

Mapeamento, Análise e Melhoria de Processos num Operador Logístico

Ana Catarina da Fonseca Gabriel Pinto Dias

Dissertação de Mestrado

Orientador na FEUP: Prof. José António Rodrigues Pereira de Faria



Mestrado Integrado em Engenharia Mecânica

2019-06-01

À minha avó Cândida.

Resumo

Com a crescente concorrência que existe a nível empresarial, as empresas vêm-se obrigadas a adotar políticas de melhoria contínua de forma a manterem-se num patamar elevado. O objetivo com este tipo de projetos passa pela melhoria na resposta face às necessidades do cliente, aumentando o nível de serviço e, conseqüentemente, a confiança na empresa. Foi neste contexto que surgiu o presente projeto de dissertação, que procurou responder à necessidade da Rangel Transitários de avaliar, uniformizar e melhorar os seus processos.

Como em qualquer projeto de melhoria contínua, é imprescindível uma primeira fase de integração na empresa, com a organização, com o seu modo de funcionamento e para conhecimento do seu modelo de negócio. Esta é uma fase fundamental e na qual foi dedicado bastante tempo de aprendizagem, no sentido de obter um amplo conhecimento dos processos existentes.

Durante este período, foram utilizadas técnicas de modelação de processos que permitiram organizar e sistematizar todos os processos observados na empresa. Como ponto de partida, foi construído um mapa de processos que permitiu traçar o foco sobre onde se iria debruçar a análise.

Com recurso a uma abordagem multinível de processos, foram elaboradas matrizes de responsabilidade para ambos os regimes do negócio, importação e exportação. Esta modelação de primeiro nível permitiu evidenciar, dentro dos processos a analisar, quais as fases que os constituem e, para cada fase, quem são os responsáveis e os demais intervenientes. De forma a uniformizar os processos e com o objetivo de definir requisitos para a implementação de um novo sistema de gestão de transportes, foram apresentadas listas de verificação de conformidade para cada fase dos processos. Estas listas são uma ferramenta importante para a empresa na medida em que permitem uma consciencialização dos intervenientes sobre quais os procedimentos que têm de ser cumpridos para que a fase esteja finalizada.

A modelação de segundo nível foi apresentada através de diagramas *swimlane* para todas as fases do processo que assim o justificassem. Estes diagramas representaram a base de toda a análise efetuada aos processos e permitiram identificar quais os pontos de melhoria. Foram projetadas soluções para cada um desses pontos identificados, soluções essas que passaram por definição de requisitos de sistemas a implementar, criação de procedimentos, reformulações nos fluxos de trabalho, aquisição de equipamentos e melhoria nas respostas dos sistemas.

Todas as soluções apresentadas tiveram como foco principal a redução de trabalho operacional e a minimização de tarefas sem valor acrescentado. O projeto permitiu evidenciar a importância de uma constante análise de processos para a evolução do negócio de uma empresa e para a melhoria na qualidade dos serviços prestados. Uma melhoria na resposta dos sistemas pode refletir-se na redução de centenas de horas de trabalho num departamento operacional e, conseqüentemente, numa redução de custos para a empresa.

Modelling, Analysis and Processes Improvement in a Logistic Operator

Abstract

With the competitiveness in the business world in continuous growth, companies are forced to adopt continuous improvement policies in order to remain at a high level. The main goal with this type of projects is to improve the response to customer needs, increasing the level of service and, consequently, the trust in the company. It was in this context that the present dissertation project arose, trying to fulfill *Rangel Transitários*'s need of evaluating, standardize and optimize their processes.

As in any project of continuous improvement, it is indispensable a first integration phase in the company, with organization, with its operation method and for knowledge of its business model. This is a fundamental phase and in which a lot of learning time has been devoted, in order to obtain a wide knowledge of the existing processes.

During this period, techniques of process modeling were used that allowed to organize and to systematize all of the processes observed within the company. As a starting point, a map of processes was built that enabled to draw the focus on where the analysis would lean over.

Using multilevel process modeling, responsibility matrices were developed for both businesses, import and export regimes. This first-level modeling made it possible to identify, within the processes to be analyzed, the phases that constitute them and, for each phase, who the responsible and the other stakeholders are. In order to standardize processes and to define requirements for the implementation of a new transport management system, compliance checklists were presented for each phase of the process. These lists are an important tool for the company, since they enable stakeholders to be aware of which procedures have to be followed in order to complete the phase.

The second level modeling was presented through swimlane diagrams for all phases of the process that justified this kind of approach. These diagrams represented the basis of all the analysis performed on the processes and allowed to identify the improvement points. Solutions were designed for each of these identified points, which were defined as requirements of systems to be implemented, creation of procedures, reformulation of workflows, acquisition of equipment and improvement of systems responses.

All the solutions presented had in focus the reduction of operational work and the minimization of tasks without added value. The project showed the importance of a constant process analysis for the evolution of a company's business and for the quality improvement of the services provided. An improvement in the systems response can be reflected in the reduction of hundreds of hours of work in an operational department and, consequently, in a significant cost reduction for the company.

Agradecimentos

Ao longo destes anos, com especial ênfase aos do meu percurso académico, tive a sorte de ter presentes pessoas que de alguma forma se revelaram num suporte para o meu desenvolvimento, quer pessoal, quer profissional.

Em primeiro lugar, quero agradecer à Rangel a oportunidade de estágio para desenvolver o meu projeto e a toda a confiança que foi depositada em mim. Quero agradecer em particular à empresa dos transitários, onde me inseri, em especial ao meu orientador Hélder Correia e à Mariana Alves, por todo o apoio que sempre prestaram, pela transmissão de conhecimento e por me terem colocado à disposição tudo o que fosse necessário.

Ainda dentro do contexto empresarial, quero agradecer às quatro pessoas que conheci e a quem hoje posso chamar de amigos: à Carolina, à Teresa, ao Miguel e ao Ricardo.

Agradeço ao meu orientador da FEUP, o Prof. José Faria, por toda a atenção, pela informação que me disponibilizou e pelo conhecimento que me soube transmitir ao longo do desenvolvimento do meu projeto.

Agradeço a todos os meus amigos que me acompanham desde sempre, com um carinho especial, pois tenho o privilégio de sentir uma constante preocupação por aquela que é, sem dúvida, a família que escolhemos.

À Lara, por ser a minha pessoa e por ser das que mais acredita em mim e que não deixa nunca que me esqueça do meu valor.

Ao João Luís, por todo o amor e por toda a paciência que tem para mim e pelo apoio diário que representa na minha vida. À família Martins, também por todo o carinho e apoio e por serem, sem dúvida, a minha família do Porto.

À minha família, por todo o apoio desde sempre e por ao longo dos anos me ter inculcido os valores certos e me ter ensinado a nunca desistir. Em especial à minha avó Cândida, aos meus pais e ao meu irmão.

Índice de Conteúdos

1	Introdução	1
1.1	Enquadramento, motivação e objetivos do projeto	1
1.2	O grupo Rangel	2
1.3	Metodologia seguida no projeto	3
1.4	Estrutura da dissertação	4
2	Conceitos e Metodologias	5
2.1	Melhoria contínua na análise de processos de logística	5
2.2	Análise e Modelação de Processos de Negócio	6
2.2.1	A necessidade de uma gestão orientada aos processos	6
2.2.2	Metodologia <i>BPM</i> e o ciclo de vida	7
2.2.3	Metodologia <i>BP2IT</i> e Modelação Multinível de Processos	8
3	Situação atual da Rangel Transitários	13
3.1	Descrição do problema	13
3.2	Estrutura da Rangel Transitários	14
3.3	Mapeamento e decomposição dos processos	16
3.3.1	Mapa de processos da Rangel Transitários	17
3.3.2	Regime de importação	18
3.3.3	Regime de exportação	23
3.3.4	Departamento de camião completo	24
3.3.5	Análise dos Diagramas e Identificação de Pontos de Melhoria	25
4	Desenho e implementação de soluções	32
4.1	Definição de fluxo de trabalho para os processos administrativos	33
4.2	Criação de formulário de <i>pick-up order</i> automático	34
4.3	Sistema de gestão de carga visual	35
4.4	Implementação de um sistema de leitura em armazém	38
4.5	Faturação Automática	40
4.6	Implementação de medidas a curto prazo	41
4.7	Definição de listas de verificação de conformidade	43
4.8	Análise e avaliação do plano de ações de melhoria	46
5	Conclusões e perspetivas de trabalho futuro	48
	Referências	50
	APÊNDICE A: Modelação AS-IS dos processos	52

Abreviaturas

BPM – *Business Process Modelling*

BP2IT – *Business Process to Information Technology*

DAF – Departamento Administrativo e Financeiro

EDI – *Electronic Data Interchange*

FO – *Freight Offer*

PSI – Póvoa de Santa Iria

REX II – Rangel Expresso II

RIAM – Rangel Internacional Aérea e Marítima

RT – Rangel Transitários

SAP – *Systems Applications and Products*

TMS – *Transport Management System*

UML – *Unified Modeling Language*

Índice de Figuras

Figura 1 - Estrutura do Negócio do Grupo Rangel (Fonte: Rangel).	2
Figura 2 - Cronograma do projeto.	4
Figura 3 - Ciclo de Vida <i>BPM</i> proposto por Netjes <i>et al.</i> (2006).	8
Figura 4 - Fluxo da metodologia BP2IT (Faria 2017).	9
Figura 5 - Exemplo de uma matriz de responsabilidades, segundo a modelação multinível. ..	10
Figura 6 - Exemplo de um diagrama <i>swimlane</i> , segundo a modelação multinível.	11
Figura 7 - Modelação multinível de processos: três níveis de modelação (Faria 2018c).	12
Figura 8 - Reengenharia de Processos: <i>AS-IS</i> e <i>TO-BE</i> (Faria 2018a).	12
Figura 9 - Organograma da Rangel Transitários.	14
Figura 10 - Esquema do armazém da Rangel Transitários, plataforma do Porto.	15
Figura 11 - Mapa de Processos da Rangel Transitários.	17
Figura 12 - Mapa de processos do regime de importação.	18
Figura 13 - Matriz de Responsabilidades, Regime de Importação, Grupagem.	19
Figura 14 - Matriz de Responsabilidades, Regime de Importação, Lote.	20
Figura 15 - Diagrama relativo aos processos administrativos, regime de importação.	22
Figura 16 - Mapa de processos do regime de exportação.	23
Figura 17 - Matriz de Responsabilidades, Regime de Exportação, Grupagem e Lote.	24
Figura 18 – Diagrama relativo ao tratamento do pedido de grupagem, em ambos os regimes.	26
Figura 19 – Diagrama relativo ao tratamento do pedido de lote, em ambos os regimes.	26
Figura 20 – Diagrama relativo ao planeamento da recolha, regime de importação.	27
Figura 21 – Diagrama relativo ao planeamento do transporte, regime de exportação.	29
Figura 22 – Diagrama relativo ao carregamento e expedição da mercadoria, regime de exportação.	30
Figura 23 – Diagrama relativo à faturação, em ambos os regimes.	31
Figura 24 - <i>Mockup</i> de uma <i>pick-up order</i>	35
Figura 25 - Diagrama <i>swimlane</i> relativo à receção da mercadoria, no regime de exportação, modelo <i>TO-BE</i>	36
Figura 26 - Tipos de camiões TIR atualmente utilizados pela Rangel Transitários (Fonte: Rangel).	37
Figura 27 – Diagrama relativo ao carregamento e expedição da mercadoria, no regime de exportação, após implementação de um sistema de leitura de mercadoria.	40
Figura 28 - Identificação de problema no sistema <i>InforTrans</i>	42

Figura A.1 – Diagrama relativo ao tratamento do pedido, serviço de grupagem, ambos os regimes.	52
Figura A.2 – Diagrama relativo ao tratamento do pedido, serviço de lote, ambos os regimes.	53
Figura A.3 – Diagrama relativo ao planeamento da recolha, serviço de grupagem, regime de importação.	53
Figura A.4 - Diagrama relativo ao planeamento da recolha, serviço de lote, regime de importação.	54
Figura A.5 – Diagrama relativo à receção da mercadoria em armazém, regime de importação.	54
Figura A.6 – Diagrama relativo à distribuição nacional, regime de importação.	55
Figura A.7 – Diagrama relativo ao planeamento do transporte, serviço de grupagem, regime de exportação.	55
Figura A.8 – Diagrama relativo ao planeamento do transporte, serviço de lote, regime de exportação.	56
Figura A.9 – Diagrama relativo à receção da mercadoria, caso 1, regime de exportação.	56
Figura A.10 – Diagrama relativo à receção da mercadoria, caso 2, regime de exportação.	57
Figura A.11 – Diagrama relativo à receção da mercadoria, caso 3, regime de exportação.	57
Figura A.12 – Diagrama relativo ao carregamento e expedição da mercadoria, regime de exportação.	58
Figura A.13 – Diagrama relativo à faturação de contas a receber, ambos os regimes.	58

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Identificação dos pontos assinalados nos processos administrativos, regime de importação.	23
Tabela 2 - Identificação do ponto assinalado no tratamento do pedido, ambos os regimes.....	25
Tabela 3 - Identificação do ponto assinalado no planeamento da recolha, serviço de grupagem, regime de importação.	27
Tabela 4 - Identificação do ponto assinalado no planeamento do transporte, serviço de grupagem, regime de exportação.....	28
Tabela 5 - Identificação do ponto assinalado na receção da mercadoria, regime de exportação.	29
Tabela 6 - Identificação do ponto assinalado no carregamento e expedição da mercadoria, regime de exportação.....	30
Tabela 7 - Identificação do ponto assinalado na faturação de contas a receber, em ambos os regimes.	31
Tabela 8 - Síntese dos problemas assinalados e das respetivas propostas de solução.....	32
Tabela 9 - Tabela resumo das soluções a implementar para os processos administrativos.....	33
Tabela 10 - Requisitos para um sistema de gestão de carga visual	38
Tabela 11 - Lista de verificação de conformidade, tratamento do pedido, ambos os regimes.	43
Tabela 12 - Lista de verificação de conformidade, planeamento da recolha, regime de importação.	43
Tabela 13 - Lista de verificação de conformidade, acompanhamento e transporte, regime de importação.	44
Tabela 14 - Lista de verificação de conformidade, receção da mercadoria em armazém, regime de importação.	44
Tabela 15 - Lista de verificação de conformidade, distribuição nacional, regime de importação.	44
Tabela 16 - Lista de verificação de conformidade, planeamento do transporte, regime de exportação.....	45
Tabela 17 - Lista de verificação de conformidade, receção da mercadoria, regime de exportação.....	45
Tabela 18 - Lista de verificação de conformidade, carregamento e expedição da mercadoria, regime de exportação.....	45
Tabela 19 - Lista de verificação de conformidade, acompanhamento e transporte, regime de exportação.....	46
Tabela 20 - Lista de verificação de conformidade, faturação, ambos os regimes.	46
Tabela 21 – Síntese das ações de melhoria propostas.	46

1 Introdução

A presente dissertação realizou-se na Rangel Transitários (RT), uma das empresas do grupo Rangel *Logistics Solutions*. Este projeto está inserido no âmbito da unidade curricular Dissertação, do Mestrado Integrado em Engenharia Mecânica, ramo de Gestão da Produção, na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

1.1 Enquadramento, motivação e objetivos do projeto

O setor logístico é caracterizado por margens limitadas. Estando integrado num setor com intensa concorrência, o grupo Rangel *Logistics Solutions*, apesar de ser um dos maiores operadores logísticos do país, também tem uma forte necessidade de permanentemente melhorar a sua produtividade e o seu desempenho.

É uma estratégia global do grupo implementar ações de melhoria contínua em todas as suas empresas. Tendo em conta a crescente evolução tecnológica dos tempos atuais, torna-se fundamental que o grupo tenha como foco não apenas uma redução de custos mas também uma criação de valor do negócio. A empresa Rangel Transitários não é exceção, pois apresenta-se ainda como uma empresa muito depende de intervenção humana e com sistemas pouco adaptados, face às necessidades. Embora a empresa já tenha evoluído bastante nos últimos anos, é necessário recorrer a uma minimização dos fatores referidos.

O tema deste projeto surgiu, portanto, com a necessidade de mapeamento, análise e melhoria dos processos da Rangel Transitários. Os objetivos passam pelo aumento do nível de resposta dos sistemas com vista à redução de trabalho operacional e consequente aumento do nível de serviço ao cliente. Pretende-se, dessa forma, que a empresa consiga atingir maior produtividade e eficiência a nível operacional, destacando como principal objetivo da análise dos processos o de rentabilizar o trabalho dos gestores operacionais, de forma não só a terem uma resposta mais eficiente por parte dos sistemas de informação, mas também de forma a poderem realocar tempo de trabalho noutras tarefas de valor acrescentado.

É de salientar ainda que, a empresa se encontra em negociações para a aquisição de um novo sistema de gestão de transportes (*Transport Management System – TMS*), que se encontra de momento em fase experimental de implementação numa outra empresa do grupo. Desta forma, o resultado do mapeamento dos processos e uniformização dos mesmos será essencial para a implementação deste novo sistema de gestão. A modelação dos processos e a definição de listas de verificação de conformidade serão ferramentas imprescindíveis no momento da implementação do novo sistema, pois serão a base de todos os requisitos necessários à integração do mesmo.

1.2 O grupo Rangel

O grupo Rangel *Logistics Solutions* foi fundado em 1980 e é atualmente um dos maiores e mais competitivos parceiros logísticos no mercado português. Com sede no distrito do Porto, encontra-se instalado em 5 países diferentes, sendo eles: Portugal, Angola, Cabo Verde, Moçambique e Brasil. A Rangel emprega, no momento, cerca de 1500 trabalhadores, com uma área de 263 mil metros quadrados. Os últimos dados recolhidos a nível de serviço mostram-nos que já contaram com o grupo cerca de 23 mil clientes com um volume de 900 mil toneladas de mercadoria transportada.

Distingue-se atualmente no mercado por todos os diferentes tipos de serviços que fornece ao cliente mas, essencialmente, por ser uma solução *One-Stop-Shop*, o que significa que o grupo tem a capacidade de oferecer uma solução completa ao cliente.

A grande divisão do grupo assenta em 8 áreas de negócio distintas, as denominadas *Business Lines*, que se encontram representadas na Figura 1 e que são as responsáveis por oferecer ao cliente a mencionada solução global.



Figura 1 - Estrutura do Negócio do Grupo Rangel (Fonte: Rangel).

- Atividade Aduaneira – primeira área de negócio a ser criada, que mais tarde evoluiu e deu origem ao grupo. Responsável por prestar serviços de suporte aduaneiro e processamento de declarações de importação e exportação.
- Transporte terrestre internacional – responsável pelo transporte terrestre de mercadoria, com cobertura vasta na Europa. Oferece serviços de grupagem, descargas diretas ou camião completo e ainda distribuição nacional de mercadoria. Inclui um serviço especializado de transporte de mercadoria de moda, essencialmente têxteis e acessórios, sendo este um mercado essencialmente de exportação e muito mais sazonal.
- Transporte aéreo e Transporte marítimo – responsável pelas frotas áreas e marítimas, tanto em Portugal, para as ilhas, como para qualquer outra parte do mundo. Tem uma vasta rede de agentes globais e capacidade de transporte de mercadorias perigosas. Estes dois serviços de transporte fazem parte da mesma empresa, no grupo.
- Transporte expresso e encomendas – responsável pelo transporte urgente de mercadoria de dimensões pequenas, usualmente abaixo dos 40 kg.

- Logística contratual – responsável por oferecer serviços especializados de armazenamento e gestão da cadeia de abastecimento.
- Serviço crítico personalizado – responsável por operações de transporte especiais, com horário 24/7, em todos os dias do ano. É um serviço dedicado a necessidades críticas e especializadas, relacionadas com dimensões ou peso da mercadoria, com a urgência ou até mesmo com o valor da mercadoria.
- FeirExpo – serviço criado em 1998, especializado para a Expo'98, que acabou por se desenvolver e ser responsável por prestar serviços de transporte especializado de obras de arte. Dedicar-se não só a toda a logística necessária ao transporte, englobando serviços de carpintaria, armazenagem, embalagem e transporte, como também ao planeamento e montagem de exposições.

Como suporte a todas as áreas de negócio, existem ainda os serviços transversais a todo o grupo e com departamentos igualmente relevantes, tais como: Recursos Humanos, Departamento de Sistemas Informáticos, *Rangel Invest*, E-commerce, *Marketing* e Departamento de Qualidade.

Tendo por base todos os serviços supramencionados, o objetivo principal da empresa passa por fornecer ao cliente um serviço completo, rápido e eficiente, de forma a possibilitar vantagens competitivas para a empresa, no que diz respeito ao nível de serviço ao cliente.

1.3 Metodologia seguida no projeto

No sentido de compreender melhor o grupo Rangel e o funcionamento das diferentes empresas do grupo, houve uma fase inicial de integração no grupo Rangel. Foram feitas visitas pelas várias empresas do grupo, nas plataformas do Porto e de Lisboa. Estas visitas foram coordenadas durante a primeira semana para obter uma visão e um conhecimento geral do grupo mas, ao longo de todo o estágio, existiu sempre trabalho de campo, proporcionado pela empresa, no sentido de aprofundar conhecimento sobre o modelo de negócio nas diversas plataformas, mais especificamente, Porto e Póvoa de Santa Iria.

Após a integração na empresa, procedeu-se a uma revisão de conhecimentos, no sentido de adquirir conhecimento sobre a evolução nos últimos anos dos temas abordados nesta dissertação, bem como o estado da arte. Toda a revisão de literatura acompanhou o processo de levantamento dos processos na empresa.

Como forma de análise dos processos na RT, o trabalho começou pelo levantamento do modelo operacional das diferentes equipas que integram a empresa dos transitários, através de entrevistas individuais e de um acompanhamento contínuo de todas as atividades desenvolvidas pelos diferentes departamentos.

Após esse levantamento, procedeu-se à modelação dos processos e à obtenção de um mapeamento *AS-IS* do modelo de negócio da empresa. É de salientar que, ao longo de toda esta fase, foi sempre realizado um trabalho de suporte para com as equipas, refletido no suporte na resolução de problemas pontuais e criando uma proximidade e aprendizagem constante do modelo de negócio, desenvolvendo-se assim uma estratégia de apoio e melhoria contínua junto das equipas.

Após uma primeira fase de conhecimento do negócio e do seu modo de operação, a segunda fase focou-se na análise dos modelos e na identificação de possíveis pontos de melhoria nos processos.

A terceira e última fase do projeto, consistiu no desenho e na implementação de propostas de ações de melhoria para os problemas analisados e identificados anteriormente, assim como a uniformização dos processos com a definição de listas de verificação de conformidade.

De forma a avaliar o contributo dado à empresa dos transitários, efetuou-se uma análise de redução do tempo operacional com a implementação de algumas medidas de melhoria, assim como o impacto dessa redução nos custos para a empresa.

Durante a última semana, o projeto foi apresentação à direção da empresa e do grupo de forma a obter *feedback* sobre o trabalho realizado e a transmitir as propostas de melhoria.

A estrutura do projeto e o tempo planeado e disponibilizado para cada fase encontra-se na Figura 2.

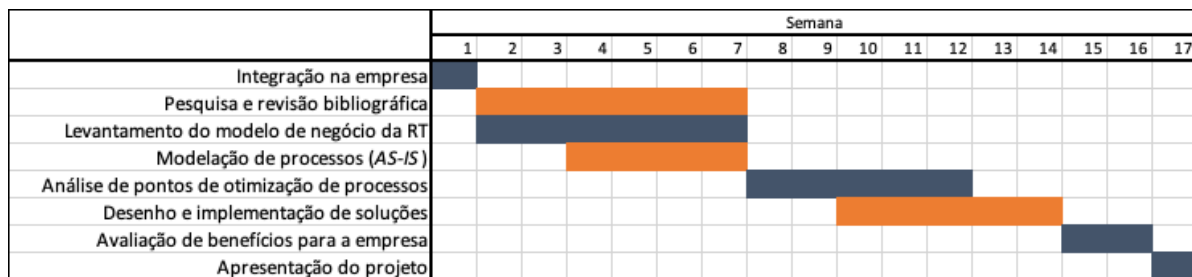


Figura 2 - Cronograma do projeto.

1.4 Estrutura da dissertação

O presente trabalho de dissertação está estruturado em cinco capítulos.

No primeiro capítulo, encontra-se uma introdução ao projeto, sendo efetuado um enquadramento da situação atual da empresa e quais os fatores que motivaram à origem do projeto.

O segundo capítulo é dedicado a um enquadramento teórico como fundamento e suporte para o trabalho realizado durante o estágio. Este capítulo compreende um pequeno enquadramento do negócio da logística, uma revisão bibliográfica sobre a análise e modelação de processos e sobre o porquê da melhoria contínua nas organizações.

No terceiro capítulo, é apresentada a situação atual da Rangel Transitários. Inicialmente aborda-se a descrição do problema na empresa e, posteriormente, apresenta-se a estrutura da empresa e o seu modelo de negócio. Ainda neste capítulo, é apresentada toda a modelação AS-IS dos processos e é efetuada uma análise de identificação de pontos de melhoria nos processos.

O quarto capítulo é dedicado ao desenho e implementação de soluções. Após o levantamento de situações de melhoria no capítulo anterior, é realizado um estudo pormenorizado de quais as melhorias a ser implementadas, quer a curto quer a longo prazo, e quais os seus benefícios para a empresa.

Por fim, no último capítulo, é efetuada uma análise quantitativa e qualitativa do trabalho deste projeto para a empresa. É apresentada uma conclusão quanto à implementação dos resultados obtidos e uma análise a possíveis projetos futuros.

2 Conceitos e Metodologias

2.1 Melhoria contínua na análise de processos de logística

A logística é a palavra que remete para a gestão dos fluxos, fluxos esses que começam no momento em que existe matéria prima a ser transformada em produto acabado e, posteriormente à produção, fluxos de distribuição para o consumidor ou utilizador final. A responsabilidade da logística enquadra-se nos dois aspetos: a nível da gestão do armazenamento e movimento dos produtos e a nível da gestão da distribuição, planeando as rotas e garantindo que o produto chega nas devidas condições ao cliente final. Para ter valor acrescentado e ser uma empresa líder no serviço, uma empresa que forneça serviços de logística necessita de se diferenciar no mercado: com serviços personalizados para o cliente, com maior flexibilidade de horários e maior flexibilidade nas rotas e com uma grande variedade nos seus canais de distribuição. Para além disso, necessita de ser uma empresa que se destaque num ponto fulcral para o cliente: o custo. Para ser líder nos custos praticados, a empresa tem de reduzir inventários, otimizar as rotas e otimizar a capacidade das rotas para conseguir usar todos os seus recursos de forma continuamente otimizada e vender o seu produto ou serviço ao custo mínimo possível (Rushton *et al*, 2010).

Uma boa gestão logística é uma necessidade operacional que não pode ser evitada e que melhora o desempenho financeiro da empresa. Paralelamente a uma gestão orientada no sentido de aumentar o desempenho de uma organização, torna-se fundamental a aposta em projetos que tenham como foco o controlo estratégico e operacional, de forma a que empresa se torne líder não apenas nos custos praticados como também no nível de serviço ao cliente. Este tipo de projetos tem por base a noção de melhoria contínua. (Rushton *et al*, 2010).

Nos tempos atuais, é imprescindível que as empresas se foquem num caminho de constante melhoria. É necessário ter sucesso face à concorrência, alcançar melhores resultados, desenvolver projetos inovadores e assegurar continuamente melhores condições de trabalho. Para além disso, os sistemas atuais de gestão obrigam uma melhoria contínua em todos os processos e atividades de uma empresa, para constante evolução (Moica *et al*, 2018).

O termo melhoria contínua vem do japonês *Kaizen* e aplica-se a qualquer área de negócio e a todas as suas funções (Moica, Harea, and Marian 2018). É considerado como um método de gestão de qualidade e surge com o intuito de incentivar as empresas a liderarem com base em mudanças rápidas, lucrando simultaneamente não só as empresas e os seus trabalhadores com uma evolução constante, assim como a própria economia nacional (Yang *et al*, 2016).

Segundo Tenner e DeToro (2000), existem três causas principais que justificam a falta de projetos de melhoria contínua nas empresas. A primeira causa está relacionada com o défice de suporte cultural, constatando-se que as empresas com maior necessidade de implementação de práticas de melhoria são aquelas que estão enraizadas em sociedades com menor nível social e cultural. A segunda causa para a ausência de melhoria contínua é a falta de um bom

planeamento dos processos. Aplicar métodos de melhoria contínua ou até mesmo aplicar mudanças pontuais e radicais nos processos são ações que só devem acontecer se existir um bom planeamento de suporte e o envolvimento da administração da empresa. Métodos de melhoria contínua são uma ferramenta vital para a organização da empresa e para o sucesso do seu negócio. O valor acrescido, consequente de uma reengenharia de processos, sobrepõe-se ao risco envolvido e ao esforço necessário para colocar as mudanças em prática. A terceira causa incide sobre a falta de competências individuais ou o contínuo investimento na melhoria dessas mesmas competências adquiridas (Tenner e DeToro 2000).

Quando se pensa na análise e melhoria de processos é necessário analisar o desempenho de todos os processos em questão, de forma a garantir que se esteja a priorizar de forma correta quais as áreas mais importantes e onde deverá incidir o foco de todo o trabalho. A estratégia base de melhoria numa empresa assenta em três ideias principais, segundo a dimensão dos ganhos que se pretende: para ganhos incrementais, a estratégia assenta na melhoria contínua em pormenores; para ganhos um pouco maiores, a estratégia assenta numa avaliação comparativa contínua, o chamado *benchmarking*; para ganhos de grande dimensão, a estratégia assenta na reengenharia dos processos (Tenner e DeToro 2000).

Paralelamente à implementação de métodos de melhoria, é necessário avaliar o desempenho corrente de uma empresa. Essa avaliação tem por base dois parâmetros distintos: a eficácia e a eficiência. A eficácia centra-se no resultado final fazendo uma comparação entre o que é a oferta com as expectativas do cliente medindo assim o nível de resposta dado ao cliente. A eficiência centra-se em todo o processo existente até se obter o resultado final, medindo o desempenho dos processos. Uniformizar, reduzir variabilidade nos processos, aumentar o tempo útil de trabalho com tarefas de valor acrescido, reduzir custos, são tudo formas de eliminar desperdício numa determinada linha de produção, ainda que, o que se esteja a considerar como linha de produção sejam as pessoas e o seu tempo útil de trabalho. Portanto, um aumento de eficácia é conseguido analisando e redesenhando todo o processo. Um aumento de eficiência é conseguido eliminando desperdícios. Os dois parâmetros em conjunto, permitem a implementação de estratégias de melhoria contínua adequadas, garantindo que se prioriza de forma correta todos os processos e que se obtêm decisões com uma base sustentável (Tenner e DeToro 2000).

Quando se muda a motivação, mudam-se as práticas. Em projetos que envolvam melhoria contínua é necessário, desde o início, uma consciencialização das equipas para as vantagens que advêm deste tipo de mudanças. Esta consciencialização é refletida posteriormente em períodos de preparação menores e num apoio maior por parte de todos os envolvidos (Yang *et al.*, 2016).

2.2 Análise e Modelação de Processos de Negócio

“Qualquer produto ou serviço é sempre resultado de um processo.” A qualidade de um produto ou serviço está diretamente ligada com a gestão da qualidade e com o controlo que é efetuado durante todo o processo (Faria 2018a).

2.2.1 A necessidade de uma gestão orientada aos processos

As organizações começam a sua estrutura numa base hierárquica de funções. O problema surge quando as divisões de departamentos funcionais dentro de uma empresa resultam numa gestão ineficiente da organização, consequente da falta de fluxo de informação, impedindo que a empresa se mantenha competitiva. Surge, assim, uma metodologia alternativa a esta

forma tradicional de gestão (Reijers 2006). Devemos considerar o negócio como um conjunto de mapas que nos dê uma visualização das diversas fases e da sequência de etapas em cada fase (Tenner e DeToro 2000). A atividade de criação de modelos para representação dos processos de uma empresa denomina-se de modelação de processos de negócio – *Business Process Modeling, BPM* (Gerth 2013).

A modelação surge a par com a necessidade contínua de gestão dos projetos e com a organização do trabalho e é, hoje em dia, parte integrante dos negócios. Na sua forma mais desenvolvida, é a ferramenta mais próxima de base para os sistemas informáticos, fornecendo todos os requisitos necessários ao desenvolvimento dos sistemas e reduzindo o próprio tempo de desenvolvimento (Gerth 2013).

São inúmeras as empresas que optam por se focarem nos processos, em vez de se focarem particularmente nas estruturas funcionais e hierárquicas da empresa, como resposta ao aumento da concorrência e à necessidade de uma melhor resposta ao cliente. Para além disso, este tipo de gestão torna a empresa numa organização com maior transparência e cria a iniciativa e o ambiente necessário à implementação de medidas de reengenharia (Reijers 2006).

Nos tempos que correm, a importância da representação dos processos através de modelos próprios tem crescido. A existência dos modelos dos processos de negócios de elevado nível é imprescindível para o desenvolvimento de uma empresa, sendo o fator-chave para esse desenvolvimento a integração desses mesmos modelos com os sistemas de informação (Gerth 2013).

Existem dois tipos de modelos de representação: os modelos de objetivos, que ilustram os objetivos a alcançar, os interesses e a estratégia da empresa e os modelos de processos, que descrevem o comportamento dos diversos intervenientes, evidenciando os detalhes operacionais do modelo de negócio e o tipo de comunicação existente. Enquanto que os modelos de objetivos respondem à pergunta “*porquê?*”, os modelos de processos respondem a “*como?*”. Os modelos de processos podem ainda ser utilizados para evidenciar as trocas de informações e recursos necessárias ou obrigatórias, nos processos (Edirisuriya e Zdravkovic 2008).

2.2.2 Metodologia *BPM* e o ciclo de vida

A metodologia *BPM* começa por analisar os processos de negócio da empresa (Kohlbacher 2010). Segundo Davenport (1994), “*um processo é uma ordem específica de atividades de trabalho estruturadas no tempo e no espaço, com um começo, um fim e destinadas a alcançar uma meta, para um determinado cliente*”. Posteriormente, o *BPM* foca-se em projetar esses mesmos processos e desenvolver não só melhorias como métodos de controlo (Kohlbacher 2010).

Segundo Tenner e DeToro, a metodologia para uma completa e estruturada análise dos processos deverá englobar os seguintes passos:

- ✓ Criação de um documento que liste todos os processos existentes;
- ✓ Criação de uma lista de requisitos específicos para os processos centrais;
- ✓ Indicadores de medição de desempenho;
- ✓ Definição de metas e implementação de estratégias de melhoria.

É de salientar que, esta metodologia é alvo de muito estudo e de diversas opiniões, dependendo dos autores. No entanto, todas elas têm comum a ideia de um ciclo de vida, caracterizado por uma ordem de ações todas elas interligadas (Macedo de Moraes *et al*, 2014).

Um estudo feito na *Eindhoven University of Technology* concluiu que o ciclo de vida *BPM* se pode resumir em quatro fases essenciais, como se pode observar na Figura 3: diagnóstico dos processos, desenho, configuração dos sistemas orientados para os processos e a promulgação dos mesmos, que engloba a execução e o controlo (Netjes *et al*, 2006).

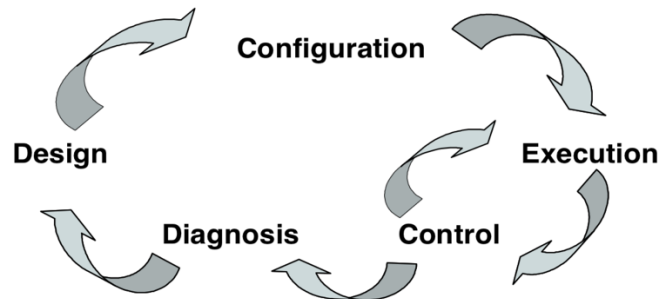


Figura 3 - Ciclo de Vida *BPM* proposto por Netjes *et al*, (2006).

Para a representação dos processos, todos os modelos necessitam de uma linguagem que seja intuitiva e de fácil entendimento. No que diz respeito aos modelos de uma organização e do seu modo de funcionamento, estes são instrumentos facilitadores do entendimento e da perceção do negócio. Para que tal aconteça, é necessário que essa linguagem de modelação contenha uma notação baseada em símbolos de simples entendimento e com certas regras para que se torne de simples leitura. Portanto, bons modelos do negócio permitem ao utilizador uma simples compreensão do funcionamento da empresa e dos seus departamentos, da estrutura das atividades e dos fluxos de trabalho, do suporte que é dado pelos sistemas de informação a todo o negócio e de qual o controlo que existe continuamente nos processos.

Existem várias notações de modelação de referência, a título de exemplo: UML, BPML, EPC, BPEL, XPD, sendo que das metodologias numeradas a que é mais frequente é a *UML – Unified Modelling Language*. Todas estas metodologias possuem formas e regras próprias e algumas, como o UML, são mais direcionadas para interações com sistemas de informação e *software*.

2.2.3 Metodologia BP2IT e Modelação Multinível de Processos

Como o foco deste projeto é nos processos e na sua modelação, é importante uma modelação direcionada para os processos de negócio, sendo que o objetivo passa por criar modelos que sejam de simples análise, tendo em consideração que o utilizador poderá ser qualquer pessoa que trabalhe na empresa. Desta forma, a metodologia que se opta por usar é uma metodologia denominada de *BP2IT (Business Process to Information Technology)* que se foca numa visão integrada dos processos e dos sistemas de informação.

O *BP2IT* assenta no princípio de que para se representar os processos é fundamental uma abordagem estruturada do negócio e que, após a análise dos processos, estes sejam modelados com a exclusão de especificidades que sejam irrelevantes (Pinheiro 2004). Esta metodologia segue, portanto, um fluxo que começa na análise dos processos, passa pela criação de modelos de suporte à análise e termina com definição de requisitos para os sistemas de informação e medição do desempenho dos processos (Faria 2017). Este fluxo de informação pode verificar-se na Figura 4.

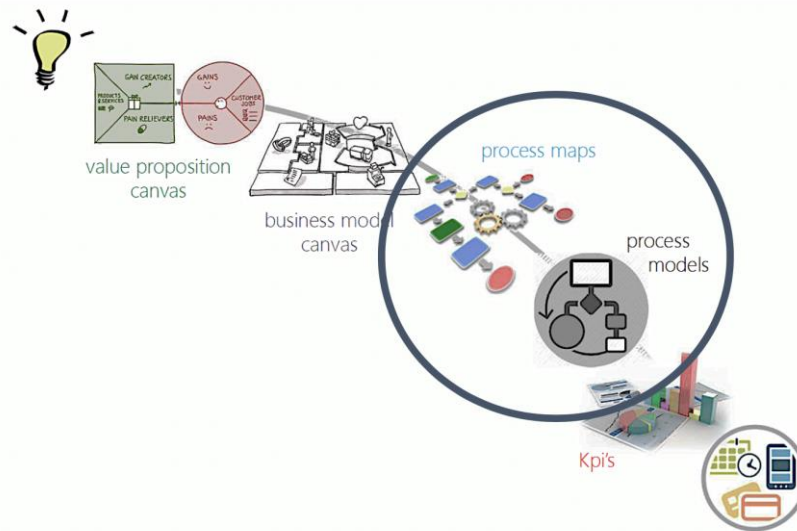


Figura 4 - Fluxo da metodologia BP2IT (Faria 2017).

De todas as fases da metodologia BP2IT, uma vez que a estrutura desta dissertação é orientada para a análise e melhoria de processos, optou-se pelo foco numa seção da metodologia que é a análise de processos, incluindo os mapas de processos os modelos obtidos através do mapeamento.

Inicialmente, é importante conhecer o negócio e identificar e caracterizar todos os processos. É importante, nesta primeira etapa, adquirir uma visão geral e transversal de todo o modo operacional tanto do negócio como das interações dentro da empresa. É fundamental perceber o negócio segundo quatro vertentes: a vertente funcional, que nos diz o que se faz em cada atividade; a vertente organizacional, que nos diz quem são os responsáveis por determinadas atividades e quando é que estas são efetuadas; a vertente comportamental, que nos diz qual a sequência que é dada as atividades e quais são as duas dependências e, por fim, a vertente informacional, que engloba todos os dados que são produzidos os longo dos processos (Pinheiro 2004).

Após um conhecimento global do negócio, a etapa seguinte diz respeito à construção do mapa de processos. Os mapas de processos têm como principal objetivo tornar os processos da empresa visíveis de forma a que estes possam ser compreendidos e analisados e seja dessa forma traçado um foco sobre quais os processos em que a análise irá incidir (Damelio 2011). Estes mapas retiram os aspetos essenciais de uma organização, dividindo os processos por categorias. Segundo esta visão a análise começa na identificação dos processos críticos para a empresa e passa para uma análise detalhada dos processos. Nesta segunda fase, podem distinguir-se os processos *core*, os processos de suporte ao negócio, e os processos de gestão, como são exemplo o controlo estratégico e operacional na empresa. Este tipo de estrutura de mapa permite evidenciar de uma forma geral qual a organização dos processos na empresa e permite também definir quais os processos onde a análise irá incidir (Faria 2017).

Tendo sido traçado o foco de análise dos processos, a segunda etapa consiste na construção de modelos. Estes modelos deverão ser coerentes e de leitura simples e práticos para todos os utilizadores. É também importante que realcem todos os aspetos importantes do fluxo de trabalho, todos os intervenientes, qual o âmbito em que estão inseridos e quais os recursos utilizados para alcançar os objetivos. A modelação no contexto deste projeto tem como objetivo ser uma ferramenta intuitiva e prática para os utilizadores. Desta forma, optou-se por modelar os processos da empresa segundo uma metodologia abordada por Faria (2018), a modelação multinível de processos (Faria 2018b).

A modelação multinível de processos assenta na ideia de que cada nível de modelação deve representar um diferente nível de detalhe dos processos. Níveis de detalhe demasiado elevados podem tornar os modelos com uma leitura demasiado complexa. De forma contrária, níveis de detalhe demasiado baixos podem não representar todos os aspetos importantes do processo. Um bom modelo é, portanto, aquele que fornece todas as informações relevantes e não um modelo com todos os detalhes do processo. É neste contexto que surge a ideia de uma modelação multinível. O objetivo deste tipo de modelação é que cada tipo de modelo possa ser interpretado separadamente dos outros, isto é, dependendo do grau de especificidade com que se pretende analisar um determinado processo, cada modelo fornece a ideia geral do processo, não dependendo da interpretação dos outros níveis (Faria 2018b).

Existem três tipos de níveis na modelação multinível – primeiro nível, segundo nível e terceiro nível – cujo grau de detalhe aumenta consoante o aumento do nível do modelo. O primeiro nível de modelação corresponde às matrizes de responsabilidade. O objetivo destes modelos é o de representarem as diversas fases do processo e, para cada fase, evidenciar quem são os atores e quais são as *baselines*, isto é, o que é que dá finalidade a cada fase. Os atores são todos os intervenientes numa determinada fase, podendo ser responsáveis, participantes consultores ou apenas informados. Um exemplo de uma matriz de responsabilidades, assim como todos os seus constituintes, pode ser visualizada na Figura 5 (Faria 2018b).

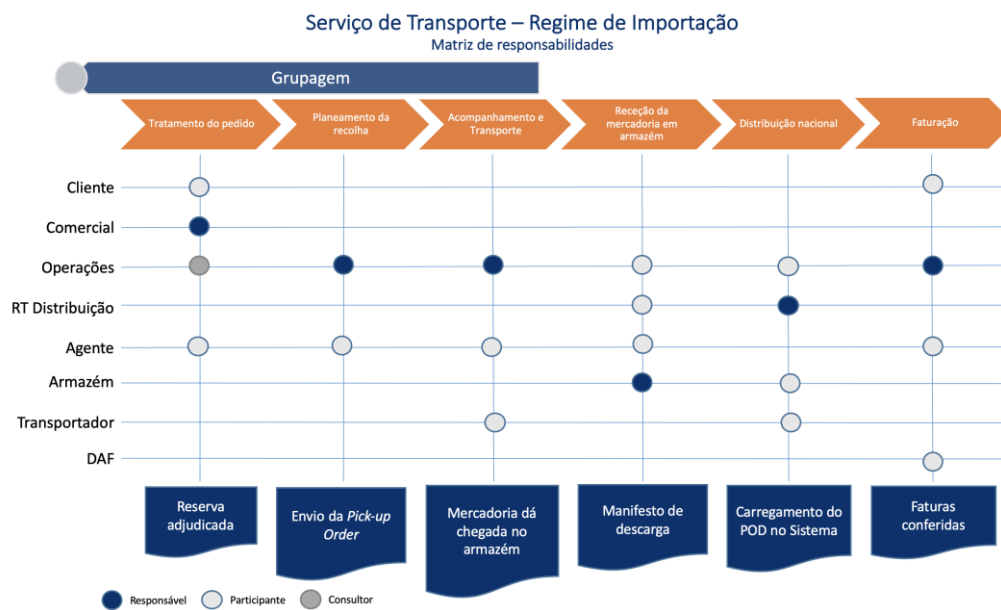


Figura 5 - Exemplo de uma matriz de responsabilidades, segundo a modelação multinível.

Ainda na elaboração de modelos de primeiro nível, pode associar-se a cada fase do processo uma lista de verificação de conformidade, com o objetivo de uniformizar as tarefas e o fluxo de trabalho e assegurar assim a qualidade do processo (Faria 2018b).

Como se pode constatar, num primeiro nível de modelação não é permitido visualizar quais são as tarefas que cada ator realiza em cada fase. Surge, assim, o segundo nível de modelação cujo objetivo é o de fornecer informação sobre quais as tarefas principais e por quem é que estas são efetuadas. O segundo nível é denominado de diagrama *swimlane* ou apenas *swimlane*. Este tipo de diagrama é realizado para cada fase e possui um nível de detalhe um pouco maior, evidenciando o fluxo de trabalho e quais as tarefas que têm de existir em cada fase. É representado pelas denominadas pistas, que correspondem a linhas no diagrama, uma linha por cada ator, e é nessa linha que se inserem as tarefas do respetivo ator. A notação destes diagramas é bastante simples intuitiva, como se pode observar na Figura 6. Cada retângulo corresponde a uma ação executada pelo ator da linha onde está inserido; cada

losango corresponde a um ponto de decisão onde, a partir deste ponto de decisão, o fluxo de trabalho pode ter mais do que um trajeto ou ter de optar por um trajeto. Todo o fluxo é representado por *linhas de fluxo* e o início e fim de cada fase podem ser representados por círculos verdes e vermelhos, sendo indicado qual o ponto de partida da fase presente e qual o ponto de partida para mudança de fase, respetivamente (Faria 2018c). Neste diagrama é possível ainda identificar, sempre que pertinente, quais os documentos que vão sendo processados ao longo do fluxo de trabalho, quer estes sejam em formato físico ou digital (Faria 2018c).

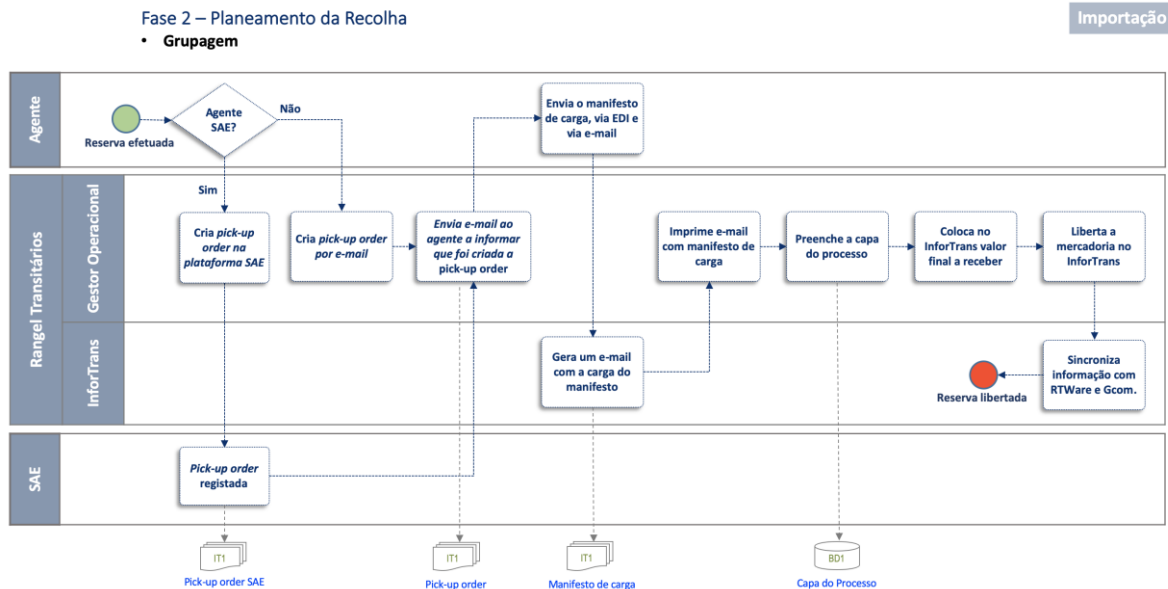


Figura 6 - Exemplo de um diagrama *swimlane*, segundo a modelação multinível.

Quando o nível gráfico não permite clarificar sobre todos os detalhes e informações relevantes, surge o terceiro nível de modelação, que corresponde ao nível mais detalhado do processo e fornece informação sobre as instruções de trabalho para que as tarefas de cada fase se realizem. Podem ser representados por diagramas *flowcharts*, diagramas semelhantes aos de segundo nível na medida em que evidenciam o fluxo de trabalho e as tarefas a serem realizadas, embora não coloquem pistas para cada ator, evidenciando apenas o ator de cada tarefa escrevendo qual o responsável no momento da ação. Cada ação pode ser representada por um número de forma a que seja possível, sempre que necessário, ser incluída neste diagrama uma lista detalhada de instruções de trabalho (Faria 2018c).

É possível concluir que cada nível de modelação responde a uma questão distinta: o primeiro nível responde a “o quê?”, o segundo nível a “quem?” e o terceiro nível a “como?” (Faria 2018c). A Figura 7 representa uma visão agregada dos três níveis de modelação segundo a modelação multinível abordada por Faria (2018).

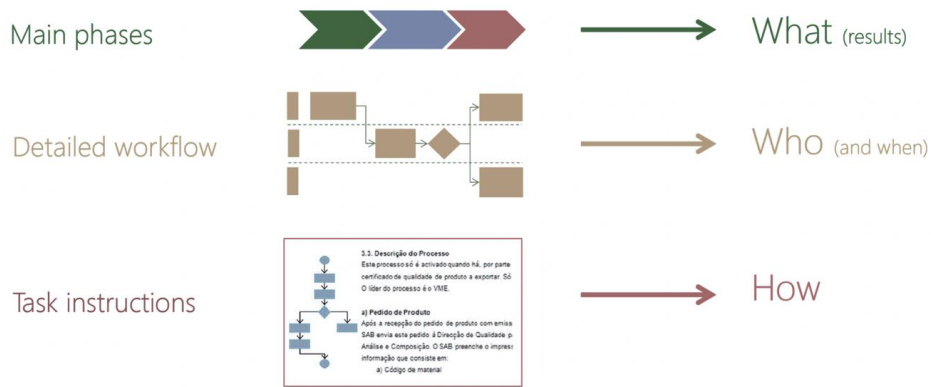


Figura 7 - Modelação multinível de processos: três níveis de modelação (Faria 2018c).

Após efetuada a modelação, o foco centra-se na análise dos processos com o objetivo de encontrar formas de melhorar o seu desempenho. Se existir, portanto, uma reengenharia de processos na medida em que sejam alterados os fluxos de trabalho e, conseqüentemente, as ações de cada interveniente, este tipo de reestruturação deve ser apresentado da mesma forma, no mesmo tipo de modelos. A análise do processo da situação atual do negócio de uma empresa é denominada de modelação *AS-IS*. A preparação de uma nova versão dos fluxos de trabalho, que represente a situação que se deseja no futuro, é denominada de modelação *TO-BE*. Este tipo de processo de análise e reengenharia está representada na Figura 8 (Faria 2018a).

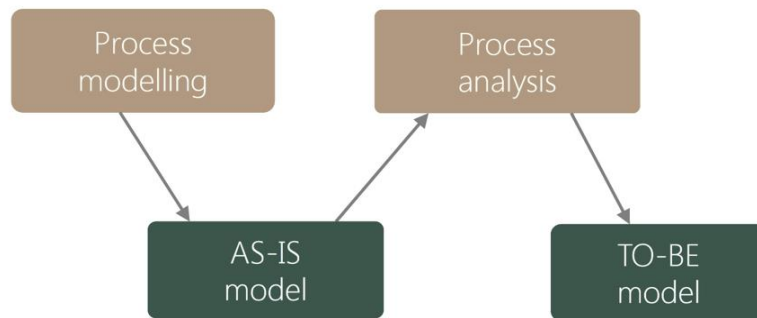


Figura 8 - Reengenharia de Processos: *AS-IS* e *TO-BE* (Faria 2018a).

Posteriormente à aplicação de uma metodologia de análise e modelação de processos, a reengenharia de processos centra-se em reduzir o fluxo de trabalho, isto é, em reduzir o número de tarefas ou ações que existam nas diversas fases dos processos, usando como suporte os sistemas de informação da empresa, com o objetivo de reduzir atrasos na resposta ao cliente e reduzir os custos do próprio processo (Faria 2018c).

A última tarefa da metodologia BP2IT no que à análise de processos diz respeito, tem como objetivo conjugar os modelos com os sistemas de informação, sendo que, qualquer reestruturação a ser efetuada, deverá ser definida por meio da modelação utilizada, indicando quais as alterações a serem efetuadas e como o sistema de informação dará suporte a essas interações. Construir um sistema de informação orientado aos processos implica construir um sistema que sirva de base a todas as operações e que interaja de forma correta com a sequência de atividades implícita no modelo de negócio da empresa. Portanto, sempre que necessário, devem definir-se quais os requisitos necessários para a implementação de melhorias com base no desenvolvimento de sistemas (Pinheiro 2004).

3 Situação atual da Rangel Transitários

Neste capítulo, começa por ser apresentada a descrição do problema na origem do tema da presente dissertação.

Após a apresentação do problema atual da empresa, existirá uma contextualização da situação atual da empresa, evidenciando todos os departamentos e o seu modo de funcionamento e efetuando um levantamento de problemas.

3.1 Descrição do problema

O grupo Rangel é atualmente um grupo bastante competitivo no setor logístico em Portugal e com um elevado volume de negócio. De forma a obter serviços de valor acrescentado e um bom nível de serviço ao cliente, é necessário que o grupo esteja focado continuamente em projetos de melhoria contínua, com vista a manter-se num patamar competitivo.

O tema desta dissertação surgiu na medida em que se pretende que a Rangel Transitários adote uma estrutura de trabalho mais eficiente, com sistemas mais automáticos e minimizando o tempo de trabalho de todos os operacionais da empresa. É de salientar ainda que, a empresa divide-se por áreas de negócio e é necessário proceder a uma uniformização dos processos nas diferentes áreas, bem como um controlo de gestão do negócio para verificar quais os processos que necessitam de reengenharia e quais os pontos de ineficiência que podem ser otimizados.

O objetivo em tornar o trabalho mais eficiente na RT passa por otimizar o tempo de trabalho útil dos operacionais nas suas tarefas diárias. Os pontos de ineficiência podem ser encontrados em dois tipos de atividades:

- Ou em atividades que requerem intervenção humana na situação atual e em que o objetivo passa por colocar uma resposta mais eficiente por parte dos sistemas informáticos;
- Ou em atividades que, por algum motivo, não estão estruturadas e padronizadas nas diferentes áreas de negócio e em que o objetivo passa por definir e uniformizar os processos.

Concluindo, todo o trabalho desenvolvido durante este projeto de dissertação, passou por encontrar pontos de melhoria no modelo de negócio da empresa, tanto a curto como a longo-prazo e, no final, apresentar uma proposta com as diversas melhorias a serem implementadas.

A reengenharia dos processos visa à redução de custos, na perspetiva da empresa, e ao aumento do nível de serviço, na perspetiva dos clientes e, foi nesse contexto, que surgiu a necessidade de aumentar a eficiência operacional e o volume de projetos de melhoria contínua, na empresa dos transitários.

3.2 Estrutura da Rangel Transitários

A Rangel Transitários é, como o próprio nome indica, uma empresa de transitários, o que significa que a empresa não possui frota própria. O modelo de negócio da empresa é, portanto, dependente dos acordos que esta estabelece com transportadores nacionais e internacionais e com agentes. A criação de valor da Rangel Transitários e a sua vantagem competitiva vem dessas parcerias com outras empresas do setor.

Assim, a RT fornece aos clientes um serviço completo de transporte quer nacional quer internacional, colocando à disponibilidade do cliente todos os serviços desde o processamento de documentos necessários ao transporte ao transporte da mercadoria em si, em que a responsabilidade do cliente pode resumir-se apenas ao pagamento do serviço.

Esta empresa é caracterizada por saídas diárias de mercadoria, uma rede larga de agentes (que são os parceiros da RT no estrangeiro que se tornam responsáveis pela distribuição da mercadoria, no caso da exportação, ou pela recolha e envio da mercadoria para Portugal, no caso da importação), por um controlo em tempo real do estado da mercadoria, por possibilidade de entregas flexíveis e seguras e pela localização estratégica das suas plataformas.

A estrutura das equipas de trabalho da RT depende das áreas de negócio, como apresentado na Figura 9.

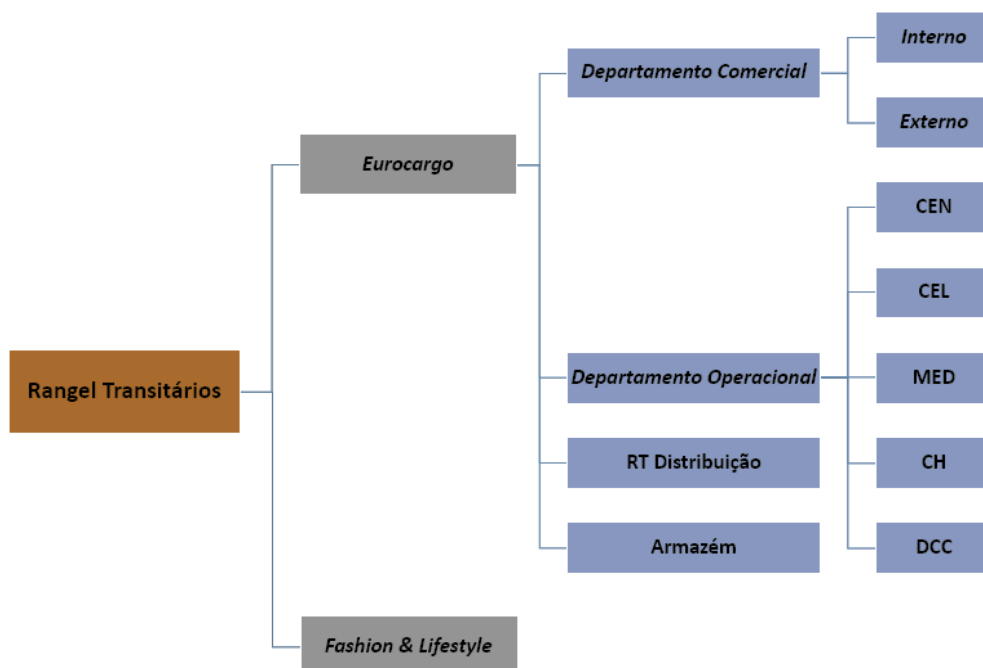


Figura 9 - Organograma da Rangel Transitários.

No transporte internacional de mercadoria – *Eurocargo* – a empresa tem quatro departamentos: departamento comercial, departamento operacional, RT distribuição e armazém.

O departamento comercial é caracterizado por dois tipos de gestores, os gestores comerciais internos e os gestores comerciais externos. A responsabilidade dos internos é a de analisar os pedidos de cotação dos clientes e negociar com eles o preço dos serviços. A responsabilidade dos gestores comerciais externos também passa por fornecer cotações aos clientes mas,

essencialmente, foca-se na angariação de novos clientes e na manutenção dos clientes atuais, com visitas regulares e acompanhamento do nível de serviço aos mesmos e da sua satisfação. O objetivo de ambos centra-se em obter um maior volume de serviços adjudicados.

O departamento operacional está dividido por áreas de negócio e ainda um departamento específico para reservas de camião completo:

- CEN, Centro Europa Norte, engloba os países: França, Reino Unido, Bélgica, Holanda, Luxemburgo, Escandinávia;
- CEL, Centro Europa Leste, engloba os países: Alemanha, Áustria, Polónia, Europa Oriental;
- MED, Mediterrâneo, engloba os países: Itália e Espanha;
- CH, engloba a Suíça;
- DCC, Departamento de Camião Completo, é o departamento especializado em reservas de camiões completos.

Este departamento, devido a um contacto próximo com clientes, pode operar também a nível da adjudicação de serviços, mas o seu foco centra-se na consolidação dos pedidos de transporte e no seu planeamento no camião, na definição de rotas, no tratamento de documentos necessários e no acompanhamento de todo o processo de transporte da mercadoria. Por fim, têm também de faturar o serviço ao cliente.

A nível de instalações de armazém, o armazém do Porto é subdividido em duas áreas, como se pode observar na Figura 10, uma área que funciona para os serviços internacionais e outra para os serviços de distribuição nacional, RT distribuição. Este é um armazém de *crossdocking*, o que significa que, na teoria, a mercadoria não deverá permanecer mais de 24 horas no armazém. No entanto, existem sempre casos excecionais, ou por a mercadoria ter uma data de entrega fixa ao cliente ou porque a nível de planeamento é conveniente que aguarde expedição no armazém.

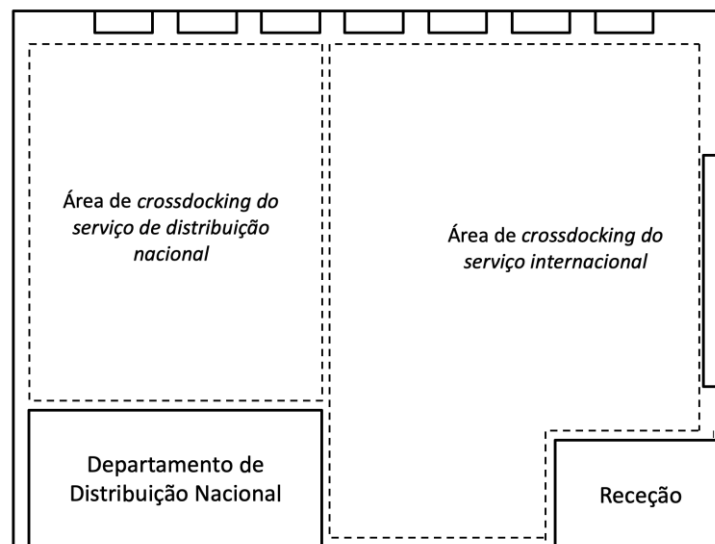


Figura 10 - Esquema do armazém da Rangel Transitários, plataforma do Porto.

O negócio dos transitários divide-se em dois regimes, o regime de importação e o regime de exportação. Todas as plataformas do grupo têm ambos os serviços sendo que, os dados médios relativos ao volume de negócio dizem respeito a 50 camiões semanais de exportação e 40 camiões semanais de importação.

O transporte, quer de importação quer de exportação, subdivide-se ainda em três tipos de serviço, de acordo com os requisitos do cliente e com o tipo de mercadoria. O negócio principal é a grupagem, em que a gestão de espaço do camião é planeada com reservas de inúmeros clientes e toda a mercadoria é consolidada em armazém, segundo os destinos. Esta mercadoria é ainda caracterizada por ter um peso inferior a, aproximadamente, 3000 quilogramas. Para além da grupagem, existe também o lote, que consiste na aquisição de um serviço de transporte para uma mercadoria que, quer por excesso de peso (acima de, aproximadamente, 3000 quilogramas), quer por especificidade do cliente, é descarregada diretamente no destino final, sem passar pelo armazém. Por último, tem-se o serviço de camião completo, que é um serviço de suporte ao aluguer dos transportes para qualquer serviço mas no qual o cliente também tem a opção de negociar o espaço total do camião, pressupondo assim uma descarga direta.

A RT engloba ainda um serviço de pendurados, denominado de *Fashion & Lifestyle*, que tem uma estrutura e departamentos próprios, mas que não faz parte do *Eurocargo* e, portanto, não foi alvo de estudo.

É de salientar que, a Rangel Transitários é uma empresa atualmente certificada segundo a norma ISO 9001, o que significa que tem todos os processos documentados, segundo o departamento de qualidade do grupo. Não obstante, como foi explicado no capítulo 1, surgiu a necessidade de uniformizar os processos e encontrar pontos de otimização dos mesmos.

3.3 Mapeamento e decomposição dos processos

Como foi referido no capítulo 1, aquando da metodologia seguida no projeto, o mapeamento dos processos da RT pressupõe bastante dedicação e um acompanhamento contínuo das atividades da empresa. Com esse acompanhamento é possível proceder a uma análise das diversas fases dos processos, efetuadas quer nos departamentos operacionais quer nos armazéns.

Posto isto, apresentar-se-á de seguida o mapeamento AS-IS dos processos da Rangel Transitários, isto é, do estado atual do modelo operacional da empresa.

Seguindo em conformidade com a metodologia escolhida para a análise dos processos ao longo deste projeto, será analisado o mapa de processos da RT, bem como as suas respetivas divisões e estruturas de suporte.

Apresentado o mapa de processos e após ser definido o foco do trabalho, o mapeamento dos processos a analisar será evidenciado numa estrutura multinível, para cada um dos regimes, com dois níveis de especificidade:

- Primeiro nível – Matriz de responsabilidades;
- Segundo nível – *Swimlane*, sempre que pertinente, para mostrar o fluxo de trabalho em cada fase do processo.

Por último, será ainda apresentado o modo de operação do DCC que, sendo um departamento à parte, mas que trabalha exclusivamente para a RT, tem uma estrutura de funcionamento independente.

Todo o mapeamento AS-IS que foi elaborado para os processos selecionados encontra-se no Apêndice A. Neste subcapítulo, será apresentado todo o mapeamento onde terão sido assinalados pontos a implementar melhorias.

Este tipo de análise constitui um passo importante e essencial no sentido de revelar atuais problemas da empresa. O mapa de processos é um primeiro passo importante na análise dos processos, uma vez que permite definir quais os processos que irão ser analisados e delinear,

portanto, o âmbito do trabalho. As matrizes de responsabilidade são essenciais pois definem as fases dos processos, os responsáveis para cada fase e garantem a uniformidade para cada processo com a criação das listas de verificação de conformidade. Os diagramas *swimlane* são a ferramenta que permite identificar onde é que o fluxo de trabalho pode ser reduzido e, portanto, como é que o trabalho operacional pode ser diminuído.

3.3.1 Mapa de processos da Rangel Transitários

A primeira fase de análise, segundo a metodologia abordada, corresponde à realização de um mapa de processos. Analisando o negócio com uma abordagem por categorias de processos, este mapa identifica quais são os processos *core*, os críticos, os de gestão e os de suporte. Essa abordagem, na empresa dos transitários, pode ser visualizada no mapa de processos da Figura 11.

O negócio dos transitários começa num processo crítico que é a angariação de clientes. Após a negociação de cotações e a adjudicação dos serviços, o foco centra-se no trabalho dos gestores operacionais, no planeamento dos serviços de importação e exportação. Após a chegada da mercadoria ao destino, quer ele seja nacional ou internacional, temos outro processo crítico que é o pós-serviço, isto é, o controlo do nível de serviço ao cliente e análise de vendas da empresa.

Como processos de gestão consideram-se o planeamento estratégico, que engloba todos os departamentos da empresa e que tem como objetivo o estabelecimento de metas na empresa, e o planeamento e controlo operacional, que se centra nos serviços de transporte e que tem como objetivo o controlo integral das rotinas diárias de trabalho e dos níveis de desempenho das equipas de trabalho.

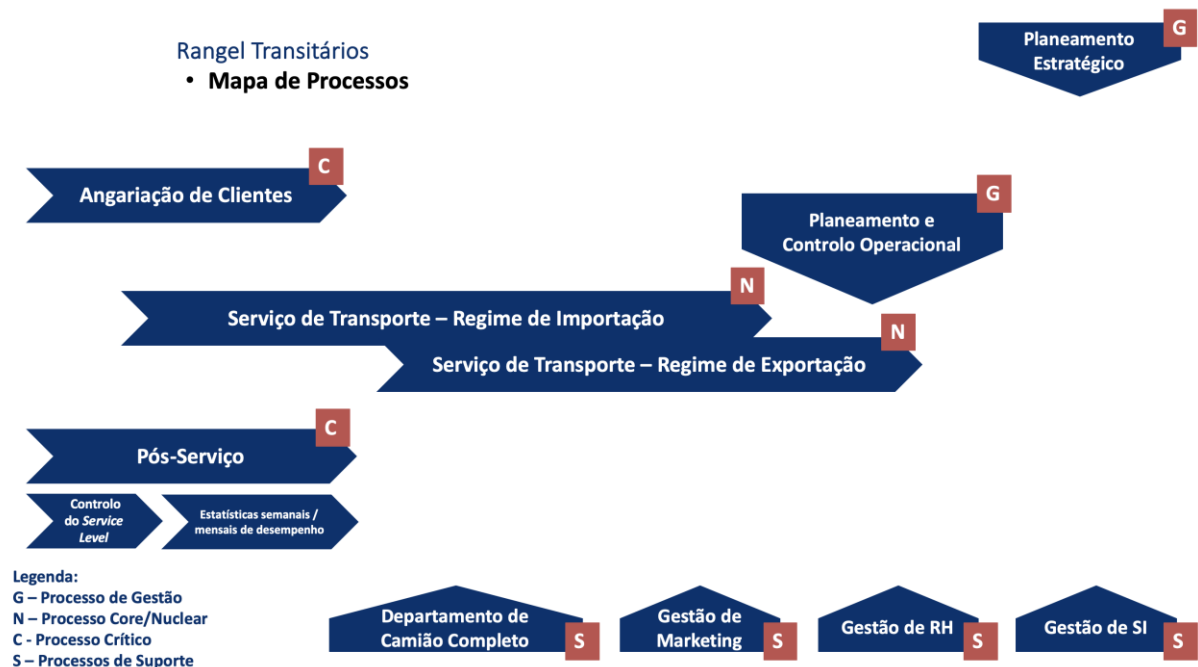


Figura 11 - Mapa de Processos da Rangel Transitários.

Todos estes processos da RT têm por base os processos de suporte de gestão de marketing, gestão dos recursos humanos e suporte informático pelo departamento de sistemas informáticos. Existe ainda um departamento operacional que é considerado cujo trabalho é

considerado como um processo de suporte, o departamento de camião completo, uma vez que é da responsabilidade deste o aluguer de toda a frota necessária a ambos os regimes.

Com o mapa de processos estruturado, foi destacado o foco no qual iria incidir a análise de processos, que seria sobre os processos *core*, tanto no regime de importação como no regime de exportação, tendo por base o processo de gestão de planeamento e controlo operacional.

3.3.2 Regime de importação

Os processos relativos ao regime de importação dependem do destino final traçado para a rota.

No caso do planeamento da viagem do camião ter como destino a plataforma do Porto, os processos dividem-se em dois tipos: grupagem e lote. As reservas de grupagem são alocadas nos chamados carros de linha, camiões planeados semanalmente com viagens em *round-trip*. Neste caso, é enviado para o agente uma ordem de recolha com toda a informação sobre a recolha e entrega da mercadoria. As reservas de lote têm duas formas de serem planeadas. Recordando que o lote pressupõe uma descarga direta no cliente, sem passar pelo armazém, se houver espaço nos carros de linha estas reservas são alocadas nesses camiões, caso contrário, podem ser vendidas numa bolsa de transportadores.

Existe um outro tipo de processos, que diz respeito a camiões cujas rotas são planeadas apenas com destino à plataforma de Lisboa. Nesses casos, tendo em conta que podem ser alocadas reservas de grupagem do Porto nesses camiões, gera-se um outro tipo de processos, denominados na empresa por processos administrativos.

De forma a clarificar a globalidade dos serviços na importação, pode visualizar-se na Figura 12 um mapa de processos apenas para este regime.

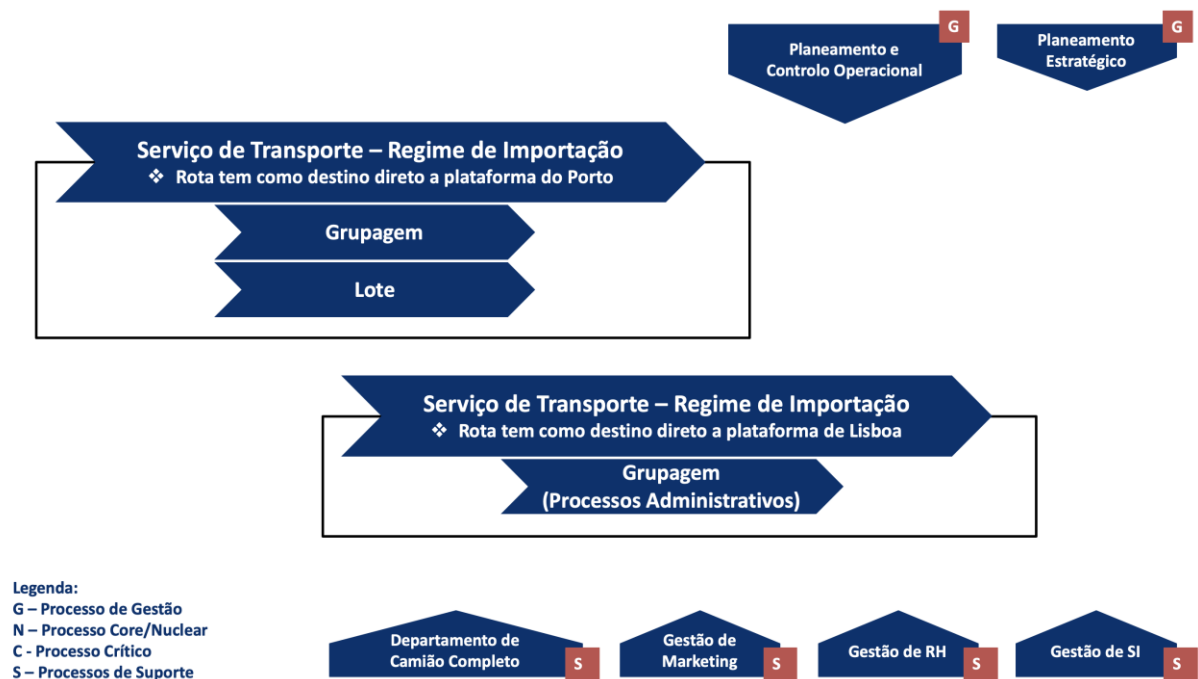


Figura 12 - Mapa de processos do regime de importação.

No que ao regime em questão diz respeito, a análise de processos incidiu sobre os três processos representados no mapa da Figura 12: planeamento de um serviço de grupagem, planeamento de um serviço de lote e planeamento de um serviço de grupagem que gere um processo administrativo.

As matrizes de responsabilidade foram elaboradas para cada tipo de serviço e fornecem toda a informação sobre quais as fases do processo e quais os intervenientes em cada fase, quer sejam responsáveis, participantes ou apenas consultores.

Grupagem

Como já referido no subcapítulo 3.2, as reservas de grupagem correspondem a um serviço que pressupõe uma consolidação da mercadoria em armazém e uma descarga também em armazém, no caso da importação, uma descarga no armazém da RT.

De acordo com o primeiro nível de modelação, segundo a modelação multinível de processos, o serviço de importação de grupagem divide-se em seis fases, como se pode observar na Figura 13: tratamento do pedido, planeamento da recolha, acompanhamento e transporte, receção da mercadoria em armazém, distribuição nacional e faturação.

Com exceção da fase relativa ao acompanhamento e transporte, todo o fluxo de trabalho atual, isto é, modelação de segundo nível, está descrito num *swimlane* para cada fase. Não existe um diagrama *swimlane* para a terceira fase relativa ao acompanhamento e transporte da mercadoria, pois esta não está definida por meio de tarefas. A fase relativa ao acompanhamento da mercadoria diz respeito ao momento em que o agente internacional carrega a mercadoria e os transportadores efetuam o seu transporte até às plataformas da Rangel. Como esta fase não é da responsabilidade da RT, é apenas da responsabilidade do gestor operacional efetuar um controlo do estado da mercadoria através do contacto direto com o agente, verificando possíveis atrasos. Esta fase começa no momento em que, após o planeamento das recolhas, o agente nos envia um manifesto da carga que foi carregada e que se encontra em trânsito.

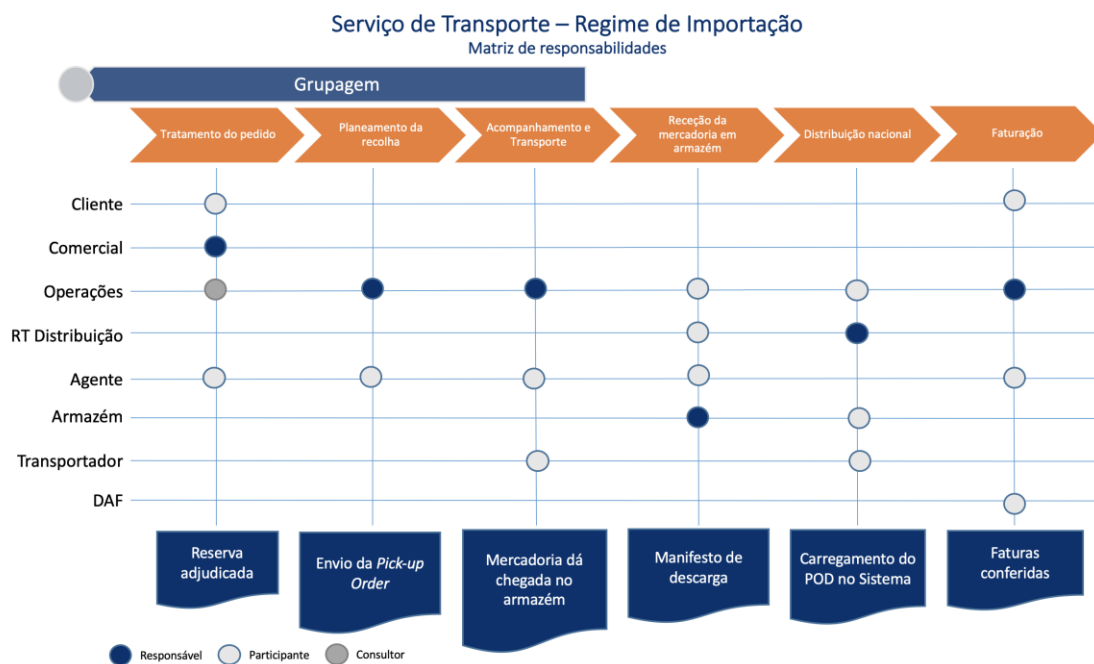


Figura 13 - Matriz de Responsabilidades, Regime de Importação, Grupagem.

Lote

As reservas de lote correspondem a um serviço que, essencialmente devido a elevadas dimensões ou elevado peso, como referido no subcapítulo 3.2, pressupõe uma descarga direta no cliente.

De acordo com o primeiro nível de modelação, segundo a modelação multinível de processos, o serviço de importação de lote divide-se em quatro fases, como se pode observar na Figura 14: tratamento do pedido, planeamento da recolha, acompanhamento do transporte e entrega, e faturação.

De igual modo ao que se sucede na grupagem, com exceção da fase relativa ao acompanhamento e transporte, todo o fluxo de trabalho atual está descrito num *swimlane*. A diferença para a grupagem, no que diz respeito à fase relativa ao acompanhamento e transporte é que, uma vez que o lote pressupõe uma descarga direta no cliente, o acompanhamento é feito diretamente com o transportador e não com o agente, para verificação do estado da mercadoria e, em caso de atrasos, ser possível alertar o cliente.

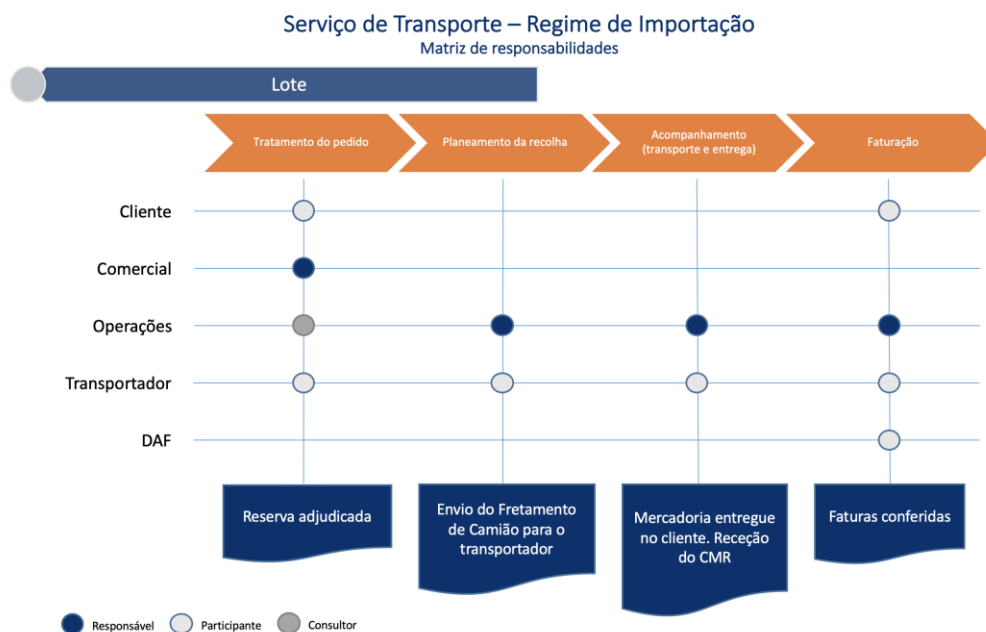


Figura 14 - Matriz de Responsabilidades, Regime de Importação, Lote.

Processos Administrativos

As reservas do serviço de grupagem, no regime de importação, podem ter duas formas de chegar à plataforma do Porto: ou o camião tem como destino final a rota do Porto, ou as reservas podem ser alocadas num camião cujo destino da rota seja a plataforma de Lisboa. Neste último caso, a responsabilidade deste tipo de reservas continua a ser dos gestores da plataforma do norte e este tipo de processos é denominado na empresa por processos administrativos.

Este tipo de processos fez-se realçar ao longo de todo o acompanhamento efetuado junto dos gestores operacionais, uma vez que se demonstraram ser processos sem definição de regras de trabalho. Isto quer dizer que, os processos existiam na medida em que os gestores operacionais do Porto poderiam alocar reservas nos camiões de Lisboa porém, na maioria dos casos, a mercadoria não chegava à zona norte pois não existiam regras nos procedimentos a

efetuar, isto é, não existiam regras no fluxo de trabalho. Esta falta de organização do fluxo de trabalho, estaria a ter um grande impacto na empresa a nível de serviço ao cliente, uma vez que resultava em constantes atrasos nas entregas aos clientes, mas também a nível financeiro, resultando os atrasos nas entregas em penalizações monetárias para a RT. Não obstante a estas consequências, a sinergia dentro do grupo estaria a diminuir pois eram cada vez mais os casos em que, para não haver um mau nível de serviço ao cliente, os gestores operacionais do Porto preferiam recusar mercadoria desse tipo em vez de efetuar o serviço, se este tivesse obrigatoriamente de passar pela plataforma de Lisboa.

De forma a ser possível analisar o processo em questão, numa fase inicial, foi realizado um acompanhamento do trabalho, quer operacional quer de armazém, em ambas as plataformas, Porto e Lisboa.

No que diz respeito à parte administrativa do processo, os processos administrativos surgem, portanto, quando existe uma mercadoria cuja reserva é da plataforma do Porto mas que, por questões de otimização de rotas e de sinergias dentro do grupo, como já foi referido, essa mercadoria veio para Portugal num camião que descarrega na plataforma da zona de Lisboa, a plataforma de Póvoa de Santa Iria (PSI). Quando isso acontece, a reserva do gestor do Porto é alocada num processo internacional de PSI. Como a responsabilidade dessa reserva é do gestor da plataforma do norte, por regra da empresa, é este último quem tem de fornecer a informação sobre o destino da mercadoria, informação essa que, por questões de confidencialidade, só circula dentro do grupo Rangel e não é fornecida ao agente internacional. Todo este processo começa, portanto, no momento em que o agente envia o manifesto de carga, via EDI, para o sistema da RT e o responsável de PSI pelo processo internacional acede ao *InforTrans* e muda a plataforma das reservas cuja responsabilidade é dos gestores da plataforma do Porto. Após ser alterada a plataforma de todas as reservas que são do Porto, existe uma rotina informática de quinze em quinze minutos verifica a existência deste tipo de alterações e gera um alerta para o gestor operacional responsável por essa reserva. O gestor operacional do Porto, após receber o alerta de criação de um processo administrativo, tem de proceder ao desbloqueio da mercadoria, que consiste em aceder ao sistema e carregar num botão de desbloqueio onde insere toda a informação relativa à entrega da mercadoria. Só após ser inserida essa informação é que a mercadoria é etiquetada, em Lisboa, e pode então seguir no arrasto para a plataforma do norte.

Não obstante a este procedimento operacional, houve ainda necessidade de entender a forma como estariam a operar em armazém, isto é, em que momento colocavam as etiquetas, onde ficaria a mercadoria em espera e quando seguiria para o arrasto. Constatou-se que a organização no armazém não seria a mais eficiente, devido à responsabilidade do armazém de PSI ser da RIAM e devido a uma separação constante de responsabilidades nas empresas do grupo. Isto quer dizer que, as operações em armazém na plataforma do sul, quer dos transitários quer do aéreo e marítimo, são da responsabilidade da RIAM. Qualquer camião que chegasse a PSI seria, por regra, descarregado pela REX II e toda a mercadoria que fosse da RT passava para a parte do armazém da RIAM, para uma zona de bloqueados. Apenas no momento em que a mercadoria estivesse desbloqueada é que a RIAM a colocaria numa zona de passagem, devidamente etiquetada, para a REX II ir novamente buscar a mercadoria e colocar nas suas carrinhas para seguir no arrasto.

Após ser analisado todo o processo, foi desenhado um diagrama *swimlane*, como se pode visualizar na Figura 15, que revela todos os pontos onde estariam a existir falhas e onde se evidenciou a necessidade de criação de regras e rotinas de trabalho.

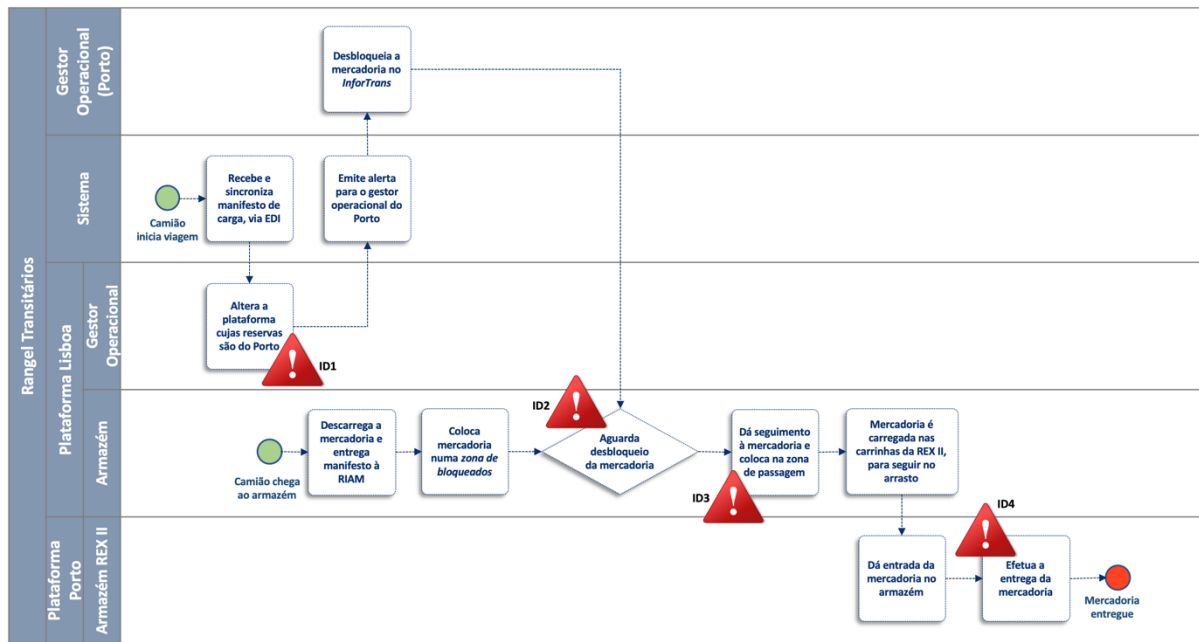


Figura 15 - Diagrama relativo aos processos administrativos, regime de importação.

Foram assinalados, no diagrama da Figura 15, quatro pontos de necessidade de otimização.

O primeiro ponto, ID1, diz respeito ao tratamento do processo pelo gestor operacional de Lisboa. Por falta de rotina de trabalho, existiam atrasos na mudança de plataforma por parte do gestor operacional de Lisboa, responsável pelo processo internacional e, enquanto este não tratasse o processo o operacional do Porto não saberia que a mercadoria necessitava de desbloqueio pois não receberia o alerta.

O segundo ponto, ID2, corresponde ao momento em que a mercadoria seria desbloqueada pelo gestor operacional do Porto. Como não existia qualquer regra de trabalho, os gestores operacionais ignoravam constantemente os alertas pois estes eram emitidos quando a mercadoria saía do país de origem e estes não viam necessidade de priorizar esse trabalho uma vez que a mercadoria ainda se encontrava em trânsito. Consequentemente, acabariam por desbloquear a mercadoria apenas quando o camião já tinha descarregado na plataforma de PSI, ou quando eram alertados do atraso pelo cliente, situação que estaria a introduzir dias de trânsito na mercadoria.

O terceiro ponto, ID3, diz respeito a uma ineficiência num acordo entre a RT e a RIAM. Constatou-se com a análise do processo que existia um acordo entre estas duas empresas no qual vigorava que a RIAM, diariamente, iria buscar a informação da mercadoria desbloqueada ao sistema e imprimia as etiquetas apenas do dia anterior. Isto refletia-se no acréscimo de um dia de atraso constante pois, mesmo que a mercadoria fosse desbloqueada atempadamente, apenas no dia seguinte a RIAM acederia a essa informação.

O quarto e último ponto assinalado no diagrama, ID4, assinala que uma possível falta de eficiência no serviço da REX II, na colocação da mercadoria na arrasto e entrega posterior, poderia não estar a ser priorizada e não estar a acontecer logo que a mercadoria fosse colocada na zona de passagem.

Identificados estes quatro pontos de necessidade de melhoria encontra-se, na Tabela 1, uma tabela resumo dos pontos assinalados e qual o problema adjacente a cada um deles.

Tabela 1 – Identificação dos pontos assinalados nos processos administrativos, regime de importação.

<i>ID</i>	<i>Problema</i>
<i>ID1</i>	Inexistência de rotina na alteração da plataforma da reserva;
<i>ID2</i>	Inexistência de rotina no desbloqueio da mercadoria;
<i>ID3</i>	Existência de um acordo entre RIAM e RT em que o seguimento da mercadoria, quando desbloqueada, era feito apenas no dia seguinte;
<i>ID4</i>	Existência de possíveis ineficiências na entrega da mercadoria pela REX II.

3.3.3 Regime de exportação

O regime de exportação é dividido em dois tipos de serviços: o serviço de grupagem e o serviço de lote, como se pode visualizar no mapa de processos da Figura 16.

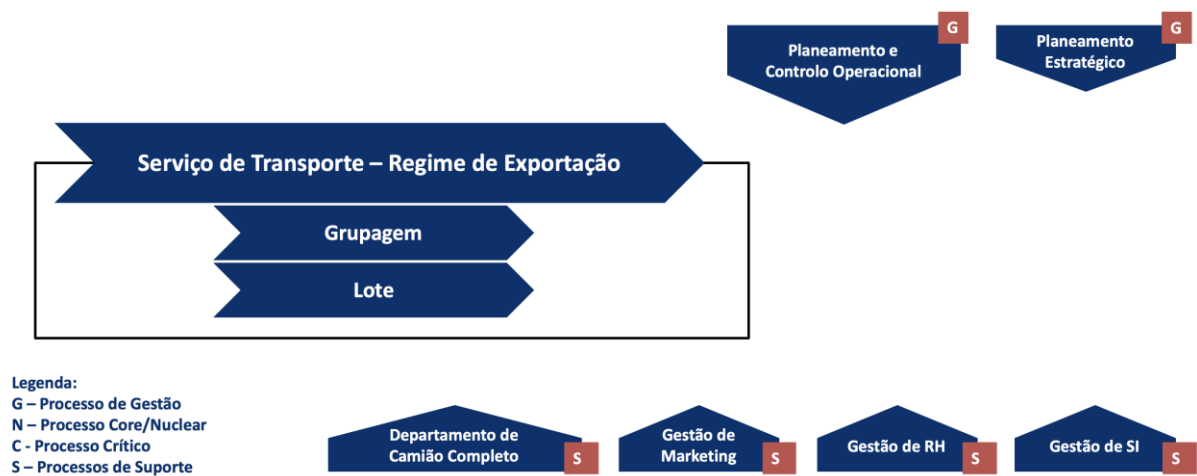


Figura 16 - Mapa de processos do regime de exportação.

Como já referido no subcapítulo 3.2, as reservas de grupagem correspondem a um serviço que pressupõe uma consolidação da mercadoria em armazém e uma descarga também em armazém, no caso da exportação, uma consolidação da mercadoria no armazém da RT e uma descarga no armazém do agente internacional.

As reservas de lote correspondem a um serviço que, essencialmente devido a elevadas dimensões ou elevado peso, como referido no subcapítulo 3.2, pressupõe uma descarga direta no cliente. Neste caso, a mercadoria pode ser planeada para expedição nos carros de linha, em conjunto com as reservas de grupagem ou, em caso de falta de espaço no camião, podem ser vendidas numa bolsa de transportadores.

No que ao regime de exportação diz respeito e de acordo com o primeiro nível da modelação multinível de processos, este regime divide-se em seis fases que podem considerar-se equivalentes quer para a grupagem, quer para o lote, como se apresenta na Figura 17: tratamento do pedido, planeamento do transporte, receção da mercadoria, carregamento e expedição da mercadoria, acompanhamento e transporte e, por fim, faturação do serviço.

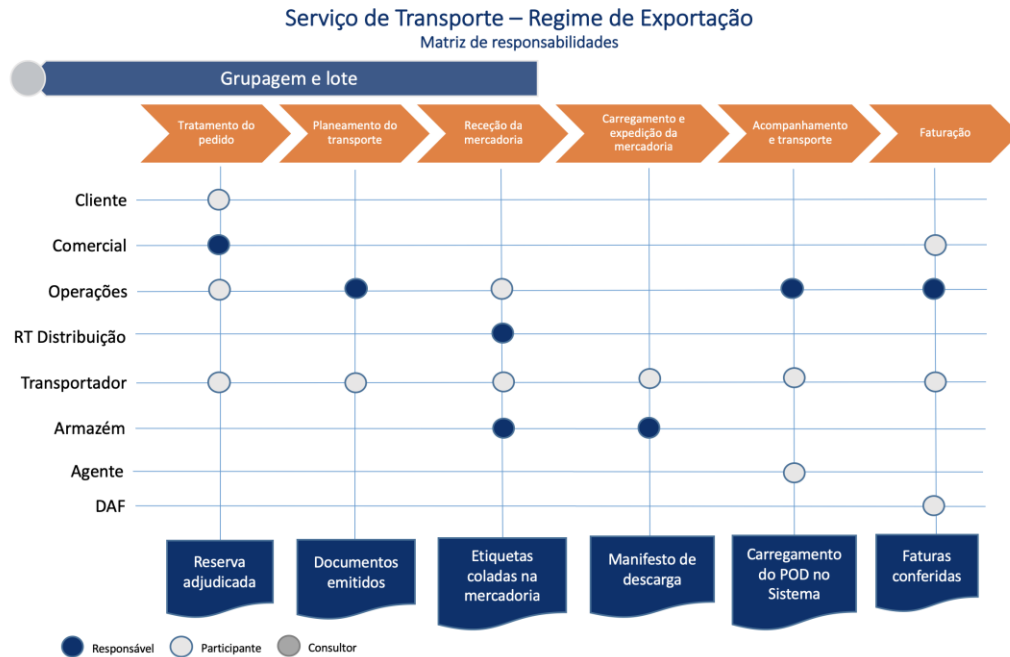


Figura 17 - Matriz de Responsabilidades, Regime de Exportação, Grupagem e Lote.

Relativamente à modelação de segundo nível do regime de exportação, é de salientar a terceira fase relativa à receção da mercadoria em armazém. Para esta fase, foram desenhados três diagramas *swimlane* devido ao facto da mercadoria poder chegar ao armazém de três formas distintas: (1) o cliente entrega a mercadoria diretamente no armazém; (2) o departamento de distribuição nacional planeia a recolha da mercadoria nas suas carrinhas de distribuição nacional; (3) o departamento operacional solicita um camião TIR para recolha de mercadoria, geralmente mercadoria em grande quantidade de um mesmo fornecedor para vários clientes ou destinos.

No que diz respeito à penúltima fase do processo, acompanhamento e transporte, de forma análoga à importação, esta fase diz respeito ao acompanhamento do estado da mercadoria por parte do gestor operacional, enquanto a mercadoria se encontra em trânsito, não se justificando uma modelação de segundo nível para esta fase, devido à inexistência de tarefas padrão. Este acompanhamento é feito por meio de contacto direto com o agente no caso da exportação de grupagem, no caso da exportação de lote é feito por meio de contacto direto com o transportador. O término desta fase é dado pela receção e carregamento no sistema dos documentos que provam que a mercadoria foi entregue ao cliente: no caso da grupagem submete-se um documento chamado de *Proof of Delivery (PoD)*, assinado pelo agente; no caso do lote submete-se o *CMR*, assinado pelo cliente final.

3.3.4 Departamento de camião completo

O departamento de camião completo (DCC), é o departamento da empresa dos transitários que gere as reservas dos camiões.

Todo o serviço de cotação de um transporte de camião completo é dado através do contacto direto com os transportadores. A RT possui uma lista de contatos de transportadores com quem trabalha diariamente, gerindo não só as reservas regulares e fixas semanalmente, os chamados carros de linha, como também as reservas de camião completo que podem ser pedidas esporadicamente por um determinado cliente.

As reservas são todas geridas pelo DCC, portanto, se um cliente efetuar pedido de cotação ao departamento comercial, o responsável que recebe o pedido reencaminha o mesmo para o respetivo departamento. O DCC analisa o pedido e negocia os valores com o cliente e com o transportador, tendo sempre em conta a margem de lucro para a empresa, e esta fase termina com o serviço adjudicado e com a reserva criada no *InforTrans*, pelo responsável do DCC.

Como este é um serviço que depende dos valores que os transportadores negociam com o departamento, este é um processo que depende fundamentalmente do contacto direto e constante com os serviços de transporte. Todo o restante processo funciona como um serviço de lote, no que diz respeito ao carregamento da mercadoria e à expedição da mesma, uma vez que o departamento funciona como o intermediário no aluguer de um meio de transporte, que carrega no fornecedor e descarrega no cliente.

3.3.5 Análise dos Diagramas e Identificação de Pontos de Melhoria

Ao longo de toda a análise e modelação dos processos foram identificados focos de possíveis implementações de melhoria.

Como já foi feito aquando da análise dos processos administrativos, no subcapítulo 3.3.2, com o objetivo de demonstrar essas situações, as mesmas foram assinaladas através de pontos de identificação nos diagramas *swimlane* correspondentes. Os pontos assinalados, a adicionar aos anteriores, foram seis e são descritos de seguida, fazendo correspondência com a fase e o regime em que estão inseridos.

Fase: Tratamento do Pedido – Importação e Exportação

No que diz respeito à primeira fase em ambos os regimes, o tratamento do pedido, existem dois diagramas *swimlane*, uma vez que o processo para o serviço de grupagem e para lote tem diferenças. Com a análise desta fase, foi possível verificar que já existia uma integração entre os sistemas: o que fornece a cotação, o FO, e o sistema base de planeamento de reservas, o *InforTrans*. Ainda assim, não existe qualquer uniformização no que diz respeito à criação da reserva, pois esta tanto pode ser criada pelo gestor comercial como pelo operacional e, desse facto, vai depender também em que sistema é criada a reserva, se no FO se no *InforTrans*. Existe, portanto, uma necessidade de uniformização na criação da reserva, que se irá refletir essencialmente numa integração futura entre sistemas, sendo simplificado o fluxo de informação. O quinto ponto identificado encontra-se descrito na Tabela 2 e representado nos diagramas das Figuras 18 e 19.

Tabela 2 - Identificação do ponto assinalado no tratamento do pedido, ambos os regimes.

<i>ID</i>	<i>Problema</i>
<i>ID5</i>	Falta de uniformidade na criação da reserva.

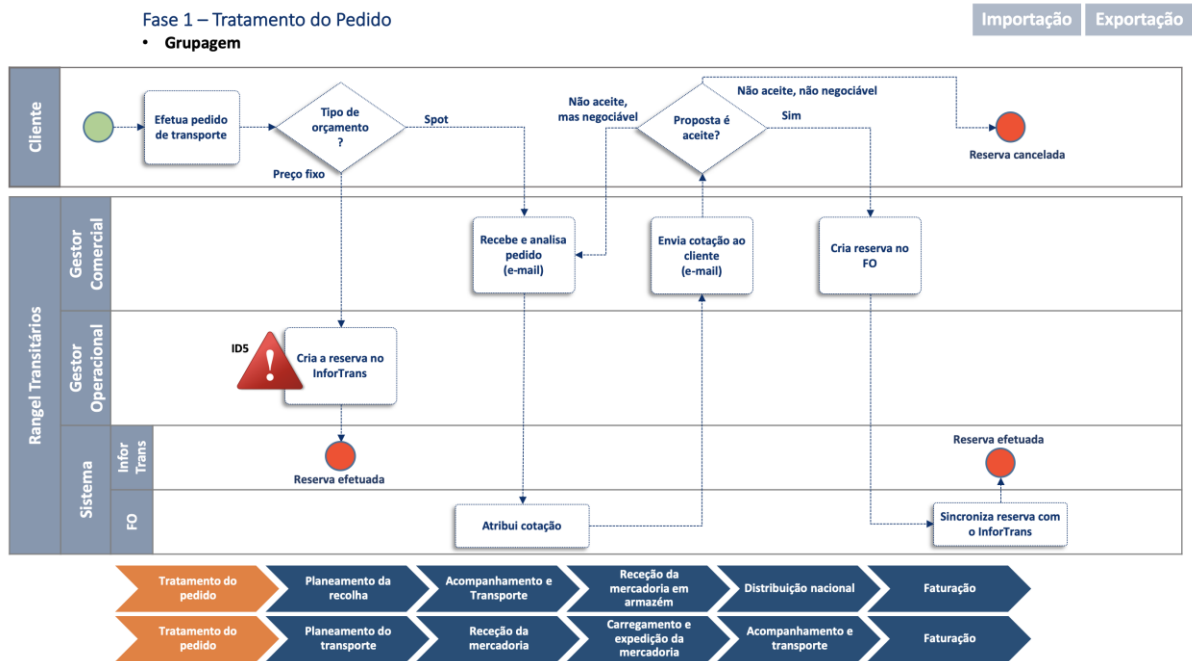


Figura 18 – Diagrama relativo ao tratamento do pedido de grupagem, em ambos os regimes.

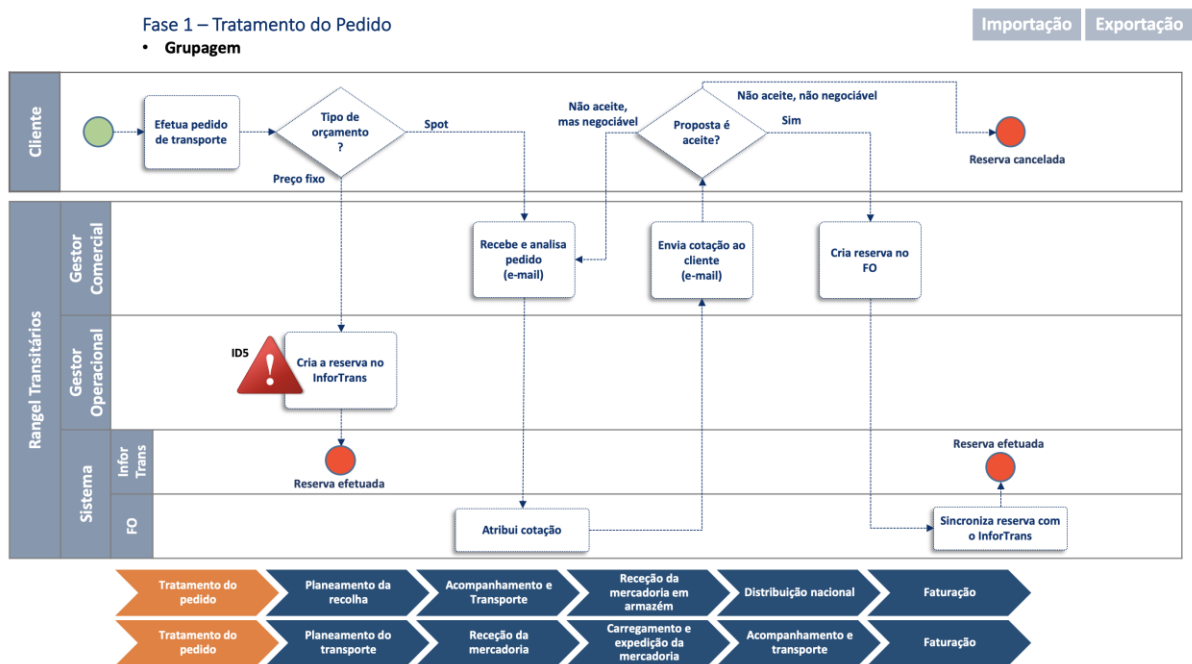


Figura 19 – Diagrama relativo ao tratamento do pedido de lote, em ambos os regimes.

Fase: Planeamento da Recolha – Importação

No regime de importação, é responsabilidade do gestor operacional efetuar um pedido de recolha da mercadoria e formalizar esse pedido junto do agente internacional. É da responsabilidade do agente, à importação, a gestão das rotas e do espaço do camião. Ao receber um pedido de cotação e adjudicação de um serviço, o operacional da RT tem apenas de enviar a ordem de recolha ao agente, *pick-up order*, com toda a informação necessária para o agente efetuar a recolha da mercadoria e o seu transporte internacional ou até às plataformas da Rangel (no caso da grupagem) ou diretamente ao cliente (no caso do lote).

No caso do agente ter uma parceria com o grupo da *System Alliance Europe (SAE)*, um grupo responsável por assegurar o cumprimento de medidas de qualidade no serviço, a ordem de recolha de mercadoria é criada numa plataforma do grupo e dessa plataforma é enviada automaticamente ao agente. O problema surge quando o agente não tem parceria com o grupo *SAE* e é necessário criar uma ordem de recolha manual. Como se pode verificar no diagrama *swimlane* da Figura 20, nestes casos, a ordem de recolha é criada manualmente por *e-mail*. Como consequência, não existe uma uniformização na forma como é enviada a informação para o agente sendo que, por sobrecarga de trabalho e pela tentativa de rapidez na ação, pode ficar informação por enviar ao agente. Tendo em conta o volume de importação semanal e o conseqüente volume de ordens de recolha, será um processo importante para otimizar e tornar a resposta por parte do sistema mais automática.

O sexto ponto identificado encontra-se descrito na Tabela 3 e representado no diagrama da Figura 20.

Tabela 3 - Identificação do ponto assinalado no planeamento da recolha, serviço de grupagem, regime de importação.

ID	Problema
ID6	Criação manual da <i>pick-up order</i> , para cada reserva.

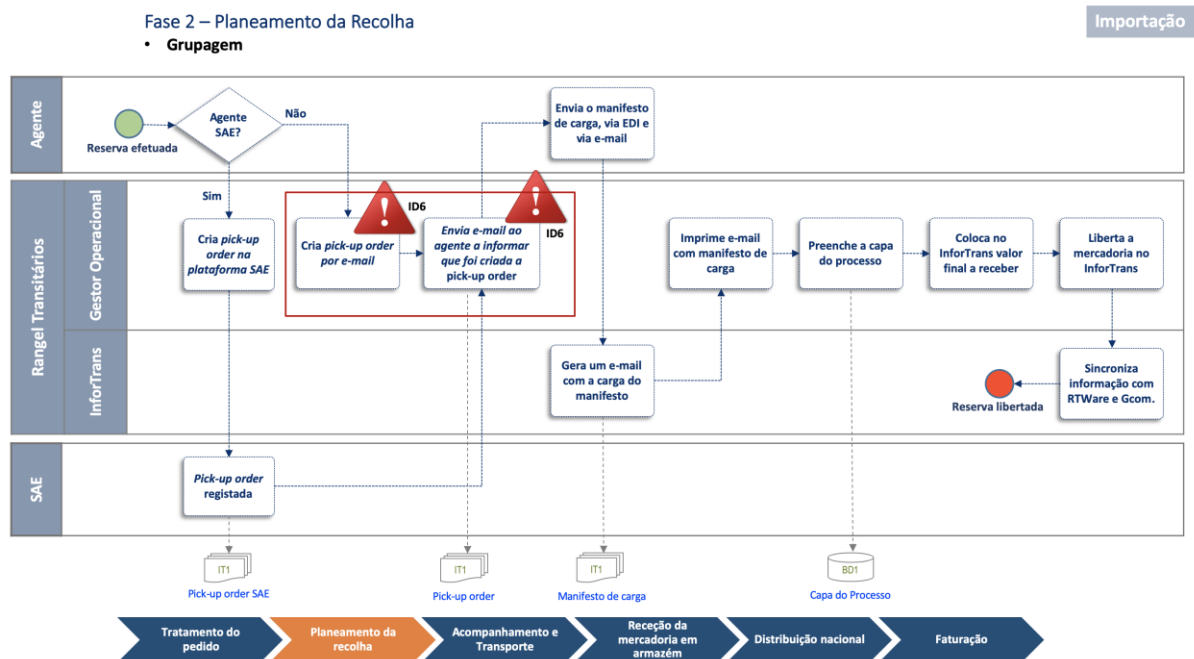


Figura 20 – Diagrama relativo ao planeamento da recolha, regime de importação.

Fase: Acompanhamento e Transporte – Exportação

Com a análise do trabalho operacional, salientou-se um problema de resolução pontual na empresa. De forma a contextualizar, na fase de acompanhamento e transporte, no regime de exportação, pode ser pedido pelo cliente um documento que prova que a mercadoria deu entrada no armazém e se encontra à responsabilidade da Rangel. Esse documento intitula-se de *Forwarder's Certificate of Receipt*, FCR, e pode ser gerado automaticamente pelo *InforTrans* no momento em que a mercadoria atinge o estado “em armazém”, no sistema de gestão de armazém, o *RTware*. Ao ser gerado o FCR, ele deveria ser sincronizado pelos

sistemas e ficar disponível no portal de documentos da RT. Esse documento não é enviado para todos os clientes, apenas para aqueles que o requisitam. É função do gestor operacional, ao ser requisitado o envio desse mesmo documento, aceder ao portal dos documentos, emitir o envio do documento para o seu *e-mail* e reencaminhar para o cliente. Para além da necessidade de otimização deste processo, encontrou-se um problema que se refletiu na ausência constante do documento FCR no portal, apenas para uma parte dos clientes ou reservas, e foi verificada necessidade de análise da situação. Nestes casos, o gestor operacional teria de pedir uma reemissão do documento, manualmente a partir do *InforTrans* e regressar ao portal e esperar que ele sincronizasse. Caso não acontecesse, teria de pedir suporte informático para cada caso em que o cliente requisitasse o documento e este não sincronizasse com o portal.

Fase: Planeamento do Transporte – Exportação

Ao longo da análise de processos e da modelação dos mesmos, no que à fase do planeamento do transporte diz respeito, constatou-se que cerca de 20% dos manifestos que eram enviados para o armazém não eram efetivamente carregados no camião, sendo que na maioria dos casos tal facto acontecia por má gestão do espaço do camião. Esta questão revelou-se de grande importância, de forma a não ser comprometido o nível de serviço ao cliente, pois gera-se um problema sempre que a mercadoria fica adjudicada para o serviço de exportação e, no momento em que a mesma tem de ser carregada para sair do armazém, esta não segue em trânsito devido a uma má gestão do espaço do camião.

Deste facto, adveio a necessidade de reduzir tempo operacional gasto na tarefa de, manualmente e sem suporte visual, os gestores operacionais gerirem o espaço interior do camião para alocarem as reservas da exportação.

O sétimo ponto identificado encontra-se descrito na Tabela 4 e representado no diagrama da Figura 21.

Tabela 4 - Identificação do ponto assinalado no planeamento do transporte, serviço de grupagem, regime de exportação.

<i>ID</i>	<i>Problema</i>
<i>ID7</i>	Ineficiência na gestão da mercadoria no camião, devido a falta de suporte ao planeamento.

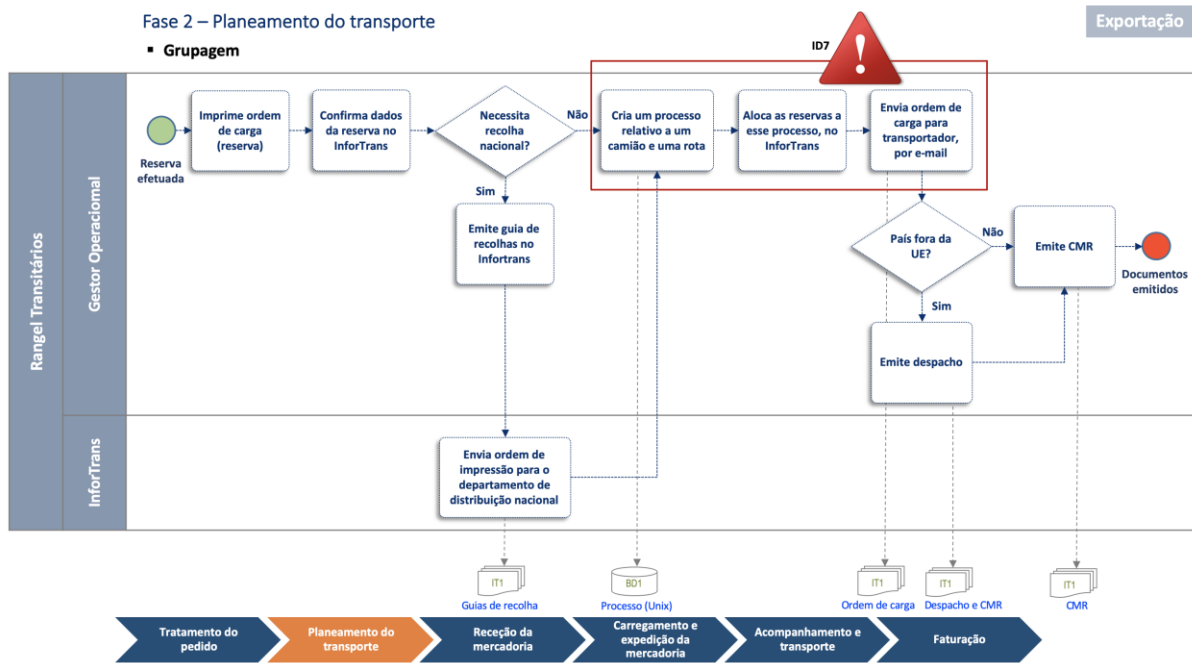


Figura 21 – Diagrama relativo ao planeamento do transporte, regime de exportação.

Fase: Recepção da mercadoria – Exportação

Como foi referido no subcapítulo 3.3.3, relativo à exportação, existem três diagramas *swimlane* que representam a fase da receção da mercadoria. O que se constata com maior importância, com a análise desses três diagramas é, essencialmente, a falta de um sistema de medição quer de volume quer de peso. Esta falta de controlo essencialmente de volume de mercadoria prejudica o planeamento da exportação, na medida em que o gestor operacional efetua um planeamento manual com confiança nas dimensões dadas pelo cliente. Caso haja alterações nas medidas, ou caso as mesmas tenham sido dadas erradamente, o planeamento do espaço do camião é efetuado com medidas incorretas.

Este facto acarreta problemas não só a nível da gestão do espaço do camião como a nível de faturação. A nível da gestão de espaço do camião, existe mercadoria que acaba por ficar em armazém e não é expedida por falta de espaço. A nível de faturação, é necessário um controlo operacional manual no sentido de retificar o valor a faturar ao agente. No que diz respeito a contas a pagar, existe um portal onde o valor introduzido em sistema, no momento do planeamento, tem de coincidir com o valor que é recebido na fatura do agente. Quando a carga chega ao agente, tendo em conta que existe sempre uma verificação de peso e de medida, a fatura vem com alteração do valor. Como consequência, gera-se uma lista de faturas dependentes de trabalho operacional, que pode ser evitado.

O oitavo ponto identificado encontra-se descrito na Tabela 5.

Tabela 5 - Identificação do ponto assinalado na receção da mercadoria, regime de exportação.

ID	Problema
ID8	Falta de rotina de trabalho e equipamento no que diz respeito à medição e pesagem da mercadoria.

Fase: Carregamento e Expedição da Mercadoria – Exportação

Na fase relativa ao carregamento e expedição da mercadoria, no que ao regime de exportação diz respeito, verificou-se uma ineficiência no carregamento da mercadoria no camião, assinalada no diagrama da Figura 22. No momento de carregar a mercadoria nos respetivos camiões, segundo as rotas internacionais, o único suporte que os operadores de armazém têm à sua disposição é um manifesto de carga provisório, em papel. Nesse mesmo manifesto, eles registam a mercadoria que efetivamente entrou no camião, manualmente. Durante a sexta-feira e a madrugada de sábado, semanalmente, é onde se encontra o grande volume de carregamento de camiões para exportação, na plataforma do Porto. Devido a esse volume de trabalho e à rapidez com que os operadores têm de efetuar o seu trabalho, existe alguma falta de rigorosidade no momento em que colocam a mercadoria nos camiões. Existem 15 docas no armazém da RT, correspondentes a 7 portas frontais para 14 docas e ainda uma doca lateral. Como não existe suporte visual no momento em que se efetua a gestão da mercadoria no camião, em muitos casos, os operadores têm de colocar a mercadoria perto das respetivas docas para poderem assim manipulá-la de acordo com o espaço que têm dentro do camião, de forma a conseguirem colocar na rota tudo o que se encontra no manifesto. Esta falta de rigorosidade no planeamento gera desorganização no armazém e, como consequência, existe mercadoria que ou fica retida no armazém e não é expedida ou, nos casos mais críticos, vai para a rota errada, o que acaba por ocorrer com alguma frequência.

O nono ponto identificado encontra-se descrito na Tabela 6 e representado no diagrama da Figura 22.

Tabela 6 - Identificação do ponto assinalado no carregamento e expedição da mercadoria, regime de exportação.

ID	Problema
ID9	Falta de controlo em armazém, que resulta em mercadoria colocada no camião errado, ou na perda da localização da mesma.

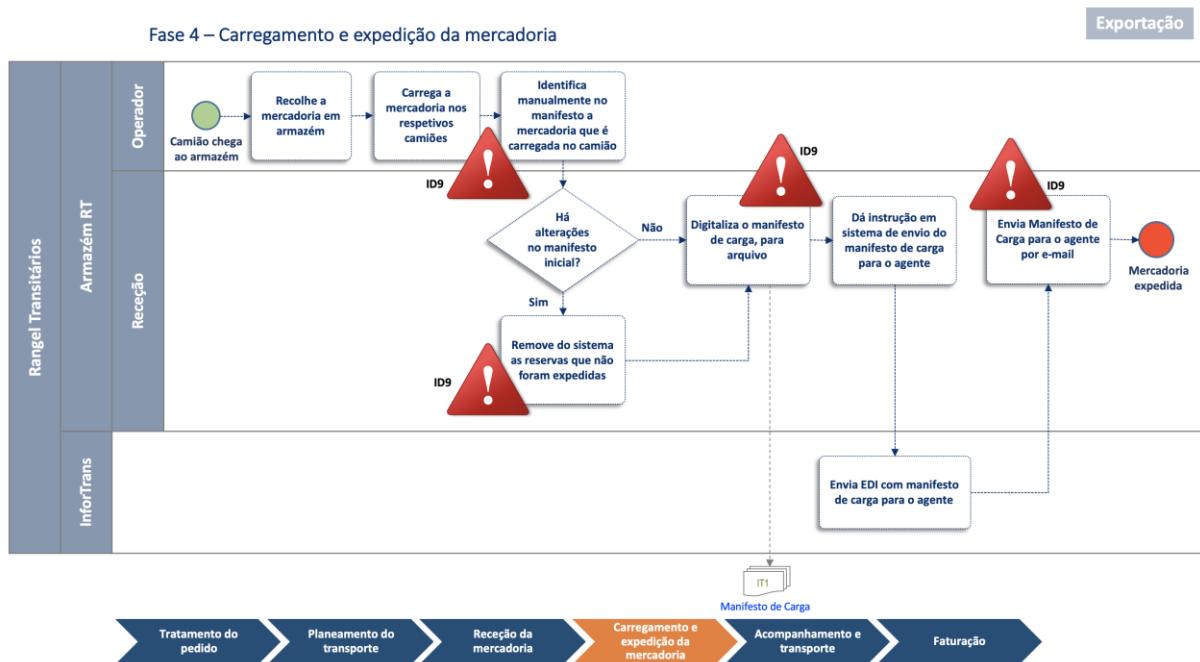


Figura 22 – Diagrama relativo ao carregamento e expedição da mercadoria, regime de exportação.

Fase: Faturação – Importação e Exportação

A faturação em ambos os regimes, no que ao valor a receber diz respeito, é efetuada de forma semelhante, como se pode verificar na Figura 23. A ineficiência registada no caso da faturação de contas a receber diz respeito à existência de uma elevada sobrecarga operacional no sentido de faturar por entidade, uma a uma. O gestor operacional necessita de ir ao *InforTrans* faturar cada processo, mas para cada processo necessita de analisar todas as reservas uma a uma. Nem sempre a integração dos dados entre sistemas está correta e é necessário confirmar o valor que se irá faturar ao cliente. Para alguns casos, o programa tem inseridas as tabelas de preços acordadas com o cliente e, no momento em que se coloca o programa na opção de “*correr cálculos*”, automaticamente os valores a serem faturados ficam preenchidos. No entanto, é necessário analisar todos esses valores e retificar casos em que é dado um valor sem acordo, o chamado serviço *spot*, pois acontece com frequência nesses casos o valor não cruzar com o que é dado pelo sistema de cotação, o FO.

Só no momento em que os processos são retificados é que se dá instrução no programa para emissão da fatura e esta é integrada com SAP. Após ser emitida, a fatura fica disponível num portal para o gestor operacional poder enviar, por *e-mail*, para a respetiva entidade.

Este processo gera atrasos constantes na faturação, quer para o cliente quer para o agente, pois o tempo gasto na tarefa de, manualmente, analisar reserva a reserva, resulta em que o serviço de faturação tenha atrasos de cerca de um mês, o que é prejudicial tanto para o cliente como para a empresa. Esta ineficiência, gera reclamações contantes e um atraso significativo no fluxo de recebimentos, prejudicando os ativos da empresa, refletidos no momento de análise mensal.

O décimo ponto identificado encontra-se descrito na Tabela 7 e representado no diagrama da Figura 23.

Tabela 7 - Identificação do ponto assinalado na faturação de contas a receber, em ambos os regimes.

ID	Problema
ID10	Faturação manual, com necessidade de validação do valor a faturar para cada reserva.

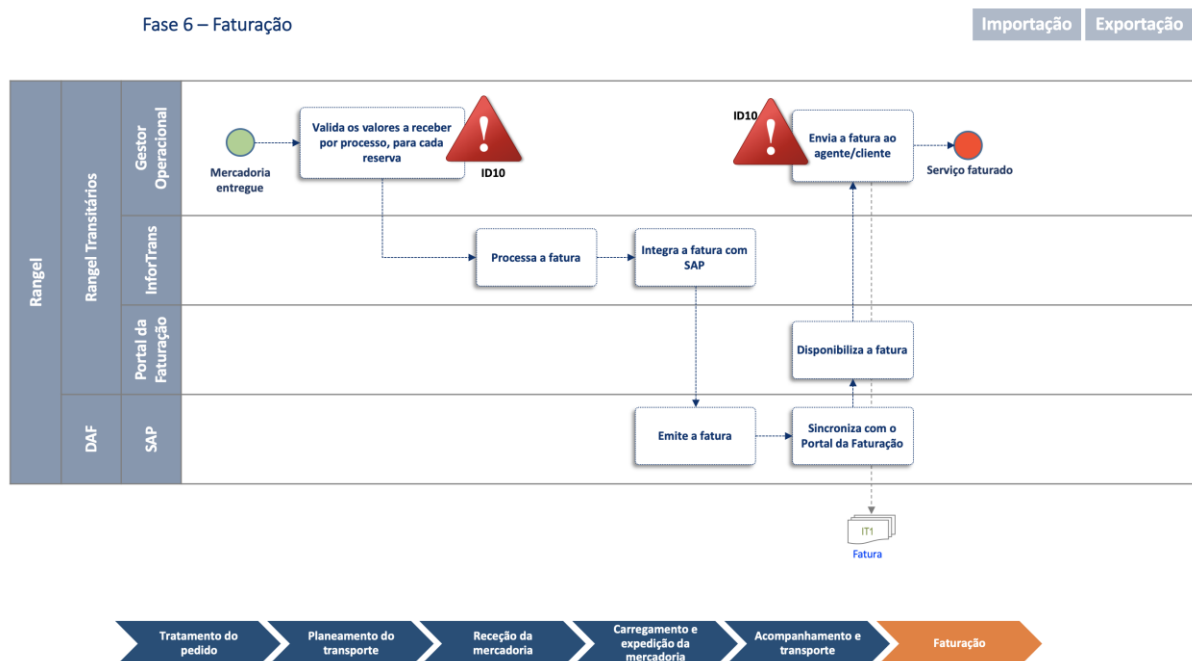


Figura 23 – Diagrama relativo à faturação, em ambos os regimes.

4 Desenho e implementação de soluções

O objetivo principal pretendido com a proposta de soluções para os problemas descritos no Capítulo 3 passa não só por tornar o sistema de informação orientado aos processos, como também por reduzir trabalho operacional, quer este seja de planeamento, quer seja de armazém.

Neste capítulo, apresentam-se algumas soluções sugeridas no sentido de melhorar os métodos de trabalho e a eficiência da empresa.

De forma a enquadrar estas soluções com os pontos assinalados no Capítulo 3 apresenta-se, na Tabela 8, um enquadramento desses problemas com a proposta apresentada no presente capítulo.

Tabela 8 - Síntese dos problemas assinalados e das respetivas propostas de solução.

<i>ID</i>	<i>PROBLEMA</i>	<i>PROPOSTA DE SOLUÇÃO</i>
<i>ID1</i>	Inexistência de rotina na alteração da plataforma da reserva;	Criação de rotina: análise dos processos internacionais, diariamente, até às 10h30;
<i>ID2</i>	Inexistência de rotina no desbloqueio da mercadoria;	Criação de rotina: desbloqueio da mercadoria, diariamente, até às 12h30;
<i>ID3</i>	Existência de um acordo entre RIAM e RT em que o seguimento da mercadoria, quando desbloqueada, era feito apenas no dia seguinte;	Reformulação do acordo entre empresas: impressão das etiquetas após as 12h30, diariamente; colocação da mercadoria na zona de passagem, até às 17h;
<i>ID4</i>	Existência de possíveis ineficiências na entrega da mercadoria pela REX II;	Monitorização do trabalho da REX II;
<i>ID5</i>	Falta de uniformidade na criação da reserva;	Uniformização na criação da reserva por parte do gestor comercial;
<i>ID6</i>	Criação manual da <i>pick-up order</i> , para cada reserva;	Criação de um formulário de <i>pick.up order</i> automático;
<i>ID7</i>	Ineficiência na gestão da mercadoria no camião, devido a falta de suporte ao planeamento;	Implementação de um sistema de gestão de carga visual. Definição dos requisitos de funcionamento;
<i>ID8</i>	Falta de rotina de trabalho e equipamento no que diz respeito à medição e pesagem da mercadoria;	Reformulação do fluxo de trabalho em armazém e aquisição de equipamento;
<i>ID9</i>	Falta de controlo em armazém, que resulta em mercadoria colocada no camião errado, ou na perda da localização da mesma;	Implementação de um sistema de leitura em armazém;
<i>ID10</i>	Faturação manual, com necessidade de validação do valor a faturar para cada reserva.	Faturação automática.

4.1 Definição de fluxo de trabalho para os processos administrativos

Como foi referido no subcapítulo 3.3.2, no regime de importação, na descrição dos processos administrativos, este tipo de processos constituíam a necessidade de criação de procedimentos. Foi constatado que existiam quatro pontos que estariam a acrescentar dias de trânsito e a atrasar a entrega da mercadoria, os quais eram necessários eliminar, de forma a garantir um bom nível de serviço ao cliente e reduzir custos adicionais para a empresa.

Para que tal acontecesse, projetou-se uma solução que se baseou em conciliar o trabalho administrativo com as operações em armazém, por forma a garantir que, no mesmo dia em que a mercadoria chegasse à plataforma de PSI, esta seguisse no arrasto para a zona norte. Assim, consegue garantir-se que a mercadoria é entregue no dia seguinte a chegar a Lisboa, acrescentando apenas um dia de trânsito ao tempo do trânsito internacional.

Procedeu-se à criação de regras nos processos a executar, quer na mudança de plataforma em sistema, por parte do gestor operacional de PSI, quer no desbloqueio da mercadoria em sistema, por parte do gestor operacional do Porto. Como forma de criação de rotinas de trabalho, diariamente, os gestores operacionais de PSI têm de analisar todos os processos internacionais cujos manifestos de carga já foram enviados pelo agente e, até às 10h30, têm de alterar a plataforma, gerando assim um processo administrativo com base no processo internacional. De quinze em quinze minutos, existe já uma rotina informática que gera um alerta por *e-mail*, para que o gestor operacional do Porto tome conhecimento de que existe uma reserva para desbloquear. No mesmo intuito de criação de rotinas de trabalho, diariamente, o gestor operacional do Porto tem a janela horária das 10h30 até às 12h30 para desbloquear todas as reservas cujo alerta já foi recebido.

No que diz respeito ao acordo com a RIAM em que, por questões de métodos de trabalho, a empresa só etiquetava a mercadoria desbloqueada, com a informação retirada do sistema, no final do dia anterior, a sugestão passou por estabelecer um novo acordo entre as empresas, de forma a garantir que a informação da mercadoria desbloqueada fosse retirada do sistema após as 12h30. A ordem de impressão de etiquetas também só pode ser enviada após esse horário. A RIAM deverá ter a responsabilidade de colocar a mercadoria na zona de passagem, diariamente, até as 17h, para garantir que a REX II consegue alocar a mesma no arrasto.

Encontrando-se a mercadoria na zona de passagem, a responsabilidade passa a ser da empresa dos expressos REX II e é necessária a existência de um controlo operacional de forma a monitorizar a eficiência no arrasto, PSI – Porto, e garantir que a mercadoria é colocada em trânsito nesse mesmo dia. No dia seguinte, pela manhã, a mercadoria encontra-se na plataforma do Porto, pronta para ser entregue ao cliente.

Na tabela 9, encontra-se um resumo das propostas de solução para este tipo de processos, sendo enquadradas essas melhorias com os pontos assinalados no Capítulo 3.

Tabela 9 - Tabela resumo das soluções a implementar para os processos administrativos.

<i>ID</i>	<i>Problema</i>	<i>Solução</i>
<i>ID1</i>	Inexistência de rotina na alteração da plataforma da reserva;	✓ Criação de rotina: análise dos processos internacionais, diariamente, até às 10h30;
<i>ID2</i>	Inexistência de rotina no desbloqueio da mercadoria;	✓ Criação de rotina: desbloqueio da mercadoria, diariamente, até as 12h30;
<i>ID3</i>	Existência de um acordo entre RIAM e RT em que o seguimento da mercadoria, quando desbloqueada, era feito apenas no dia seguinte;	✓ Reformulação do acordo entre empresas: impressão das etiquetas após as 12h30, diariamente; colocação da mercadoria na zona de passagem, até às 17h;
<i>ID4</i>	Existência de possíveis ineficiências na entrega da mercadoria pela REX II.	✓ Monitorização do trabalho da REX II.

O movimento da mercadoria dentro do armazém, com as passagens da REX II para a RIAM e posteriormente da RIAM para a REX II, seria um ponto também a otimizar, por questões de desperdício de tempo e custos de movimentação de carga. A questão que se colocou neste ponto foi que, no momento atual do estudo, a empresa dos expressos encontra-se numa fase de negociação com um parceiro exterior e, portanto, não é possível alterar regras de funcionamento. Por questões de responsabilidades e acordos entre empresas, a mercadoria da RT continua à responsabilidade de desbloqueio por parte da RIAM, mantendo-se assim a interação no armazém.

Com a reformulação do acordo com a RIAM e com a criação de regras administrativas e implementação de rotinas de trabalho, é possível garantir que toda a mercadoria é entregue no dia planeado, garantindo uma resposta eficiente ao cliente e o aumento de sinergias entre o grupo.

4.2 Criação de formulário de *pick-up order* automático

No regime de importação, faz parte dos processos a criação de uma ordem de recolha, a denominada *pick-up order*. Quando o agente não tem parceria com a *System Alliance Europe*, é importante a criação de um formulário de recolha da mercadoria de forma não só a padronizar o envio da ordem de recolha, mas também para tornar o processo mais rápido com o preenchimento automático dos campos.

Para tal, criou-se um modelo desse formulário – *mockup* – que se pode visualizar na Figura 24, com o intuito de demonstrar o design do mesmo e quais as interações que deverá ter com os sistemas, para que seja de rápido preenchimento e envio para o agente.


Na primeira linha do formulário, pode visualizar-se um campo de preenchimento numérico que diz respeito ao número da proposta. Na identificação de pontos de melhoria, no subcapítulo 3.3.5, foi referida a necessidade de uniformização de processos na fase de criação de reserva. Esta uniformização torna-se essencial para a questão da criação de um formulário de preenchimento automático da *pick-up order*, na medida em que o campo a inserir para que o formulário seja preenchido automaticamente diz respeito ao número da oferta. Uma proposta de cotação pode ser dada ao cliente por via de várias ofertas, dependendo do número de vezes que é negociada. A cada oferta é associado um *número de oferta* no *FO*, sendo que, o campo a inserir para o preenchimento do presente formulário, será o número da oferta que é efetivamente adjudicada – *booking number*.

Este número deverá ser preenchido pelo gestor operacional e, por interação dos dados de reservas no *Freight Offer*, todos os outros campos dessa primeira linha deverão ser preenchidos automaticamente. Isto implica que, anteriormente, todas as reservas tenham sido criadas no *Freight Offer* e que este contenha toda a informação correta existindo uma migração dos dados entre sistemas.

O gestor operacional deverá certificar-se de que todos os dados foram inseridos automaticamente e de forma correta, mas salvaguardando os casos em que os clientes possam alterar dimensões ou quantidades da mercadoria, os campos deverão poder ser alterados.

Para além de cada um dos representantes e suas moradas, este formulário deverá também conter um contacto relativo à recolha (*contact pick-up address*) e em que *incoterm* está a ser enviada a mercadoria (*Terms of Delivery*). O *incoterm* é um termo internacional que nos indica quais as cláusulas contratuais sobre a transação de uma compra. Desta forma, a definição de qual o *incoterm* do envio é essencial para o serviço ser faturado corretamente pois, é através desta rúbrica, que são definidas as responsabilidades de pagamento de todas as partes envolvidas no processo de negócio.

Pick-up order



Booking number

<p>Ordering customer</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Rua Elias Garcia, n° 120 4359-999 Vila do Conde Portugal </div>	<p>Pick up address</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Scheepstimmermanstraat 1019 020 Oostelijk Havengebied Holland </div>	<p>Delivery address</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Rua Elias Garcia, n° 120 4359-999 Vila do Conde Portugal </div>
---	---	--

<p>Shipping partner</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Transport Partners B.V. Bronkhorststraat 8, 4651 SZ Steenbergem Holland </div>	<p>Contact pick-up order address</p> <input type="text" value="+31 999999999"/>	<p>Terms of delivery</p> <input type="text" value="Ex Works"/>
	<p>Pick-up date</p> <input type="text" value="2019-05-09"/>	

Cargo Information

+ Item 1

<p>Amount</p> <input type="text" value="2"/>	<p>Packaging type</p> <input type="text" value="Euro-pallet"/>	<p>Cargo type</p> <input type="text" value="ADR"/>
<p>Weight <small>kg</small></p> <input type="text" value="75"/>	<p>Lenght x Width x Height <small>m</small></p> <input type="text" value="0,90 x 0,80 x 0,80"/>	<p>Volume <small>m^3</small></p> <input type="text" value="0,576"/>

Pick-up remarks

Observations:

Figura 24 - Mockup de uma pick-up order

4.3 Sistema de gestão de carga visual

Como forma de reduzir sobrecarga de trabalho para o gestor operacional e tornar a fase de planeamento do transporte à exportação mais prática e mais eficiente, sugeriu-se a adoção de um sistema que apoiasse tanto a nível visual como a nível de cálculo de espaço o processo de alocar mercadorias aos camiões.

Toda a mercadoria que vai para um camião, quer seja de grupagem quer seja de lote, tem de ter as dimensões e o peso inseridos em sistema no ato da adjudicação do serviço. Para salvaguardar que a mercadoria tem as dimensões corretas, é importante, numa primeira instância, que se reformule a fase de receção da mercadoria em armazém, no regime de exportação. Para tal, desenhou-se um modelo *TO-BE*, apresentado na Figura 25, que mostra

como se deverá processar esta fase. Deve também garantir-se, que no momento em que possam existir retificações de medidas ou peso da mercadoria, a receção do armazém altere essas medidas em sistema.

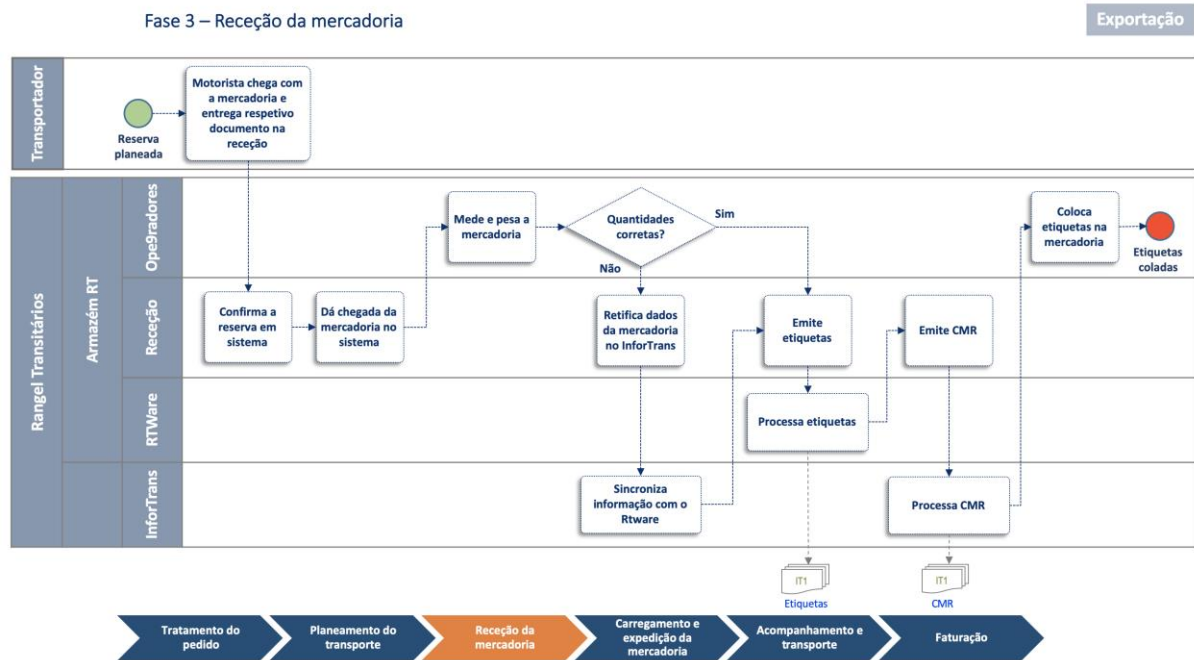


Figura 25 - Diagrama *swimlane* relativo à receção da mercadoria, no regime de exportação, modelo *TO-BE*.

Esta é uma medida essencial para que seja possível implementar um sistema de gestão de carga visual pois, em caso de retificação de medidas da mercadoria quando esta chega ao armazém, é necessário que o gestor operacional seja alertado dessa modificação para poder gerir com eficiência o espaço do camião.

No que diz respeito à implementação de um sistema de gestão de carga visual, inicialmente, estudou-se a possibilidade de aquisição de um sistema deste tipo e analisaram-se diferentes possibilidades no mercado. Porém, ao longo do projeto, surgiu a hipótese da implementação de um novo sistema de gestão de transportes que poderá incluir um sistema de gestão de carga visual, desde que sejam definidos todos os requisitos para que isso aconteça. Portanto, ainda que a empresa não adquira na sua globalidade o sistema de gestão, a ideia será adquirir um gestor de carga visual, sendo que se torna necessário definir esses mesmos requisitos e quais funcionalidades necessárias nesse sistema.

A carga dos transitários não possui formas muito distintas. Por regra, mesmo que esta seja disforme, para poder ser transportada segundo as regras esta tem de ser devidamente embalada ou, no caso de uma grande quantidade de volumes, tem de ser colocada em paletes.

Desta forma, qualquer tipo de mercadoria quer sejam, por exemplo, paletes, caixas, cartões, vinhos, mobiliário, calçado, entre outros, pode ser projetada por meio de volumes padronizados num sistema de gestão visual de carga.

Em primeiro lugar, o sistema de gestão terá de ser autónomo ao nível de cálculo. Nos transitários, existem limites máximos a transportar quer em volume quer em peso. A nível de volume total deverão ser respeitadas as dimensões dos camiões que a empresa utiliza. Portanto, deverá ter no sistema um local onde se possam seleccionar um dos três tipos diferentes de camiões, cujas características se encontram representadas na Figura 26. Para além do tipo de camião, deverá haver uma distinção para os camiões que têm licença de

transporte de mercadoria perigosa, a denominada mercadoria ADR. Ao nível de peso, o sistema deverá emitir um aviso no caso da mercadoria exceder o limite de peso e não permitir alocar mais mercadoria nesse mesmo camião.

TIPOLOGIA REFERÊNCIA CAMIÕES TIR	 Camião Jumbo de 110 m3 (Camião & Reboque)	 Camião Mega de 100 m3	 Camião Semi- Reboque de 90 m3	 Camião Semi- Reboque Normal
Carga útil	24 Toneladas	25 Toneladas	25 Toneladas	25 Toneladas
Capacidade de Europaletes	38 Europaletes	33 Europaletes	33 Europaletes	33 Europaletes
Interior Útil				
Comprimento	7,45 m + 7,60 m	13,6 m	13,6 m	13,6 m
Largura	2,45 m + 2,45 m	2,45 m	2,45 m	2,44 m
Altura	2,50 m + 2,95 m	3 m	2,65 m	2,60 m

Figura 26 - Tipos de camiões TIR atualmente utilizados pela Rangel Transitários (Fonte: Rangel).

Após a seleção do tipo de camião, deverá poder selecionar-se o destino. Automaticamente, o sistema de gestão visual tem de estar integrado com o *InforTrans*, para disponibilizar uma lista com todas as reservas que são adjudicadas para esse mesmo destino, cuja informação de dimensões, peso e quantidades já foi introduzida na primeira fase dos processos, no tratamento do pedido. Adicionalmente, o sistema deverá disponibilizar, tendo em conta o volume do camião e uma combinação dos volumes das reservas, quais as reservas a alocar nesse mesmo camião de forma a rentabilizar ao máximo o espaço.

Consoante as reservas fiquem disponibilizadas, ao selecionarmos cada reserva o sistema deverá, através do tipo de mercadoria e através das dimensões da mesma, fornecer um protótipo a três dimensões da mercadoria, que incluirá no espaço do camião. A título de exemplo, no caso do tipo de mercadoria ser uma euro paleta com altura de 2.4 metros, o sistema deverá mostrar um paralelepípedo com as dimensões de 1.20 metros por 0.80 metros no retângulo da base, com 2.4 metros de altura.

Dependendo do tipo de carga, o sistema também deverá ser capaz de identificar qual o tipo de mercadoria que é ou não sobreponível e, no caso desta ser colocada na base do estrado do camião, não pode permitir que se coloque mercadoria sobreposta a essa. Para diferenciar a mercadoria que é ou não é sobreponível, podem representar-se as mesmas com cores diferentes, a vermelho ficará a mercadoria que não é sobreponível. A título de exemplo, mercadoria cujo material seja cerâmica não pode conter qualquer tipo de mercadoria sobreposta a esta, assim como, mercadoria cujo cliente assim o exija.

O gestor operacional vai ocupando todo o espaço do camião. No momento em que um camião fique preenchido e com o espaço otimizado, o sistema alerta de que o processo pode ser concluído. Após o operacional finalizar o processo, o sistema deverá atribuir a cada reserva e ao processo em si um código QR e, após isso, gerar um manifesto de carga que será integrado com o sistema de gestão de armazém, o *RTware*. Posteriormente, sendo implementado um sistema de leitura da mercadoria, ficará disponível o manifesto no formato digital para validação da mercadoria segundo as rotas e segundo o camião.

Como forma de resumir todos os requisitos supramencionados, apresentam-se na Tabela 10 os principais requisitos que deverão ser cumpridos pelo gestor de carga visual.

Tabela 10 - Requisitos para um sistema de gestão de carga visual

SISTEMA DE GESTÃO DE CARGA VISUAL	
1.	Fornecer suporte visual a três dimensões do espaço interior do camião, onde seja possível visualizar de forma real a posição das cargas no interior;
2.	Permitir interação do utilizador no sentido de poder mover as cargas no interior do camião;
3.	Incluir um selecionador lateral para o tipo de camião a ser utilizado. Para cada tipo de camião, redimensionar à escala a imagem apresentada a três dimensões. Incluir selecionador de mercadoria;
4.	Integrar dados do <i>InforTrans</i> relativos às dimensões, tipo e destino da mercadoria;
5.	Incluir um selecionador lateral com o destino do camião. Após selecionar o destino, o sistema deverá mostrar todas as reservas com esse destino, mas deverá também filtrar quais as que deverão ser alocadas ao camião, de forma a rentabilizar ao máximo o espaço;
6.	Associar, de acordo com o tipo de mercadoria, uma determinada cor, indicando se a mercadoria é ou não sobreponível. No caso de não ser sobreponível, emitir um sinal de erro no momento em que se tenta colocar mercadoria sobreposta a esta;
7.	No caso de existir mercadoria ADR, apenas permitir colocar a mercadoria no camião se tiver sido selecionado um camião com autorização de transporte de mercadoria perigosa e, em caso negativo, alertar para a necessidade de alterar o tipo de camião;
8.	Emitir alerta quando é excedido o limite de peso do camião;
9.	Quando o espaço do camião é preenchido, fornecer a opção de finalizar o processo;
10.	Após processo finalizado, associar a cada reserva e ao processo em si um código QR;
11.	Emitir um manifesto de carga, fornecendo visualmente qual a posição da mercadoria dentro do camião, para facilitar o carregamento;
12.	Integrar o manifesto de carga com o sistema de gestão de armazém atual, o <i>RTware</i> , de forma a que este fique disponível para ser descarregado nos leitores.

Este processo, facilita não só visualmente toda a gestão das posições da mercadoria no camião, bem como o cálculo de espaço útil, fornecendo informação de qual a mercadoria que pode ser realmente alocada nesse camião. Como vantagem acrescida, fornece ainda um manifesto de carga em formato digital que facilita toda a interação entre sistemas e torna possível a implementação de um sistema de leitura de mercadoria. Desta forma, consegue-se simplificar o trabalho operacional de forma a que o planeamento do espaço dos camiões seja um processo mais rápido e intuitivo e reduzem-se significativamente os casos em que, por questões de falta de suporte visual, são alocadas reservas nos processos que acabam por ficar no armazém por falta de existência de espaço. Consequentemente, melhora-se o nível de serviço ao cliente, com o aumento do compromisso na entrega da mercadoria.

4.4 Implementação de um sistema de leitura em armazém

Na fase relativa ao carregamento e expedição da mercadoria, no regime de exportação, foi referido que, no momento de efetuar a recolha da mercadoria em armazém para carregar os camiões, não existe nenhum controlo daquela que efetivamente dá entrada em cada camião. A falta de organização e o elevado volume de mercadoria para carregamento à exportação tem como consequências a possibilidade de a mercadoria ser introduzida na rota errada ou ficar retida em armazém.

A proposta de solução para este problema passa pela aquisição e implementação de um sistema de leitura de mercadoria que beneficie no futuro ambos os regimes, importação e exportação, mas que comece a ser utilizado para controlo da mercadoria à exportação. Esta

implementação inicial apenas à exportação é justificada pelo maior volume de negócio na plataforma do norte ser nesse regime e pelo levantamento de problemas também ter sido realizado com maior frequência à exportação.

Para tal, foi redesenhado o processo de exportação, isto é, foi elaborado um modelo *TO-BE*, no que diz respeito à fase de carregamento e expedição da mercadoria, que se encontra representado na Figura 27.

Este modelo *TO-BE* foi elaborado pressupondo que, como referido no subcapítulo 4.6, toda a mercadoria assim como o manifesto de carga já têm, no final da fase de planeamento, um código QR associado, e que toda essa informação se encontra em sistema. É de salientar que, o sistema de leitura escolhido pela empresa, terá de ter um leitor com um *software* integrado que seja capaz de ler o código do manifesto e o código de cada reserva.

No momento de carregar o camião, encontram-se normalmente duas pessoas alocadas ao carregamento de cada camião: um manobrador que se encontra a utilizar o empilhador e mais um operador que funciona de suporte. Deverá ficar à responsabilidade do operador que não é manobrador, efetuar a leitura do código do manifesto para que o leitor a ser utilizado sincronize toda a informação relativa às reservas. À medida que o manobrador vai recolher a mercadoria que é para essa rota, o segundo operador tem a responsabilidade de validar a mesma antes da entrada no camião, efetuando a leitura do código da mercadoria. Esse código, terá assim de ser coincidente com uma reserva desse processo e, dessa forma, o leitor dará um sinal positivo (sonoro ou luminoso) no caso da mercadoria ser para esse camião. No caso de não ser, o leitor deverá rejeitar a mercadoria, evitando-se assim que esta seja colocada no camião errado.

Como se pode visualizar no modelo proposto, existe uma maior interação do sistema, assim que for implementado um sistema de leitura da mercadoria. Para além desta implementação beneficiar que não haja troca na rota da mercadoria, beneficia também a redução de trabalho operacional, uma vez que o manifesto de carga é gerado automaticamente após ser finalizado o processo de carregamento no sistema e enviado para o agente, via *EDI*, sem necessitar de intervenção operacional. Após ser carregado o camião, como o sistema de leitura terá de estar integrado com o sistema de gestão de armazém, é possível ser sincronizado o manifesto de carga da mercadoria que efetivamente foi expedida. Desta forma, não são necessárias correções manuais, quer em papel quer no sistema, e o manifesto fica disponível para ser enviado de forma imediata e automaticamente pelo sistema para o agente.

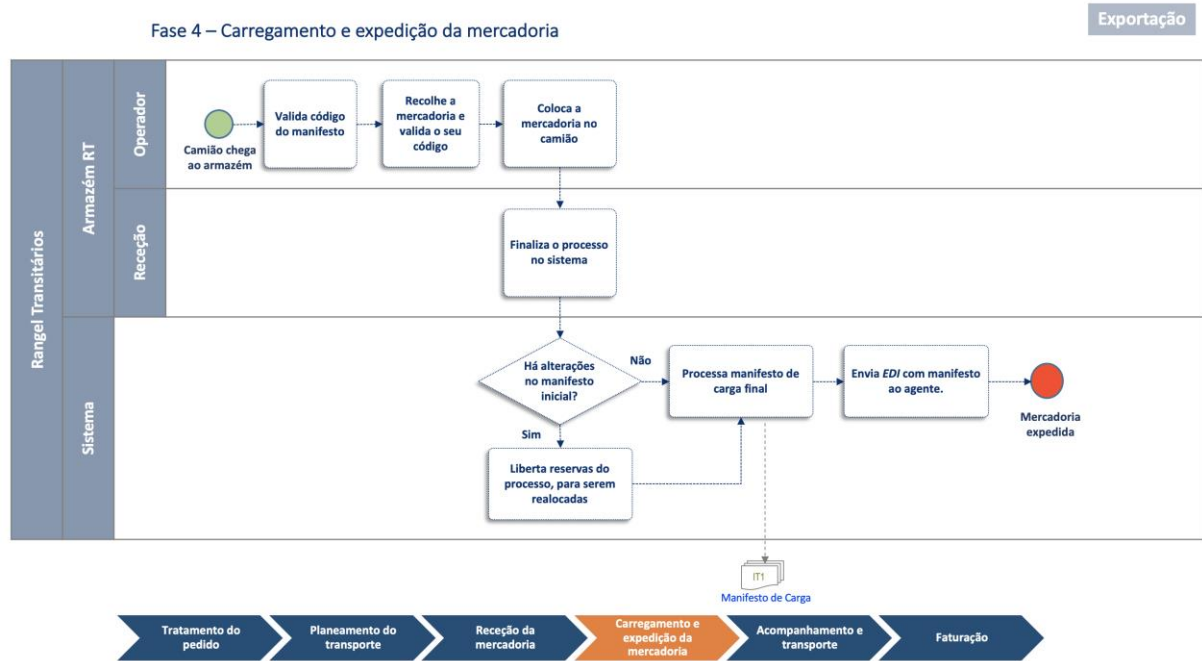


Figura 27 – Diagrama relativo ao carregamento e expedição da mercadoria, no regime de exportação, após implementação de um sistema de leitura de mercadoria.

Para tornar esta fase em armazém possível é necessária a aquisição de equipamento. Tendo em conta que o armazém da RT possui 8 portas (7 frontais e uma lateral) que equivalem a 15 docas de cargas e descargas, a sugestão passa pela aquisição de 8 computadores, um para cada porta de armazém, e por 16 leitores do tipo PDA, sendo 15 para uso recorrente e um de reserva para casos de avaria. Desta forma, garante-se sempre disponibilidade de equipamento para que esta proposta na fase do carregamento da mercadoria seja possível de colocar em prática.

4.5 Faturação Automática

Relativamente à questão abordada da faturação ser manual e necessitar de verificação reserva a reserva, foi sugerido a automatização deste processo. Para tal, foi estudado o processo de faturação, com acompanhamento presencial do processo manual junto dos gestores operacionais. Após isso, definiram-se requisitos para que se pudesse começar a implementação.

Inicialmente, e de forma a simplificar todo o processo, sugere-se que se comece a análise apenas por um dos regimes e, dentro desse regime, que se selecione uma situação que se apresente como a mais uniforme. Para tal, selecionou-se como proposta começar pelo regime de importação, por ser aquele com maior uniformidade na criação da reserva e selecionaram-se também as reservas que fossem de grupagem. Nestes casos, há que verificar o *incoterm* da mercadoria. Há importação o uso dos *incoterms* na empresa reduz-se a dois, EXW e CPT. O *incoterm* EXW significa que é o cliente que paga à RT, logo a faturação vai ser ao cliente. O *incoterm* CPT significa que é o expedidor quem paga ao agente, logo a faturação da RT irá incidir sobre o agente. Nos casos de grupagem, que são os mais uniformes, no momento em que a mercadoria é expedida, o agente envia o manifesto de carga, via EDI. Esse manifesto está atualmente na empresa integrado com o sistema de gestão, e toda a informação fica validada no *InforTrans*, ficando o estado da mercadoria alterado no sistema e alertando que a mesma se encontra em trânsito.

Nos casos em que se fatura ao agente, *incoterm* CPT, pode então emitir-se fatura automaticamente no momento em que existe a sincronização do manifesto de carga via *EDI*, pois toda a informação se encontra correta no sistema. Ou seja, o programa a ser desenvolvido para emissão automática da fatura, terá de correr todos os dias, por exemplo durante a noite e, no momento em que existir integração de dados com o sistema de gestão, se ele efetuar a leitura do campo do serviço e verificar “*grupagem*” e no campo do estado verificar “*em viagem*”, pode então proceder à emissão do documento automaticamente.

Os casos em que o *incoterm* é o EXW já terão de funcionar de forma diferente. Como nestes casos a faturação é feita ao cliente, esta só pode ser feita no momento em que a mercadoria é entregue ao cliente, ou pelo menos é efetuada uma primeira tentativa. Para definir melhor as restrições no caso da faturação ser efetuada ao cliente, o processo foi definido em três tipos, que se encontram descritos nos seguintes tópicos:

- Se a mercadoria for entregue pelos serviços de distribuição nacional da RT, e for entregue numa primeira tentativa, o programa que emite automaticamente a fatura pode pedir emissão da mesma quando encontrar no campo do *InforTrans* “*Estado: no destino*”;
- Se a mercadoria for entregue pelos serviços de distribuição nacional da RT, mas esta não for entregue numa primeira tentativa, o programa terá de ler no campo do *InforTrans* “*Estado: segunda tentativa*” e emitir uma primeira fatura com o valor respetivo até à primeira tentativa. Após emissão da primeira fatura, o valor correspondente é retirado do sistema de gestão. Quando existir o agendamento da segunda tentativa de entrega e a entrega efetiva da mercadoria será, portanto, emitida a fatura com o valor excedente e no *InforTrans* aparecerá o campo do estado da mercadoria com a informação “*no destino*”, o que já é rotina do programa emitir fatura nesses casos;
- Se o cliente optar por ir buscar a mercadoria ao armazém da RT, para evitar demoras na faturação e consequências pela demora do levantamento da carga, cria-se como regra o cliente ter cinco dias úteis para ir buscar a mercadoria. A nível de rotina informática, quando a mercadoria atingir o estado “*em armazém*” e este estado não tiver sido alterado para “*no destino*” no prazo indicado, o programa poderá pedir emissão da fatura. Como a Rangel Transitários não cobra nenhum valor excedente pelos dias em que a mercadoria se encontra no armazém, não será necessário emitir nova fatura.

Após estes requisitos, sugere-se o desenvolvimento informático necessário para que se possa automatizar o processo de faturação neste caso e, posteriormente a isso, sejam estudados e definidos os requisitos para o serviço de lote também à importação e para ambos os serviços no caso da exportação.

4.6 Implementação de medidas a curto prazo

A primeira medida implementada, no que diz respeito a medidas a curto prazo, adveio da situação descrita com o problema identificado na emissão do documento FCR. Foi efetuada uma análise, junto do departamento de sistemas informáticos, para se conseguir entender porque alguns dos documentos não ficariam disponíveis no portal de documentos, situação que não parecia, inicialmente, apresentar um padrão. Após alguma análise constatou-se que, devido à falta de uniformização na criação da reserva, apenas as reservas que estavam sendo criadas ou alteradas no *InforTrans*, por algum motivo, é que geravam automaticamente a emissão do documento FCR. Esta situação, após alguma análise, foi identificada como falta de código no sistema de cotação, o FO. Ou seja, quando era dada a cotação pelo gestor

comercial, caso não existisse nenhuma alteração na reserva no *InforTrans* após esta ser sincronizada entre sistemas, o documento não era gerado automaticamente. Só nos casos em que a reserva era criada diretamente no *InforTrans* ou sofria modificações nesse sistema é que o programa efetuava a leitura do *incoterm* e, se este tivesse o número 28, preenchia automaticamente o campo dos anexos com a emissão de um FCR. Foi verificado então, que existia a necessidade de colocação de código no FO para que, quando a reserva fosse proveniente desse sistema, existir também uma leitura dos campos e um preenchimento automático do campo dos documentos, sem necessitar de interação obrigatória no *InforTrans*.

A situação foi identificada e reportada junto do departamento de sistemas informáticos e com uma margem de dois dias ficou resolvida.

Com o levantamento desta situação, sugeriu-se também a redução de trabalho operacional com um pequeno desenvolvimento informático interno. A sugestão consistiu no envio automático do documento FCR para todos os clientes cujo *incoterm* seja o número 28 em sistema, pois significa nesses casos que o cliente não paga pelo documento. Assim sendo, o desenvolvimento informático terá por base a integração de código no portal dos documentos de forma a que, no momento em que fique disponível um documento para ser enviado para o cliente, o mesmo seja integrado com o *e-mail* do gestor operacional e enviado automaticamente sem intervenção humana necessária.

Uma outra questão foi identificada e resolvida aquando da análise de melhorias a curto prazo nos processos. Relembrando de forma a contextualizar, uma reserva do tipo lote é uma reserva que pressupõe uma descarga direta. Nestes casos, a mercadoria é entregue diretamente ao cliente sem passar pelo armazém da RT o que significa que não existem custos de manuseamento em armazém associados. No *InforTrans*, como podemos analisar na Figura 28, existem dois campos a serem preenchidos relativos ao armazém: qual o de entrega e qual o de descarga. Uma vez que a mercadoria do tipo lote tem como armazém de entrega o armazém do cliente, os gestores operacionais não preenchiam o campo relativo ao armazém de descarga. Por defeito, o sistema assumia o armazém de descarga como sendo o da plataforma do Porto da Rangel e, desta forma, eram gerados custos de manuseamento da mercadoria. Mais tarde, a nível da faturação, o valor que existia no sistema não era coincidente com o valor faturado ao cliente e isso resultava na movimentação desnecessária de crédito entre empresas do grupo.

Esta situação foi identificada, reportada e sugeriu-se que nos casos em que o tipo de reserva fosse preenchido com o número “5”, número que identifica no sistema a reserva do tipo lote, o campo de armazém de descarga fosse automaticamente preenchido igual ao armazém de entrega, sugestão esta que resultaria num pequeno desenvolvimento informático do sistema.

Ano Reserva		Data	== RESERVA ==	Plt:
2019		13/03/2019	Doc	Resp/Oper.
Tipo Reserva	5	PART LOAD		T.Servico
Destinatario	4526			Mercad. 0
Exportador	908322			Seguro
Agente				E
>Referencia				L
Incoterm	25			Arm. Entrega
>Localidade	2063			2271
Cond.Entrega	2			Arm. Descar
Importador	4526			0 2271
>Referencia				Local Carga
Pag.Desp.Ia'	908322			D 2063
Consignado	4526			Est. Origem
Notificado				Origem
Destinat.T2				Pais
Despachante				9
Local Carga:	(A) gente,	(D) Exportador,	(O) outros	Doc. Anexos
				CAD
				T2
				Guia Transp
				Distr.Livre?
				G R 2 V 3

Figura 28 - Identificação de problema no sistema *InforTrans*.

4.7 Definição de listas de verificação de conformidade

De forma a reduzir sobrecarga de trabalho operacional torna-se importante uma uniformização dos processos, no sentido de responsabilizar cada departamento pelas suas tarefas. Como foi analisado no subcapítulo 3.3.5, a título de exemplo da não conformidade nos processos, existe uma falta de coerência na criação da reserva, quer a nível da entidade que a cria, quer a nível de sistema em que é adjudicada. Para a implementação de um sistema de gestão de carga visual, é imprescindível que a reserva seja sempre criada da mesma forma e é necessário garantir que no momento em que é criada, toda a informação é colocada em sistema. Por vezes, por necessidade e preocupação em obter mercadoria para transporte, é comum os gestores comerciais deixarem por preencher informação que, mais tarde, por esquecimento de retificação da reserva, acaba por ficar sem preencher.

Com vista à uniformização e organização dos processos e minimização de falhas, definiram-se listas de verificação de conformidade associadas a cada *baseline* das fases dos processos. Estas listas de verificação funcionam como uma ferramenta estratégica de controlo nos diferentes departamentos e de forma a assegurar a qualidade dos processos com o cumprimento de todos os requisitos. A uniformização dos processos acarreta benefícios quer para a produtividade quer para a eficiência do negócio, uma vez que se minimiza o erro e aumenta-se a probabilidade do cumprimento total das tarefas no final de cada fase.

De seguida, apresentam-se nas Tabelas 11 a 20 as listas de verificação de conformidade, definidas para cada fase dos processos em ambos os regimes, importação e exportação.

Tabela 11 - Lista de verificação de conformidade, tratamento do pedido, ambos os regimes.

Lista de verificação de conformidade	
Fase: Tratamento do pedido	Regime: Importação e Exportação
<input checked="" type="checkbox"/>	Dados relativos à entidade que envia a mercadoria;
<input checked="" type="checkbox"/>	Dados relativos à entidade que recebe a mercadoria;
<input checked="" type="checkbox"/>	No caso de necessitar de recolha, dados da recolha, com endereço e contacto;
<input checked="" type="checkbox"/>	Número de contribuinte da entidade a faturar;
<input checked="" type="checkbox"/>	Dados relativos à mercadoria: quantidade exata de volumes, peso e dimensões;
<input checked="" type="checkbox"/>	Se é mercadoria perigosa, pois necessita de transporte adequado e autorizado;
<input checked="" type="checkbox"/>	Se o cliente requisita seguro para a mercadoria, qual o valor da mercadoria;
<input checked="" type="checkbox"/>	Necessidade de emissão de despacho, no caso do transporte ser fora da União Europeia.

Tabela 12 - Lista de verificação de conformidade, planeamento da recolha, regime de importação.

Lista de verificação de conformidade	
Fase: Planeamento da Recolha	Regime: Importação
<input checked="" type="checkbox"/>	Morada de quem envia a mercadoria;
<input checked="" type="checkbox"/>	Morada de quem recebe a mercadoria;
<input checked="" type="checkbox"/>	Morada de onde é efetuada a recolha da mercadoria;
<input checked="" type="checkbox"/>	Contacto da entidade de recolha da mercadoria;
<input checked="" type="checkbox"/>	Data da recolha da mercadoria;
<input checked="" type="checkbox"/>	Informação sobre o agente;

<input checked="" type="checkbox"/>	Informação completa sobre a mercadoria: número de volumes, peso e dimensões;
<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Pick-up order</i> enviada para o agente.
<input checked="" type="checkbox"/>	Em caso de lote, envio do documento de fretamento do camião para o transportador.
<input checked="" type="checkbox"/>	Valor a receber inserido em sistema.

Tabela 13 - Lista de verificação de conformidade, acompanhamento e transporte, regime de importação.

Lista de verificação de conformidade	
Fase: Acompanhamento e Transporte	Regime: Importação
<input checked="" type="checkbox"/>	Acompanhamento do estado da mercadoria através do contacto direto com o transportador;
<input checked="" type="checkbox"/>	Atualização do estado da mercadoria em sistema;
<input checked="" type="checkbox"/>	Em caso de atraso, informar o departamento de distribuição nacional.
<input checked="" type="checkbox"/>	Nos processos administrativos, acompanhamento de estado através do TMS da REX II.

Tabela 14 - Lista de verificação de conformidade, receção da mercadoria em armazém, regime de importação.

Lista de verificação de conformidade	
Fase: Receção da mercadoria em armazém	Regime: Importação
<input checked="" type="checkbox"/>	Receção do CMR. Envio do CMR para o cliente;
<input checked="" type="checkbox"/>	Validação das reservas do CMR com as reservas em sistema;
<input checked="" type="checkbox"/>	Hora de chegada do camião inserida em sistema;
<input checked="" type="checkbox"/>	Hora de início de descarga inserida em sistema;
<input checked="" type="checkbox"/>	Verificação de peso e volume da mercadoria;
<input checked="" type="checkbox"/>	Validação da mercadoria e colocação das etiquetas;
<input checked="" type="checkbox"/>	Hora de fim de descarga inserida em sistema;
<input checked="" type="checkbox"/>	Manifesto de descarga inserido em sistema;
<input checked="" type="checkbox"/>	Manifesto de descarga enviado para o agente.

Tabela 15 - Lista de verificação de conformidade, distribuição nacional, regime de importação.

Lista de verificação de conformidade	
Fase: Distribuição nacional	Regime: Importação
<input checked="" type="checkbox"/>	Atribuição de rotas à mercadoria;
<input checked="" type="checkbox"/>	Planeamento da distribuição nacional;
<input checked="" type="checkbox"/>	Se a rota atribuída for da REX II, acompanhamento de estado pelo TMS da empresa;
<input checked="" type="checkbox"/>	Impressão e entrega do manifesto de entregas e recolhas ao motorista do transportador;
<input checked="" type="checkbox"/>	Mercadoria entregue;
<input checked="" type="checkbox"/>	Mercadoria recolhida;
<input checked="" type="checkbox"/>	Entrega e digitalização da guia de entrega da mercadoria.

Tabela 16 - Lista de verificação de conformidade, planeamento do transporte, regime de exportação.

Lista de verificação de conformidade	
Fase: Planeamento do transporte	Regime: Exportação
<input checked="" type="checkbox"/>	Confirmação dos dados da reserva no RTware;
<input checked="" type="checkbox"/>	Emissão de guias de recolha, em caso de necessitar de recolha nacional da mercadoria;
<input checked="" type="checkbox"/>	Mercadoria alocada a um processo, ou seja, a um camião;
<input checked="" type="checkbox"/>	Em caso de lote, mercadoria vendida ou alocada a um processo;
<input checked="" type="checkbox"/>	Atribuição de um código QR ao manifesto de carga;
<input checked="" type="checkbox"/>	Atribuição de um código QR a cada reserva;
<input checked="" type="checkbox"/>	Processo finalizado;
<input checked="" type="checkbox"/>	Ordem de carga enviada para o transportador;
<input checked="" type="checkbox"/>	Emissão de despacho, em caso do país de destino ser fora da União Europeia;
<input checked="" type="checkbox"/>	Emissão de CMR e documento entregue ao transportador;
<input checked="" type="checkbox"/>	Valor a receber introduzido em sistema.

Tabela 17 - Lista de verificação de conformidade, receção da mercadoria, regime de exportação.

Lista de verificação de conformidade	
Fase: Receção da mercadoria	Regime: Exportação
<input checked="" type="checkbox"/>	Receção da fatura;
<input checked="" type="checkbox"/>	No caso de recolha nacional, receção do CMR das recolhas nacionais;
<input checked="" type="checkbox"/>	Confirmação da reserva em sistema e validação da mercadoria;
<input checked="" type="checkbox"/>	Hora de chegada da mercadoria inserida em sistema;
<input checked="" type="checkbox"/>	Verificação de peso e volume da mercadoria. Retificação da informação, se necessário, em sistema;
<input checked="" type="checkbox"/>	Etiquetas coladas na mercadoria.

Tabela 18 - Lista de verificação de conformidade, carregamento e expedição da mercadoria, regime de exportação.

Lista de verificação de conformidade	
Fase: Carregamento e expedição da mercadoria	Regime: Exportação
<input checked="" type="checkbox"/>	Validação do código do manifesto;
<input checked="" type="checkbox"/>	Validação do código da mercadoria;
<input checked="" type="checkbox"/>	Mercadoria carregada no camião;
<input checked="" type="checkbox"/>	Mercadoria retirada do processo, no caso de não ser carregada;
<input checked="" type="checkbox"/>	Processo de carregamento finalizado em sistema;
<input checked="" type="checkbox"/>	Processamento de manifesto de carga efetuado automaticamente;
<input checked="" type="checkbox"/>	Envio do manifesto de carga para o agente.

Tabela 19 - Lista de verificação de conformidade, acompanhamento e transporte, regime de exportação.

Lista de verificação de conformidade	
Fase: Acompanhamento e transporte	Regime: Exportação
<input checked="" type="checkbox"/>	Acompanhamento do estado da mercadoria através do contacto direto com o transportador;
<input checked="" type="checkbox"/>	Atualização do estado da mercadoria em sistema;
<input checked="" type="checkbox"/>	Em caso de atraso, informar o agente ou o cliente da alteração na chegada da mercadoria.
<input checked="" type="checkbox"/>	Em caso de solicitação, envio do documento FCR ao cliente.

Tabela 20 - Lista de verificação de conformidade, faturação, ambos os regimes.

Lista de verificação de conformidade	
Fase: Faturação	Regime: Importação e Exportação
<input checked="" type="checkbox"/>	Valor a faturar retificado, no caso de alterações de número de volumes ou do volume da mercadoria;
<input checked="" type="checkbox"/>	Fatura processada e integrada em SAP;
<input checked="" type="checkbox"/>	Fatura emitida;
<input checked="" type="checkbox"/>	Fatura enviada para o cliente ou agente.

4.8 Análise e avaliação do plano de ações de melhoria

Todas as melhorias propostas ao longo do presente capítulo têm diferentes objetivos, que podem passar por redução de trabalho operacional com conseqüente redução de custos para a empresa, melhoria na resposta por parte dos sistemas, uniformização de procedimentos, criação de procedimentos, entre outros.

De forma a sintetizar as ações de melhoria propostas, efetuou-se uma consolidação dessas soluções, apresentada na Tabela 21. Esta tabela, analisa para cada ação proposta (“o quê?”) qual o tipo de procedimento a executar (“como?”), quais as vantagens e qual o tempo estimado de implementação e em que fase de implementação se encontra.

Tabela 21 – Síntese das ações de melhoria propostas.

O quê?	Como?	Vantagens	Tempo estimado de implementação (Implementado?)
<i>Uniformização na criação da reserva</i>	Alteração interna da organização de trabalho; Formação dos gestores.	Redução de tempo de trabalho operacional; Facilidade na integração da <i>pick-up order</i> automática; Facilidade na integração da faturação automática.	1 semana (Agendado)
<i>Processos Administrativos</i>	Criação de procedimento; Elaboração de instruções de trabalho; Formação aos respetivos <i>stakeholders</i> .	Aumento de sinergias no grupo; Melhoria no nível de serviço ao cliente; Redução de custos.	1 semana (Implementado)

<i>Criação de formulário de pick-up order</i>	Desenvolvimento informático interno.	Redução de tempo de trabalho operacional; Menor probabilidade de erro ou falta de informação.	1 mês (Agendado)
<i>Sistema de gestão de carga visual</i>	Aquisição de produto; (ou) Desenvolvimento informático interno.	Suporte ao planeamento operacional; Redução de tempo de trabalho operacional; Otimização do espaço do camião.	2 meses (ou) 9 meses (Agendado)
<i>Implementação de um sistema de leitura em armazém</i>	Alteração de procedimento; Compra de equipamentos.	Aumento da eficiência no carregamento da mercadoria; Diminuição do número de reclamações; Suporte ao trabalho operacional; Redução de custos.	1 mês (Agendado)
<i>Faturação automática</i>	Definição de requisitos para implementação; Desenvolvimento informático interno.	Aumento do nível de serviço ao cliente; Redução do tempo de trabalho operacional; Pagamentos com menor atraso temporal.	6 meses (Em fase de implementação)
<i>Colocação do documento FCR automático</i>	Desenvolvimento informático interno.	Redução de trabalho operacional; Disponibilidade imediata de documentos para o cliente/agente.	2 semanas (Implementado)
<i>Identificação de falha no sistema InforTrans</i>	Desenvolvimento informático interno	Redução de erros; Inexistência de movimentação de dinheiro desnecessária, dentro do grupo.	2 dias (Implementado)

De forma a avaliar o impacto das ações de melhoria propostas, utilizou-se como referência a automatização do processo de faturação. Foi escolhida esta ação devido à facilidade na aquisição de dados relativos à faturação e devido à facilidade na medição de tempo operacional gasto na tarefa.

Para além do benefício existente na redução do atraso na faturação aos clientes, a melhoria na resposta dos sistemas pode então ser quantificada. Atendendo ao último meio ano de faturação, efetuou-se uma estimativa para o melhor cenário possível que diz respeito à faturação de serviços de grupagem de importação, em que o sistema efetua os cálculos com os acordos inseridos previamente, e o gestor operacional têm de validar reserva a reserva e confirmar que os valores estão corretos para pedir emissão da fatura. Nestes casos, estimou-se que o gestor operacional, manualmente, demoraria cerca de 60 segundos a validar e emitir a fatura relativa cada reserva. Cruzaram-se os dados relativos ao número de posições a faturar nos últimos cinco meses, nas plataformas do Porto, Lisboa, Leiria e Covilhã, com o valor do salário médio de um gestor operacional em cada uma dessas zonas. Em jeito de conclusão, estimou-se que este processo manual despense de cerca de 605 horas mensais de trabalho operacional, que se refletem no trabalho equivalente de 4 gestores operacionais completamente dedicados, trabalho esse que, passando a ser automatizado, acresce para a empresa numa poupança de, aproximadamente, 4880 euros mensais.

5 Conclusões e perspectivas de trabalho futuro

O primeiro objetivo para este projeto estava relacionado com a necessidade de criação de um mapeamento dos processos e uma uniformização das tarefas e responsabilidades de cada departamento. Este objetivo foi cumprido com sucesso e revelou-se ser uma ferramenta fundamental e de suporte na futura implementação do novo sistema de gestão de transportes.

O segundo objetivo dizia respeito a combater lacunas relacionadas com as ineficiências que foram sendo registadas ao longo de toda a análise dos processos que sustentam o negócio principal da empresa. Esta meta foi também alcançada com sucesso e foi obtido por parte da empresa um *feedback* positivo quanto à implementação de todas as propostas de solução.

Após a apresentação do projeto à empresa, foram definidas as prioridades de implementação das ações da melhoria. Essas prioridades foram definidas com base nos objetivos da empresa, na possibilidade de implementação e em quais as ações que teriam mais impacto na redução de fluxo de trabalho para os gestores operacionais. Dessa forma, efetuou-se uma classificação de prioridades para implementação das soluções propostas. Em primeiro, já seria portanto expectável que a ação de melhoria a ser implementada fosse a faturação automática, pois é aquela com maior impacto na redução de sobrecarga de trabalho operacional. Pode concluir-se que este foi um processo já colocado em prática na empresa e que, como trabalho futuro, se considere a extensão do projeto para o serviço de lote e para o regime de exportação. Após a automatização deste processo, a implementação deverá seguir a seguinte ordem: criação do formulário automático de *pick-up order*; aquisição de equipamento de medição e pesagem em armazém e reformulação da fase de receção da mercadoria, à exportação; implementação de um sistema de leitura em armazém e aquisição e implementação de um sistema de gestão de carga visual.

A nível dos processos administrativos, é de salientar que todo o trabalho de análise do processo foi essencial para a empresa, pois nunca teria havido anteriormente nenhuma definição do fluxo de trabalho. A resolução deste problema foi colocada em prática e os custos acrescidos pelos atrasos deste tipo foram eliminados.

No que diz respeito às melhorias a curto-prazo, como o problema identificado na emissão do documento FCR e a alteração sugerida no sistema de gestão *InforTrans*, foram ambas implementadas com sucesso. Este tipo de suporte foi importante para a empresa na medida em que foi fornecido um serviço de consultoria e apoio a pequenos pormenores que são identificados pelos gestores, devido ao contacto constante com as plataformas e que, mais tarde, se refletem em atrasos e custos para o negócio. Foi um trabalho essencial pois possibilitou à empresa ter um intermediário na resolução desse tipo de problemas que, por vezes, por falta de tempo, não são nem reportados nem resolvidos.

A implementação de técnicas de modelação foi uma ferramenta imprescindível na abordagem e na análise dos processos, permitindo ter uma base estruturada de raciocínio e facilitando a definição de requisitos para a proposta de ações de melhoria. O desenho do mapa de processos foi fundamental na medida em que permitiu delimitar o âmbito do trabalho. A modelação multinível, com a criação de matrizes de responsabilidade e os diagramas

swimlane foram também uma ferramenta bastante útil na análise dos processos. As matrizes de responsabilidade, na medida em que permitiu definir as responsabilidades de cada interveniente e definir listas de verificação de conformidade para cada *baseline* da matriz. Os diagramas *swimlane*, na medida em que facilitam a identificação de problemas no fluxo de trabalho.

É expectável que a empresa dos transitários continue com projetos de melhoria contínua na medida em que, sendo a Rangel Transitários uma empresa bastante dependente de interação humana, melhore continuamente a qualidade dos seus serviços, assim como a qualidade de trabalho para as pessoas que esta emprega.

Referências

- Aalst, Wil M.P. van der, Mariska Netjes, and Hajo A. Reijers. 2006. “Supporting the Full BPM Life-Cycle Using Process Mining and Intelligent Redesign.” In , 100–132. <https://doi.org/10.4018/978-1-59904-289-3.ch004>.
- Damelio, Robert. 2011. *The Basics of Process Mapping*. 2nd Editio. CRC Productivity Press.
- Edirisuriya, Ananda, and Jelena Zdravkovic. 2008. “Goal Support towards Business Processes Modelling.” In *2008 International Conference on Innovations in Information Technology*, 208–12. IEEE. <https://doi.org/10.1109/INNOVATIONS.2008.4781741>.
- Faria, José A. 2017. “Business Process Maps.” Porto: Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- . 2018a. “Process Analysis and Modelling: Introduction to Business Processes.” Porto: Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- . 2018b. “Process Analysis and Modelling: Multi-Level Process Modelling.” Porto: Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- . 2018c. “Process Analysis and Modelling: Second and Third Level Process Modelling.” Porto: Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- Gerth, Christian. 2013. *Business Process Models. Change Management*. Vol. 7849. Lecture Notes in Computer Science. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-38604-6>.
- Kohlbacher, Markus. 2010. “The Effects of Process Orientation: A Literature Review.” *Business Process Management Journal* 16 (1): 135–52. <https://doi.org/10.1108/14637151011017985>.
- Macedo de Moraes, Rinaldo, Samir Kazan, Silvia Inês Dallavalle de Pádua, and André Lucirton Costa. 2014. “An Analysis of BPM Lifecycles: From a Literature Review to a Framework Proposal.” *Business Process Management Journal* 20 (3): 412–32. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-03-2013-0035>.
- Moica, S., C.V. Harea, and L. Marian. 2018. “Effects of Suggestion System on Continuous Improvement: A Case Study.” *2018 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM)*. <https://doi.org/10.1109/IEEM.2018.8607804>.
- Pinheiro, António Jorge Ferreira. 2004. “BP2IT.” Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- Reijers, Hajo A. 2006. “Implementing BPM Systems: The Role of Process Orientation.” *Business Process Management Journal* 12 (4): 389–409. <https://doi.org/10.1108/14637150610678041>.
- Rushton, Alan, Phil Croucher, and Peter Baker. 2010. *The Handbook of Logistics &*

Distribution Management. 4th ed. Great Britain: Kogan Page Limited.

Tenner, Arthur R., and Irving J. DeToro. 2000. *Process Redesign: The Implementation Guide for Managers*. Edited by Prentice-Hall. Upper Saddle River, NJ.

Yang, Yang, Zhongqiu Li, and Lina Shi. 2016. “Continuous Improvement Actions: Moderating Effects of the Consciousness of Employees.” In *2016 International Conference on Industrial Economics System and Industrial Security Engineering, IEIS 2016 - Proceeding*. Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. <https://doi.org/10.1109/IEIS.2016.7551888>.

APÊNDICE A: Modelação AS-IS dos processos

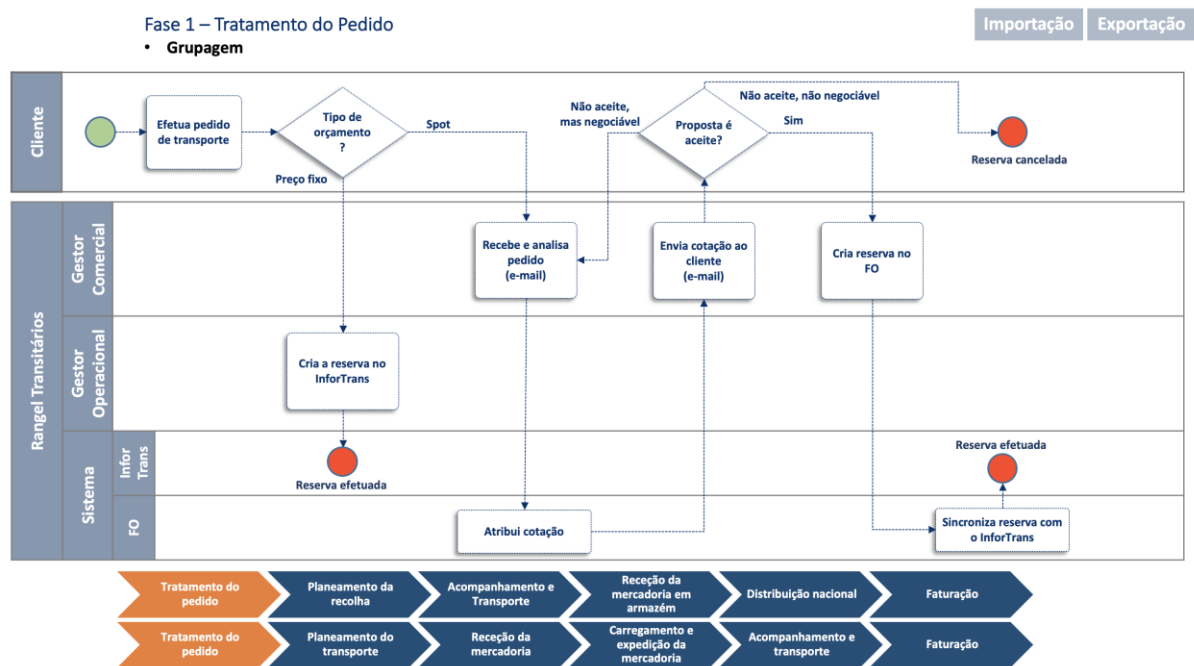


Figura A.1 – Diagrama relativo ao tratamento do pedido, serviço de grupagem, ambos os regimes.

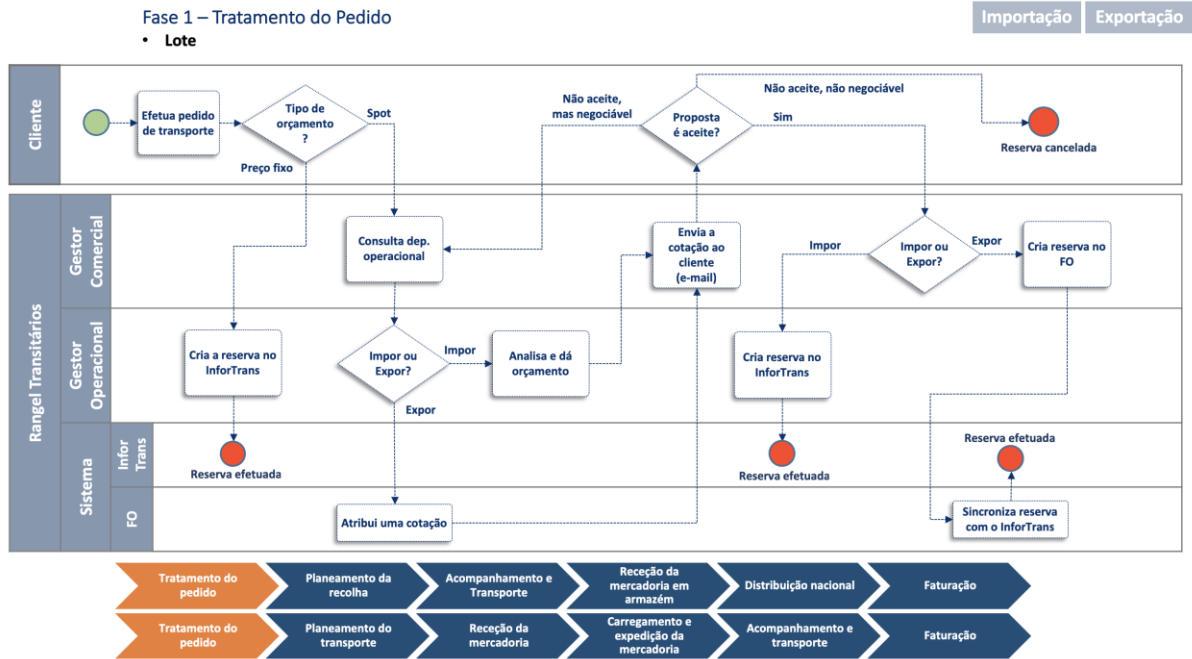


Figura A.2 – Diagrama relativo ao tratamento do pedido, serviço de lote, ambos os regimes.

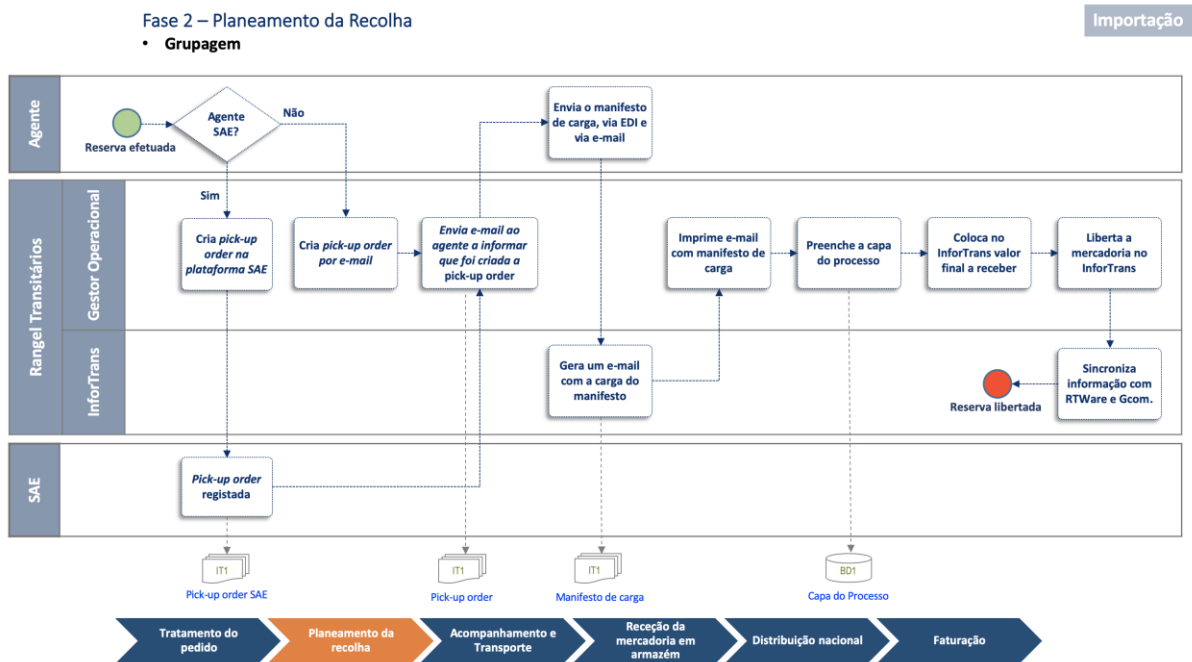


Figura A.3 – Diagrama relativo ao planeamento da recolha, serviço de grupagem, regime de importação.

Fase 2 – Planeamento da Recolha
 • Lote

Importação

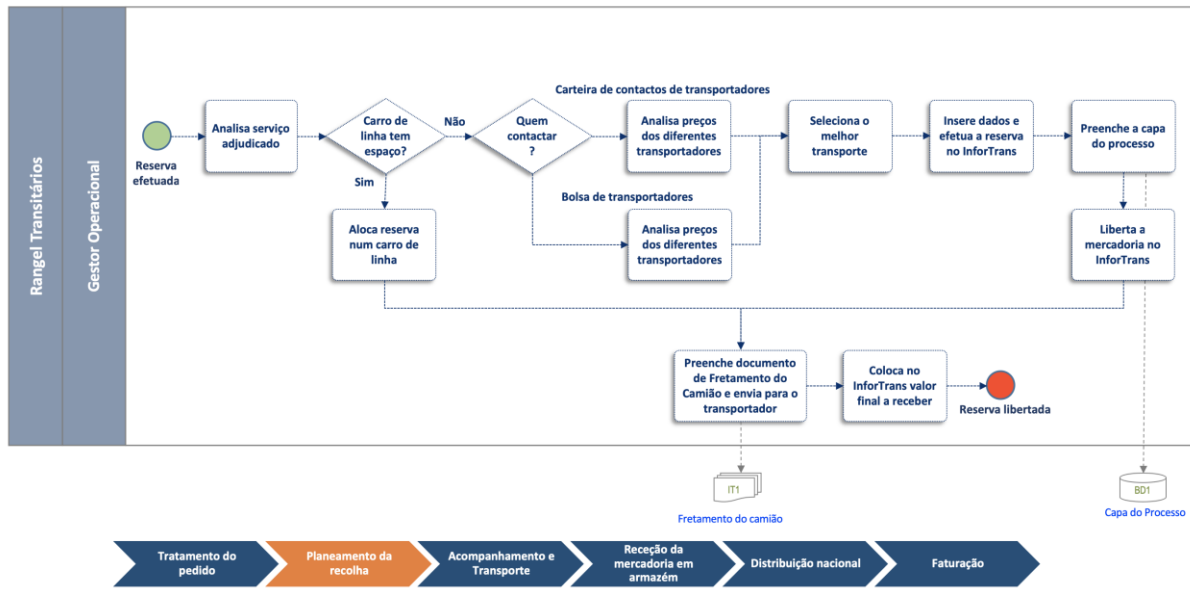


Figura A.4 - Diagrama relativo ao planeamento da recolha, serviço de lote, regime de importação.

Fase 4 – Receção da mercadoria em armazém

Importação

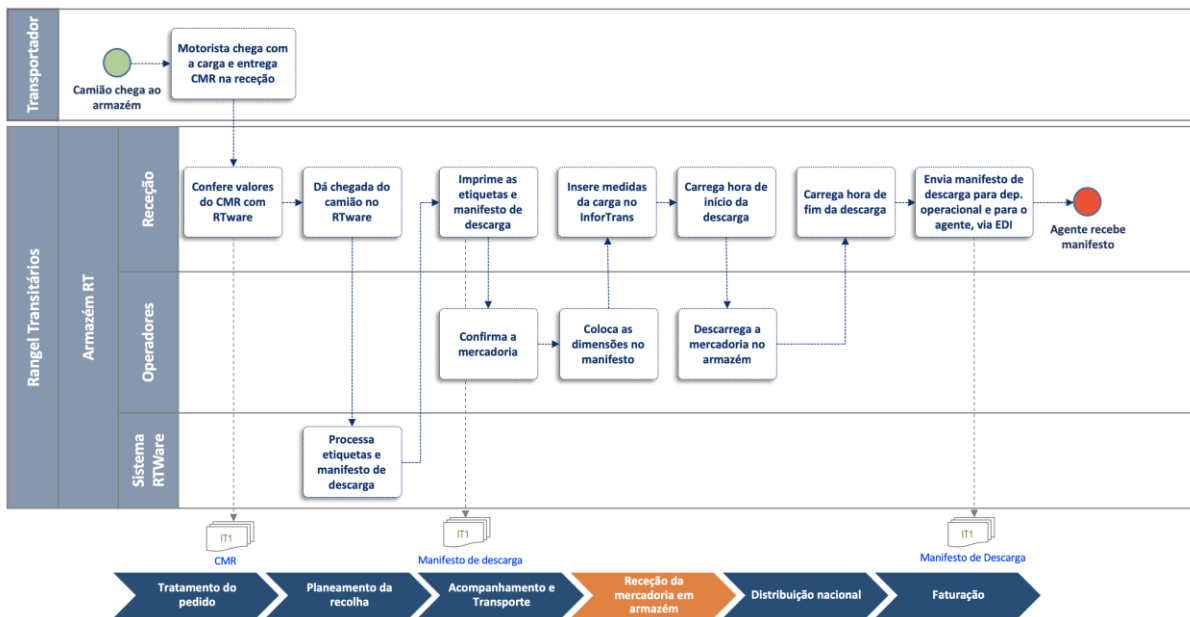


Figura A.5 – Diagrama relativo à receção da mercadoria em armazém, regime de importação.

Fase 5 – Distribuição Nacional

Importação

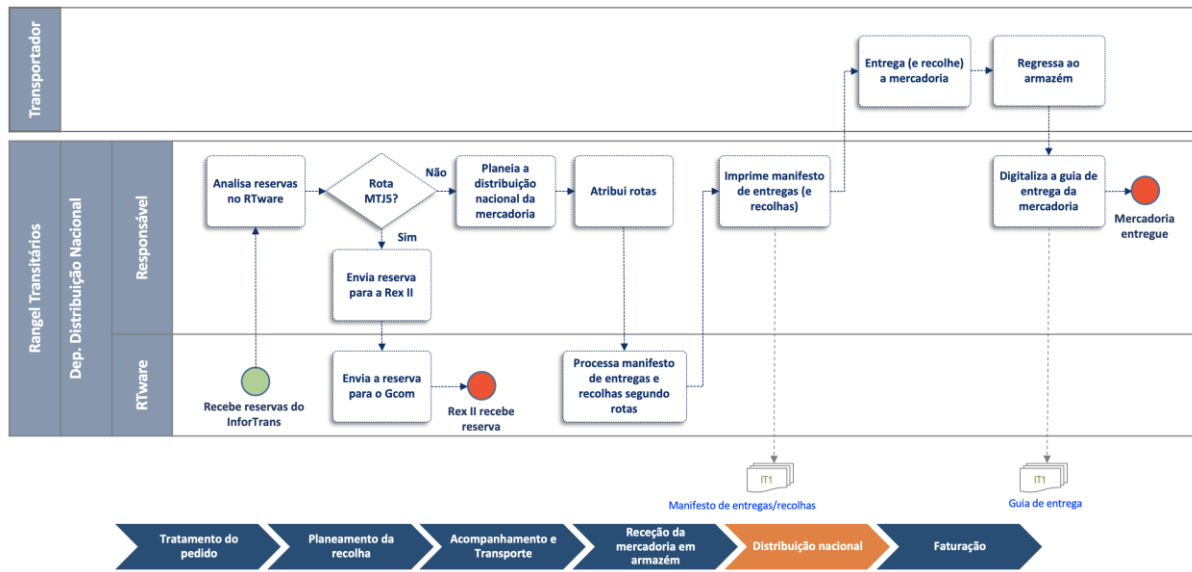


Figura A.6 – Diagrama relativo à distribuição nacional, regime de importação.

Fase 2 – Planeamento do transporte

Exportação

▪ Grupagem

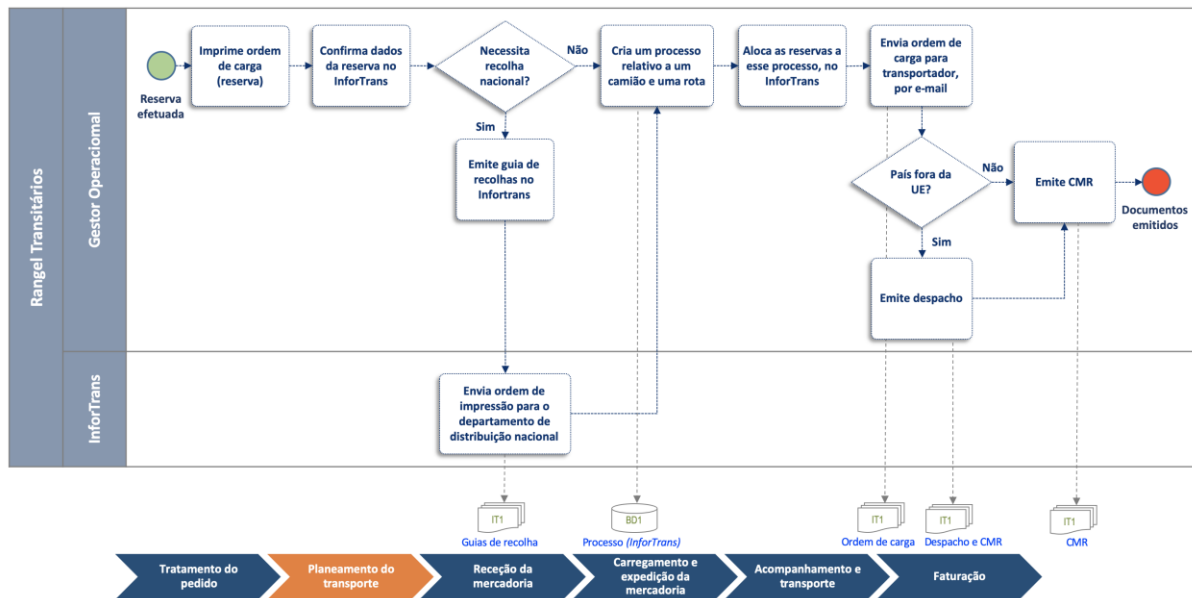


Figura A.7 – Diagrama relativo ao planeamento do transporte, serviço de grupagem, regime de exportação.

Fase 2 – Planeamento do transporte

Exportação

- Lote

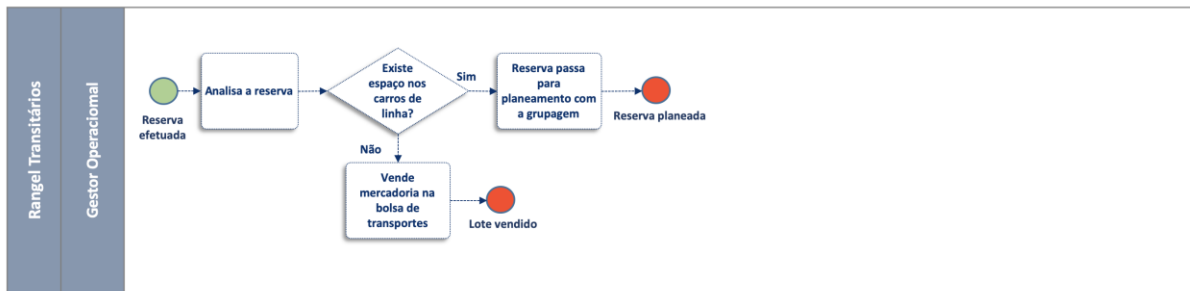


Figura A.8 – Diagrama relativo ao planeamento do transporte, serviço de lote, regime de exportação.

Fase 3 – Receção da mercadoria

Exportação

- 1) Fornecedores/clientes entregam diretamente no armazém

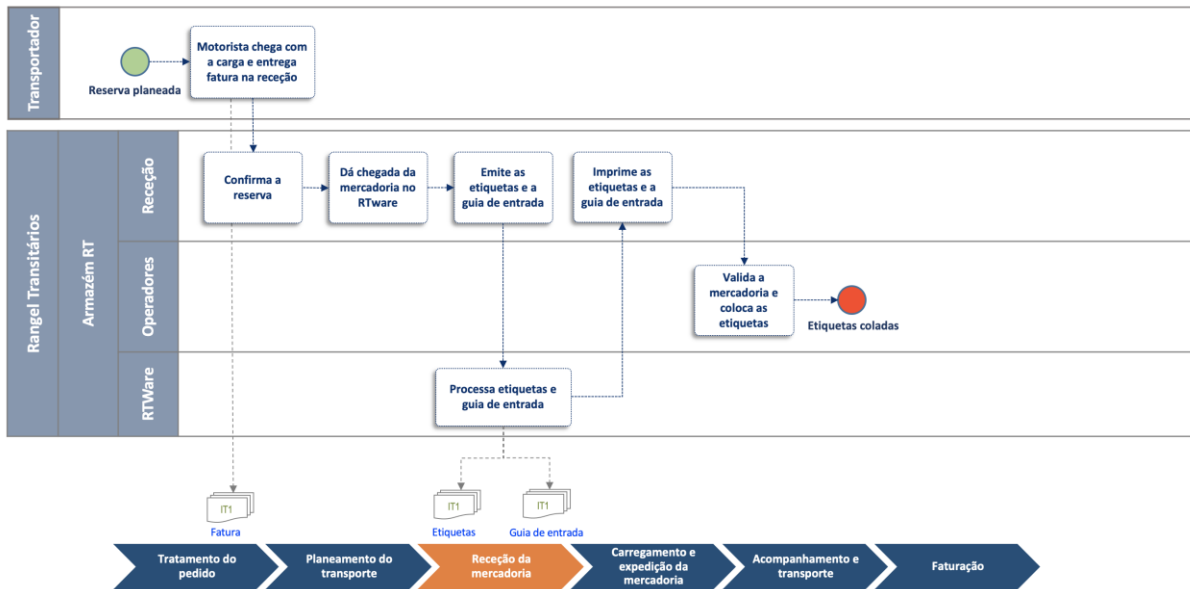


Figura A.9 – Diagrama relativo à receção da mercadoria, caso 1, regime de exportação.

Fase 3 – Receção da mercadoria
2) Recolha nacional da mercadoria

Exportação

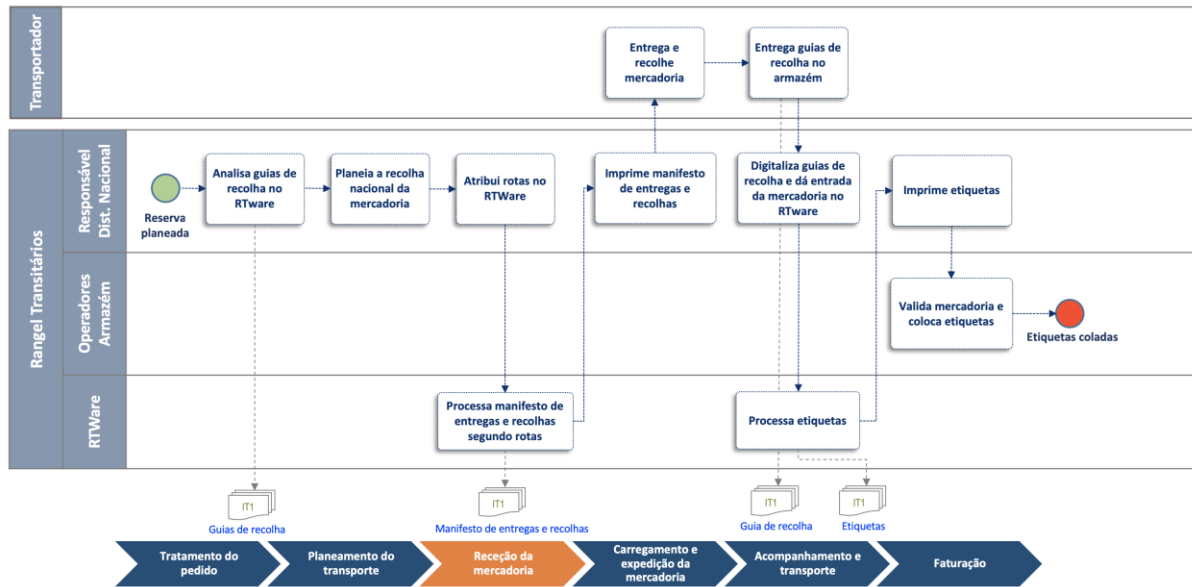


Figura A.10 – Diagrama relativo à receção da mercadoria, caso 2, regime de exportação.

Fase 3 – Receção da mercadoria

3) Departamento operacional solicita recolha num camião TIR (geralmente quando é bastante mercadoria de um mesmo fornecedor para vários destinos)

Exportação

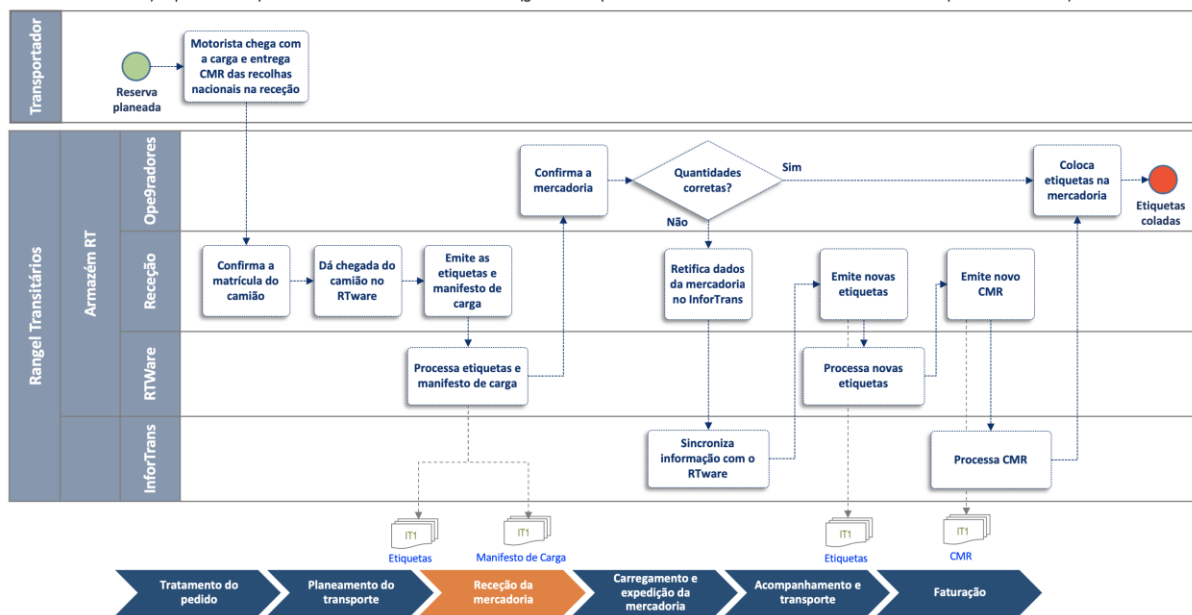


Figura A.11 – Diagrama relativo à receção da mercadoria, caso 3, regime de exportação.

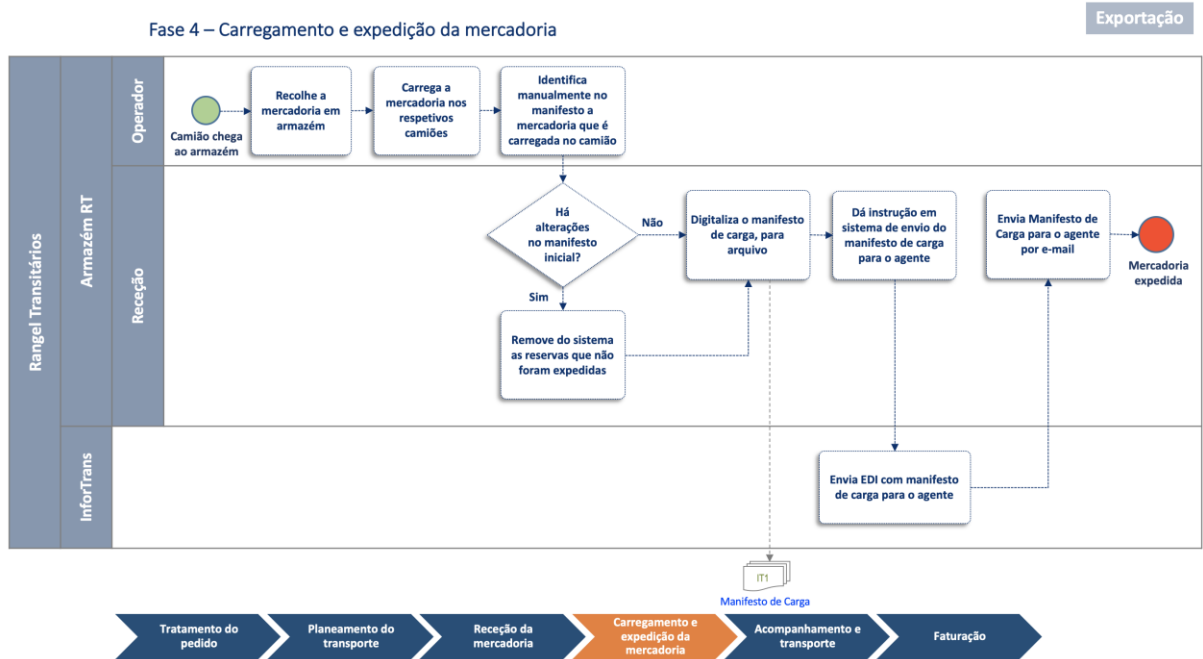


Figura A.12 – Diagrama relativo ao carregamento e expedição da mercadoria, regime de exportação.

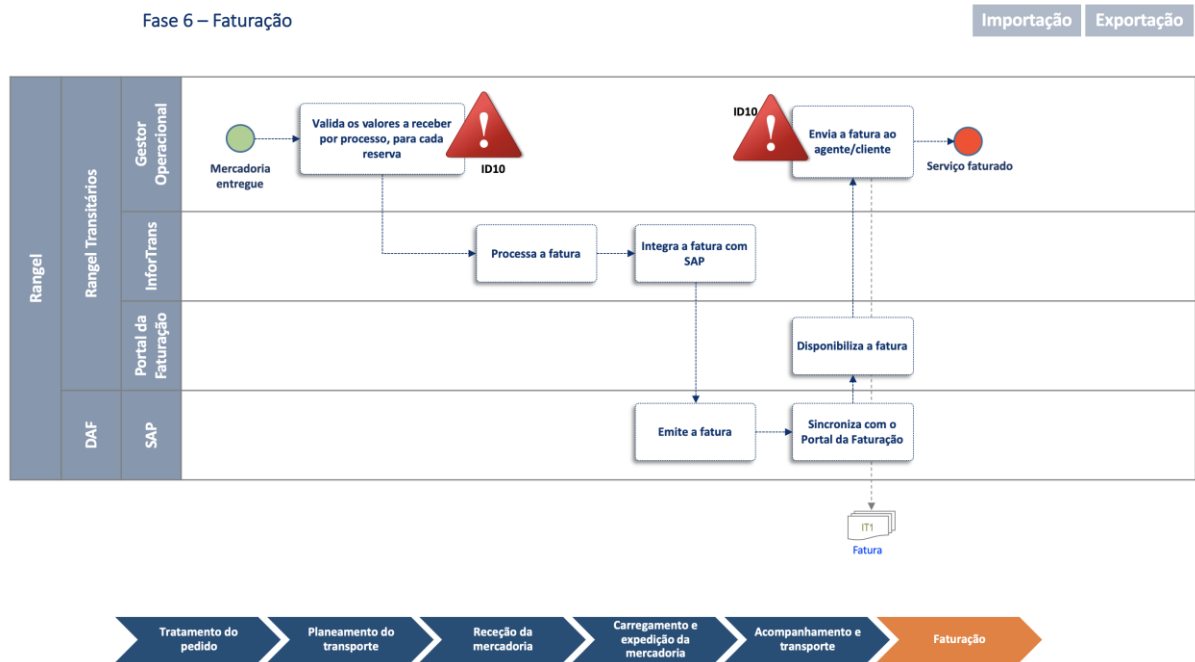


Figura A.13 – Diagrama relativo à faturação de contas a receber, ambos os regimes.