dos processos das empresas é necessário recorrer à aplicação de ferramentas para melhoria de processos, o mapeamento da cadeia de valor (figura 3). Esta ferramenta permite visualizar o trajeto global do serviço ao longo de toda a cadeia de valor, desde o pedido do cliente até à conclusão do serviço e através da análise do mapa, é possível identificar desperdícios, soluções para eliminação dos desperdícios e as atividades que acrescentam valor.

O mapeamento do fluxo de valor é o simples processo de observação direta dos fluxos de informação e de materiais conforme eles ocorrem, detalhando-os visualmente e planear um estado futuro com um melhor desempenho (J P Womack & Jones, 1997).

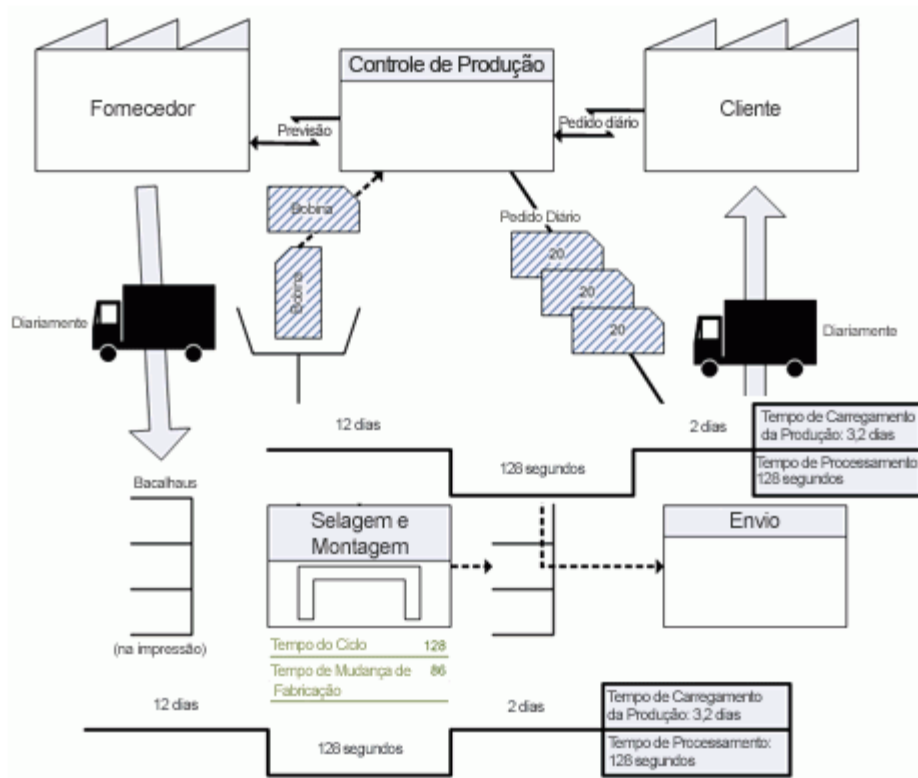


Figura 2 - Exemplo de um VSM

2.2.2 5S

O 5s surgiu no Japão em meados do século XX e consiste basicamente no empenho das pessoas em organizar o local de trabalho por meio de manutenção apenas do necessário, da limpeza, da padronização e da disciplina na realização do trabalho, com o mínimo de supervisão possível.

Muitas vezes o 5S é visto como uma grande faxina (*Housekeeping*) pelo facto das pessoas não conseguirem perceber sua abrangência. Limitando o programa a esta esfera física, perde-se grande parte do que de bom este tem para oferecer: a mudança de valores. Na verdade, em sua essência, esse método explora três dimensões básicas: a dimensão física (layout), a dimensão intelectual (realização das tarefas) e a dimensão social (relacionamentos e ações do dia-a-dia). Estas três dimensões se inter-relacionam e dependem uma da outra. No momento em que uma das dimensões é alterada ou melhorada, sentimos reflexos nas outras duas.

Os 5S são derivados de palavras japonesas, iniciadas pela letra “s” e que exprimem princípios fundamentais da organização(Omogbai & Salonitis, 2017)

- SEIRI (Organização) – Consiste em organizar o posto de trabalho separando os objetos necessários dos desnecessários e eliminar os que não estão a ser usados,
- SEITON (Ordenar) – Corresponde ao processo de organizar objetos, materiais e informações úteis da maneira mais funcional, possibilitando acesso rápido e fácil.(Sorooshian et al., 2012)(Patel & Thakkar, 2014)
- SEISO (Limpeza) – Consiste em educar para a limpeza criando planos para cada local de trabalho, mantendo o espaço limpo antes, durante e após cada dia.(Patel & Thakkar, 2014)(Rojasra & Qureshi, 2013)
- SEIKETSU (Normalizar) - Reside na criação de indicadores visuais e normas-base padronizando atividades, facilitando o trabalho e reduzindo a probabilidade de erro.(Patel & Thakkar, 2014)(Rojasra & Qureshi, 2013)
- SHITSUKE (Disciplina) – Etapa fundamental pois mantém e estabiliza o local de trabalho num processo de melhoria contínua sustentando os 4´s acima referidos.

Uma simples prática mas no entanto poderosa, a ferramenta 5´s auxilia na identificação e eliminação de desperdício no local de trabalho. Também ajuda a estabelecer e a manter um ambiente produtivo e de qualidade na empresa, forçando as empresas a reparar em problemas que normalmente são esquecidos.(Sarkar, 2006)

2.2.3 Gestão Visual

A gestão visual é um processo de melhoria que permite aumentar a eficácia das operações, recorrendo a formatos visuais intuitivos de forma a reduzir a dependência atual das empresas dos sistemas informáticos e formalidades. (Pinto, 2009)

Também considerada uma prática de visualização da informação ou exibição de requisitos para definir caminhos (Eaidgah et al., 2016). Serve para apoiar o aumento da eficiência e eficácia das operações, tornando-as mais visíveis, lógicas e intuitivas, focando-se na ideia que “uma imagem vale mais que mil palavras”(Masaaki Imai, 2012).

Para sustentação da gestão visual recorre-se a ferramentas como, *value stream mapping*, *área name boards*, *kanban*, *Kpi's*, entre outros, de modo a auxiliar os colaboradores na execução e verificação de existência de anomalias num processo.(Eaidgah et al., 2016)

Segundo *Parry and Turner* (2006), a gestão visual deve manter-se o mais simples possível, devendo apenas ser exibida a informação que acrescenta valor à gestão de processos.

Da sua implementação resultam benefícios como (Eaidgah et al., 2016):

- Menos tempo necessário para entender a informação;
- Facilidade de identificação de anomalias e conseqüente eliminação;
- Colaboração em equipa promovendo a melhoria contínua;
- Fácil atualização e visualização dos processos.

2.2.4 Ciclo PDCA

O ciclo PDCA (plan, do, check, act) (figura 4), também conhecido por ciclo de Deming consiste numa sequência lógica e eficaz que serve de guia à melhoria contínua (Pinto, 2009). Apesar da sua simplicidade e fácil implementação é um excelente método para alcançar metas e objetivos.

Este método de controlo está dividido em quatro fases, como representado na figura 4;

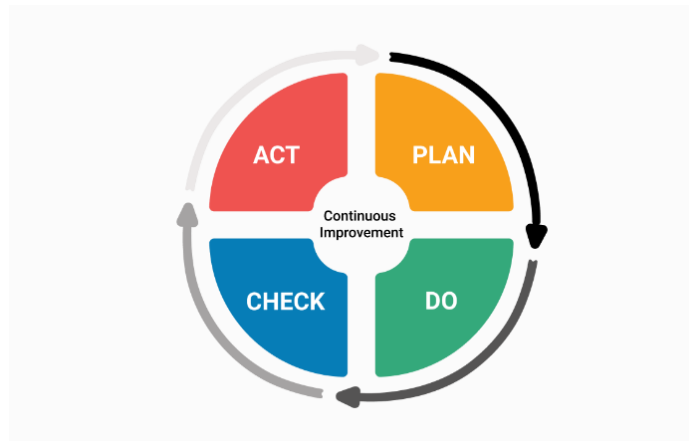


Figura 3 - Ciclo PDCA

- *Plan* – Estabelecer objetivos e processos a realizar
- *Do* - Executar planos conforme planeado
- *Check* – Avaliar resultados obtidos e comparar com resultados esperados
- *Act* – Aplicar medidas corretivas das falhas que surgiram no processo

2.2.5 Standard Work

Esta técnica consiste em padronizar as tarefas otimizadas, ou seja, realizá-las sempre da mesma forma, seguindo uma sequência fixa e os mesmos meios. Os principais objetivos desta ferramenta é eliminar o número de atividades que não geram valor agregado, aumentar a produtividade e aliar ações de melhoria contínua aos processos. (Monteiro et al., 2019). Devendo apenas ser implementada quando todos os intervenientes da tarefa possuam conhecimento sólido da mesma e sejam flexíveis à mudança. (Slack et al., 2010)

A implementação desta técnica tem como base 5 etapas (Suzaki, 2010)

- Definição de objetivos
- Avaliação do estado atual
- Otimização do trabalho: definir e implementar ações de melhoria
- Normalização do trabalho: criação de normas para as melhorias implementadas
- Formar os operadores

Aplicada corretamente acarreta vantagens como (Monden, 1983):

- Aumento da produtividade
- Promoção de melhoria contínua
- Estabilidade
- Obtenção do controlo do processo
- Motivação dos operadores

2.3 Kaizen

O termo japonês *Kaizen*, formado por duas palavras japonesas, *Kai*, que significa mudar e *Zen* que significa melhor (Palmer, 2001), ver figura 5, também reconhecido como conceito de melhoria contínua define-se como uma estratégia de longo prazo, que as organizações devem assumir incentivando a proatividade dos colaboradores no sentido de resolver problemas e desafios. Não são esperadas mudanças de um dia para o outro, mas sim de pequenas e contínuas alterações nos processos atuais.

Envolvendo toda a empresa desde a gestão de topo, passando pela gestão intermédia até aos operacionais, assenta num pensamento de melhorar a cada dia que passa, tendo a noção que se pode fazer sempre melhor até atingir a perfeição (Maarof & Mahmud, 2016). A implementação de reuniões Kaizen diárias incentiva esse pensamento, uma vez que quando todas as pessoas estão comprometidas e dedicadas ao cumprimento de objetivos estabelecidos o sucesso é alcançável.

A implementação deste conceito acarreta benefícios como (Costa, 2019) :

- Eliminação de desperdício
- Maior satisfação por parte dos colaboradores
- Melhoria no compromisso – aumentando a importância atribuída a cada trabalhador e à sua função específica
- Melhoria na retenção de talentos – colaboradores satisfeitos são recursos que mais facilmente se mantêm na empresa
- Melhoria na satisfação dos clientes – produtos ou serviços que apresentam maior qualidade e menos falhas, aumentando, conseqüentemente, a fidelização do cliente
- Resolução de problemas de forma mais rápida
- Proporciona trabalho em equipa

Em suma, monitorizam-se atividades, identificam-se problemas e tenta-se construir soluções sempre fomentando o trabalho em equipa e sinergias partilhadas.



Figura 4 - Kaizen

"Hoje melhor do que ontem, amanhã melhor do que hoje!" (Imai, 1997)

2.4 BPMN – Controlo de processos

BPMN (*Business Process Management Notation*) representa uma nova forma de visualizar as operações que vão além das estruturas funcionais tradicionais. Esta visão engloba todo o trabalho executado para integrar o produto ou serviço do processo, independente de quais áreas funcionais estejam envolvidas.

(Weske, 2012) define um processo de negócio como um conjunto de atividades dinâmicas, eventos, pessoas, *hardware*, *software* e pontos de decisão, com o objetivo principal de fornecer valor para o cliente de uma organização por meio de um serviço ou produto.

Como referido pela (ABPMP, 2013) BPMN envolve qualquer combinação de modelação, automação, execução, controlo, medição e otimização dos fluxos de atividades de negócios, em apoio às metas da empresa, abrangendo sistemas, funcionários, clientes e parceiros dentro e fora dos limites da empresa.

A tarefa de modelação de processos de negócios é o processo de desenhar negócios numa visualização gráfica do fluxo de trabalho, com o objetivo de representar os processos da organização atual (também conhecidos como processos "como estão", AS-IS) por forma a analisar e melhorá-los ainda mais, alcançando novas versões dos processos (também conhecido como processos "a ser", TO-BE), que posteriormente poderão ser implementados e monitorizados (Dumas et al., 2018). Ainda para os mesmos autores, o ciclo de vida do BPM consiste em seis fases (figura 6), duas delas mais relacionadas à tarefa de modelação de processos em si: processo da descoberta, onde o estado atual de cada processo está documentado na forma de modelos de processo de negócio "como estão"; e redesenho de processos, onde os futuros modelos de processo são gerados, considerando a melhoria dos pontos identificados pelo analista.



Figura 5 - BPM Life Cycle (Weske, 2007)

A utilização do BPM acarreta para a organização vantagens como (ABPMP, 2013):

- Definições claras de responsabilidade – Quando as responsabilidades são claramente definidas para processos, é possível assegurar um compromisso duradouro para manter e transformar processos. Se os clientes não obtêm resultados esperados ou as metas para os processos não são atingidas, a clareza de responsabilidade pode assegurar que ações rápidas de correção sejam tomadas;
- Aumento capacidade resposta – Organizações com capacidades robustas de BPMN podem responder mais rapidamente a desvios com base no acompanhamento do desempenho de processos interfuncionais;
- Medições de desempenho que contribuem para o controlo de custos, qualidade e melhoria contínua – Sem medição de desempenho a organização não consegue obter e manter um óptimo desempenho no ciclo de negócio, pois não pode determinar se as metas estão a ser atingidas;
- Melhor consistência e adequação da capacidade- conhecer as atividades executadas na organização permite melhorar aspectos de consistência, padronização e adequação;
- Acesso simplificado a informações – Possuir acesso imediato a informações sobre processos facilita, como também acelera, a transformação de processos e a reação às mudanças.

2.5 KPI

Com o objetivo de potenciar a melhoria contínua, os indicadores de desempenho apresentam-se como um meio de excelência ao dispor da gestão para monitorização dessa mesma melhoria.

Key Performance Indicator (KPI) são um conjunto de indicadores que permitem avaliar continuamente a posição e evolução de um determinado processo ocorrente na empresa e através da sua análise, melhorar, decidir ou mudar o rumo deste. Os indicadores de desempenho permitem traduzir diferentes informações podendo assim ser distinguidos em 3 tipos:

- KPIs de gestão – traduzem medidas de ações resultantes do desempenho de cada área de negócio
- KPIs estratégicos – traduzem objetivos globais
- KPIs operacionais – traduzem objetivos ao nível de processos

Os indicadores consistem em expressões quantitativas que representam uma informação concebida a partir da medição e da avaliação de uma estrutura de produção, dos processos que a compõem e dos produtos resultantes.(Neves, 2012).

Um sistema de indicadores permite à organização:

- Medir o seu estado
- Avaliar o desempenho
- Comparar desempenhos
- Identificar pontos fortes e fracos
- Controlar os progressos e modificações ao longo do tempo

Por sua vez a análise dos indicadores permite à organização:

- Definir objetivos
- Planear estratégicas e ações
- Partilhar resultados a fim de informar e motivar as pessoas

Implementação e monitorização de indicadores de desempenho

O objetivo primordial do estabelecimento de indicadores é promover as decisões baseadas em factos.

Um sistema de indicadores deve reunir somente indicadores rentáveis para que o custo associado aos dados recolhidos seja justificável em função da utilização dos resultados obtidos. Há que ter em linha de conta que o indicador tem de ser de fácil medição e quantificação e estar relacionado com a estratégia estabelecida.

A seleção de um indicador para incorporar num sistema de medidor de desempenho deve ter em conta os seguintes requisitos básicos (Berliner & Brimson, 1988) :

a) Seletividade: os indicadores devem estar relacionados com fatores essenciais ou críticos do processo a ser avaliado. Esses fatores devem ser identificados a partir de uma perspetiva estratégica, que considera os fatores críticos de sucesso da empresa dentro do seu mercado de atuação;

b) Representatividade: o indicador deve ser escolhido ou formulado de modo a que possa representar satisfatoriamente o processo ou produto a que se refere;

c) Simplicidade: devem ser de fácil compreensão e aplicação, principalmente para aquelas pessoas diretamente envolvidas na recolha, processamento e avaliação dos dados, requerendo o mínimo de esforço adicional para a sua implementação;

d) Baixo custo: o custo com a recolha, processamento e avaliação não deve ser superior ao benefício trazido pela medida. O investimento em pessoas, tempo e informatização deve ser proporcional aos benefícios a serem alcançados;

e) Estabilidade: devem ser recolhidos com base em procedimentos incorporados nas atividades da empresa e permitir a sua comparação ou análise de tendências ao longo do tempo;

f) Abordagem experimental: inicialmente é recomendável desenvolver os indicadores considerados como necessários e testá-los. Caso não se mostrem realmente importantes ao longo do tempo, devem ser alterados ou excluídos;

g) Comparação externa: alguns indicadores devem ser desenvolvidos de modo a permitir a comparação do desempenho da empresa com outras empresas do setor ou com empresas de outros setores. Assim podem ser utilizados em algumas situações para avaliar o grau de competitividade da empresa dentro do seu setor de atuação;

h) Melhoria contínua: os indicadores devem ser periodicamente avaliados e, quando necessário, devem ser modificados ou ajustados para corresponderem às mudanças do ambiente organizacional e não perderem o seu propósito e validade.

2.6 Brainstorming

Traduzido do inglês, “ tempestade de ideias” é um método proposto por Alex Osborn em 1953 (Osborn, 2012). Este define a metodologia como:” Uma maneira organizada que permite à mente criar ideias sem inibições, ao mesmo tempo que esta tenta julgar o valor dessas mesmas ideias.” (Ghabanchi & Behrooznia, 2014)

O Brainstorming consiste numa reunião de grupo, onde a liberdade de expressão dos participantes é fulcral com o objetivo de resolver problemas, desenvolver novas ideias ou projetos através da maximização do fluxo de ideias, estimulação da criatividade e da capacidade analítica do grupo.(Kaeri et al., 2020)

Osborn mencionou quatro guias centrais a seguir numa sessão de Brainstorming (Ghabanchi & Behrooznia, 2014):

- Sem criticismo – são proibidas críticas às ideias apresentadas, pois causam inibições;
- Liberdade de expressão – os envolvidos tem liberdade de expressão, onde nenhuma ideia deve ser desprezada;
- Quantidade é procurada – quanto mais ideias melhor;
- Combinação e melhoria de ideia - deve-se combinar ideias que já foram apresentadas ou rerepresentar uma ideia modificada.

Benefícios do uso da metodologia *Brainstorming* (Litcanu et al., 2015) :

- Fácil e rápida obtenção de novas ideias e soluções
- Uso da metodologia acarreta baixos custos
- Aplicabilidade em várias áreas
- Estimula a participação ativa e o contágio de ideias
- Desenvolve criatividade, espontaneidade e autoconfiança
- Favorece o trabalho em equipa

3.1 Objetivo

3.2 Contextualização da empresa

3.3 Modelo AS-IS

3.4 Modelo TO-BE

CAPÍTULO III - ESTUDO EMPÍRICO

3. Estudo empírico

3.1 Objetivo

Este trabalho incide na análise e melhoria do processo “ Transporte”. Trata-se de um processo *core* da empresa, diretamente ligado ao núcleo da sua atividade acompanhando todo o seu ciclo.

Utilizando uma metodologia BPMN, numa primeira fase pretende-se caracterizar e analisar o processo atual (Modelo AS-IS) identificando as suas ineficiências e, posteriormente, propor medidas corretivas e sugestões de melhorias de modo a atingir a situação desejável, o designado modelo TO-BE.

O objetivo deste trabalho é implementar o modelo TO-BE resultante da aplicação da metodologia acima referida. Sendo esperado desta implementação a eliminação de desperdícios, a normalização do processo, redução e padronização de tarefas, otimização do uso de ferramentas e a implementação de indicadores de desempenho, incutindo conceitos *lean* e de melhoria contínua na empresa.

Pretende-se incutir conceitos *lean* e *Kaizen* mencionados na revisão de literatura (capítulo II), tendo inicialmente foco nas áreas diretamente relacionadas com o processo “ Transporte” e posteriormente atingir todas as áreas da empresa.

Sendo conceitos totalmente novos para a empresa, numa primeira fase pretende-se a interiorização do conceito *lean* e de melhoria contínua, completando esta interiorização com a realização de formação em 5´s e a aplicação de *standard work*, construindo assim as bases para a implementação do modelo TO-BE.

3.2 Contextualização da empresa

A XPTO é uma empresa de transportes internacional de mercadorias de origem familiar que nos últimos 25 anos apresentou um crescimento sustentável o que permitiu de forma gradual o crescimento da sua frota.

Atualmente constituída por mais de 50 camiões a XPTO mantém qualidade no seu serviço e a capacidade de realizar manutenção própria à sua frota.

Porém os métodos e as suas ferramentas de trabalho, poucas alterações sofreram desde início da atividade.

Ao longo dos anos a empresa maioritariamente focou as suas “forças” na execução prática do serviço, não procurando inovação nos processos inerentes a este, reagindo de forma reativa e não de forma proativa as situações surgidas.

Operando num mercado bastante competitivo onde praticamente todos os concorrentes apresentam uma qualidade de serviço idêntica entre si, é necessário criar diferença a todos os níveis em relação aos seus concorrentes.

Com o objetivo de gerar mais-valias tanto ao nível do serviço como ao nível de auxílio nas tomadas de decisão, a empresa reconhece a necessidade de efetuar uma análise à situação atual dos seus processos, identificando ineficiências e corrigindo-as, eliminando desperdícios e apresentando novas medidas a implementar.

A empresa XPTO presta os seguintes serviços:

- Transporte carga geral
- Transporte carga fracionada
- Transporte granel
- Transporte especial de comprimento
- Transporte especializado de mobiliário
- Transporte ADR
- Transporte contentores

Para melhor enquadramento foi realizada uma análise SWOT. Uma análise interna e externa dos fatores em que empresa se encontra inserida, neste caso o transporte internacional de mercadorias.

Tabela 1 - Análise SWOT da empresa XPTO

| Forças | Fraquezas |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Experiência no setor • Serviço Especializado • Diversidade de serviços • Manutenção própria • Fidelidade com clientes e fornecedores | <ul style="list-style-type: none"> • Fraca divulgação empresa • Baixo aproveitamento de <i>software</i> • Empresa não certificada pela Qualidade • Fraca adaptação à tecnologia por parte dos motoristas (média de idade elevada) • Processos não padronizados • Ausência de formalização de tarefas |
| Oportunidades | Ameaças |
| <ul style="list-style-type: none"> • Certificação Qualidade • Adaptação <i>software</i> • Criação de <i>website</i> • Prestação de novos serviços | <ul style="list-style-type: none"> • Elevada concorrência • Flutuação preço combustível • Incerteza do mercado • Alterações na legislação |

3.3 Modelo AS-IS

Por forma a caracterizar o processo “ Transporte” na empresa em estudo numa primeira fase foi feito um acompanhamento desde o início do processo até ao seu término, identificando os seus intervenientes e recolhendo informações junto destes, com o objetivo final de descrever o processo atual, ou seja, desenvolver o denominado modelo AS-IS (ver figura 6 e anexo 7.15).

Na tabela 2 encontra-se a legenda dos símbolos utilizados:

Tabela 2 - Notação Bizagi Modeler

| Nome | Símbolo | Descrição |
|------------------|---|--|
| Evento de Início |  | O evento de início indica onde um processo começa. |
| Atividade |  | Uma tarefa é uma atividade que está incluída dentro de um processo. Normalmente um usuário final é usado para executar a tarefa. |
| Gateway |  | Os <i>gateways</i> são locais dentro de um processo de negócio onde o fluxo de sequência pode tomar dois ou mais caminhos alternativos. Isso é, basicamente a “ bifurcação da estrada” para um processo. |
| Anotação |  | As anotações de texto são um mecanismo para que um modelador forneça informações adicionais para um leitor de um diagrama de BPMN. |
| Evento de fim |  | O evento de fim indica onde um processo terminará. Em termos de fluxo de sequência o evento de fim termina o fluxo do processo |

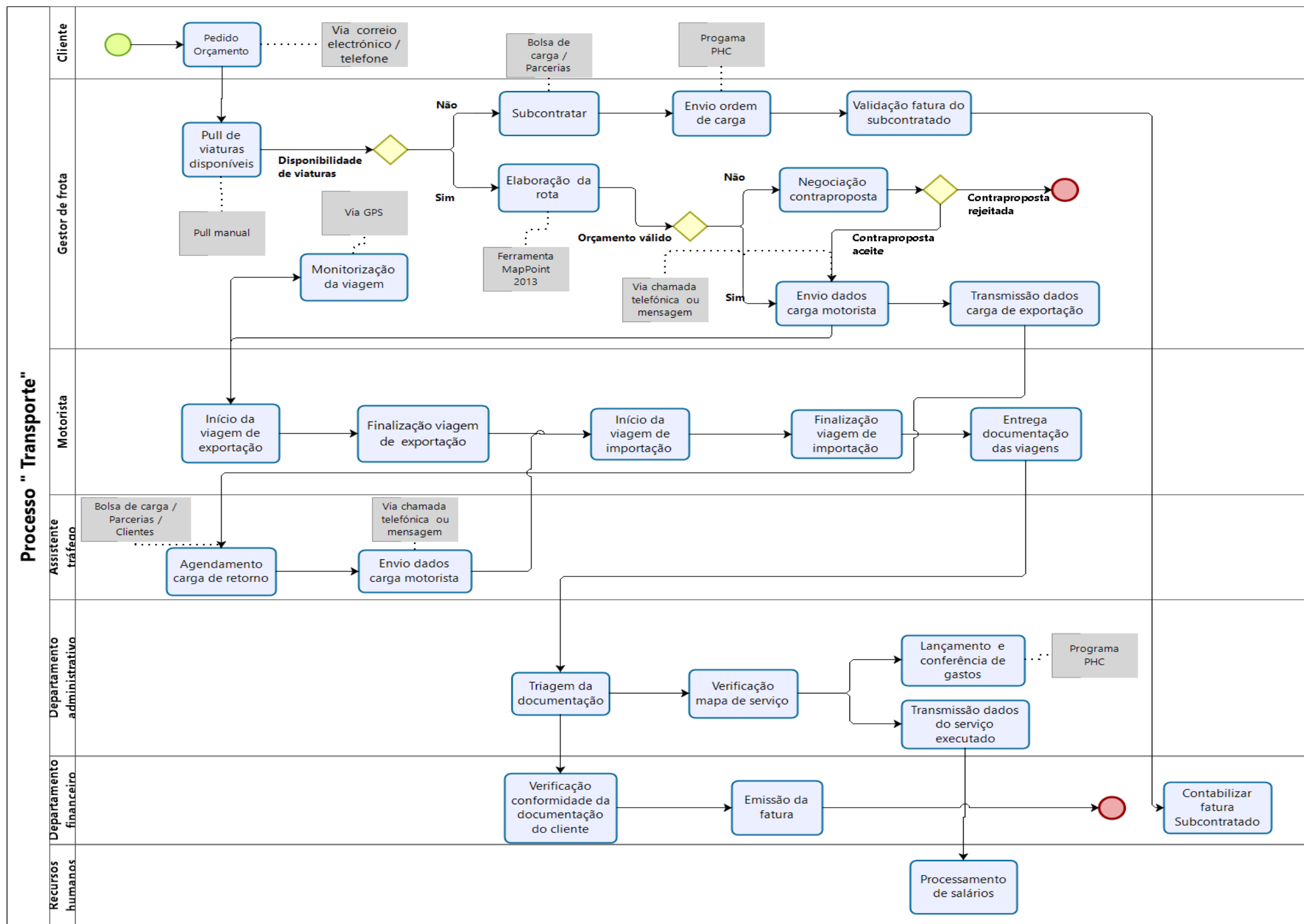


Figura 6 - Modelo AS-IS

O processo pode ser descrito da seguinte forma:

1. O processo inicia-se com a solicitação de um orçamento, por via correio eletrónico ou por via telefónica sendo via correio eletrónico a forma mais usual.
2. Recebido o pedido de orçamento o gestor de tráfego verifica a disponibilidade das viaturas, tendo em conta as condições do serviço. Por norma, datas fixas de carga e descarga junto com a tipologia do reboque são as condições a satisfazer.
3. Não se verificando disponibilidade de viaturas próprias o gestor de tráfego recorre à subcontratação, que passa por recorrer a parceiros preferenciais e só depois à bolsa de carga, funcionando como um elo de ligação entre o cliente e o subcontratado. A subcontratação é formalizada através do envio da ordem de carga criada através do programa PHC. Finalizada a viagem o subcontratado procede à faturação do transporte, fatura esta que é enviada ao gestor de tráfego para auditar e validar o pagamento.
4. A obtenção do valor do orçamento tem como base o número de quilómetros percorridos do local de carga até ao último local de descarga, podendo ser influenciado pelo número de entregas, data de carga / descarga, local da última descarga ou pelo peso da carga. A empresa presta um serviço especializado que consiste na recolha num único local mas com vários pontos de entrega. Para elaboração de uma rota otimizada é utilizada a ferramenta *MapPoint Europe 2013* e de seguida é enviado, via correio eletrónico, a ordem de descarga juntamente com o valor do orçamento. Caso o cliente apresente uma contraproposta ao orçamento inicial e o valor esteja dentro da margem da empresa mesma é aceite. Não se enquadrando nos valores pré-definidos, o assunto é encaminhado para os superiores.
5. Sendo o orçamento aceite, é feito um registo manual da carga e dos seus requisitos pelo gestor de tráfego.
6. O gestor de tráfego, via mensagem, envia os dados da carga de exportação para o motorista. Este inicia a viagem cumprindo a regulamentação social (tempos de condução e repouso) existente. A monitorização das viagens é efetuada através de um sistema de localização. Este sistema permite localizar a viatura em tempo real, visualizar o histórico de rotas e fornecer tempos de condução e de repouso. Auxiliando assim no controlo de cumprimento de rotas estabelecidas, no cumprimento de prazos acordados e no controlo de horários do motorista.

7. O gestor de tráfego transmite ao assistente de tráfego a localização e a data prevista de descarga das viaturas que iniciaram a viagem de exportação, com o propósito de este proceder ao agendamento da carga de retorno, recorrendo a clientes, parcerias e a bolsas de carga.
8. Finalizada a viagem de exportação, o motorista comunica o seu estado via mensagem nesta situação “vazio” ao assistente de tráfego, e recebe os dados de carga pela mesma via, dando assim início à viagem de retorno. Caso o agendamento de retorno não tenha sido conseguido o motorista deve aguardar indicações.
9. Finalizada a viagem de retorno, o motorista entrega o seu mapa de serviço juntamente com a documentação relacionada com as viagens efetuadas e aguarda indicações para nova viagem de exportação. A documentação entregue é sujeita a uma triagem, distinguindo a documentação da empresa (mapa de serviço, talões de abastecimentos, despesas de parques, despesas de manutenção não programa e outros custos) da documentação dos clientes (guias, CMR, notas de entrega).
10. De seguida, o mapa de serviço é enviado para os recursos humanos para processamento de salários e a restante documentação da empresa para o departamento administrativo para lançamento dos gastos e consolidação de faturas, usando o programa de gestão PHC. A documentação dos clientes é enviada para o departamento financeiro para verificação da conformidade dos documentos e posterior emissão e envio da fatura por correio.

3.3.1 Identificação de ineficiências no modelo AS-IS

Seguindo a metodologia do BPMN, obtida a descrição do processo em estudo segue-se para uma segunda fase que consiste na análise do modelo AS-IS. O objetivo desta análise é identificar ineficiências no processo no seu estado atual, de modo a corrigi-las e efetuar / propor ações de melhoria, alcançando o modelo TO-BE, a desenvolver na secção seguinte.

Ineficiências identificadas:

Ineficiências na fase 1:

O pedido de orçamento é enviado para um correio eletrónico geral. Verificou-se que demasiados colaboradores têm acesso a este correio eletrónico, para o qual é enviado todo tipo de assuntos. O que gera desorganização, demora ou até mesmo falha no seguimento do assunto recebido, afetando não só departamento de tráfego como todos os departamentos da empresa.

Ineficiências na fase 2:

O *pull* de viaturas disponíveis é feito de forma manual e individual, ou seja, quando é necessário verificar a disponibilidade das viaturas que possam coincidir com as necessidades do pedido de orçamento o gestor de frota tem que fazer um apanhado da situação atual do tráfego da frota. Operação que consome tempo e tem atribuído uma moderada probabilidade de erro. Além disso o gestor de frota é o único que possui a informação necessária para saber a disponibilidade de todas as viaturas.

Ineficiências na fase 3:

Analisando o processo de subcontratação verifica-se a execução de tarefas desnecessárias e estagnação no fluxo do trabalho. O gestor de frota negocia um valor com o subcontratado, envia a ordem de carga e futuramente tem que validar a fatura para ser contabilizada pelo departamento financeiro. O valor do transporte é definido no início do processo e não existe necessidade de o gestor voltar a confirmar o valor. Esta ação consome tempo e estagna o fluxo de trabalho, pois o departamento financeiro tem que aguardar a validação da fatura para a contabilizar.

Ineficiências na fase 4:

Para elaboração de rotas a empresa utiliza uma ferramenta lançada pela Microsoft em que a sua última versão foi lançada em 2012 e não retira total aproveitamento da capacidade desta ferramenta. Verificou-se a inexistência de um arquivo de orçamentos realizados. A ausência de uma base de dados de orçamentos não só gera de perdas de tempo devido à repetição na elaboração das rotas e na procura de preços já anteriormente praticados, como demonstra desorganização e falta de

monitorização sobre o número total de orçamentos realizados e, por consequente, a não distinção dos orçamentos aceites dos rejeitados.

Ineficiências na fase 6:

Tendo em conta o número atual de viaturas a monitorização da viagem é uma tarefa que requer constante disponibilidade e tempo por parte do gestor de tráfego. Apesar de ser transmitida a política da empresa em relação às rotas a cumprir e às autoestradas a evitar, os desvios das rotas estabelecidas e principalmente o uso indevido de autoestradas é frequente. Assumindo que a rota previamente estabelecida é a mais eficiente para a viagem em causa, estes acontecimentos geram custos adicionais desnecessários que não foram contabilizados no preço fornecido ao cliente, reduzindo assim a margem de rentabilidade na viagem.

Ocorrência de falhas como falta de equipamento de carga, equipamentos de segurança, utensílios de viagem, expiração da validade de documentos da viatura e pessoais. Estas falhas resultam em coimas, limitação da disponibilidade para carregamento de cargas específicas, perdas de tempo na resolução de problemas e custos não só a nível monetário como também a nível da qualidade de serviço.

Ineficiências na fase 7:

A informação está muito centrada no gestor de tráfego quando também deveria estar visível para o assistente. O assistente de tráfego de importação não tem qualquer conhecimento das cargas de exportação agendadas para a semana em curso. Sendo assim, tem que aguardar que o gestor de tráfego transmita, via verbal, as informações sobre as viagens iniciadas de modo a que possa iniciar a procura de carga de retorno. Na indisponibilidade ou demora do gestor de tráfego disponibilizar essa informação o processo estagna, gerando desperdícios de tempo, encurtando a janela de oportunidade para conseguir a carga de retorno. Além disso, a forma de comunicação e o excesso de informação transmitida no momento leva ao surgimento de erros devido à má interpretação da mesma.

Ineficiências na estruturação do modelo AS-IS:

1. Além das ineficiências referidas anteriormente verificou-se problemas na estruturação da empresa. A divisão de departamentos não é clara e as funções dos colaboradores não estão totalmente definidas nem normalizadas, o que no surgimento problemas ou de novas tarefas cria desentendimentos entre a equipa e a impossibilidade de atribuição de responsabilidades em casos de erro.
2. Outro problema deparado é a fraca utilização de indicadores de desempenho em todas as áreas envolvidas no processo “Transporte”. A empresa foca-se principalmente na execução do serviço de transporte e no fornecimento de meios / ferramentas para tal. Não tendo como objetivo a inovação dessas mesmas áreas e meios, com o intuito final de criar auxílios no apoio ao controlo e à tomada de decisão.
3. Verifica-se a necessidade de designar alguém que monitorize o processo de forma transversal, fazendo a ligação entre departamentos, com autoridade para resolver problemas, que extraia dados ao longo do processo “ Transporte” e que dê tratamento à informação extraída.

3.4 Modelo TO-BE

Terminada a primeira fase da metodologia, que consiste na estruturação e análise do modelo AS-IS, prossegue-se para a segunda fase onde são propostas as medidas a adotar para corrigir as ineficiências identificadas e melhorar o processo, atingindo assim a situação desejável, o modelo TO-BE.

Primeiro são propostas medidas corretivas e melhorias em fases específicas do processo e de seguida, são sugeridas medidas de gestão e organizacionais ao nível do processo.

Sugestão de melhoria na fase 1: Sugere-se que num curto prazo seja criado um correio eletrónico para cada departamento e definidos os responsáveis pela sua gestão, aumentando a organização, clareza de funções e atribuição de responsabilidade(Omogbai & Salonitis, 2017). (5'S)

Sugestão de melhoria na fase 2: Sugere-se que num curto prazo / médio prazo, a empresa adote um *software* de gestão frota libertando-se do uso de apontamentos manuais. A implementação desta medida requer uma mudança radical no método atual de trabalho da empresa sendo esperadas dificuldades na nova adoção. Ainda assim, tendo a empresa como meta o aumento da frota é uma adoção inevitável pois a gestão de frota através de apontamentos manuais apenas é viável até um certo número de viaturas. Além disto, a migração para um *software* acarretará vantagens como a rapidez na obtenção de informação e por consequência celeridade na resposta ao cliente, facilidade na visualização do *timeline* do tráfego, eliminação de desperdícios de tempo e tarefas desnecessárias, diminuição da probabilidade de erro, melhoria na qualidade de trabalho e por fim aumento da motivação dos trabalhadores.(J P Womack & Jones, 1997)(James P. Womack & Jones, 2003) (VSM)

Sugestão de melhoria na fase 3: No curto prazo, propõe – se a criação de um ficheiro interno ou a extração direta do programa PHC onde deverão estar registadas as viagens subcontratadas assim como todas as informações necessárias para que o responsável financeiro possa auto validar a fatura, libertando assim o gestor de frota dessa tarefa. Com esta ação são eliminados desperdícios de tempo, aumento do fluxo de trabalho e melhor perceção da rentabilidade das viagens subcontratadas.

Sugestão de melhoria na fase 4: Adotar uma ferramenta de mapeamento mais atualizada e a otimizar a capacidade da mesma. Este tipo de ferramentas configuradas corretamente permitem extrair uma previsão bastante aproximada dos gastos inerentes da rota pretendida, fornecendo assim outra visão dos custos da viagem e uma rápida percepção da margem de rentabilidade do orçamento.

Criação de uma base de dados respeitando um conjunto de parâmetros facilitando assim a busca de informação e a implementação de um indicador de desempenho sobre os orçamentos realizados, permitindo assim quantificar o número total de orçamentos realizados, o número de orçamentos aceites / rejeitados. O uso deste indicador irá permitir obter uma melhor percepção do potencial serviço assim como a análise dos orçamentos rejeitados, procurando efetuar melhorias.

Sugestão de melhoria na fase 6: Otimização da ferramenta de sistema de localização. A ferramenta utilizada permite a criação de zonas virtuais que emitem alertas no momento da sua passagem, ou seja através do uso desta funcionalidade a tarefa de controlo de rotas tornar-se-á mais automatizada, reduzindo as tarefas ao gestor de tráfego e alertando para a irregularidade de forma mais imediata.

De modo a evitar a ocorrência das falhas referidas acima sugere-se a implementação de uma auditoria interna com uma periodicidade mensal com o auxílio de um *checklist* 1 (ver anexo 7.3). Esta auditoria é da responsabilidade do motorista e na eventualidade de irregularidade, esta deverá ser reportada via mensagem ao departamento administrativo, funcionando como uma requisição de compra caso seja necessário uma aquisição. (*Standard Work*)

Sugestão de melhoria na fase 7: A sugestão de melhoria nesta fase para corrigir as ineficiências acima referidas é a mesma que foi apresentada na fase 2 ou seja, a aquisição de um *software* de gestão de frota. Tendo a informação informatizada o fluxo de comunicação e a sua qualidade aumentam, evitando paragens e falhas no decorrer do processo. Nesta fase concreta, o gestor de tráfego deve informatizar a viagem de exportação assim que esta é adjudicada, incorporando toda a informação conhecida relativa da viagem. A disponibilidade e clareza de informação é essencial para o assistente de tráfego executar a tarefa de agendamento de carga, evitando paragens no processo, reduz o número de tarefas do gestor de tráfego e elimina desperdícios de tempo. (*VSM*)

Sugestão de medidas de gestão e organizacionais:

1. Introdução de uma matriz de responsabilidade (ver anexo 7.4) e de descrição de funções (ver anexo 7.5 /7.6 /7.7 /7.8 /7.9/ 7.10 /7.11/ 7.12 e 7.13) – a matriz de responsabilidade tem como objetivo definir as responsabilidades dos intervenientes nas diferentes fases do processo “Transporte”. Permitindo clarificar as áreas de responsabilidade de cada um dos intervenientes, diminuindo a propensão para o surgimento de conflitos entre colaboradores e facilitando a identificação do erro nas diversas fases do processo.
Com as descrições de funções pretende-se clarificar e definir as funções dos intervenientes, eliminando assim a incerteza sobre a responsabilidade da execução da tarefa e proporcionando uma fácil perceção do raio de ação de cada um dos intervenientes.
(*Standard Work / 5´s*)
2. Implementação e monitorização de indicadores de desempenho – Numa primeira fase sugere-se a implementação de 5 indicadores de desempenho (Berliner & Brimson, 1988). Os indicadores propostos são (ver anexo 7.14):
 - ✓ Orçamentos não realizados - Com uma periodicidade de avaliação mensal, foi proposto o KPI “Orçamentos não realizados”, permitindo obter uma melhor perceção do potencial serviço assim como a razão da sua não realização. Sendo o objetivo deste indicador, através da análise dos motivos da não realização da viagem (Preço, incapacidade técnica, indisponibilidade de viaturas, indisponibilidade de motorista, incapacidade técnica) conseguir manter a taxa de potenciais serviços abaixo dos 10 %.
 - ✓ Taxa de não conformidade - Para fins de melhoramento de qualidade de serviço foi proposto a implementação do indicador taxa de não conformidade. Pretende – se assim registar as viagens em que a mercadoria foi entregue/ recolhida fora do prazo acordado ou tenha ocorrido outro qualquer tipo de anomalia. O objetivo inicial deste indicador é uma taxa abaixo dos 5 %.
 - ✓ Quilómetro em vazio - consiste em fornecer a percentagem de quilómetros percorridos em vazio. Os quilómetros em vazio têm que ser contabilizados para serem reduzidos uma vez que o cliente não paga por esta deslocação. O cliente paga, exclusivamente, o serviço de transporte desde o local de carga até ao local de descarga, no entanto, a distância que a viatura percorre até ao local de carga é um custo para a empresa XPTO. No ano de 2020 a taxa média encontra-se nos 11 % (ver anexo 7.15) sendo o objetivo de 2021 reduzir este valor em 1 %.

- ✓ Taxa de conformidade de documentação - A entrega de documentação não conforme gera problemas e conseqüentemente perdas de tempo na resolução dos mesmo. No caso de erro na documentação do cliente, gera atrasos na emissão na fatura ou até mesmo o não pagamento desta. Sendo assim este indicador deve possuir uma periodicidade de avaliação quinzenal e possui como objetivo uma taxa de 0%,
 - ✓ Satisfação do cliente - O indicador satisfação do cliente, numa primeira fase com uma periodicidade de avaliação mensal, consiste num questionário (ver anexo 7.16) e foca-se principalmente na percepção da satisfação geral do cliente com a empresa XPTO. Num passo seguinte o objetivo é realizar inquéritos específicos à carga realizada, assim como a avaliação do motorista pelo cliente, esperando obter 75 % de resposta aos inquéritos enviados. Este indicador permite obter um feedback muito importante, para concretizar ações de melhoria do serviço prestado ao cliente.
3. Designação de um gestor do processo – É necessário designar um colaborador com capacidade de resolução de problemas no decorrer do processo, funcionando como um meio de ligação, não só entre departamentos, como do processo e da gerência. Este teria como principais funções:
- Monitorização do processo
 - Assegurar a fluidez do processo
 - Gestão de conflitos
 - Promover a melhoria contínua
 - Efetuar reports à gerência
 - Implementar e monitorizar indicadores de desempenho do processo
4. Início de realização de reuniões 3C’S semanais (ver anexo 7.17) – o 3c’s estabeleceu-se como ferramenta de apoio rápida e eficaz à resolução de problemas que surgiam decorrente da atividade diária. Todos os elementos podem sugerir a abertura de 3c’s (caso, causa e contramedida), o que permite o envolvimento dos colaboradores nas suas ações de melhoria contínua.(Kaeri et al., 2020) (Brainstorming)
5. Reuniões mensais para controlo / monitorização do processo, com o auxílio de gráficos.(Eaidgah et al., 2016) (Gestão visual / *Brainstorming*)

Novamente através da utilização do *software Bizagi*, podemos representar o modelo TO-BE, conforme figura 7 (ver anexo 7.2):

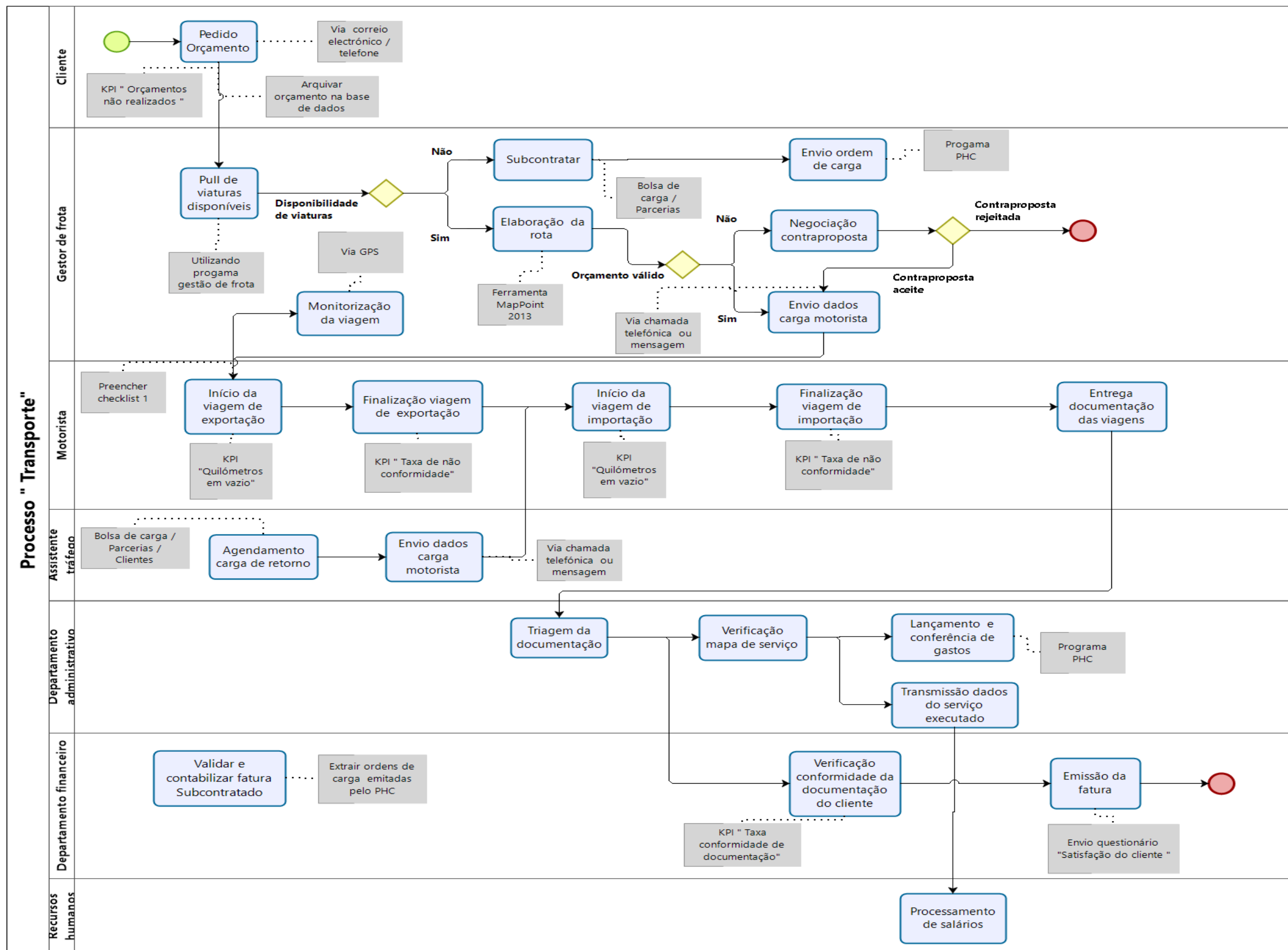


Figura 7 - Modelo TO-BE

EM RESUMO

No capítulo III é feita a exposição da aplicação da metodologia BPMN ao denominado processo “Transporte”. Inicia-se com uma breve apresentação da empresa e descrição do seu enquadramento atual, com o auxílio de uma análise SWOT e também, referindo a sua diversidade de serviços.

Operando num ambiente cada vez mais competitivo, que é o transporte internacional e sem capacidade de influência sobre os seus principais gastos, a empresa verifica e reconhece a necessidade de melhorar os seus processos a nível interno, em busca de melhorar a sua qualidade de serviço e reduzir os seus custos, criando a diferença perante os seus concorrentes. Sendo assim aplicou-se a metodologia BPMN ao processo condutor do negócio da empresa.

Por forma a estruturar o processo na situação atual, ou seja no modelo AS-IS, numa primeira fase foi realizada uma recolha de informação, identificando os envolventes do processo, extraindo informações sobre as suas tarefas e ferramentas utilizadas. Permitindo assim efetuar a distinção das várias fases do processo, facilitando a representação gráfica (figura 6 / anexo 7.15) do processo através do *software Bizagi Modeler*.

Posteriormente, foi feita uma análise ao nosso modelo AS-IS apontando ineficiências no decorrer do processo, não só especificamente nas fases do processo, mas também a nível de organização e estruturação da empresa.

De seguida, foram propostas medidas corretivas e melhorias como introdução de matriz de responsabilidade, descrição de funções, standardizar tarefas, otimização de ferramentas, iniciação de reuniões *brainstorming*, reuniões 3°C, inserção de questionário de satisfação do cliente e implementação de indicadores de desempenho. Estas medidas têm por objetivo melhorar o processo, eliminando desperdícios, tarefas duplicadas, formalizar tarefas e responsabilidades, minimizar a probabilidade de erro, melhorar a qualidade da informação, fomentar o trabalho em equipa e monitorizar objetivos, começando a enraizar pensamentos *lean* e *kaizen* na empresa.

Aplicadas estas medidas obteve-se o modelo TO-BE, ou seja a situação desejável para o processo, tendo sido novamente representado graficamente (figura 7 / anexo 7.2).

De forma a ser possível monitorizar os processos e implementar a melhoria contínua foram criados um conjunto de KPI – indicadores de desempenho.

Da implementação do modelo TO-BE até ao momento, é possível verificar melhorias na fluidez do processo. A introdução da matriz de responsabilidade e das descrições de funções conduziu para um ambiente mais estável, mais sinergia entre departamentos, onde a informação está organizada e possui mais qualidade, sendo gerados menos conflitos e erros. Os dados fornecidos pelos indicadores de desempenho em certas fases do processo começaram a ter influência nas decisões tendo permitido a criação de objetivos, aumentando a motivação dos colaboradores.

A aquisição de um programa de gestão de frota é a melhoria em que são esperados mais benefícios, não só para o processo “ Transporte” mas também para a empresa no geral. Porém decidiu-se junto da gerência que devido à instabilidade atual do mercado não seria a melhor altura para uma mudança tão radical no método de trabalho, apontando como principal receio a não adaptabilidade dos colaboradores, os custos e tempo que são necessários para a implementação desta melhoria.

CAPÍTULO IV- PLANO DE AÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO

4.1 Ações a curto prazo

4.2 Ações a médio prazo

4.3 Ações a longo prazo

CAPÍTULO IV – PLANO DE AÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO

4. Plano de ação e implementação

Atingido o modelo TO-BE, delineou-se um plano de ação de melhorias e respetiva implementação para a empresa XPTO.

Este plano de ação está dividido em três fases distintas: curto, médio e longo prazo. Na realização desta divisão foram priorizadas melhorias e tida em consideração uma análise custo-benefício. Certas ações de melhoria foram priorizadas e definidas para implementação a curto prazo pois servem de base para a implementação de ações de melhoria futuras.

A análise custo-benefício, como o próprio nome indica, consiste na comparação do custo que a implementação da melhoria acarreta com os benefícios que oferece. Por exemplo, a introdução da matriz de responsabilidade e da descrição de funções é uma ação de melhoria que serve de base para processos futuros. Os custos necessários são reduzidos e oferece benefícios significativos, o que a torna propícia para ser implementada a curto prazo.

No entanto a ação de melhoria em que são esperados mais benefícios é a migração para um *software* de gestão de frota, implicando uma mudança radical no método de trabalho e flexibilidade de adaptação por parte dos colaboradores. Além destes requisitos, o investimento global estimado para implementação desta melhoria, consoante as necessidades da empresa XPTO, é de 24.982 €, 15.082 € para licenciamento do programa mais 9.900 € respetivos a 22 dias de serviço de consultoria. Apesar de oferecer vários benefícios devido aos custos mencionados planeou-se a sua implementação a médio / longo prazo.

4.1 Ações a curto prazo

- Familiarização de conceitos *lean* e *Kaizen*;
- Formação em 5´S
- Introdução da matriz de responsabilidade e da descrição de funções;
- Organização de correios eletrónicos e respetivos responsáveis;
- Criação de base de dados de orçamentos realizados;
- Otimização do uso de ferramentas utilizadas para monitorização da frota;
- Implementação dos KPI's - indicadores de desempenho propostos;
- Introdução do uso de *Checklist* no processo "Transporte", com o objetivo de minimizar erros, aumentar a qualidade de serviço e facilitar a extração de informação;
- Formalização e início de realização de reuniões 3C´S semanais.

4.2 Ações a médio prazo

- Migração para um *software* de gestão de frota;
- Designação de “gestor do processo”;
- Iniciação de reuniões mensais para monitorização do processo;
- Avaliação da satisfação do cliente, obtendo um feedback muito importante, para concretizar futuras ações de melhoria do serviço prestado ao cliente;
- Melhoria do PHC, permitindo um fácil manuseamento e visualização das viagens subcontratadas;
- Aplicar a metodologia descrita neste relatório focada na manutenção da frota.

4.3 Ações a longo prazo

- Aplicar a metodologia descrita neste trabalho em todos os processos da empresa;
- Obtenção do certificado de qualidade

CAPÍTULO V – CONCLUSÃO

CAPÍTULO V – CONCLUSÃO

5. Conclusão

Cada vez mais, é de extrema importância que as empresas utilizem os recursos à sua disposição da forma mais eficiente possível e que se tornem intolerantes ao conforto procurando sempre, melhorar em todas as áreas dia após dia.

A introdução de conceitos *lean* e *kaizen* em empresas em que estes são praticamente desconhecidos é algo que requer uma transição consistente da cultura presente, tendo em consciência que a mudança não é instantânea. Os colaboradores devem ser motivados para a mudança por parte dos seus superiores, devendo ser convencidos que a implementação destes conceitos acarretará benefícios, nem sempre a curto prazo, mas maioritariamente a médio, longo prazo de modo a que não caiam na descrença rapidamente.

Apesar de a empresa atingir os seus objetivos e apresentar um crescimento sustentável, é perceptível que os meios utilizados para atingir os fins, não são os mais eficientes, verificando-se ainda a existência de várias áreas por trabalhar. É necessário melhorar esses mesmos meios, eliminar os desperdícios e consequentemente reduzir os custos, permitindo assim manter o seu nível de competitividade.

Os objetivos propostos neste trabalho foram cumpridos.

Com o auxílio da literatura revista e utilizando a metodologia BPMN, especificamente no processo “Transporte”, após uma análise SWOT foi feito o modelo AS-IS e a matriz de responsabilidades. Com isto foi possível perceber um conjunto de ineficiências e possibilidades de melhoria. Verificou-se também que não existia monitorização da atividade a nível operacional, tácito e estratégico, assim como de qualidade de serviço e de desempenho, Foi possível desenhar o modelo TO-BE e fazer a sua análise e discussão com os responsáveis da empresa. Pretende-se a implementação do alcançado modelo TO-BE na sua totalidade. Modelo que servirá de exemplo de como esta abordagem e que estes novos conceitos são completamente compatíveis e complementares com o modelo funcional a vigorar atualmente na empresa. Preparando assim as bases para a aplicação desta abordagem em outras áreas e processos da empresa, apresentando assim não só efeitos a nível de mudanças operacionais, mas também a nível de estruturação e motivação.

Foram apresentadas e priorizadas as ações a implementar a curto, médio e longo prazo.

Até ao momento da implantação, são visíveis melhorias não só no processo como também na mentalidade dos colaboradores, sendo que a atitude dos colaboradores em relação ao desperdício alterou-se. O processo “ Transporte” decorre de uma maneira mais fluída, com menos atritos comparativamente com o modelo AS-IS. A introdução de ferramentas lean trouxe mais organização no trabalho, aumentado a sinergia entre departamentos, tornando a troca de

informação entre os intervenientes de maior qualidade e a formalização de responsabilidades possível.

Espera-se a implementação do modelo TO-BE na sua totalidade mas prevê-se que os padrões culturais e a mentalidade enraizada na empresa seja uma barreira a ultrapassar. Como referido anteriormente, os colaboradores devem ser motivados para a mudança pela gestão de topo mas quando a própria demonstra certa desconfiança ou inflexibilidade para mudança surge um problema. Ou seja, acredita-se que obrigará que a implementação do modelo TO-BE seja realizada de forma mais lenta que o esperado, tornando essencial um total foco no início da implementação, de modo a que as melhorias já atingidas se mantenham ativas e que sejam apresentadas provas à gerência que realmente estas mudanças acrescentam valor. Permitindo assim construir confiança de modo a que seja disponibilizado total liberdade para a implementação do modelo TO-BE na sua totalidade.

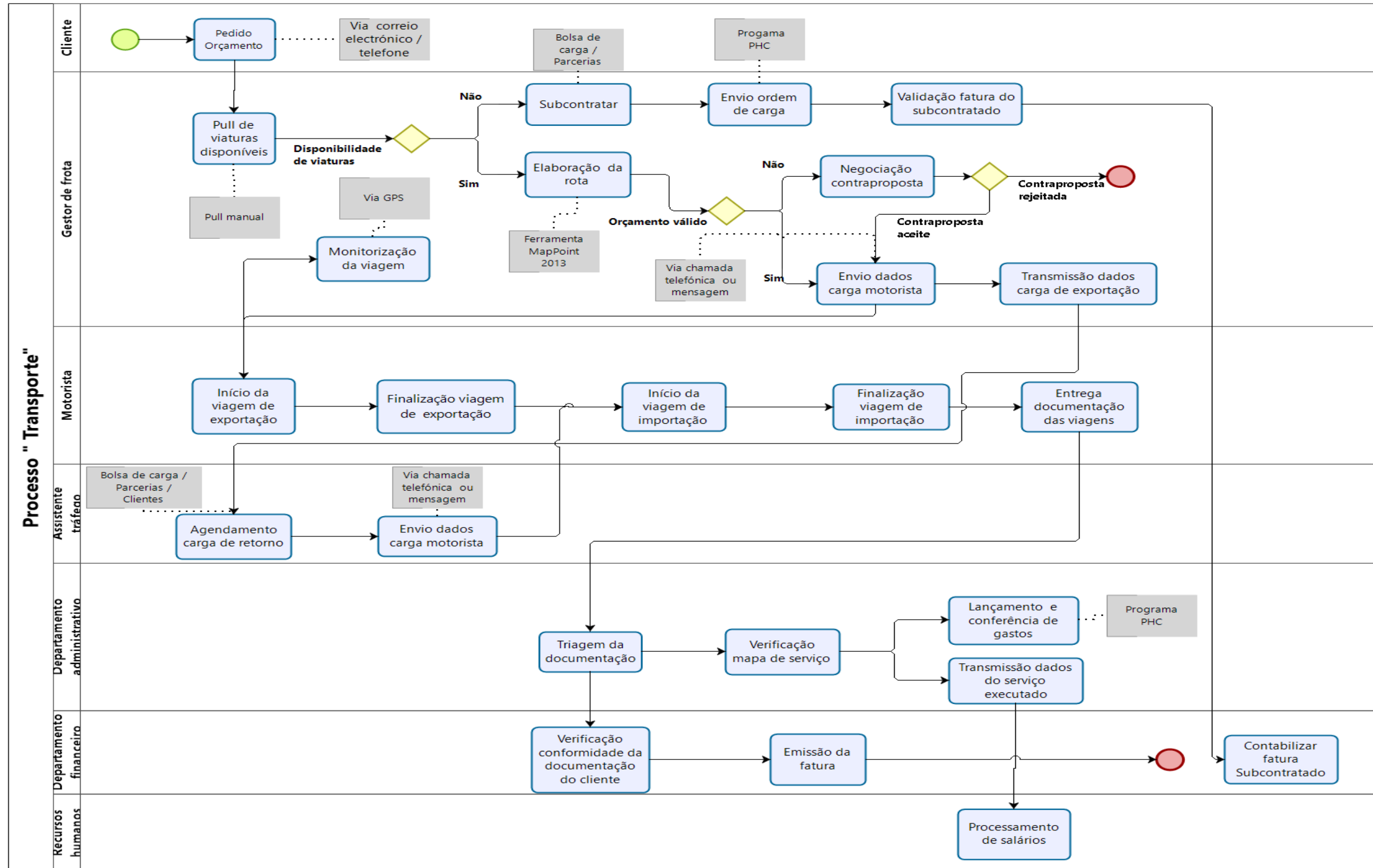
6. BIBLIOGRAFIA E OUTRA FONTES DE INFORMAÇÃO

- ABPMP. (2013). *Business Process Management Common Body of Knowledge* (Version 3.).
- Berliner, C., & Brimson, J. A. (1988). *Cost Management for Today's Advanced Manufacturing: The CAM-1 Conceptual Design* (Book). In *Boston (Mass.): Harvard business school press*.
- Costa, R. (2019). *Kaizen e a melhoria contínua*. Portal Gestão. <https://www.portal-gestao.com/artigos/8104-kaizen-e-a-melhoria-continua.html>
- Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. A. (2018). *Fundamentals of Business Process Management*. Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-56509-4>
- Eaidgah, Y., Maki, A. A., Kurczewski, K., & Abdekhodae, A. (2016). Visual management, performance management and continuous improvement. *International Journal of Lean Six Sigma*. <https://doi.org/10.1108/ijlss-09-2014-0028>
- Ghabanchi, Z., & Behrooznia, S. (2014). The Impact of Brainstorming on Reading Comprehension and Critical Thinking Ability of EFL Learners. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 98, 513–521. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.03.447>
- Imai, M. (1997). *Gemba Kaizen - Uma abordagem de bom senso á estratégia de melhoria contínua*.
- Kaeri, Y., Sugawara, K., Moulin, C., & Gidel, T. (2020). Agent-based management of support systems for distributed brainstorming. *Advanced Engineering Informatics*, 44, 101050. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.aei.2020.101050>
- Litcanu, M., Prosteian, O., Oros, C., & Mnerie, A. V. (2015). Brain-Writing Vs. Brainstorming Case Study For Power Engineering Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 191, 387–390. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.452>
- Maarof, M. G., & Mahmud, F. (2016). A Review of Contributing Factors and Challenges in Implementing Kaizen in Small and Medium Enterprises. *Procedia Economics and Finance*, 35, 522–531. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(16\)00065-4](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S2212-5671(16)00065-4)
- Masaaki Imai. (2012). *Gemba Kaizen: A Commonsense Approach to a Continuous Improvement Strategy, Second Edition*. McGraw-Hill Education - Europe.
- Monden, Y. (1983). *Toyota production system: Practical approach to production management*. In *Atlanta, G.A.*
- Monteiro, C., Ferreira, L. P., Fernandes, N. O., Silva, F. J. G., & Amaral, I. (2019). Improving the Machining Process of the Metalwork Industry by Upgrading Operative Sequences, Standard Manufacturing Times and Production Procedure Changes. *Procedia Manufacturing*, 38, 1713–1722. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.promfg.2020.01.106>

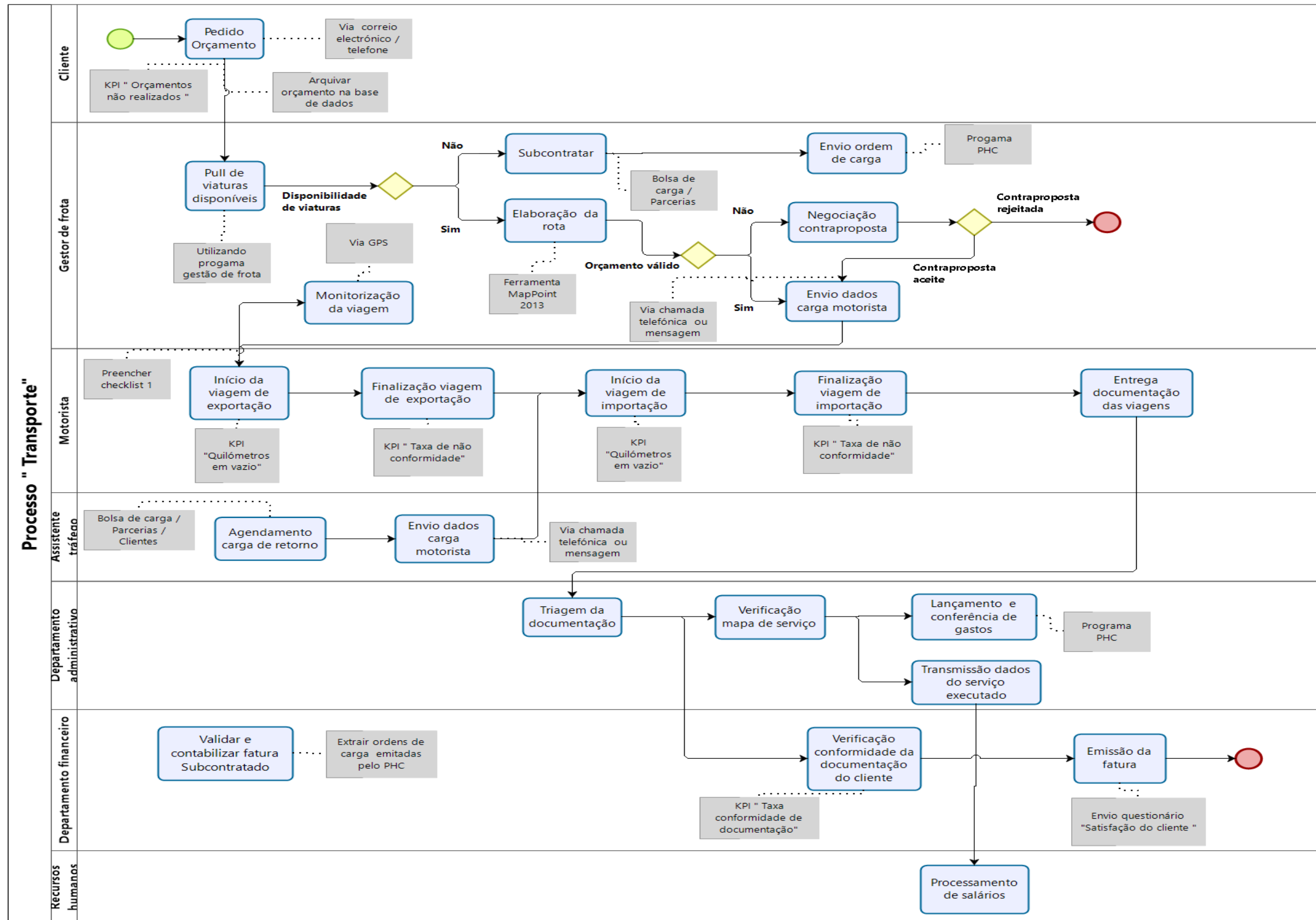
- Neves, A. (2012). *O Uso De Indicadores Chave De Desempenho Para Avaliar a Eficiência Dos Sistemas De Gestão*. 1–198.
- Ohno, T. (1988). The “Bible” of Toyota Production System. In *Productivity Press*.
- Omogbai, O., & Salonitis, K. (2017). The Implementation of 5S Lean Tool Using System Dynamics Approach. *Procedia CIRP*. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2017.01.057>
- Osborn, A. (2012). *Applied imagination-principles and procedures of creative writing*. Read Books Ltd.
- Palmer, V. S. (2001). Inventory management Kaizen. *Proceedings - 2nd International Workshop on Engineering Management for Applied Technology, EMAT 2001*. <https://doi.org/10.1109/EMAT.2001.991311>
- Parry, G. C., & Turner, C. E. (2006). Application of lean visual process management tools. *Production Planning and Control*. <https://doi.org/10.1080/09537280500414991>
- Patel, V. C., & Thakkar, D. H. (2014). Review on Implementation of 5S in Various Organization. *Journal of Engineering Research and Applications*.
- Pinto, J. P. (2009). Introdução ao pensamento lean. *Pensamento Lean - A Filosofia Das Organizações Vencedoras*.
- Rojasra, P. M., & Qureshi, M. N. (2013). Performance improvement through 5S in small scale industry: a case study. *International Journal of Modern Engineering Research*.
- Sarkar, D. (2006). 5S for Service Organizations and Offices a Lean Look At Improvements. In *American Society for Quality, Quality Press*.
- Slack, N., Chambers, S., & Johnston, R. (2010). *Operations management*. Pearson education.
- Sorooshian, S., Salimi, M., Bavani, S., & Aminattaheri, H. (2012). Case report: Experience of 5S implementation. *Journal of Applied Sciences Research*.
- Suzaki, K. (2010). *Gestão de Operações Lean* (L. Press (ed.)).
- Weske, M. (2007). *Business Process Management*. Springer Berlin Heidelberg.
- Weske, M. (2012). Business process management: Concepts, languages, architectures, second edition. In *Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures, Second Edition*. Springer, Berlin, Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-28616-2>
- Womack, J P, & Jones, D. T. (1997). Lean Thinking—Banish Waste and Create Wealth in your Corporation. *Journal of the Operational Research Society*. <https://doi.org/10.1038/sj.jors.2600967>
- Womack, James P., & Jones, D. T. (2003). *Lean Thinking* (S. & Schuster (ed.)). Free Press.

7. ANEXOS

7.1 Bizagi Modeler (Modelo AS-IS)



7.2 Bizagi Modeler (Modelo TO-BE)



7.3 Checklist – Verificação de equipamentos e documentos

Checklist - Verificação de equipamento e documentos

| | |
|---------------------|-----------|
| Responsável | Motorista |
| Data de verificação | |
| Motorista | |
| Matrícula viatura | |
| Matricula Reboque | |

| Documentos e utensilios da viatura / reboque | |
|--|--|
| Validade seguro viatura / reboque | |
| Validade aferição tacógrafo | |
| Validade inspeção trator / reboque | |
| Validade licença transporte especial | |
| Cartões de combustível | |
| Cmr's / Guias de transporte | |
| Extintores | |
| Chave desmultiplicadora | |
| Aparelho de portagens | |

| Equipamento de carga | |
|--------------------------|--|
| Cintas / Roquetes | |
| Barras de travamento | |
| Cabo Tir | |
| Cantoneiras | |
| Gomas de borracha | |
| Pirilampo | |
| Chapas refletoras | |
| Lona transporte especial | |
| Fueiros | |

| Equipamento de segurança | |
|--------------------------|--|
| Botas | |
| Luvas | |
| Colete refletor | |
| Capacete | |
| Óculos de proteção | |

| Data de documentos pessoais | |
|-----------------------------|--|
| Cartão de cidadão | |
| Carta de condução | |
| Cartão de condutor | |
| Certificados | |

7.4 Matriz de responsabilidade

| Matriz de responsabilidade | | | | | | | | |
|---|-------------------|-----------------------|----------|-----------|-----------------------------|-------------------------|------------------|--------------------|
| Funções | Gestor de tráfego | Assistente de tráfego | Gerência | Motorista | Departamento administrativo | Departamento financeiro | Recursos humanos | Gestor do processo |
| Gestão do correio electrónico | R | R | * | * | * | * | * | * |
| Análise de solicitações de orçamento | R | I | * | * | * | C | * | * |
| Verificação disponibilidade de viaturas | R | C | * | C | * | * | * | * |
| Subcontratação | R | I | A / C | * | * | C / I | * | * |
| Validação da fatura emitida pelo subcontratado | C | * | * | * | * | R | * | * |
| Elaboração de rota e respetivo orçamento | R | I | A | * | * | * | * | * |
| Registo de carga de exportação | R | I | * | * | * | * | * | * |
| Verificação de equipamentos e documentos da viatura / mo | * | * | * | R | I | * | * | * |
| Envio de dados carga de exportação ao motorista | R | R | * | I | * | * | * | * |
| Realização carga de exportação | C | C | * | R | * | * | * | * |
| Agendamento carga de retorno | R | R | * | C | * | C | * | * |
| Registo de carga de retorno | I | R | * | * | * | * | * | * |
| Envio de dados carga de retorno ao motorista | C | R | * | I | * | * | * | * |
| Realização carga de retorno | C | C | * | R | * | * | * | * |
| Monitorização das viagens | R | R | * | C | * | * | * | * |
| Reportar irregularidades durante viagem | I | I | * | R | * | * | * | * |
| Tratamento de irregularidades reportadas | R | R | I / A | C | * | * | * | * |
| Entrega de documentação relacioandas com o serviço presta | * | * | * | R | I | * | * | * |
| Triagem da documentação | * | * | * | C | R | * | * | * |
| Verificação conformidade / tratamento mapa de serviço e d | I | * | * | C | R | * | * | * |
| Verificação conformidade / tratamento documentação do cl | I | * | * | C | * | R | * | * |
| Procesamento de salários | I | * | A / C | * | * | * | R | * |
| Emissão da fatura | C | C | * | * | * | R | * | * |
| Melhoria contínua | C | C | C | C | C | C | C | R |
| Implementação e monitorização KPI'S | C | C | C | C | C | C | C | R |

R Responsável
A Aprovador
C Consultado
I Informado

7.5 Descrição das funções

Responsabilidades Comuns a todas as funções

- Promover o espírito de equipa;
- Combater o desperdício e promover a melhoria contínua;
- Promover a limpeza e a arrumação;
- Cumprir e garantir o cumprimento dos procedimentos internos e assegurar que, para todos os processos, exista uma definição normalizada de como proceder;
- Manter o seu posto de trabalho limpo e arrumado;
- Definir ações preventivas para potenciais não conformidades;
- Saber qual a documentação que lhes diz respeito e compreender o seu conteúdo;
- Denunciar a deteção de produto não conforme ou não conformidades.

7.6 Descrição de funções – Gestor de tráfego

Descrição do Posto de Trabalho

Posto de Trabalho: **GESTOR DE TRÁFEGO**

Supervisionado por: Gerente

Supervisiona: Motoristas / Assistente de tráfego

Substituído por: Gerente

Responsabilidades

- Planeamento diário da frota;
- Instruir motorista sobre os serviços a prestar;
- Estabelecer rotas;
- Monitorização das rotas estabelecidas;
- Contato e envio de instruções para serviço prestados por subcontratados;
- Tratamento de irregularidades reportadas pelos motoristas.

Autoridades

- Contratação de subcontratados;
- Selecção das viaturas a realizar o serviço;
- Controlo e supervisão dos motoristas.

7.7 Descrição de funções – Assistente de tráfego

Descrição do Posto de Trabalho

Posto de Trabalho: Assistente de tráfego

Supervisionado por: Gestor de tráfego

Supervisiona: Motoristas

Substituído por: Gestor de tráfego

Responsabilidades

- Auxílio no planeamento diário da frota;
- Instruir motorista sobre os serviços a prestar;
- Estabelecer rotas;
- Monitorização da rotas estabelecidas;
- Tratamento de irregularidades reportadas pelos motoristas.

Autoridades

- Controlo e supervisão dos motoristas.

7.8 Descrição de funções – Motorista

Descrição do Posto de Trabalho

Posto de Trabalho: MOTORISTA

Supervisionado por: Gestão de Tráfego

Substituído por: Outro Motorista

Substitui: Outro motorista

Responsabilidades

Diariamente:

- Verificar se tem na sua posse todos os documentos obrigatórios (pessoais e da viatura);
- Cumprir as instruções dadas pelo Gestor de Tráfego (tipo locais de carga e descarga);
- Informar o Gestor de Tráfego de toda e qualquer alteração e ou anomalia que surjam no decorrer do serviço.
- Manter em bom estado de funcionamento o veículo e equipamento de protecção individual.

Semanalmente:

Entregar :

- as Guias de Transporte/CMR dos serviços executados;
- mapa de prestação de serviço semanal;
- Comunicações de acidentes, avaria, anomalias (quando for o caso).
- Talões de abastecimento, portagens e parques (quando for o caso);

Mensalmente:

- Entregar os discos de Tacógrafo, mantendo o disco do dia em curso e os referentes a 28 dias anteriores;
- Checklist de verificação de equipamento e documentos;
- Efetuar descarga do cartão do condutor e do tacógrafo da viatura no prazo máximo de 28 dias.

7.9 Descrição de funções – Gerente

Descrição do Posto de Trabalho

Posto de Trabalho: GERENTE

Supervisiona: Responsáveis de departamento

Substituído por: outro Gerente

Substitui: Responsável administrativo e Responsável de frota

Responsabilidades

- Coordenar todos os departamentos da empresa;
- Admissão/ demissão de novos colaboradores ;
- Definição do conceito de negócio e estratégia da organização;
- Aprovação de orçamentos;
- Definição da política da qualidade da empresa;
- Definição dos objectivos da qualidade;
- Definição da política salarial da empresa;
- Aprovação da documentação necessária ao bom funcionamento da empresa;
- Provisão dos recursos necessários para o bom funcionamento da empresa e da melhoria contínua ;

Autoridades

- Autorização total de sobre todos os colaboradores e actividades da empresa.

7.10 Descrição de funções – Departamento administrativo

Descrição do Posto de Trabalho

Posto de Trabalho: Responsável administrativo

Supervisionado por: Gerente

Substituído por: Recursos Humanos

Responsabilidades

- Triagem da documentação entregue pelo motorista
- Controlo mapa de serviço
- Monitorização de locais de abastecimento
- Lançamento e conferência de gastos (Gasóleo, portagens, parques, etc.)
- Assegurar a gestão documental de toda a correspondência recebida e enviada, assim como a gestão do arquivo da empresa
- Promover e coordenar a realização de inventários e gestão de materiais em stock

7.11 Descrição de funções – Departamento financeiro

Descrição do Posto de Trabalho

Posto de Trabalho: Responsável departamento financeiro

Supervisionado por: Gerente

Substituído por: Gerente

Responsabilidades

- Faturação;
- Verificação de conformidade de documentação de viagem (Cmr's, Guias, etc.);
- Validação de faturas de subcontratados;
- Gestão de pagamentos a fornecedores;
- Garantir a resposta atempada às solicitações das entidades externas e internas, em termos de informação financeira e de gestão, assegurando a sua fiabilidade;
- Acompanhar a evolução económica e financeira da empresa e apresentar á gerência os relatórios dos exercicios ;
- Coordenar a execução da contabilidade da empresa;
- Apresentar á gerência os orçamentos e os planos anuais, incluindo os respetivos planos de financiamento;
- Negociar as operações financeiras e assegurar a gestão dos recursos financeiros tendo em vista a maximização da sua rentabilidade.

7.12 Descrição de funções – Recursos humanos

Descrição do Posto de Trabalho

Posto de Trabalho: Responsável recursos humanos

Supervisionado por: Gerente

Supervisiona: Motoristas

Substituído por: Gerente

Responsabilidades

- Processamento de salários;
- Controlo mapa de assiduidade;
- Controlo e agendamento de férias dos colaboradores;
- Elaborar o plano anual de formação;
- Controlo e agendamento medicina de trabalho;
- Coordenar atividades de contratação de pessoal;
- Acompanhar evoluções legislativas ou normativas;
- Gestão e manutenção de EPI;
- Manutenção de documentação dos colaboradores;

7.13 Descrição de funções – Gestor do processo

Descrição do Posto de Trabalho

Posto de Trabalho: **GESTOR DO PROCESSO**

Supervisionado por: Gerente

Supervisiona: Processo “ Transporte”

Responsabilidades

- Monitorizar as diferentes fases do processo;
- Assegurar a fluidez do processo;
- Promover a melhoria contínua;
- Implementar e monitorizar indicadores de desempenho;
- Fornecer relatórios de dados.

Autoridades

- Intervir e alterar o funcionamento do processo.

7.14 Indicadores de desempenho propostos

| KPI | Descrição | Tipo | Fórmula | Periodicidade | Responsável |
|--------------------------------|--|------------|---|----------------|----------------------------|
| Kms Vazio | Nº quilómetros percorridos em vazio | Eficiência | $\frac{N^{\circ} \text{ quilómetros em vazio}}{N^{\circ} \text{ quilómetros total}}$ | Quinzenalmente | Assistente de Tráfego |
| Satisfação cliente | Grau de satisfação do cliente em relação ao serviço prestado pela XPTO | Lagging | Baseada em escalas de perceção, enviadas em inquérito de avaliação | Mensalmente | Assistente de Tráfego |
| Taxa de não conformidade | Nº de entregas não conforme | Eficiência | $\frac{N^{\circ} \text{ de entregas não conforme}}{N^{\circ} \text{ total de entregas}}$ | Mensalmente | Assistente de Tráfego |
| Orçamentos não realizados | Soma nº orçamentos realizados | Leading | Soma número viagens realmente efetuadas | Mensalmente | Gestor de tráfego |
| Taxa conformidade documentação | Nº de viagens com documentação não conforme | Eficiência | $\frac{N^{\circ} \text{ de viagens com documentação não conforme}}{N^{\circ} \text{ total de viagens}}$ | Quinzenalmente | Responsável administrativo |

7.15 Amostra de registo KM's em vazio

| VIATURAS | jan/20 | | | fev/20 | | | mar/20 | | |
|------------|-----------|-----------|-------------|-----------|-----------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| | KM TOTAIS | KM VAZIOS | % KM VAZIOS | KM TOTAIS | KM VAZIOS | % KM VAZIOS | KM TOTAIS | KM VAZIOS | % KM VAZIOS |
| Viatura 1 | 4136 | 564 | 14% | 9816 | 803 | 8% | 11599 | 998 | 9% |
| Viatura 2 | 4570 | 162 | 4% | 9326 | 1503 | 16% | 10800 | 830 | 8% |
| Viatura 3 | 10072 | 1629 | 16% | 8207 | 1401 | 17% | 16188 | 2008 | 12% |
| Viatura 4 | 7417 | 242 | 3% | 13801 | 1490 | 11% | 14307 | 852 | 6% |
| Viatura 5 | 9962 | 694 | 7% | 8060 | 1319 | 16% | 9975 | 570 | 6% |
| Viatura 6 | 7043 | 967 | 14% | 13756 | 1790 | 13% | 13942 | 1537 | 11% |
| Viatura 7 | 7957 | 1404 | 18% | 11269 | 1146 | 10% | 8952 | 1442 | 16% |
| Viatura 8 | 5613 | 1292 | 23% | 8515 | 1644 | 19% | 5498 | 1272 | 23% |
| Viatura 9 | 4971 | 816 | 16% | 12139 | 2371 | 20% | | | |
| Viatura 10 | 8101 | 635 | 8% | 13382 | 1238 | 9% | 12467 | 1254 | 10% |
| Viatura 11 | 9293 | 602 | 6% | 11276 | 945 | 8% | 12500 | 1199 | 10% |
| Viatura 12 | 7742 | 498 | 6% | 10902 | 2129 | 20% | 11104 | 1039 | 9% |
| Viatura 13 | 6772 | 493 | 7% | 13520 | 1633 | 12% | 9514 | 1133 | 12% |
| Viatura 14 | 9719 | 742 | 8% | 12745 | 1759 | 14% | 12628 | 1537 | 12% |
| Viatura 15 | 8369 | 873 | 10% | 7932 | 545 | 7% | 12908 | 577 | 4% |
| Viatura 16 | 10530 | 1166 | 11% | 13540 | 1652 | 12% | 9469 | 1155 | 12% |
| Viatura 17 | 5259 | 537 | 10% | 14664 | 1160 | 8% | 12005 | 2159 | 18% |
| Viatura 18 | 5820 | 548 | 9% | 9682 | 246 | 3% | 9442 | 729 | 8% |
| Viatura 19 | 8727 | 703 | 8% | 14710 | 1709 | 12% | 13155 | 1223 | 9% |
| Viatura 20 | 6403 | 186 | 3% | 12387 | 775 | 6% | 10667 | 404 | 4% |

7.16 Questionário Satisfação cliente

Questionário de satisfação de clientes

No sentido de melhorarmos continuamente a nossa performance, é fundamental conhecer o grau de satisfação dos nossos clientes.

O preenchimento deste questionário não demorará mais do que 3 minutos.

1. De modo geral, qual é o seu nível de satisfação ou insatisfação com a empresa Transportes Irmãos Barbosa, Lda?

- Muito Insatisfeito
- Insatisfeito
- Sem opinião
- Satisfeito
- Muito Satisfeito

2. Numa escala de 1 a 5, indique a qualidade de serviço prestado pela empresa Transportes Irmãos Barbosa, Lda

| | | | | | | |
|-------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Muito fraca | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Excelente |

3. Numa escala de 1 a 5, como avalia a empresa Transportes Irmãos Barbosa, Lda em relação ao cumprimento dos prazos de entrega de mercadoria acordados.

| | | | | | | |
|-----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Muito mau | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Excelente |

4. Numa escala de 1 a 5, como avalia o tempo de resolução de problemas por parte da empresa Transportes Irmãos Barbosa, Lda.

| | | | | | | |
|-----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Muito mau | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Excelente |

5. Numa escala de 1 a 5, qual a probabilidade de referir a empresa Transportes Irmãos Barbosa, Lda a um cliente ou parceiro.

| | | | | | | |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Nada provável | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Muito provável |

7.17 Quadro registo reuniões 3C

3C – LISTAGEM DE REUNIÕES 3C

| Nº | Data abertura | Tema | Área | Intervenção | Responsável | Data Fecho | Status |
|----|---------------|------|------|-------------|-------------|------------|--------|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |