

**MESG**  
**MESTRADO EM ENGENHARIA**  
**DE SERVIÇOS E GESTÃO**

**Desenho de um modelo de implementação de um sistema de  
gestão de transportes**

*Carolina Silva Sá Couto*

**Dissertação de mestrado**

Orientador na FEUP: Prof. Jorge Pinho de Sousa

Orientador na Rangel: Engenheiro Mário Silva



2019-07-18



## Resumo

Atualmente, as empresas têm adotado, cada vez mais, estratégias de implementação de sistemas de informação nos seus departamentos, com o intuito de se tornarem mais eficientes e, por consequente, aumentar as suas vantagens competitivas. A Rangel decidiu adotar esta estratégia, na unidade de negócio da Rangel Internacional Aérea e Marítima (RIAM).

No departamento operacional da RIAM, as atividades de negócio são, maioritariamente, realizadas no computador, ainda que as capas de processos sejam uma constante em todas as secretárias do departamento. No entanto, estas tarefas não apresentam muito suporte pelo sistema de informação utilizado no momento. Acrescentar, as atividades realizadas pelos gestores operacionais são bastante disformes, sendo que, por isso, cada uma trabalha com o seu método e, consequentemente, o serviço ao cliente é igualmente disforme.

Com este projeto, pretende-se preparar os processos de negócio do departamento para a implementação do sistema de gestão de transportes. Portanto, a uniformização dos processos, definição de responsabilidade e levantamento de requisitos são os objetivos mais relevantes do presente projeto. Assim, é aplicado a um caso de estudo, a exportação marítima, esta preparação e modelo de implementação.

A criação de uma metodologia é imprescindível para o sucesso deste projeto. Por se tratar de um serviço tão desafiante, é elaborada uma introdução ao serviço do transitário internacional, assim como a digitalização no setor, dado a envolvimento desta estratégia em toda a cadeia de abastecimentos. De seguida são abordadas as metodologias, da literatura, aplicadas no projeto e, por fim, a execução do trabalho e caso de estudo. As etapas do modelo de implementação são, portanto: (i) conhecimento da envolvente do negócio; (ii) integração na organização; (iii) conhecimento dos processos atuais; (iv) modelação do processo com integração do sistema; (v) especificação de requisitos de trabalho; e, por fim, (vi) especificação de funcionalidades para o sistema.

Por último, é feita uma proposta de constituição de uma equipa para acompanhar. A função primordial desta equipa será ser o ponto de contacto entre a RIAM e a empresa fornecedora do sistema, *Blujay Solutions*.

## **Abstract**

Nowadays, companies have been developing strategies in order to be more efficient in their operating processes and increase their competitive advantages, through the implementation of information systems. Rangel decided to adopt this strategy in its business line, Rangel Internacional Aérea e Marítima (RIAM).

The core activities in the RIAM's operational department are, mainly, performed in a computer device. Nevertheless, the paperwork is a constant in the desks of this department and the tasks are not supported by the information system used at the moment. Additionally, the performed activities by the operational managers are uneven, since each of them is working by their own method. The quality of the customer service is, consequently, unequal.

This project aims to prepare the core processes of RIAM's department in order to implement a transport management system. Therefore, the processes uniformization, the responsibilities definition and the requirements gathering are the main goals of the current project. An implementation model is, then, applied to a case study, the sea export, to achieve the goals presented.

The definition of a methodology is crucial for the project success. As the international freight forwarder is a challenging service, it is relevant to introduce not only this sector, but also the increasing presence and importance of the digitalization in supply chain strategies. Then, the methodologies, found in the literature, are applied to the project in a business case. The implementation model stages are: *(i)* knowledge of the business environment; *(ii)* integration in the organization; *(iii)* knowledge of the current processes; *(iv)* process modeling with system integration; *(v)* work requirements specification; and, for the last, *(vi)* system functionalities specification.

Finally, a proposal for the implementation team is provided. The main responsibility of this team is to be the communication bridge between RIAM and the system provider, Blujay Solutions.

## **Agradecimentos**

Ao longo do meu percurso académico, tive o privilégio de conhecer inúmeras pessoas que contribuíram para o meu crescimento, pessoal e profissional, de diferentes formas. Ainda assim, algumas destacaram-se no apoio e motivação que me prestaram durante a realização deste projeto.

Quero começar por expressar a minha eterna gratidão à minha família, em especial à minha mãe e irmã. Por todas as palavras de apreço, carinho e paciência incondicional, um eterno obrigada. Ao meu pai, agradeço a preocupação e apoio durante estes anos.

Quero também agradecer a todos aqueles mais próximos deste projeto. Ao Mário Silva, o meu orientador na Rangel, agradeço a confiança depositada em mim e todos os conselhos sábios ao longo do projeto. Ao Miguel Cordeiro, a preocupação e disponibilidade para o meu projeto. A todos colegas no escritório que acompanhei para a execução do projeto, quero agradecer pela paciência e conhecimento partilhado. Em especial, um obrigada ao Miguel Cruz e Susana Castro, por todos os conselhos e desabafos que partilhamos diariamente.

Às minhas companheiras durante estes últimos meses, a Catarina e a Teresa, um sincero obrigada por todo o carinho e apoio. Ao Miguel e ao Ricardo, agradeço a preocupação e motivação durante estes meses.

Às minhas melhores amigas e ao André, um eterno obrigada pela força e companhia imprescindível nos momentos de maior fragilidade.

Finalmente, quero agradecer ao meu orientador na FEUP, ao Prof. Jorge Pinho de Sousa, pela disponibilidade e envolvimento neste projeto, orientando-me de forma pragmática e sincera.

## Índice de Conteúdos

1	Introdução .....	1
1.1	Rangel <i>Logistics Solutions</i> .....	1
1.2	Rangel Internacional Aérea e Marítima .....	2
1.3	Motivações e objetivos do projeto .....	2
1.4	Planeamento do projeto de dissertação .....	3
1.5	Estrutura da dissertação .....	4
2	Enquadramento teórico .....	5
2.1	Transitários internacionais .....	5
2.2	Tecnologias de informação nos serviços .....	7
2.3	Modelação de processos .....	10
3	A situação atual .....	13
3.1	Estrutura organizacional da RIAM .....	13
3.2	Processos RIAM .....	14
3.3	Processos de suporte .....	18
3.4	Sistema de informação atual .....	20
3.5	Área de intervenção do projeto .....	20
4	Metodologia .....	22
4.1	Elicitação de requisitos .....	22
4.2	Considerações adicionais .....	25
5	Caso de Estudo: Exportação Marítima .....	27
5.1	Modelação dos processos .....	27
5.1.1	<i>Milestones</i> e indicadores de desempenho .....	31
5.2	Elicitação de requisitos .....	33
5.2.1	Requisitos identificados .....	33
5.2.2	Requisitos suportados pela <i>Blujay</i> .....	35
5.3	Caso de uso: Tratamento de documentos específicos .....	35
5.4	Integrações de sistemas .....	38
6	Solução proposta .....	40
7	Conclusões e trabalhos a desenvolver .....	43
7.1	Conclusões .....	43
7.2	Desenvolvimentos futuros .....	44
	Referências bibliográficas .....	45
	APÊNDICE A: Processos <i>as-is</i> de suporte .....	48
	APÊNDICE B: Processos <i>as-is</i> da Exportação Marítima .....	53
	APÊNDICE C: Guião de entrevistas aos gestores operacionais .....	57
	APÊNDICE D: Interfaces do sistema caso de uso EUA .....	58

## Lista de Tabelas

Tabela 1. Indicadores de qualidade do serviço de transitário por Liang, et al. (2006) .....	6
Tabela 2. Métodos de elicitação por Vijayan, et al. (2017) .....	23
Tabela 3. <i>Milestones</i> exportação marítima .....	32
Tabela 4. Indicadores de desempenho de eficácia.....	32
Tabela 5. Indicadores de desempenho de eficiência.....	32
Tabela 6. Requisitos documentação específica.....	34
Tabela 7. Requisitos suportados pela <i>Blujay</i> .....	35
Tabela 8. Integrações de sistemas utilizados no departamento operacional .....	39

## Lista de Figuras

Figura 1. Unidades de negócio Grupo Rangel.....	1
Figura 2. Diagrama de <i>Gantt</i> do projeto dissertação .....	3
Figura 3. Fases BP2IT por Faria (2017) .....	11
Figura 4. Modelação Multinível (Faria, 2018).....	12
Figura 5. Organograma RIAM.....	13
Figura 6. Mapa de processos RIAM.....	14
Figura 7. Processos core RIAM .....	15
Figura 8. Matriz de Responsabilidades <i>as-is</i> : Exportação .....	16
Figura 9. Matriz de Responsabilidades <i>as-is</i> : Importação .....	17
Figura 10. Matriz de Responsabilidades <i>as-is</i> : Ilhas Portuguesas (exportação).....	18
Figura 11. Processos de suporte RIAM .....	19
Figura 12. Matriz Responsabilidades <i>to-be</i> : Exportação Marítima .....	28
Figura 13. <i>Swimlane to-be</i> Exportação Marítima: Reserva .....	29
Figura 14. <i>Swimlane to-be</i> Exportação Marítima: Preparação de documentos e carregamento .....	30
Figura 15. <i>Swimlane to-be</i> Exportação Marítima: Receção e entrega .....	31
Figura 16. Diagrama Caso de Uso: Tratamento de documentação específica .....	36
Figura 17. <i>Swimlane as-is</i> relativo ao processo de suporte: Novo cliente .....	48
Figura 18. <i>Swimlane as-is</i> relativo ao processo de suporte: Pedido de crédito .....	49
Figura 19. <i>Swimlane as-is</i> relativo ao processo de suporte: Contas a pagar.....	50
Figura 20. <i>Swimlane as-is</i> relativo ao processo de suporte: Faturação .....	51
Figura 21. <i>Swimlane as-is</i> relativo ao processo de suporte: Contas a receber.....	52
Figura 22. <i>Swimlane as-is</i> relativo ao processo de Exportação Marítima: Reserva.....	53
Figura 23. <i>Swimlane as-is</i> relativo ao processo de Exportação Marítima: Preparação de documentos e carregamento.....	54
Figura 24. <i>Flowchart as-is</i> relativo ao processo de Exportação Marítima: Consolidação do contentor.....	55
Figura 25. <i>Swimlane as-is</i> relativo ao processo de Exportação Marítima: Receção e entrega .....	56
Figura 26. Interface caso de uso EUA - 1º momento.....	58
Figura 27. Interface caso de uso EUA - 1º momento alerta.....	59
Figura 28. Interface caso de uso EUA - 2º momento alerta.....	60



### **Lista de Abreviações**

MESG – Mestrado em Engenharia de Serviços e Gestão

FEUP – Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

RIAM – Rangel Internacional Aérea e Marítima

TEUS – *Twenty Foot Equivalent Unit*

TMS – *Transport Management System*

KPI – *Key Performance Indicators*

EDI – *Electronic Data Interchange*

GI – Gestão da Informação

TI – Tecnologias de Informação

DAF – Departamento Administrativo e Financeiro

RH – Recursos Humanos

MKT – Marketing

DSI – Departamento de Sistemas de Informação

SAP – *Systems Applications and Products*

CRM – *Customer Relationship Manager*

BL – *Bill of Lading*

ERP – *Enterprise Resource Planning*

RAD – *Rapid Application Development*

JAD – *Joint Application Development*

DFD – *Data Flow Diagram*

UML – Unified Modeling Language

RT – Rangel Transitários

## 1 Introdução

O presente trabalho foi realizado na Rangel *Logistics Solutions*, no âmbito da dissertação do Mestrado em Engenharia de Serviços e Gestão (MESG), lecionado na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP). O objetivo do trabalho de dissertação integra-se num projeto mais vasto do grupo Rangel. O presente trabalho terá contribuições para o projeto da empresa, como o modelo de preparação dos processos de negócio com vista à implementação de um sistema de gestão de transportes. A unidade de negócio a implementar o sistema de informação do grupo Rangel é a Rangel Internacional Aérea e Marítima (RIAM).

Neste primeiro capítulo, encontra-se uma introdução ao trabalho de dissertação e projeto de implementação da RIAM. Uma contextualização sobre o grupo é introduzida, assim como uma apresentação da unidade de negócio. Os objetivos do trabalho de dissertação, assim como as motivações da empresa são apresentados e, de seguida, também o planeamento e a estrutura da dissertação são expostos.

### 1.1 Rangel *Logistics Solutions*

Fundada em 1980, a Rangel *Logistics Solutions* tem a capacidade de oferta global de integração de serviços de transporte e logística, posicionando-se como uma solução *One Stop Shop*. Assim, é oferecida ao cliente a oportunidade de se focar no seu negócio, em detrimento de outras atividades como o transporte, armazenamento e outras atividades logísticas. Atualmente, o grupo integra sete áreas de negócio distintas e complementares, presentes na Figura 1, que permitem alcançar a missão da empresa, conseguindo adaptar-se às necessidades dos clientes, dinâmica dos mercados, oferecendo soluções únicas aos seus parceiros e construindo relações de longa duração com estes.

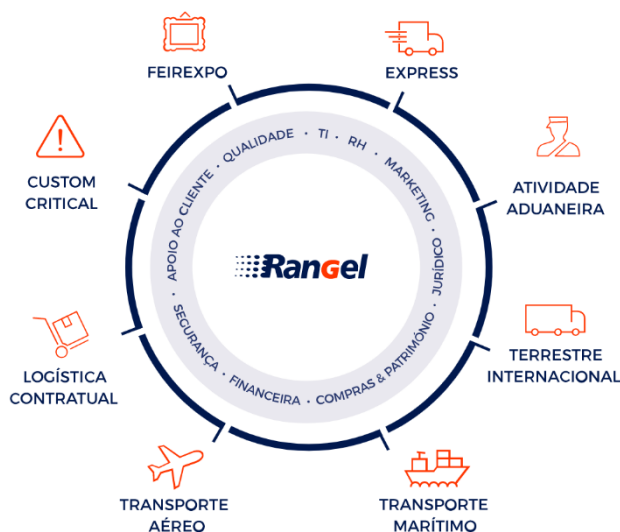


Figura 1. Unidades de negócio Grupo Rangel

Segundo o *website* do grupo, em 2017, a Rangel *Logistics Solutions* contou com o apoio de cerca de 1500 colaboradores, registou 23.000 clientes, nacionais e internacionais, e contabilizou 170.000.000€ em receita nos 5 países onde se estabelece.

## 1.2 Rangel Internacional Aérea e Marítima

A Rangel Internacional Aérea e Marítima (RIAM) oferece diversas soluções de transporte aéreo e marítimo, adaptadas às especificidades de cada indústria e setor de atividade, otimizando todo o fluxo logístico dos seus clientes. De acordo com o *website*, os serviços passam por, tanto exportações como importações de consolidações, contentores completos, incluindo, ainda, cargas perigosas e operações logísticas mais complexas. Dependendo de fatores como a urgência, tipologia e volume da carga, a RIAM procura oferecer uma solução mais eficaz e económica (Rangel, “Sobre nós”).

Segundo fontes internas, em 2017, a unidade de negócio atingiu mais de 50.000 TEUS transportados via marítima e mais de 11.000.000 kg transportados via aérea. Apresentou ainda 700.00 envios processados e mais de 65.000 recolhas e entregas. A cobertura de transporte global é assegurada por 220 agentes reconhecidos, conseguindo ganhar uma maior flexibilidade e integração de serviços.

## 1.3 Motivações e objetivos do projeto

Já desde a sua fundação, a Rangel *Logistics Solutions* tem-se mostrado um grupo recetível às mudanças do mercado. O projeto da implementação de um sistema de gestão de informação na RIAM nasce como resposta, por parte da empresa, às constantes transformações do mercado na atual era de digitalização. A transformação digital não é apenas utilizar ferramentas, mas também incutir em uma transformação real na metodologia de trabalho e processos da empresa.

A resposta passa por, cada vez mais, procurar soluções num sistema que integre várias funcionalidades, com características fulcrais para a otimização da atividade da empresa, como veremos posteriormente neste projeto, e, assim, insistir numa nova metodologia de trabalho nas operações desta empresa. A empresa produtora e implementadora do sistema escolhido, após uma análise por parte da Rangel, é a *Blujay Solutions*.

Segundo Al-Mudimigh, et al. (2001), as motivações de um projeto de implementação de um sistema podem ser divididas em nível operacional, tático e estratégico.

As primeiras, motivações operacionais, dizem respeito às atividades quotidianas da unidade de negócio que irão sofrer alterações na forma como os gestores operacionais executam as suas tarefas, não só por ser utilizada uma nova ferramenta de suporte, mas por haver uma uniformização dos processos. De forma a ser implementado, o sistema corresponderá a essa forma de trabalho. Esta uniformização dos processos será representada mais a frente, sendo mencionada como a modelação futura do processo. Ou seja, a uniformização dos processos, definição de responsabilidades, a centralização da informação, diminuição do tempo dispensado em tarefas sem valor acrescentado, o que leva a uma maior eficiência operacional, são as motivações a este primeiro nível.

A RIAM será a primeira unidade de negócio a beneficiar desta solução, uma vez que está já planeado que a Rangel Transitários (RT), uma outra unidade de negócio do grupo, implemente também o sistema, no ano seguinte. A nível tático, as motivações passam mais pela gestão da unidade de negócio, havendo um maior controle das atividades, e mesmo dos gastos e ganhos associadas a estas. A integração de *milestones* e indicadores de *performance* fazem possível a monitorização por parte dos *team leaders* e *branch managers* da RIAM. Para além desta gestão de atividades e pessoas, também a gestão de parcerias é um fator relevante, dado que através deste sistema, pretende-se uma melhor e mais próxima relação com os clientes e parceiros.

Por último, o nível estratégico prende-se mais à missão do grupo, onde a mudança cultural se insere como o objetivo máximo da implementação do sistema. A digitalização e otimização são motivações que vão de encontro com os valores da empresa, em ser um grupo inovador e dedicado às suas parcerias.

O objetivo da presente dissertação é a preparação, modelação e estudo dos processos principais da RIAM, de forma a contribuir para uma implementação de sucesso do sistema de informação. Igualmente, o levantamento de requisitos para as tarefas quotidianas dos gestores operacionais torna-se fulcral para a customização do sistema selecionado, de forma a ser adaptado aos processos da RIAM. Sendo assim, foi desenhado um modelo com esse mesmo objetivo

Para terminar e para além da integração neste projeto, foram acompanhados outros projetos na RIAM, relacionados com a modelação de outros processos e resolução de problemas relativos a envios de dados de forma eletrónica (EDI), o que fez com que houvesse uma maior integração e conhecimento da unidade de negócio.

#### 1.4 Planeamento do projeto de dissertação

O projeto de implementação do *Transport Management System (TMS)* na RIAM está planeado, pela empresa, com uma duração estimada de oito meses. Mais uma vez, o meu projeto de dissertação não irá acompanhar todo o processo de implementação do sistema, sendo que, portanto, terá um planeamento diferente e mais curto do que o estimado pela empresa. O planeamento do projeto de dissertação é apresentado no diagrama de *Gantt*, na Figura 2.

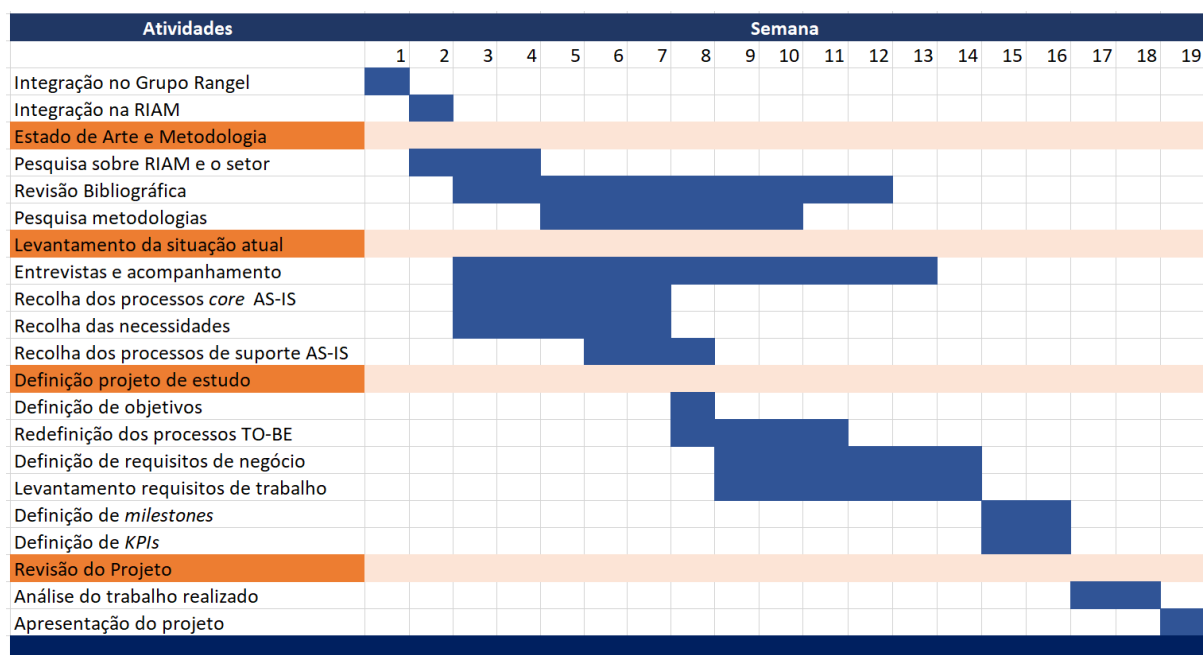


Figura 2. Diagrama de *Gantt* do projeto dissertação

Portanto, é demonstrada uma visão geral das diferentes etapas ao longo do projeto de dissertação. Numa primeira instância, foi importante que adquirisse um entendimento elevado de toda a dinâmica da empresa, a forma como o negócio é composto e os desafios que são para uma empresa no setor dos transitários. De seguida, a caracterização da situação atual e a sua redefinição foram elaboradas, tendo em conta as necessidades identificadas. Modelando, assim, os processos uniformizados futuros. Paralelamente, o levantamento de requisitos de negócio foi

registado. A definição dos processos *to-be*, assim como a sua modelação, foi um processo mais demorado, dado precisar mais de análise e reuniões mais assíduas com a gestão de topo da unidade de negócio. A definição de *milestones* e indicadores de desempenho são tarefas mais conclusivas.

## 1.5 Estrutura da dissertação

O presente documento está dividido em seis capítulos.

No primeiro capítulo, “Introdução”, as descrições do grupo, da empresa e do projeto são elaboradas, bem como o planeamento do projeto.

O segundo capítulo, “Enquadramento teórico”, é dedicado à revisão bibliográfica relativamente ao tópico, em que é caracterizado o serviço transitário, os desafios e a digitalização neste serviço. De seguida, é enquadrada a temática das tecnologias de informação e os sistemas de gestão de transporte.

Seguidamente, “A situação atual”, o terceiro capítulo, incide sobre a descrição da situação presente da empresa, começando pela descrição organizacional da unidade de negócio e destacando, ainda, os processos *core* e de suporte do negócio. É mencionado o sistema de informação atual e, também, as áreas de atuação são expostas neste contexto.

O quarto capítulo, “Metodologia”, centra-se nas metodologias adotadas ao longo do projeto, salientando a modelação de processos e elicitação de requisitos, com vista à execução do projeto.

Consequentemente, o quinto capítulo, “Caso de estudo: Exportação Marítima”, destaca o meu projeto realizado na empresa, através do caso de estudo da exportação marítima, a título de exemplo, evidenciando a modelação dos processos uniformizados e os requisitos recolhidos. Este capítulo menciona, também, as funcionalidades do sistema futuro, assim como as integrações a ter em conta na implementação deste sistema.

No sexto capítulo, “Solução proposta”, é resumido o modelo de implementação do sistema desenhado e seguido na presente dissertação. De seguida, é apresentada uma proposta de equipa para a implementação.

Por último, no sétimo capítulo, “Conclusões e desenvolvimentos futuros”, as conclusões e trabalhos futuros do projeto são mencionados.

## 2 Enquadramento teórico

Neste capítulo, é apresentado um contexto sobre o estado de arte. Dividido em três subcapítulos, o primeiro introduz a temática do transitário internacional, mencionando as características e desafios deste último, que poderão ser ultrapassadas com a digitalização. Posto isto, a gestão e tecnologias de informação são explicadas como resposta aos desafios atuais do serviço, nomeadamente, através de um o sistema de gestão de transportes. Finalmente, é mencionada a modelação de processos como uma componente muito importante do presente projeto.

O enquadramento do contexto e da dinâmica em que a unidade de negócio se insere, por se tratar de um transitário internacional, é considerado muito interessante pelas particularidades que apresenta. Desta forma, também as motivações que levaram a empresa a implementar este sistema, tornam-se mais perceptíveis.

### 2.1 Transitários internacionais

A realidade onde os transitários operam não é constante, estando sempre a sofrer transformações, tanto no mercado marítimo como aéreo. Estas mutações incluem requisitos dos clientes cada vez mais exigentes, leis e regulações retificadas, iniciativas mais rigorosas tomadas por entidades e organizações da indústria e, por fim, pressão por parte das companhias de navegação ou de avião e, evidentemente, clientes. De acordo com os especialistas, a forma de sobreviver na indústria do transitário internacional é através da capacidade de respostas rápidas às novas oportunidades, mostrando-se recetível as mudanças presentes e futuras (Blujay Solutions, 2017b).

O serviço do transitário internacional é caracterizado por ser um intermediário entre o cliente, que pretende importar ou exportar algum produto, e os vários serviços de transporte existentes. O objetivo do transitário é garantir que a carga chega ao destino final na data acordada com o cliente no estado em que foi entregue. Por não ser o transitário a mover a carga, está dependente das companhias de navegação e aviação para prestar o seu serviço (Liang, et al., 2006). Desta forma, torna-se pertinente a definição das variáveis de clarificam a qualidade do serviço prestado pelos transitários de forma a assegurar e sustentar uma maior fidelização por parte dos clientes (Zhou, et al., 2010).

De acordo com Liang, et al. (2006), a qualidade do serviço de transitário internacional, tanto marítimo como aéreo, é de difícil descrição e avaliação pela sua natureza intangível, inseparável e heterógena. Estes autores resumem os requisitos que os clientes procuram num transitário internacional, categorizando esses requisitos em qualidade do serviço, profissionalismo e credibilidade, como é possível visualizar na Tabela 1.

Estes autores procuraram saber, através da metodologia *Quality Function Deployment*, os requisitos que os clientes mais procuram num transitário internacional marítimo, no âmbito dos indicadores ilustrados abaixo. A prioridade será a possibilidade de serviços diversos e customizáveis, seguida de profissionalismo por parte dos operadores que contactam e uma entrega correta e segura da carga. Outros requisitos mencionados foram ainda o fornecimento de horário de embarque corretos, possibilidade de *tracking* da carga, capacidade de manuseamento e emissão dos documentos eletrónicos necessários e ter um eficiente canal de comunicação. Consequentemente, os autores enumeram algumas conclusões que os transitários deveriam incluir na sua estratégia que veremos mais à frente.

Tabela 1. Indicadores de qualidade do serviço de transitário por Liang, et al. (2006)

<b>Service Quality</b>	<b>Profession</b>	<b>Reliability</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Provide diverse service</i></li> <li>• <i>Ability of correct document handling</i></li> <li>• <i>Completed information systems</i></li> <li>• <i>Staff's attitude</i></li> <li>• <i>Provide simple operation process</i></li> <li>• <i>Channel of communication unimpeded</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Cargo tracing and tracking</i></li> <li>• <i>Provide enough space</i></li> <li>• <i>Staff's professional ability</i></li> <li>• <i>Provide related consultant</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Provide sailing schedule accurately</i></li> <li>• <i>Safe deliver of cargos</i></li> <li>• <i>Perfect indemnification system</i></li> </ul>

### **Desafios do serviço**

Para a *Blujay Solutions* (2017b), o transitário internacional tem ultrapassado os desafios e oportunidades intrínsecas à sua natureza, tal como qualquer outra indústria ou serviço. Com a emergência das tecnologias de informação, o setor depara-se também com novas oportunidades de inovação tecnológica de forma a ultrapassá-los.

Os principais desafios evidenciados na literatura, por Crainic, et al. (2009), são as práticas de procura e reposição dos produtos em tempo quase imediato, *just in time*, que emergiram com a globalização e liberação de alguns mercados. A reestruturação dos produtores e canais de distribuição foram, também, acompanhando esta tendência. A *Blujay Solutions* menciona, ainda relacionado com esta temática, a deslocação de alguns produtores da Ásia para mais perto da Europa ocidental de forma a mais rapidamente chegarem ao centro da Europa, ou a criação de mais pontos de distribuição por parte das empresas, como tendências do mercado. A inovação revolucionária de entregas personalizadas ao cliente final que os maiores *players online*, como a *Amazon*, introduziram no mercado, são aspetos que desafiam também a flexibilidade, qualidade e valor acrescentado da rede onde o transitário se integra. Assim, os transitários têm que acompanhar estas alterações e responder mais. Outros dois desafios mencionados na literatura é a cada vez maior tendência para negócios de natureza eletrónica e o impacto ambiental, sendo que o setor dos transitários contribui com cerca de um terço das emissões de dióxido de carbono do setor de transporte, no mundo (Crainic et al., 2009).

A *Blujay Solutions* acrescenta, ainda, que os requisitos dos clientes e parceiros estão cada vez mais rigorosos, exigindo informação fidedigna em tempo real e acessível aos parceiros. Evidencia, também, a dificuldade em lidar com documentação, declarações e regulações tão exclusivas e rigorosas, específicas da indústria. O facto de trabalharem com muitos fluxos de informação fragmentados, proveniente de muitas fontes e formas e a não uniformização na troca de mensagens entre clientes, parceiros, agentes ou fornecedores são desafios que poderão ser ultrapassados com o fenómeno da digitalização das organizações e parceiros (Blujay Solutions, 2017b).

### ***Digitalização no serviço***

A introdução de uma nova forma de trabalhar e estar numa organização, requer mudanças nas mentalidades de todas as pessoas envolvidas. É neste contexto que se insere a transformação cultural através da digitalização (Antony e Banuelas, 2002). Manuel Castells, citado por Brennen e Kreiss (2016), idealiza o fenómeno da digitalização como a característica primordial da era contemporânea, caracterizando uma “nova economia, sociedade e cultura”. Numa perspetiva organizacional, o uso de tecnologias digitais com o objetivo de transformar o modelo de negócio e melhorar o valor e oportunidades de negócio é reconhecido como o processo de movimentação, por parte das empresas, para o mundo digital (Gray e Rumpe, 2015).

Num setor em que a atividade de negócio pressupõem muitos fluxos de informação, os fenómenos da digitalização e automação do setor passam a ser uma obrigatoriedade para sobreviver no mercado. Liang, et al., (2006) sugerem, então, alguns aspetos que pressupõem a digitalização no transitário internacional. Entre outros, a utilização da base de dados, com as características dos clientes, de forma a prestar-lhe serviços customizados consoante certas particularidades, melhorando a relação com o cliente e o serviço prestado. Acrescentam ainda a uniformização dos processos operacionais, de modo a aumentar o nível de qualidade e a credibilidade do transitário. Destacam, também, a importância de tecnologias de informação com o intuito de controlar o estado da carga, aproximando o cliente a este processo e, assim, aumentar a sua fidelização. A necessidade de transmissão dos dados de forma eletrónica (EDI), emissão de documentos eletrónicos, e ainda a capacidade de gerar fluxos de informação, têm surgido como aspetos inovadores a implementar nas organizações com este modelo de negócio (BluJay Solutions, 2017b).

A digitalização pressupõe, neste contexto, também a integração estratégica com os parceiros, na mesma cadeia de abastecimento. É, então, facilitada a comunicação, através de uniformizações de processos e automatizações destes (Jitpaiboon, et al., 2013). Deste modo, as tecnologias de informação (TI) criam valor acrescentado ao serviço prestado pela partilha de conhecimento, respondendo de forma mais rápida e rigorosa às expectativas dos clientes (Paiva, et al., 2008). Finalmente, os transitários internacionais deparam-se com esta tendência e, portanto, é imprescindível que a acompanhem.

### **2.2 Tecnologias de informação nos serviços**

A criação de vantagens competitivas é objetivo primordial da gestão de topo das organizações. A importância da gestão de processos de informação de modo a atingir eficiência, eficácia e flexibilidade na produção, assim como uma melhor qualidade no serviço prestado, têm sido reconhecidos como formas de atingir esse objetivo (Chiarini e Vagnoni, 2015; Ebrahimi e Sadeghi, 2013).

A informação é, atualmente, reconhecida como um recurso estratégico das organizações e, como tal, é necessária uma boa gestão deste recurso, transformando-se em uma vantagem competitiva no mercado (Karim e Hussein, 2008). Tal como foi já descrito, na realidade dos transitários internacionais, o acesso à informação é obrigatório para um serviço de qualidade e satisfação do cliente.

Para Detlor (2009), gestão da informação (GI) é a gestão de processos e sistemas que geram, recolhem, organizam, armazenam, distribuem e empregam informação. O objetivo da GI, numa perspetiva organizacional, é o suporte às organizações e pessoas de forma a acederem, processarem e utilizarem a informação de forma eficaz e eficiente. Assim, as organizações



conseguem atuar de forma mais competente e estratégica, ganhando vantagens relativamente aos seus competidores (Detlor, 2009).

De acordo com Baltzan e Philips (2008), as tecnologias de informação representam um papel fulcral ao facilitar comunicação, intra e inter organizacional, e aumentar *business intelligence* neste âmbito, facilitando a digitalização no mercado. As TI asseguram uma boa gestão da informação, funcionando, portanto, como meios técnicos e tecnológicos para gerar, recolher, organizar, armazenar, distribuir e empregar a informação (Detlor, 2009). Desta forma, torna-se indispensável que os transitários tenham um contínuo desenvolvimento e investimento nas tecnologias de informação, de forma a não perderem vantagens competitivas. A implementação de um sistema de gestão de transportes é uma medida que irá de encontro com esta tendência.

### ***Sistema de gestão de transporte***

A integração da informação dentro de uma cadeia de abastecimento será a primeira necessidade a ser destacada, ao atualizar a estratégia no serviço dos transitários internacionais. Através dos meios que as tecnologias de informação oferecem, é possível alcançar a recolha, seleção, classificação e arquivo de todos os fluxos de informação entre empresas no âmbito da mesma cadeia de abastecimento (Hu e Liu, 2016).

Segundo a *BluJay Solutions (2018)*, a solução do sistema de gestão de transportes é um sistema que automatiza alguns processos chave do negócio, extinguindo alguns custos associados a esses processos e tempo dispensado em tarefas sem valor acrescentado para o negócio. Consequentemente, uma melhor qualidade do serviço é providenciada, assim como um melhor posicionamento no mercado da organização.

Gattuso e Pellicanò (2014) afirmam que o termo *intelligent transport system* refere-se a tecnologias de automação, comunicação, integração e controle que contribuem, significativamente, para uma melhor qualidade dos serviços de transporte. Estes autores propõem uma classificação de sistemas inteligentes de transporte em quatro níveis de detalhe. O primeiro nível evidencia a cadeia de abastecimento a que diz respeito o sistema.

O segundo nível foca-se no contexto espacial, isto é, se é um sistema que apoia os movimentos entre pontos da cadeia de abastecimento, armazém, área industrial ou plataforma intermodal.

O nível seguinte, o terceiro, centraliza sobre o qual é o sistema aplicado, se veículos, carga ou outras unidades comerciais.

Por último, o quarto nível identifica a atividade que é suportada pelo sistema, sendo que foram identificadas 17: (i) planeamento de horário; (ii) planeamento de rotas; (iii) planeamento das atividades de serviço; (iv) gestão de controle; (v) transmissão de encomendas; (vi) digitalização de documentação; (vii) monitorização do trabalho em progresso; (viii) confirmação de carregamento; (ix) planos de aquisição de negócios; (x) apoio à execução de atividades; (xi) monitorização de atividades; (xii) *tracking* e *tracing*; (xiii) monitorização de parâmetros operacionais; (xiv) controle antirroubo via satélite; (xv) controle de acessos; (xvi) *picking*; (xvii) triagem.

Das atividades acima mencionadas, o sistema a implementar no projeto suportará: digitalização de documentação, monitorização do trabalho em progresso, confirmação de carregamento, monitorização de atividades, *tracking* e *tracing* e a monitorização de parâmetros operacionais. Não se trata de uma sistema de gestão de frotas ou de planeamento de frotas, visto que, dada a natureza de um transitário internacional, não faz sentido. O sistema em questão será um suporte para os gestores operacionais terem uma melhor *performance* nas suas tarefas diárias. A solução

expõe, ainda, uma extensa capacidade de integrações, desde com sistemas de financeiros, como sistemas de parceiros e portais próprios da indústria transitária (BluJay Solutions, 2018).

De destacar, igualmente, os benefícios da implementação de sistemas como estes mencionados na literatura. Algumas vantagens comparativas enumeradas por Hardaker, et al. (1994) são: (i) aumento da proximidade com o cliente; (ii) diminuição de custos de movimentação de informação; (iii) melhor consulta e análise de dados; (iv) diminuição de custos operacionais; (v) maior satisfação do cliente; (vi) maior competitividade no mercado. Outros especialistas na área, acrescentam ainda (vii) o acesso a um *networking* colaborativo de trocas globais e (viii) o aumento da visibilidade da cadeia de abastecimento como benefícios ao adotar um sistema de gestão de transportes (BluJay Solutions, 2017a).

### ***Implementação de sistema: fatores críticos e problemas associados***

A implementação de um sistema de gestão de transportes insere-se numa estratégia de integração de tecnologias de informação na organização que é, por sua vez, uma parte de um plano geral de otimização para a empresa. O sistema só poderá ser bem empregue e a sua implementação bem-sucedida, se os recursos humanos envolvidos na organização compreenderem inteiramente as funcionalidades do software e a razão e a forma de como é que o sistema irá acrescentar valor ao seu trabalho e ao negócio (Hardaker, et al., 1994).

Desta forma, são referidos alguns fatores críticos à implementação de um sistema de gestão de informação. Niazi, et al. (2006) evidenciam a dedicação da gestão de topo, o envolvimento do gestores operacionais e a formação e orientação, como os fatores mais reconhecidos na literatura para uma implementação bem-sucedida. Empiricamente, os autores fazem também o levantamento, através de entrevistas realizadas a 34 empresas, dos fatores mais relevantes para a implementação de um sistema nessa amostra. Os mesmos fatores foram mencionados, dedicação da gestão de topo e a formação e orientação, acrescidos de um outro fator denominado por definição da metodologia de implementação. Este último, é também evidenciado, num outro estudo, por gestores de topo como um fator importante de suporte à implementação de qualquer sistema (Goldenson e Herbsleb, 1995). Além disso, é também mencionado empiricamente um outro fator, não é notório na literatura, a consciencialização da importância do sistema. Esta sensibilização é cada vez mais relevante dado a implementação de um sistema ser um processo demorado, custoso e com benefícios reais a longo prazo. Portanto, é pertinente uma promoção contínua dos benefícios do sistema aos recursos humanos envolvidos neste processo (Niazi, et al., 2006).

Por outro lado, são mencionados na literatura alguns problemas associados à implementação de sistema de gestão de informação fracassadas. Os desafios mencionados por Ghosh (2003) são preocupações por se tratar de empresas implementadoras estrangeiras, o que será o caso no presente projeto. A não uniformização de práticas de negócio, a nível de regulamentações, leis e práticas que dependerão de países e poderá ser um desafio para implementar sistemas, dado que é um sistema de informação precisa de estar em conformidade com as práticas da própria empresa. As diferenças culturais e a falta de comunicação eficaz poderão ser questões levantadas. As pessoas envolvidas no projeto terão de saber lidar com diferentes outras pessoas, mesmo que seja de forma virtual, para acompanhar o projeto. A falta de envolvimento dos utilizadores poderá ser, também, uma preocupação constante, visto que há pessoas que são mais resistentes às mudanças.

### 2.3 Modelação de processos

A modelação de processos é, cada vez mais, valorizada pelos especialistas das áreas de Tecnologias de Informação e Engenharia de Negócios. Na literatura, tem sido reconhecida como o primeiro passo para uma introdução de sistemas de informação bem sucedida, dado o pleno conhecimento dos processo de negócio que fornece (Aguilar-Savén, 2004). Fazendo, assim, todo o sentido ser utilizada no presente projeto.

Numa primeira instância, é relevante a definição de processos de negócio. São chamados de processos de negócio o conjunto de eventos, atividades e decisões inter-relacionadas que envolvam um determinado número de atores e objetos, que, coletivamente, alcançam um determinado resultado com valor para, pelo menos, um cliente (Dumas, et al., 2013).

A modelação destes processos é uma atividade que pretende representar total, ou parcialmente, a interação dos elementos dos processos de negócio, de forma a produzir um modelo do comportamento necessário para entregar o serviço ao cliente final, ou outra parte da organização (Aldin e Cesare 2009). O recurso à modelação no presente projeto, através da reconstrução dos processos, será incutir os quatro objetivos primordiais nos processos operacionais: (i) redução do custo operacional; (ii) redução do tempo despendido; (iii) melhorar qualidade do *output*; e (iv) melhorar qualidade do trabalho dos gestores operacionais, por Davenport e Sbrort (1990).

Portanto, na literatura, são encontradas metodologias, linguagens e técnicas que têm adotado abordagens mais próximas dos processos e requisitos de negócio, com o objetivo de derivar soluções de TI (Gerth, 2013). Ao longo das últimas décadas têm surgido diferentes metodologias de modelação de processos, como é o caso da BP2IT e modelação multinível. Surgem, ainda, linguagens como UML e BPMN, tal como milhares técnicas como os diagramas de *flowchart* e de *dataflow* (DFD). Por esta temática ser bastante abrangente, serão destacadas apenas as metodologias e técnicas utilizadas para a execução do presente projeto.

#### **Metodologia BP2IT**

Esta metodologia é criada como resposta à necessidade de modelação de processos orientada a um sistema de informação. Uma modelação de processos e especificação de características, com o objetivo de gerar *inputs* técnicos ao nível de detalhe necessário para um sistema de informação. Resumidamente, o BP2IT sugere uma lógica de “olhar para *output*”, em que os processos de negócio são despoletados pelo, e para o cliente, e em que é possível especificar os requisitos necessários para que os sistemas de informação promovam uma organização orientada a processos (Pinheiro, 2004).

O autor apresenta, assim, os três objetivos macro da metodologia BP2IT. O primeiro objetivo prende-se com a identificação e caracterização dos processos. Este primeiro passo é crucial para o entendimento das áreas de negócio, dos processos *core*, os processos que acrescentam valor ao negócio. É indispensável perceber a interação, as atividades, os intervenientes e os fluxos de trabalho e informação associados à dinâmica de cada processo. Seguidamente, a construção de modelos é elaborada com o objetivo de destacar as características fundamentais e eliminar incoerências dos processos identificados. Neste segundo passo, é necessária a escolha de uma forma de modelação que crie modelos práticos com o intuito de capturar detalhes e informações necessárias à especificação de um sistema de informação. Por último, é, então, elaborada a especificação do sistema de informação. São, portanto, definidas as características relevantes à definição e estruturação do sistema, tanto relativamente às funcionalidades necessárias para a execução de tarefas operacionais, como no controlo da sequência das tarefas e atividades associadas ao processo.

A BP2IT é também abordada por Faria (2017), mencionando, ainda, os indicadores de *performance*, como forma de monitorização de performance do processo, e o uso de diagramas de casos de uso, como forma de melhor especificar os requisitos funcionais de um sistema. As fases sugeridas por Faria podem ser visualizadas na Figura 3, que se inicia no conhecimento do negócio, através dos modelos *Value Proposition Canvas* e *Business Model Canvas*, e termina na especificação do sistema.

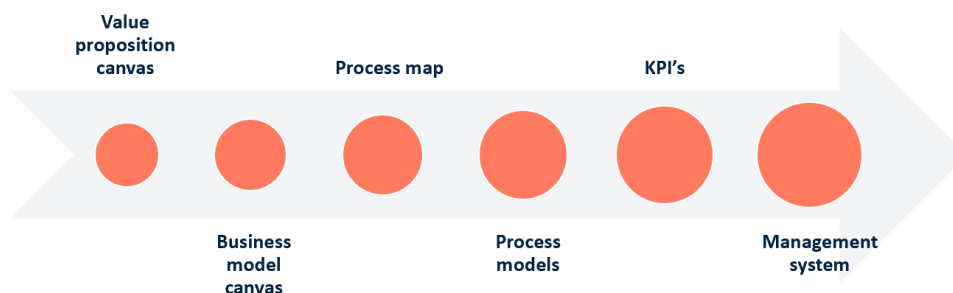


Figura 3. Fases BP2IT por Faria (2017)

### ***Modelação Multinível***

Para além de algumas fases da metodologia BP2IT, foi aplicada, também a metodologia multinível. A abordagem de Faria (2018) afirma que o método de melhorar a *performance* de uma organização, é ter uma visão geral dos processos da organização, diagnosticar anomalias, incoerências e tomar medidas ativas, de modo a eliminar as causas para esses erros. Assim, é reconstruído o modelo dos processos da organização. Esta modelação pressupõe dois verbos de ação, a modelação de como o processo é no momento presente, e a análise do processo como ele deveria ser, com melhorias implementadas. As melhorias podem ser de diferentes naturezas, mas devem fazer com que o processo seja mais rápido, com menos erros ou com menor esforço por parte dos atores.

Posto isto, o autor estuda o nível de detalhe ótimo para uma modelação prática, intuitiva e de valor com informação organizada e relevante. Assim, é apresentada a modelação multinível, fundamentada no princípio de decompor um sistema complexo em um certo número de módulos.

O primeiro nível é a representação das fases principais no processo, que devem ser independentes das outras, para que possam ser analisadas isoladamente. Ainda assim, estas fases estão, claramente, interligadas umas com as outras, e terminam com um acontecimento, chamado de *baseline*. O primeiro nível de modelação é representado por matrizes de responsabilidade, sugerindo os atores, responsável e participante, de cada fase, e as *baselines* de cada fase. As matrizes de responsabilidade não são apresentadas neste capítulo, contudo são aplicadas no terceiro capítulo da dissertação.

No segundo nível de modelação, são expostas as *swimlanes*. Esta ferramentas demonstram como são sequenciadas as atividades internas executadas pela organização, como objetivo de acrescentar valor ao cliente. Pretendem, então, a representação dos processos permitindo uma perspetivas mais visual do processo, para a sua análise (Aldin e de Cesare, 2011). As *swimlanes* são uma das ferramentas mais utilizadas na representação de processos, sendo, nomeadamente, aceite por muitos peritos na área da modelação (Ramias e Rummler, 2010).

O último nível desta modelação, introduz os conceitos de *flowcharts* e instruções de trabalho. É o nível mais detalhado, usando, portanto, modelos como os *flowchart* uma vez que permite visualizar melhor as atividades, não destacando os atores. Ainda assim, são utilizadas as instruções de trabalho para complementar informações relevantes que não são visíveis em diagramas, como os *flowcharts*.

Resumidamente, os três níveis de modelação estão representados na Figura 4.

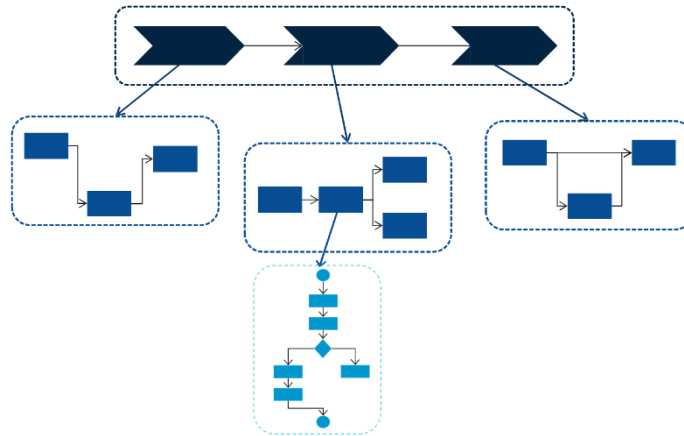


Figura 4. Modelação Multinível (Faria, 2018)

### ***UML: Diagrama Casos de Uso***

Finalmente, e como foi referido na metodologia BP2IT, os diagramas de casos de uso são utilizados como suporte ao desenvolvimento de sistemas de informação. Estes diagramas fazem parte de um leque de diagramas relativos à linguagem UML. A linguagem UML, muito visual e gráfica, é aplicada na Engenharia de *Software* por ser uma modelação orientada ao objeto, e, por essa razão, ser utilizada para analisar e desenhar sistemas de informação (Gao e Li, 2006).

Os casos de uso representam as ações que os utilizadores têm no sistema em questão, isto é, demonstra a relação que os atores, as pessoas que interagem com o sistema, têm com o sistema. A especificação do sistema tem como objetivo a comunicação com a empresa produtora do sistema, a *Blujay Solutions*, por isso, fará todo o sentido ser escolhida uma técnica mais formal como os diagramas de uso, ainda que intuitiva (Faria, 2017). De salientar, que a ferramenta utilizada de forma a executar o diagrama casos de uso foi o *draw.io*, um programa *online*.

Nos diagramas de casos de uso estão presentes os seguintes elementos gráficos: o sistema, os atores, que poderão ser generalizados (quando há sobreposição de papéis dos atores), os casos de uso e as relações dos atores com os casos de uso e entre casos de uso (*extends*, que sugere que o caso de uso para o qual a seta aponta pode, ou não, estender ao primeiro; por outro lado, *includes* sugere a obrigatória inclusão do caso de uso de onde parte a seta) (A. Paiva, 2018).

### 3 A situação atual

Neste capítulo, é, primeiramente, apresentada uma introdução à estrutura e organização da Rangel Internacional Aérea e Marítima, para, de seguida, expor uma breve descrição dos processos presentes *core* e de suporte da unidade de negócio. É também mencionado o sistema de informação utilizado de momento, assim como as áreas de intervenção do projeto.

#### 3.1 Estrutura organizacional da RIAM

A unidade de negócio da RIAM tem, como qualquer outra unidade dentro do grupo, a sua própria organização de trabalho. É liderada pelo *country manager*, Mário Silva e, dependendo da geografia, são seguidamente divididas as funções da gestão do negócio pelos *branch managers*, do Norte, Sul e nas ilhas, Madeira e Açores. Transversalmente às unidades geográficas, existem gestores do produto e do negócio, um responsável pela qualidade e reclamações e uma responsáveis pela análise de vendas. Os *branch managers* lideram, cada um, uma equipa dividida em comerciais e operacionais. No Norte, existe também um gestor da rede de agentes. O departamento comercial trabalha diretamente com os clientes, sendo os comerciais os responsáveis por enviarem as cotações para novos serviços aos seus, ou novos, clientes, entre outras responsabilidades. Por outro lado, o departamento operacional é responsável por contactar os parceiros, como os agentes, companhias de navegação, de aviação, despachante, entre outros, de forma a alcançar o serviço pedido pelo cliente. Abaixo, na Figura 5, está representado o organograma da estrutura do Norte, identificado a um tom mais claro, e também dos cargos transversais às unidades geográficas portuguesas, a um tom mais escuro.

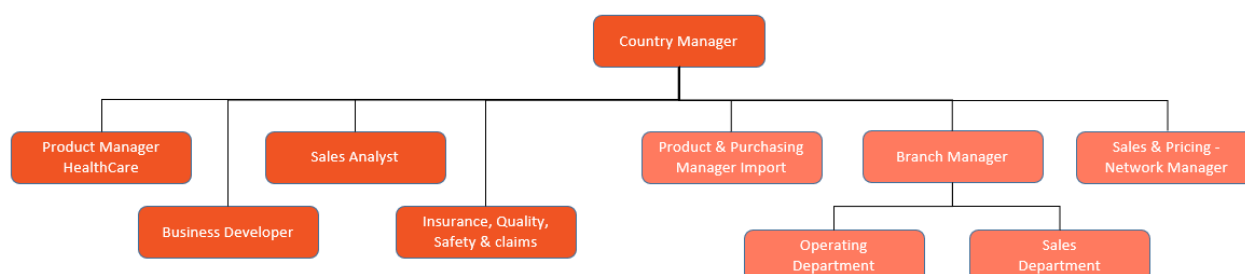


Figura 5. Organograma RIAM

Uma vez que a implementação de um sistema de informação terá uma subjacente mudança no método de trabalho dos operacionais, é relevante descrever a sua organização para melhor contextualizar a situação da unidade de negócio.

Em novembro do ano de 2018, houve uma reestruturação das operações na RIAM do Norte e, desde então, o departamento operacional está dividido nas seguintes equipas:

- importação marítima, constituída por 3 operacionais
- exportação marítima para Angola, Brasil e África Ocidental, constituída por 3 operacionais
- exportação marítima para Moçambique e Cabo Verde, constituída por 3 operacionais
- exportação marítima para o resto do Mundo, que inclui EUA e *short sea*, constituída por 3 operacionais

- exportação e importação marítima para as ilhas portuguesas, constituída por 3 operacionais
- importação e exportação aérea, constituída por 2 operacionais

Cada uma destas equipas são lideradas por um *team leader*. De acordo com o *branch manager* do Norte, esta reestruturação teve como objetivos o bom funcionamento das operações marítimas, o aumento do padrão da qualidade de serviço ao cliente, uniformizando alguns procedimentos, para contribuir para um maior foco dos mercados alvo e uma melhor monitorização de resultados das equipas e departamentos. Esta reorganização teve como base a futura implementação do sistema no departamento, já implementando uma mudança organizacional e de metodologias nos operacionais.

As operações do tráfego marítimo são as mais significantes para a RIAM. Desse tráfego, são as exportações que têm mais relevância no volume e receita do negócio. Explicando, assim, a razão de haver três equipas alocadas a essas operações diariamente.

### 3.2 Processos RIAM

A RIAM tem, então, vários processos associados à sua atividade. Por um lado, tem os processos *core*, aqueles que fazem com que a RIAM consiga oferecer aos seus clientes e parceiros os serviços a que se propõe, sendo estes a exportação, importação e ilhas portuguesas. De forma a planear e gerir todo o negócio, serão, então, necessários incutir medidas de planeamento, monitorização de performance e outras abordagens mais estratégicas, que serão, portanto, os processos de gestão identificados abaixo na Figura 6. Igualmente, os processos de suporte são cruciais para a atividade diária da unidade de negócio e estão representados abaixo.

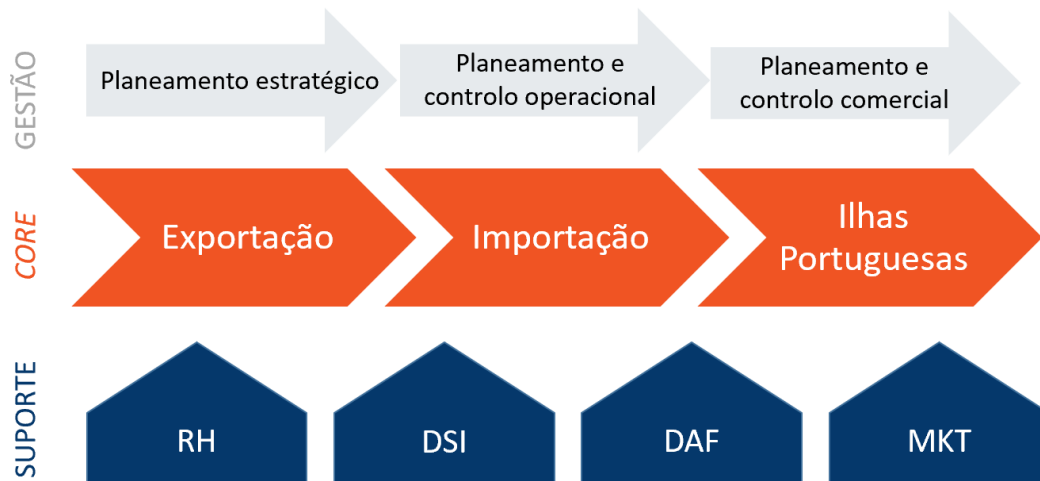


Figura 6. Mapa de processos RIAM

Para a execução deste projeto, apenas os processos de suporte relacionados com a DAF foram mapeados, pois são os processos que estarão em contacto direto com o novo sistema operacional da RIAM. Sendo assim, necessário o estudo sobre esses mesmo processos para os redesenhar para o novo sistema, mesmo que essa redefinição não seja o objetivo essencial do projeto da presente dissertação.

### 3.2.1 Processos core

Os serviços de transitário internacional, tanto marítimo como aéreo oferecidos na RIAM, podem ser de exportação, importação ou *cross-trade*. Estamos perante um processo de *cross-trade* quando existe uma transação comercial entre dois países diferentes, contudo, quem dirige essa transação é um cliente num terceiro país, que age como intermediário. Neste contexto, esse cliente no terceiro país é representado pela RIAM e esta transação pressupõe um embarque de uma carga. Assim, este processo poderá ter tarefas de um dos processos de importação ou de exportação.

Todos estes serviços podem ser de vários formatos, tendo em conta o que o cliente, ou agente, quer deixar à responsabilidade da RIAM. Isto é, o cliente pode querer apenas que a RIAM se encarregue do transporte da carga, ou também, a título de exemplo, dos documentos aduaneiros, se se tratar de uma carga fora da comunidade europeia. Poderá, ainda, incluir serviços de seguro da carga ou transportador, serviços estes que a RIAM contrata a terceiros. Os processos *core* da RIAM estão apresentados, abaixo, na Figura 7, desta vez divididas as exportações e importações, em aéreas e marítimas.



Figura 7. Processos core RIAM

Relativamente à caracterização da carga dos dois tráfegos, a carga aérea é, por norma, uma carga mais frágil, dispendiosa e de serviços mais urgentes, dado ser um modo de transporte mais custoso do que o marítimo. Será, também, em princípio, mais rápido comparativamente com o marítimo. A resposta ao serviço aéreo é mais imediata, visto que os *leading times* são mais curtos do que no trânsito marítimo. Por outro lado, a carga marítima terá um formato mais disforme e é transacionado em uma quantidade maior.

Neste subcapítulo, são expostos os processos de exportação e importação. É, por isso, descrito muito brevemente o *as-is* dos processos. A divisão dos processos foi assim decidida pelas das fases das exportações e importações, marítimas e aéreas, serem as mesmas. As operações para as ilhas portuguesas têm uma dinâmica diferente, por isso, é descrita separadamente.

#### **Exportação**

A exportação foi, então, repartida em 3 fases: (i) reserva; (ii) preparação de documentos e carregamento; e (iii) receção e entrega. A matriz de responsabilidades, relativa à exportação encontra-se na Figura 8, a seguir apresentada. As matrizes de responsabilidade fazem parte do primeiro nível da modelação dos processos, no âmbito da metodologia adotada. Serão explicadas em detalhe, mais à frente.

A primeira fase, refere-se ao tratamento da reserva, que poderá ser dividida, até, em dois pedidos de reserva. O primeiro pedido poderá ser pelo contacto do gestor comercial, quando é um cliente novo, ou pelo gestor operacional se a cotação já tiver definida com o cliente.



Consequentemente, o operacional é quem contacta a companhia de aviação ou navegação para reservar embarque. Os detalhes sobre a carga e o embarque são definidos, assim como são estimados os detalhes de chegada ao destino.

Na fase seguinte, são emitidos todos os documentos necessários para a exportação da carga. Nesta fase, poderá ser incluído o carregamento do próprio contentor, no caso da exportação marítima, no armazém da RIAM ou mesmo no armazém do cliente, se assim for possível. A emissão de documentos depende muito do destino final da carga e toda a gestão é feita pelos operacionais.

Finalmente, na última fase do processo, o gestor operacional terá que garantir que a carga está à responsabilidade do agente do país de destino. A carga chega ao destino final e chegará ao cliente, através de um serviço de transportador. Atualmente, o serviço é faturado nesta última fase.

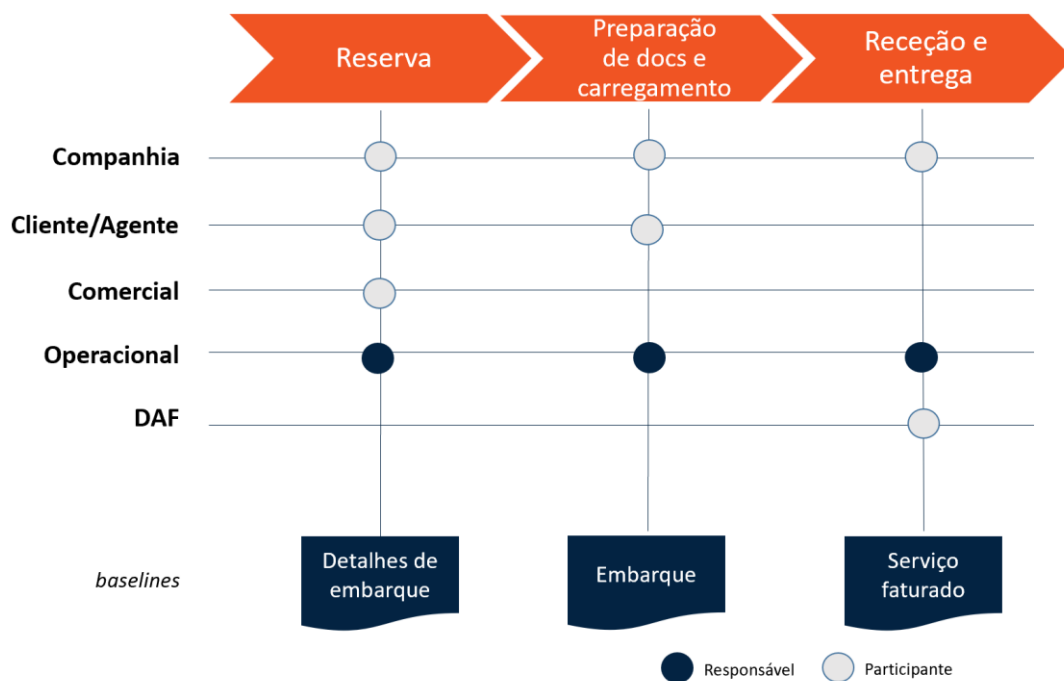


Figura 8. Matriz de Responsabilidades *as-is*: Exportação

### Importação

Do mesmo modo, a importação foi dividida em 4 fases: (i) pré-embarque; (ii) *tracking*; (iii) chegada; e (iv) receção e entrega. A matriz de responsabilidades relativa à importação encontra-se na Figura 9, de seguida apresentada.

Este processo passa muito por uma preparação até que a carga chegue ao destino final, começando com a fase do pré-embarque onde são conhecidos os detalhes da carga que chegará ao destino final. O mais usual, será o agente a fazer a reserva à companhia do embarque, mas poderá ser o gestor operacional da RIAM. Como referido anteriormente, os serviços que os gestores operacionais prestam, dependem daquilo que é estabelecido *a priori* com o cliente. A título de exemplo, assume-se que o agente é quem executa a reserva e, consecutivamente, envia os dados ao gestor operacional. Assim, é o agente o responsável por esta primeira fase.

O navio embarca, ou o avião descola, e inicia-se a fase seguinte, do *tracking* da carga com o envio do rascunho da carta de porte. Nesta fase, o agente envia para o gestor operacional a carta

de porte já validada e poderá haver emissão de outros documentos necessários, por parte do gestor operacional RIAM.

Quando a carga chega ao destino, é liberta através da emissão de um documento de chegada, dando-se assim a fase da chegada da carga ao país destino.

Seguidamente, a carga é levada até ao cliente, mediante um serviço de transportador. Estas atividades são da responsabilidade do gestor operacional RIAM. Nos processos de importação, a faturação de direitos aduaneiros tem que ser feita antes do embarque, o resto dos serviços são faturados no final da última fase.

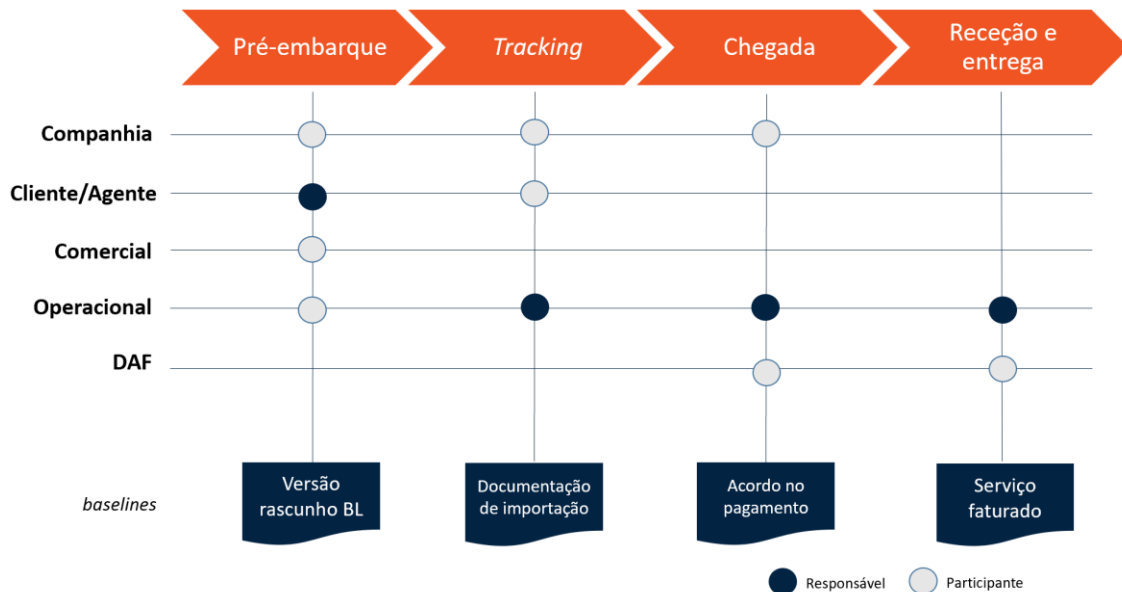


Figura 9. Matriz de Responsabilidades *as-is*: Importação

### ***Ilhas portuguesas***

A RIAM está também presente nos arquipélagos portugueses, nomeadamente na Madeira e Açores. Nas ilhas de São Miguel e da Madeira, a RIAM tem os seus próprios escritórios. Noutras ilhas de menor dimensão, e por isso menos volume de negócio, têm agentes com quem estabelecem contacto para trocas comerciais. As transações entre as ilhas são também estabelecidas na RIAM, e portanto no presente projeto, como importação e exportação, apesar de fazerem parte do mesmo país. Os envios de mercadoria de Portugal Continental para as ilhas, referidas como exportação, têm um peso bastante mais significativo do que as importações, os recebimentos de mercadorias das ilhas em Portugal Continental. A dinâmica de funcionamento dos processos das ilhas é bastante diferente dos processos internacionais marítimos.

Para as *importações* nas ilhas, o processo é muito simplificado. Existe, simplesmente, um aviso por parte do gestor operacional ou agente das ilhas, através de um *e-mail*, com o aviso das cargas que vão chegar ao armazém. Posto isto, o gestor operacional estabelece contacto com o cliente, em Portugal continental, de forma a questionar se precisa de transportadora para fazer chegar a carga ao destino final.

Relativamente às *exportações*, e ao contrário do que acontece com outros processos, nas ilhas não há um pré-aviso por parte dos clientes. Este processo foi, então, dividido em 4 fases: (i) pré-reserva; (ii) receção no armazém; (iii) consolidação; e (iv) *tracking* e entrega. A matriz de responsabilidades relativa a este processo, encontra-se na Figura 10.

O processo começa com uma previsão da carga que será entregue durante a semana e, conseqüentemente, uma pré-reserva dos contentores e embarque, ao encargo do gestor operacional.

A segunda fase dá-se com a entrada da carga no armazém e, assim, é armazenada tendo em conta o destino final da carga. Nesta fase, é emitida uma declaração que comprova a posse da mercadoria em armazém e a carga é etiquetada.

No momento em que há carga suficiente para carregar um contentor, o gestor operacional requer o contentor pré-reservado para consolidar, havendo assim uma consolidação do contentor. Esta fase termina com o envio do contentor para o terminal.

Por fim, o *tracking* e entrega do contentor é feita de forma a concluir o processo. O processo termina quando o serviço é faturado.

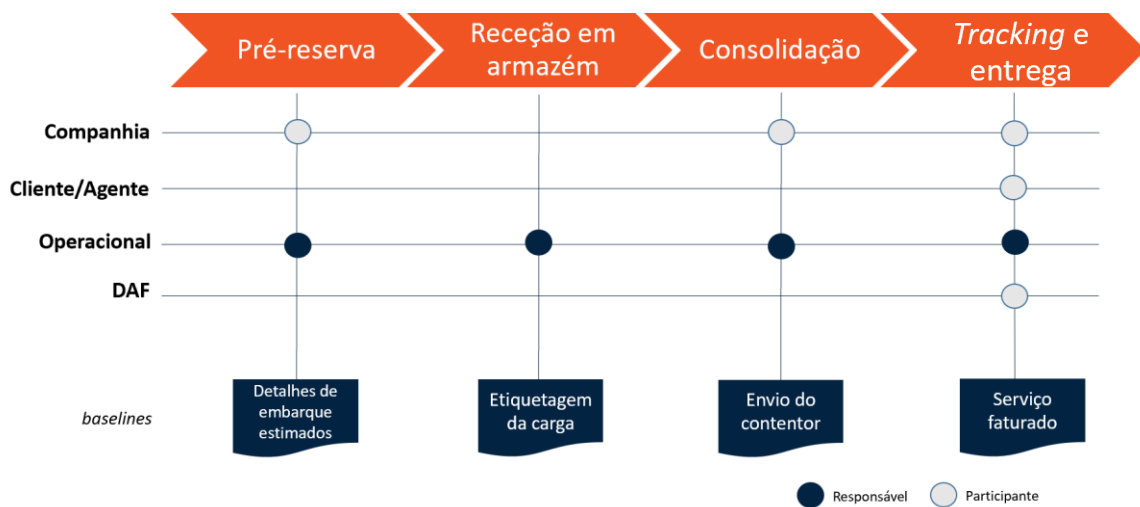


Figura 10. Matriz de Responsabilidades *as-is*: Ilhas Portuguesas (exportação)

### 3.3 Processos de suporte

Para além do estudo e modelação dos processos principais da RIAM, isto é, os processo que fazem com que se alcance o objetivo ao qual a RIAM se propõe como unidade de negócio, também os processos de suporte relativos ao Departamento Administrativo e Financeiro (DAF) foram modelados.

Estes processos apoiam a atividade principal da empresa, as exportações e importações aéreas e marítimas. Os motivos pelo quais é relevante destacar estes processos, são primeiramente as integrações que os processos de suporte implicam com os seus próprios sistemas e com o novo sistema e, seguidamente, das implicações que o novo sistema implementado na RIAM terá no método de trabalho dos colaboradores que estão encarregues destas atividades.

Foram, portanto, destacados 5 processos de suporte, como é possível visualizar na Figura 11: (i) novo cliente; (ii) pedido de crédito; (iii) contas a pagar; (iv) faturação; e (v) contas a receber. Todos estes processos encontram-se mapeados no Apêndice A. Ainda assim, é aqui apresentada uma breve descrição destes processos.



Figura 11. Processos de suporte RIAM

### ***Novo cliente***

Os novos clientes são introduzidos, por norma, através do contacto com o departamento comercial da RIAM. O cliente é criado no sistema de CRM dos comerciais, o SAP CRM. Posto isto, o acordo de termos de pagamento é negociado com o cliente, e, se for decidido cliente a crédito, passa para o processo de crédito, descrito abaixo. Caso haja acordo de pronto pagamento, é necessário requerer um código de contabilidade para que seja possível faturar o cliente. Este código é providenciado pela DAF e, só depois é possível faturar o cliente.

### ***Pedido de crédito***

Seguidamente, o processo de pedido de crédito é iniciado no SAP CRM pelo comercial. Assim, o comercial terá que requerer o crédito, dando o seu parecer sobre o cliente. Na DAF, esse pedido é recebido e feita a análise de risco do cliente. O crédito poderá, ou não, ser aceite pela DAF. Caso não seja aceite, o cliente tem que pagar a pronto pagamento. Caso contrário, é enviado um *e-mail* para o comercial responsável por esse cliente e, assim, já consegue criar a ficha de cliente em SAP CRM. Quando o comercial cria o novo cliente em SAP CRM, há integração com os sistemas SAP e *Infortrans*, o sistema atualmente utilizado nas operações.

### ***Contas a pagar***

O terceiro processo identificado, contas a pagar, inicia-se com a receção de uma fatura, por parte dos fornecedores, para o *e-mail* da faturação da RIAM. Na DAF, são recebidas e inseridas no sistema atual para a validação de faturas, o *Digiconf*. Esta integração no sistema é feita através da impressão e, conseqüente, digitalização das faturas para que elas se anexem ao programa. Posteriormente, é integrado no *Billflow*, o portal das faturas para aprovação do sistema atual. Nesta fase, o gestor operacional da RIAM tem que validar as faturas de acordo com os serviços prestados ao fornecedor correspondente. As faturas são validadas no departamento operacional da RIAM e, de seguida, na DAF, mais uma vez, de forma a enviá-las para a tesouraria. No final do processo, há a integração do *Billflow* para ao SAP.

### ***Faturação***

O processo de faturação é bastante demorado pelo esforço na tarefa sem valor que é digitar todos os dados relativos a um processo de importação ou exportação. Portanto, o processo de faturação começa com essa mesma tarefa. O gestor operacional abre o sistema atual e escolhe o separador “*Faturação*”. Posto isto, através do número do processo, o sistema mostra os detalhes desse processo e o gestor operacional insere todos os dados em falta. Ao validar os dados, o sistema integra com SAP e os custos provisionados, com as margens, passam, agora, a faturas a pagar. Todas as faturas estão listadas no portal da faturação e, de forma a finalizar o processo, o gestor operacional valida-as e, automaticamente, são enviadas por *e-mail* para os clientes.

### ***Contas a receber***

Finalmente, o processo de contas a receber começa com a receção das faturas que o cliente tem que liquidar à RIAM pelo serviço prestado. Contudo, neste processo há duas possibilidades de lidar com o cliente, estando dependente do acordo que exista com este. Se o cliente tiver pronto pagamento, terá de liquidar a fatura. A DAF pedirá uma confirmação de pagamento ao cliente e anexará ao processo já existente em SAP. Termina, portanto, o processo com o cliente a pronto pagamento. Por outro lado, se o cliente tiver acordado um crédito, é esperado que finalize o prazo estipulado. Ao chegar ao final do prazo, um contacto com o cliente é feito de forma a questioná-lo sobre uma data estimada para o pagamento da fatura. Caso o cliente não liquidar a fatura em falta, poderá ficar interdito de ter reservas em seu nome. Ao liquidar a fatura, é, igualmente, pedido um comprovativo de pagamento e anexado em SAP.

*Estes processos foram modelados com o intuito de compreender como será organizada a integração do novo sistema a implementar na RIAM com o sistema ERP SAP. Assim, para além de modificar as operações na RIAM, o sistema Blujay modificará, também, algumas tarefas de suporte, como as acima descritas.*

### **3.4 Sistema de informação atual**

No momento presente, os gestores operacionais trabalham, maioritariamente, com o *e-mail* para comunicar com clientes e companhias, e os sites das próprias companhias para reservar os embarques. O sistema de informação é utilizado para armazenamento de dados ao inserir todos os dados relativos a um processo e, ainda, tarefas de suporte, como por exemplo, para faturar ao cliente.

Atualmente, o sistema intitulado de *Infortrans*, é utilizado num ambiente *Unix*. Criado em 1999, inicialmente, o sistema não foi estabelecido para um transitário aéreo e marítimo, mas sim para um transitário terrestre, de camião. Ou seja, o sistema foi criado essencialmente atendendo as especificidades do transitário terrestre. Posteriormente, foi adaptado às necessidades do tráfego aéreo e marítimo, por isso, poderá apresentar algumas fragilidades. Na altura, decidiu-se desenvolver o sistema internamente. Contudo, passados 30 anos com o mesmo sistema, as necessidades mudaram e o sistema manteve-se constante. Como é referido anteriormente, as necessidades de acesso à informação tornam-se cada vez maiores e mais imediatas, e o sistema atual não consegue responder a estas tendências.

O *Infortrans*, sistema utilizado em todas as geografias onde a RIAM está presente, é integrado com outros sistemas que tornam possível a atividade quotidiana. Os sistemas utilizados pelo departamento operacional são: (i) de armazenamento (*RiWare*); (ii) o portal de desinterdição de crédito; (iii) o portal de faturação, para enviar faturas a clientes; e (iv) o portal para validar as faturas recebidas pelos fornecedores (*BillFlow*). Este sistema, está também integrado com ferramenta de apoio, como o (v) *FileControl*; (vi) *QlikView*; e (vi) *OpenReports*. Essas ferramentas são utilizadas transversalmente às unidades de negócio do grupo, por se tratar de bases de dados onde é possível exportar e visualizar dados e executar algumas análises.

### **3.5 Área de intervenção do projeto**

Como referido no capítulo anterior, o serviço do transitário é, atualmente, mais complexo do que enviar simplesmente uma mercadoria de um país para outro. Com a concorrência no mercado, os transitários têm que superar as expectativas dos consumidores. Logo, o rigor no serviço prestado tem aumentado e a tendência será essa mesmo. A acrescentar ao aumento das exigências externas, a melhoria do serviço para os operacionais, através da automação e

eliminação de tarefas sem valor, são igualmente preocupações para o *country manager* da RIAM.

A situação atual caracteriza-se, por um lado, pelas fragilidades do sistema de informação atual e, por outro, pelo método de trabalho bastante disforme no departamento operacional da RIAM. O sistema atual não tem qualquer tipo de integrações com plataformas colaborativas que suportam as atividades aos operacionais, como por exemplo o INTTRA, mencionado mais à frente. As plataformas colaborativas tornam-se um ponto fulcral nesta implementação. Estas plataformas facilitam todo o processo de reserva do embarque. Todas as informações relativas aos embarques, navios, entre outras, estão nestas plataformas *online* e são atualizadas de imediato pelas companhias de navegação.

A acrescentar, também, os mercados onde a RIAM estabelece negócios tem bastantes especificidades, daí ter de haver um momento personalizável do processo uniformizado. Como veremos posteriormente no projeto de dissertação, os diferentes destinos têm diferentes documentos, particularidades, regulações.

Portanto, as áreas de intervenção do projeto serão os processos de negócio da RIAM, uniformizando-os com exceção do tratamento de documentação específica. Esses casos serão apresentados neste trabalho, para ilustrar como poderá ser executada a customização do sistema a implementar.

## 4 Metodologia

Neste capítulo, são apresentadas as metodologias seguidas na dissertação. As metodologias inserem-se na modelação de processos, já apresentadas na secção do enquadramento teórico, e na elicitação de requisitos inerentes ao negócio, como veremos abaixo. Relativamente à modelação de processos, as metodologias fundamentais aplicadas são BP2IT, por Pinheiro (2004), e multinível, por Faria (2018). Por outro lado, quanto à elicitação o método seguido foi o sintético, ou colaborativo, abordado por Vijayan, et al., (2017), com recurso a diferentes técnicas descritas abaixo. São ainda apresentados outros conceitos que foram igualmente utilizados na estrutura do presente projeto.

### 4.1 Elicitação de requisitos

Após um conhecimento geral de como o negócio é dinamizado, através da modelação dos processos, tornou-se imperativo estudar em maior detalhe as necessidades operacionais da Rangel Internacional Aérea e Marítima. Então, recorreu-se à elicitação de requisitos do negócio, com o objetivo de melhor customizar o sistema *Blujay*. Na verdade, a elicitação de requisitos é um processo que se complementa a procura de mais detalhes no processo, isto é, as instruções de trabalho, nas metodologias de modelação acima descritas.

O sistema *Blujay* é já existente no mercado e está adaptado já para muitos outros transitários internacionais. Assim, não foi constituído um documento de especificação de requisitos, por não ser relevante para o caso. Por outro lado, é elaborado um levantamento dos requisitos funcionais que não estão cobertos pelas funcionalidades do *Blujay*. Ainda assim, foi necessário o uso de técnicas de elicitação de requisitos, explicando, assim, a introdução deste conceito na metodologia aplicada na presente dissertação. De acrescentar, ainda, que os requisitos descritos são funcionais, isto é, são funcionalidades que o sistema deverá ter. Pelo contrário, não se pretende descrever requisitos não funcionais, as características que os sistema deve ter.

A elicitação de requisitos é o primeiro passo na Engenharia de Requisitos, tendo como objetivo a recolha de todos os requisitos relevantes, através da interação direta, ou indireta, com os *stakeholders*. Na literatura, é considerada como uma das atividades mais desafiantes no que diz respeito a esta Engenharia (Spoletini e Ferrari 2017). Os requisitos dos utilizadores têm um papel de extrema importância no processo de desenvolvimento de um sistema de informação, pelo facto de assim ser perceptível as necessidades relativas ao negócio em si dos utilizadores (Azadegan, et al., 2013). Neste contexto, os gestores operacionais serão, portanto, os utilizadores do sistema em questão.

Assim, a responsabilidade do responsável da elicitação de requisitos tem que compreender inteiramente as necessidades dos utilizadores e traduzi-las para os responsáveis pelo desenvolvimento do sistema. O responsável por recolher os requisitos terá responsabilidades multidimensionais neste processo, pois tanto poderá ter que facilitar sessões de trabalho, como documentar os requisitos recolhidos, e ainda terá que analisá-los (Coulin e Zowghi, 2005). Na literatura, é igualmente mencionado o caso da customização de sistemas já existentes produzidos por empresas de TI, em que o responsável pela elicitação deverá, então, funcionar como a ponte entre os produtores do sistema e o departamento operacional da empresa (Hickey e Davis 2003).

Existem várias métodos de elicitação que, de acordo com Vijayan, et al., (2017), podem ser categorizados em métodos conversacionais, de observação, analíticos ou sintéticos. Nestes

estão inseridas algumas das várias técnicas diferentes de cada método, como é possível visualizar na Tabela 2, de seguida.

Tabela 2. Métodos de elicitação por Vijayan, et al. (2017)

<b>Método</b>	<b>Caracterização</b>	<b>Técnicas</b>
<b>Conversacional</b>	Método mais convencional que providencia informação através da comunicação entre duas, ou mais pessoas.	Entrevistas, Questionários, <i>Workshops</i> , <i>Brainstorming</i> .
<b>Observação</b>	Perceber a esfera envolvente através da observação e, por vezes, comunicação, das atividades diárias das pessoas.	Estudos etnográficos, Observação.
<b>Analítico</b>	Análise de conteúdos existentes sobre a temática, enfatizando o papel do utilizador.	Análise de documentação ou sistemas já existentes, RAD, JAD, Sessões de grupo de trabalho.
<b>Sintético</b>	Também chamado de método colaborativo, pretende criar um conhecimento pleno combinando conversação, observação e análise.	Criação de cenários, Criação de protótipos, RAD, JAD.

Descreve-se, de seguida, ainda que brevemente, como foram utilizadas estas técnicas no presente projeto. O método utilizado no presente projeto, de acordo com o que foi descrito acima, é o método sintético, ou colaborativo. Desta forma, foram utilizadas técnicas como observação das tarefas diárias de cada um com diferentes mercados, entrevistas e questionários aos operacionais, estudo de documentação relativa ao sistema em questão e, ainda, sessões de grupos de trabalho com alguns outros intervenientes do projeto.

- **Observação**

A observação foi a técnica utilizada durante o maior período de tempo, uma vez que foi utilizada para, tanto ter conhecimento geral do negócio como para recolher os requisitos.

Então, esta técnica consistiu em, essencialmente, três partes. Primeiramente, a observação de toda a envolvência do grupo Rangel. Onde foram observadas as operações das diferentes áreas de negócio do grupo. Incidiu sobre, primeiro, uma introdução às operações a nível de escritório e, de seguida, a observação das atividades relacionadas com as cargas e descargas em armazém, a armazenagem e consolidação de cargas, entre outras atividades. Foram observadas as operações de dois dos maiores clientes do grupo Rangel, os armazéns da *Philip Morris* e da *Bosch*, cujas operações são efetuadas e geridas pelos grupo Rangel. O armazém da RIAM e da Rangel Transitário (RT) foram também visitados. Esta parte teve a duração de uma semana, a 1ª semana de estágio de dissertação.

A segunda parte incidiu sobre a área de negócio do presente projeto, a RIAM. A observação de todas as atividades relacionadas com as operações aéreas e marítimas durou cerca de um mês, o que equivale ao tempo ocorrido entre a 2ª e 6ª semanas do estágio. Desta forma, foram acompanhados a maioria dos gestores operacionais, dando maior importância aos gestores operacionais com atividades de maior detalhe, como os operacionais da exportação marítima



para os diferentes países. Foram acompanhados os gestores operacionais de importação aérea, exportação aérea, importação marítima e exportação marítima para os diferentes países, entre os quais, Angola, Brasil, Moçambique, Cabo Verde, *short sea* e EUA. O termo *short sea* refere-se às viagens marítimas de pequena duração, para a Europa e Norte de África. As atividades seguidas foram todas as que poderão acontecer diariamente nas operações, desde a receção dos *e-mails* com detalhes de carga, a reserva dos embarques, tanto via *e-mail* ou nos *websites* das companhias. A emissão de documentos e o contacto com os clientes e companhias de navegação foram constantes em todos os processos seguidos.

Por fim, na terceira parte da observação, foram igualmente observados os processos de suporte da RIAM, sendo que estes processos são executados por colaboradores da empresa Rangel Invest, a empresa que suporta todas as unidades de negócio do grupo Rangel. As atividades foram levantadas diretamente na DAF, com os colaboradores responsáveis pela gestão das contas a pagar e a receber. O processo de pedido de crédito foi levantado juntamente com o gestor de cobranças. Já o processo de abertura de clientes foi recolhido com a *sales analyst* da RIAM. Por fim, a faturação foi seguida com um dos operacionais da RIAM.

- **Entrevistas e questionários**

Assim, as entrevistas foram elaborados numa fase posterior à observação das atividades de negócio dos gestores operacionais. Depois de ter uma ideia já das atividades e da sua sequência, foi, então, seguido um guião de entrevistas, como é apresentado no Apêndice D.

O objetivo seria compreender quais são as necessidades e, mesmo, ideias que os operacionais poderão ter na execução das suas atividades. Compreender quantas vezes os operacionais digitam os mesmos dados em diferentes sites, *e-mails* ou sistemas, quantos *e-mails* são enviados como forma de notificar ou alertar o cliente ou o agente. Só através de uma comunicação clara com os gestores operacionais é possível recolher todas as necessidades e requisitos para a implementação do sistema e estabelecer automatizações.

O questionário foi pensado como forma de priorização dos requisitos levantados. Ainda assim, não foi ainda elaborado ou enviado aos gestores operacionais. Poderá ser uma boa ferramenta de forma a compreender quais são os requisitos mais críticos de implementação.

- **Estudo de documentação**

A elaboração deste trabalho contou com o estudo de vários tipo de documentação, desde, claramente artigos científicos, a *white papers* e, ainda, manuais de instruções fornecidos pela *Blujay Solutions*.

Assim, o estudo dos *white papers* contribuiu mais para a elaboração do enquadramento do projeto, já os manuais de instrução suportaram mais os resultados do trabalho. Só com acesso a esses manuais foi possível perceber quais os requisitos que o sistema tem já integrados e os que não tem. O estudo dos manuais de utilização elimina a redundância de requisitos a tratar no momento de implementação e, igualmente, poderá salientar para requisitos que não tenham sido pensados. Acrescentando, assim, a importância do estudo destes manuais.

- **Sessões de grupos de trabalho**

As sessões de grupos de trabalho foram realizadas com diferentes tipos de intervenientes no projeto e em diferentes etapas. Algumas sessões de forma a validar e trabalhar os processos, com o *country manager* da RIAM e ao gestor do projeto, outras com o responsável pelo crédito ao cliente e a *sales analyst* da RIAM.

As sessões de grupos de trabalho pressupõem o uso de *brainstorming* e, em alguns casos, de *feedback*. A sessão de trabalho mais crítica no projeto foi a apresentação da modelação dos processos ao *country manager* em que se utilizou muito o *feedback* para, posterior, remodelação e redefinição dos processos e requisitos. Para além de representar o aumento de eficiência por parte dos gestores operacionais, a implementação do sistema de gestão de transportes representa uma transformação no serviço oferecido e, por consequente, no negócio. Por isso, é importante que o *country manager* da RIAM esteja de acordo com os processos uniformizados e requisitos definidos a parametrizar no sistema. Desta forma, foi possível ter alguns *inputs* por parte de alguém tão experiente no negócio dos transitários aéreos e marítimos.

As outras sessões de trabalho foram bastante valorizadas no que diz respeito à modelação e desenho dos processos de suporte. Estas sessões foram um momento posterior à observação dos processos de suporte, com o intuito de forma a validar o processo mapeado e, ainda, ter algumas ideias de melhorias que os próprios atores do processo poderiam ter para integrar no sistema. Mais uma vez, são os intervenientes que todos os dias executam as tarefas diariamente serão as pessoas que melhor sabem as necessidades associadas a essas tarefas.

#### **4.2 Considerações adicionais**

De modo a terminar o enquadramento das metodologias aplicadas, é necessário introduzir os conceitos também utilizados para a execução do projeto. São, então, brevemente descritos, os *milestones* e os indicadores de desempenho (*key performance indicators* - KPI).

##### ***Milestones***

A conceção de *milestone* é bastante utilizada em disciplinas como Gestão de Projetos e diz respeito a eventos do projeto que permitem a gestão desse. No contexto da modelação de processos, o conceito segue a mesma direção. Segundo Pinheiro (2004), um *milestone* em um processo é um estado, situação ou evento, inserido no processo, que terá sido alcançada por um dos atores do processo, e demarca um certo avanço no processo em questão. A integração de *milestones* neste projeto suportará a monitorização dos processos de negócio, para além de informação para a conceção de indicadores de desempenho.

##### ***Indicadores de desempenho***

Como foi já referido no capítulo do enquadramento teórico, o serviço de um transitário internacional tem que ser, cada vez mais, rigoroso na forma como entrega o seu produto ao cliente final, e nas suas relações com os parceiros. Só assim, ganhará vantagens competitivas (Meier, et al., 2013). Logo, torna-se imprescindível a monitorização do seu serviço através da implementação de medidas de desempenho, que avaliem a sua eficiência e eficácia (Meier, et al., 2013).

Os indicadores de desempenho são, então, as bases para a avaliação comparativa para o desempenho das organizações e dos seus processos de negócio. Estas medições suportam, portanto, essa monitorização da entrega do serviço (Meier, et al., 2013). Na literatura, são apresentadas as características destes indicadores, devendo ser mensuráveis, sem ambiguidade, perceptíveis e comparáveis, de acordo com Lange citado em Meier, et al. (2013).

São, também, apresentadas várias categorizações dos indicadores de desempenho. A classificação utilizada neste projeto, é uma das duas abordadas por Faria (2017). Indicadores que medem a eficiência, quando estão relacionados com custos e produtividade operacional, e que medem efetividade, relacionados com a qualidade do serviço e satisfação do cliente.

*Finalmente, são resumidas as metodologias aplicadas na presente dissertação para uma melhor compreensão destas. Após um conhecimento do serviço e da área de negócio, foi modelado o mapa de processos críticos da RIAM, incluindo os processos de gestão, de suporte e core. De seguida, foram modelados os processos de negócio em três níveis, por matrizes de responsabilidade, swimlanes e flowcharts, quando necessário. Nesta fase, surgiu a necessidade da monitorização operacional e do negócio, recorrendo ao uso dos milestones e indicadores de desempenho para o efeito. Seguidamente, foram recolhidos os requisitos inerentes ao negócio através de algumas técnicas de elicitação de requisitos. E, finalmente, foi utilizado o diagrama de casos de uso para especificar alguns requisitos, como será compreendido no capítulo seguinte.*

## 5 Caso de Estudo: Exportação Marítima

No presente capítulo, são apresentados as propostas de processos futuros deste projeto. A escolha da exportação marítima como caso de estudo para o projeto prende-se com a importância que estas operações têm para a unidade de negócio, assim como as especificidades que apresenta o processo. Os serviços são prestados para todos os continentes, onde cada país, ou comunidade, têm as suas particularidades e métodos de trabalhar. Torna-se crucial um entendimento completo dos requisitos para o envio de mercadoria para cada país.

Desta forma, o trabalho apresentado neste capítulo contribui para a customização do sistema a implementar na RIAM. É através do caso de estudo que é evidenciado o conhecimento adquirido ao longo do projeto, assim como todo o envolvimento nas operações diárias na RIAM. No momento de customização do sistema, as especificidades de cada destino mais comum estarão já mapeadas assim como, um processo de trabalho uniformizado, não deixando o gestor operacional passar para uma tarefa, sem passar obrigatoriamente pela anterior.

Para atingir estes objetivos, os projeto de dissertação contribui para o projeto de implementação do sistema de informação com:

- levantamento de processos de negócio,
- desenho das swimlanes relativas aos processos,
- proposta de *milestones* do processo,
- levantamento de requisitos de trabalho,
- estudo de requisitos cobertos pelo sistema,
- proposta de funcionalidades para o sistema,
- integrações a considerar na implementação.

Este capítulo é iniciado com uma descrição dos processos tal como foram estruturados neste trabalho, seguido da definição de *milestones* e indicadores de desempenho relativos a este processo. Os requisitos de trabalho e funcionalidades do sistema serão igualmente apresentados. De seguida, são propostas as funcionalidades estimadas que haja no sistema *Blujay* assim como uma introdução às integrações a considerar no momento de implementação.

### 5.1 Modelação dos processos

Os processos foram desenhados com o intuito de dar suporte à implementação do sistema de gestão de transportes. De forma a haver uma maior compreensão das melhorias que o sistema trará às operações na RIAM na exportação marítima, no Apêndice B são ilustradas as swimlanes relativas ao processo atual das operações de exportação marítima, isto é, a modelação *as-is*. As fases que dividem o processo são as mesmas, ainda assim, é apresentada a matriz de responsabilidade *to-be* relativa à exportação marítima na Figura 12. Uma vez mais, as fases deste processo são: (i) reserva; (ii) preparação de documentos e carregamento; e (iii) receção e entrega.

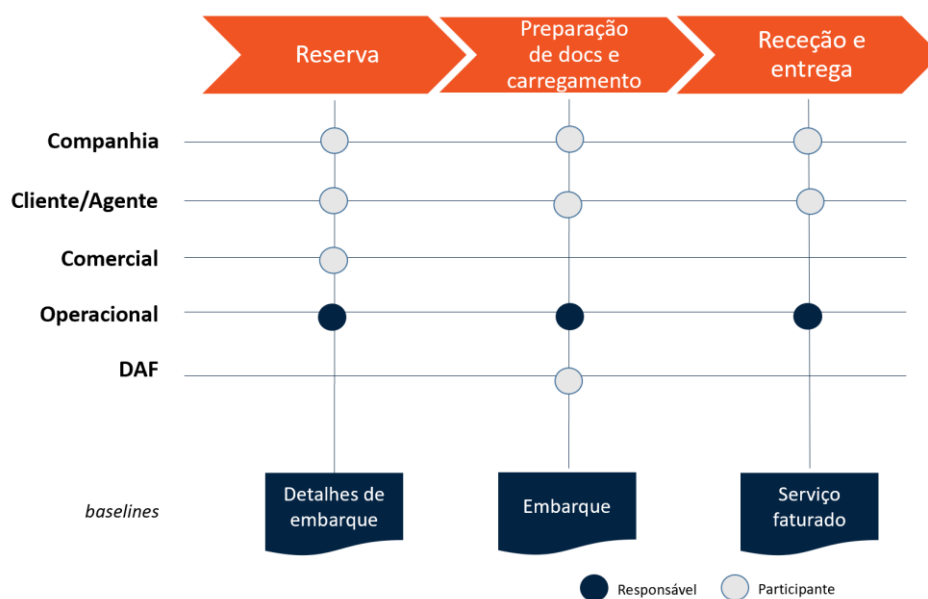


Figura 12. Matriz Responsabilidades *to-be*: Exportação Marítima

### **Reserva**

O processo *to-be* de exportação marítima inicia-se com a adjudicação de um serviço, pelo cliente a uma cotação do comercial. A primeira fase, a reserva, iniciar-se-á com o gestor operacional, já com a cotação do embarque. Portanto, os clientes não pedirão preços de embarque aos operacionais, ao contrário do que acontece atualmente. No caso de ser um cliente já existente com um novo serviço, são, de momento, os gestores operacionais que propõem a cotação ao cliente. Com vista à uniformização dos processos, essa prática será eliminada. Assim, o gestor comercial será o único a propor a cotação ao cliente.

No tratamento da reserva com a companhia, o gestor operacional terá o sistema ao dispor para simplificar o fluxo de trabalho e eliminar tarefas redundantes. Assim, terá acesso à plataforma colaborativa, o INTTRA, onde são conhecidos os embarques das companhias de navegação. Ao selecionar o embarque pretendido, no sistema armazena os dados da reserva com a companhia. Posto isto, há uma provisão de custos imediata inserida no sistema. Uma notificação com os detalhes de embarque será enviada para o gestor operacional e cliente exportador, assim que seja validada companhia a disponibilidade desse embarque.

A fase termina com o envio dos detalhes completos relativos ao embarque para o cliente, cujos detalhes serão por norma pela forma de *e-mail*, no entanto para clientes com maiores e mais frequentes cargas poderão ser através de EDI.

A swimlane relativa a este processo encontra-se de seguida, na Figura 13, de modo a ter haver um suporte mais visual e intuitivo de como o processo poderá ser com a integração do sistema.

Melhorias a salientar nesta fase, a nível de fluxo de trabalho:

- cotação já associada ao cliente em sistema,
- plataforma colaborativa com embarques das companhias,
- provisão do custo de embarque,
- notificação ao cliente de dados de embarque.

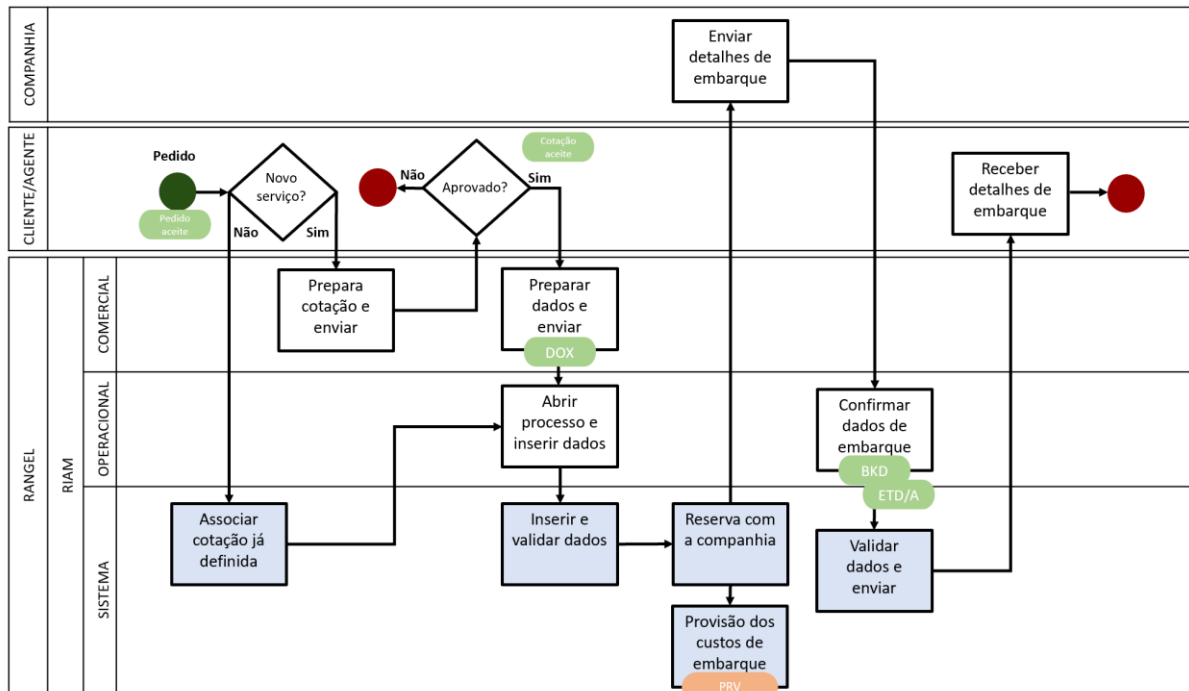


Figura 13. Swimlane to-be Exportação Marítima: Reserva

### Preparação de documentos e carregamento

A fase seguinte, trata-se da preparação e emissão de documentos e o respetivo carregamento do contentor. Esta fase é crucial para o gestor operacional dada a dependência que todos embarques têm dos documentos emitidos por estes.

Assim, pretende-se um maior suporte nas tarefas associadas a este processo, de forma a diminuir o risco de erro humano. Esta fase inicia-se quando há um pedido por parte do gestor operacional ao cliente sobre mais detalhes do serviço, da mercadoria. Deste modo, há um contacto com o cliente de forma a saber quais são os tipos de serviço acrescentado ao embarque. Esses serviços estão representados por decisões que o gestor operacional terá que escolher dependente do destino final da carga e do tipo de serviço, representadas por losangos. A nível de fluxo de trabalho, será o mesmo para entrar em contacto com outros serviços, como transportadores e despachantes. No entanto, como é evidenciado abaixo, ao fazer o contacto o gestor operacional terá que acrescentar no sistema as provisões de custo de cada serviço associado, o que facilitará a faturação dos serviços ao cliente.

Outro aspeto a considerar será a consolidação do contentor. Esta será melhor planeada, dado que o sistema terá também essa funcionalidade. Também a emissão do BL é mais simples, visto que os dados referentes às reservas, navios e embarques estarão já integrados no sistema, no seguimento da fase anterior. O BL, do inglês *Bill of Lading*, é a carta de porte da carga, que identifica os intervenientes na exportação, a carga, o destino, entre outros detalhes. Existem dois tipos de BL, o que é emitido pelo transitário, neste caso a RIAM e o que é emitido pela companhia. Estes documentos devem estar em conformidade.

Contudo, será de destacar que a faturação terá que ser uma tarefa que anteceda a emissão do BL. Esta é uma das instruções mais relevantes no desenho dos processo *to-be* por obrigar o gestor operacional a faturar de imediato, fazendo com que o tempo de faturação de um serviço diminua para 0 dias. Teoricamente, o gestor operacional tem 5 dias após a saída do navio para faturar o embarque, no entanto este prazo é raramente cumprido. As duas tarefas tornam-se

semi-automáticas, visto ser necessária uma validação por parte do gestor operacional e para envio automático.

Relativamente à documentação específica de cada país ou comunidade, a emissão será mais imediata por alguma poder estar integrada com o sistema e, assim, já alguns detalhes poderão ficar preenchidos. Ainda assim, é explicado, mais à frente neste capítulo, a dinâmica estimada nestas tarefas.

A fase termina com o embarque do navio, posterior ao envio por parte do gestor operacional da informação a cliente e agente. De seguida, na Figura 14, encontra-se o swimlane desta fase do processo.

Melhorias a salientar nesta fase, a nível de fluxo de trabalho:

- planeamento de contentor,
- provisão do custo dos serviços associados,
- emissão da BL semi-automática,
- faturação dos serviços semi-automática.

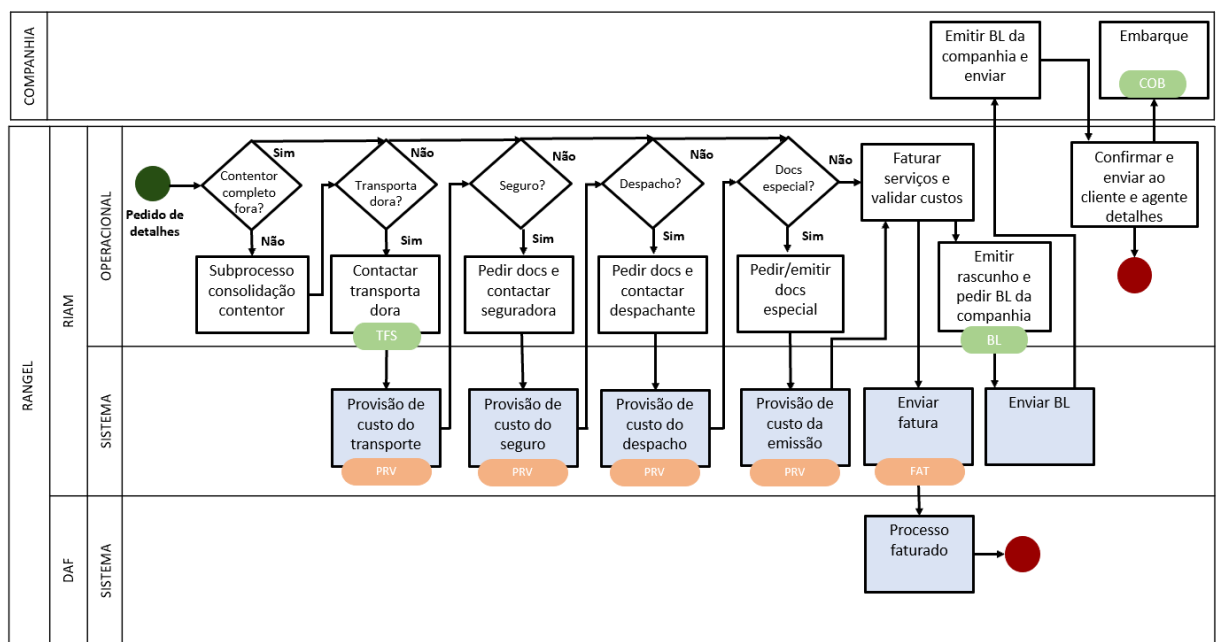


Figura 14. Swimlane to-be Exportação Marítima: Preparação de documentos e carregamento

### Receção e entrega

Finalmente, o processo da exportação marítima termina com a receção e entrega da carga ao destino e cliente final. Relativamente ao *tracking* da carga, o gestor operacional e o cliente receberão uma notificação quando a carga chegar ao terminal de destino. Ao contrário do que acontece atualmente, é o operacional que, para fazer o *tracking* da carga, tem que pesquisar no *website* da companhia pelo seu embarque. Se necessário, também o agente poderá receber essa informação. Paralelamente, haverá a possibilidade de os próprios clientes poderem, através de uma autenticação na plataforma, saberem qual é o estado da sua carga.

O processo fica fechado quando há validação do fecho do processo por parte do responsável, como é perceptível pela Figura 15.

Melhorias a salientar nesta fase, a nível de fluxo de trabalho:

- *tracking* com notificação de chegada,
- fecho do processo por validação.

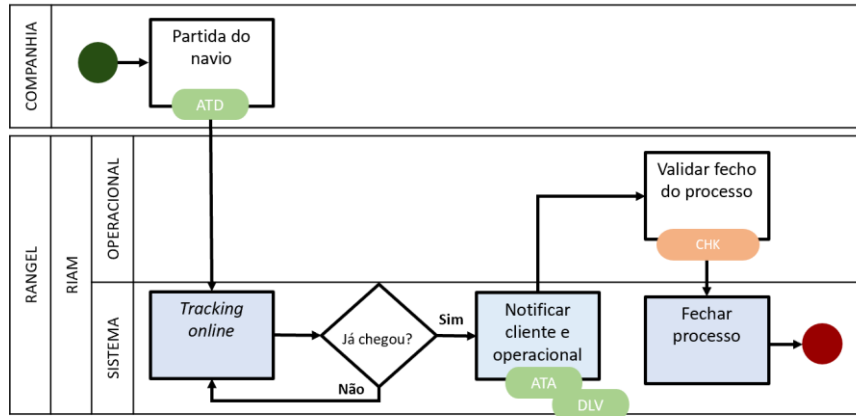


Figura 15. Swimlane to-be Exportação Marítima: Receção e entrega

### 5.1.1 Milestones e indicadores de desempenho

Após uma visão geral de como o processo futuro de exportação marítima funcionará, através da modelação descrita, torna-se importante detalhar o fluxo de trabalho e informação. Os *milestones* são eventos comumente usados na Gestão de Projetos. Assim, são definidos como tarefas de duração zero que indicam um determinado estado alcançado de um projeto. Neste contexto, foram definidos *milestones* para o processo de exportação marítima da RIAM, apresentados na Tabela 3. A razão do recurso a esta ferramenta é pela monitorização do processo, mesmo por parte do gestor operacional, e, em alguns casos, para serem contabilizados e usados para suportar alguns indicadores de desempenho, como será explicado posteriormente. Para além disso, é possível ter mais transparência e controlo nas operações por parte da gestão de topo. Alguns destes *milestones* são transversais às outras operações de importação e exportação, aérea e marítima.

Para além dos *milestones* abaixo mencionados, também foram introduzidos outros estados no início do processo, que estarão mais relacionados com o departamento comercial da RIAM. Esses estados são “Pedido aceite” e “Cotação aceite”, evidenciados na fase “Reserva” no processo da exportação marítima, acima descrito.

Código	Significado	Código	Significado
<b>BKD</b>	<i>Booking confirmed</i>	<b>TFS</b>	<i>Transferred for shipper</i>
<b>COH</b>	<i>Cargo on hand</i>	<b>COB</b>	<i>Confirmed on board</i>
<b>DOX</b>	<i>Documents issued/received</i>	<b>ATA</b>	<i>Actual time of arrival</i>
<b>CCL</b>	<i>Customs clearance liberalization</i>	<b>ATD</b>	<i>Actual time of departure</i>
<b>ETA</b>	<i>Estimated time of arrival</i>	<b>DLV</b>	<i>Delivered</i>
<b>ETD</b>	<i>Estimated time of departure</i>	<b>PRV</b>	<i>Cost provisioned</i>



<b>LOC</b>	<i>Loaded on container</i>	<b>INV</b>	<i>Invoiced</i>
<b>FRD</b>	<i>Freight receive date</i>	<b>CHK</b>	<i>Billing check</i>

Tabela 3. *Milestones* exportação marítima

Assim, como foi anteriormente mencionado, os *milestones* são dados importantes para a conceção de indicadores de desempenho. Este conceito, também mencionado no capítulo quarto da metodologia, é uma ferramenta utilizada dos gestores de topo para suportarem decisões estratégicas. A importância de definir estes indicadores nesta dissertação deve-se pela funcionalidade do sistema *Blujay* de ter uma *dashboard* para ser mais visíveis estas informações. A *dashboard* presente no sistema é uma ferramenta dinâmica, que permite a filtragem por destinos, gestores operacionais ou ainda por uma atividade, a título de exemplo.

A título de exemplo, são propostos quatro indicadores relativamente à efetividade das operações de exportação marítima, pretendendo destacar a qualidade do serviço, e, ainda, três indicadores de eficiência das operações, que pretendem destacar a produtividade do negócio. O conceito *drilldown* é especificar o KPI a uma determinada categoria, fornecendo mais detalhe. São apresentados indicadores de eficácia e eficiência, nas Tabelas 4 e 5, respetivamente.

Tabela 4. Indicadores de desempenho de eficácia

<b>Indicadores de desempenho de eficácia</b>	
<b>Nome</b>	<b>Drilldown</b>
Número de horas entre serviço adjudicado e ter detalhes de embarque	por destino, por equipa operacional, por companhia de navegação
Número de dias entre ETD e ATD	por destino, por companhia de navegação
Número de serviços pendentes	por destino; por companhia de navegação
Número de serviços reclamados	por destino, por equipa operacional, por companhia de navegação

Tabela 5. Indicadores de desempenho de eficiência

<b>Indicadores de desempenho de eficiência</b>	
<b>Nome</b>	<b>Drilldown</b>
Margem bruta do serviço ao cliente	por gestor operacional, por equipa operacional, por destino
Margem negociada ao agente	por gestor operacional, por equipa operacional, por destino
Número de reservas de embarque realizadas por dia	por gestor operacional, por equipa operacional, por destino

Mais uma vez, estes indicadores serão utilizados para ser tomadas decisões estratégicas como os países em que a RIAM deve apostar em ter mais ou menos agentes, ao saberem o maior fluxo. Poderão ainda saber as companhias de navegação com que se devem estabelecer mais parcerias, pela margem que é possível negociar. Como foi já mencionado no capítulo do enquadramento teórico, a informação é cada vez um recurso mais precioso para as organizações, sendo obrigatória uma estruturação da informação, de forma a ser viável e fidedigna. Assim, poderá ser alcançada essa organização através da utilização destes indicadores na *dashboard* personalizável da *Blujay*. Alguns destes indicadores são transversais às outras operações de importação e exportação, aérea e marítima.

## 5.2 Elicitação de requisitos

De seguida, é apresentada a definição de requisitos intrínsecos ao negócio, de modo a melhor adaptar o sistema à realidade vivida na Rangel Internacional Aérea e Marítima. Como foi já descrito no capítulo referente à metodologia aplicada, estes requisitos foram levantados através da observação e seguimento das atividades quotidianas do trabalho dos gestores operacionais da RIAM.

Assim, houve uma contínua e constante validação por parte dos gestores operacionais dos requisitos de seguida apresentados. Os processos e requisitos identificados foram apresentados aos gestores operacionais a que dizem respeito cada destino tendo, de uma certa forma, *feedback* instantâneo para cada tarefa.

### 5.2.1 Requisitos identificados

Os requisitos foram divididos, igualmente, pelas fases dos processos acima descritos. Uma vez mais, os requisitos de seguida apresentados são intrínsecos ao negócio, ou seja, dependem diretamente da natureza do negócio. Uma vez que o sistema já existe, estes requisitos são esperados que alguns dele já estejam incorporados no sistema. Estes requisitos já estão de acordo com o que se espera que o sistema faça, como por exemplo a faturação antes da emissão do BL. Ainda assim, são apresentadas funcionalidades que o sistema deverá suportar:

#### ***Reserva***

1. Registrar detalhes da reserva: número de reserva, ETD, ETA, terminal de origem, terminal de destino, destino final, porto de transbordo
2. Registrar detalhes do embarque: companhia marítima, navio, viagem, contentor, selo
3. Registrar detalhes de carga: cubicagem, tipo de carga, quantidade
4. Registrar detalhes da entidade a faturar: nome completo, número de contribuinte, *e-mail* para faturação, moeda, morada administrativa
5. Registrar agente no destino

#### ***Preparação de documentos e carregamento***

6. Planear contentor de grupagem: selo, medidas do contentor, peso bruto, unidade de peso, unidades comerciais, cubicagem utilizada
7. Registrar serviço de transporte: morada, distância, valor, empresa, preço ao cliente
8. Registrar serviço de seguro: tipo de seguro, valor, preço ao cliente
9. Registrar serviço de despacho: preço ao cliente

Registrar documentação específica necessária, presente na Tabela 6

10. Faturar antes de emitir BL
11. Emitir BL
12. Validar BL da companhia
13. Enviar pré-alerta para o agente: anexando BL, despacho quando necessário, BL da companhia, fatura comercial da carga, *packing list*

Tabela 6. Requisitos documentação específica

Requisitos	Países
14. Se for carga perigosa, é obrigatório requerer ao cliente o certificado 15. Se for bens consumíveis, como comida e medicamentos, é obrigatório certificado ao fornecedor 16. Se for carga vendida sem IVA, é obrigatório requerer Certificado Comprovativo de Exportação (CEE)	<b>Todos</b>
17. Requerer licenciamento da fatura, que produz documento único (DU) 18. Requerer certificado de carga (ARC) é obrigatório com DU, cópia do BL, fatura comercial, formulário do pedido	<b>Angola</b>
19. No BL, é obrigatório ter o número de contribuinte 20. No BL, é obrigatório o código pautal 21. No BL, é obrigatório ter o valor do frete e taxas associadas 22. Se a carga for madeira, requerer certificado de fumigação	<b>Brasil</b>
23. É obrigatório emissão de seguro de carga	<b>Moçambique</b>
24. A primeira vez que cliente exporta para os EUA, é obrigatório emissão de POA ( <i>Power of Attorney</i> ) 25. É obrigatório a emissão do BL em um <i>website</i> certificado, que produz um código e inseri-lo no BL 26. Nas 48h anteriores ao embarque em um porto comunitário, é obrigatório requerer AMS ( <i>Advanced Manifest System</i> ) a entidade norte-americana certificada 27. Nas 48h anteriores ao embarque em um porto comunitário, é obrigatório preencher e enviar ISF ( <i>Importer Security Filing</i> )	<b>EUA</b>

***Receção e entrega***

28. Demonstrar *tracking*
29. Registrar ATD e ATA

30. Notificar cliente ATD e ATA

31. Registrar fecho do processo

### 5.2.2 Requisitos suportados pela *Blujay*

Posteriormente, à exposição das necessidades identificadas na RIAM, é de seguida elaborada a análise comparativa entre os requisitos levantados acima e as funcionalidades do sistema da *Blujay Solutions*. Embora o sistema já seja adaptado para a realidade dos transitários internacionais, mais uma vez, a customização do sistema é necessária pelas especificidades das geografias com que a RIAM mais trabalha.

Desta forma, é evidenciada uma tabela onde é organizada essa análise, fazendo, assim, um cruzamento entre as necessidades identificadas e as funcionalidades descritas nos manuais disponibilizados. O objetivo passa por perceber o nível de customização que será necessária ao implementar o sistema nas atividades diárias das operações de exportação marítima, no âmbito do caso de estudo. Como está presente na Tabela 7, a maior parte dos requisitos levantados acima são satisfeitos pelas funcionalidades encontradas nos manuais de instruções de trabalho disponibilizados pela *Blujay*. Pelo lado oposto, são identificadas como ausentes das funcionalidades do sistema, as necessidades relacionadas com o tratamento de documentação específica. Assim, é necessário que haja uma a identificação dessas funcionalidades para posterior integração no sistema.

Tabela 7. Requisitos suportados pela *Blujay*

<b>Requisito</b>	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
<b>Blujay?</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Requisito</b>	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.
<b>Blujay?</b>	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
<b>Requisito</b>	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.		
<b>Blujay?</b>	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓		

### 5.3 Caso de uso: Tratamento de documentos específicos

Após a identificação dos requisitos não alcançados pelo sistema, será, então, necessária a implementação desses requisitos no sistema. Para esse efeito, é utilizado um diagrama de casos de uso para especificar os aspetos que são necessários inserir no sistema.

A escolha deste diagrama para a representação dos requisitos justifica-se por ser uma ferramenta bastante visual e intuitiva, como é explicado no anteriormente na presente dissertação. Assim, o caso de uso é intitulado como “Tratamento de documentação específica”, onde estão os requisitos acima mencionados como forma de customização do sistema, para oferecer maior suporte técnico ao gestor operacional.

Pela visualização do diagrama na página seguinte (Figura 16), compreende-se uma possível customização do sistema. Dada a diferença de documentação para cada destino, é, então, personalizável pelos destinos mais comuns e mais específicos. Sendo que os outros países por

um lado, por norma, requerem menos documentação, ou são menos vezes os destinos com quem exportadores clientes da RIAM trabalham.

Então, na notação dos diagramas casos de uso, a seta “*includes*” diz respeito a uma ação obrigatória a executar primeiramente. Isto é, para executar uma ação no sistema, primeiro terá que executar outra, obrigatoriamente. Estes requisitos deverão ser em forma de alerta e notificações que o gestor operacional receberá a partir do momento em que o operacional insere um destes países no sistema como o país de destino. No momento em que é preciso que o ator execute a ação, não irá ser possível passar para o passo seguinte se o gestor operacional não tiver executado a ação anterior, mencionada pelos “*includes*”.

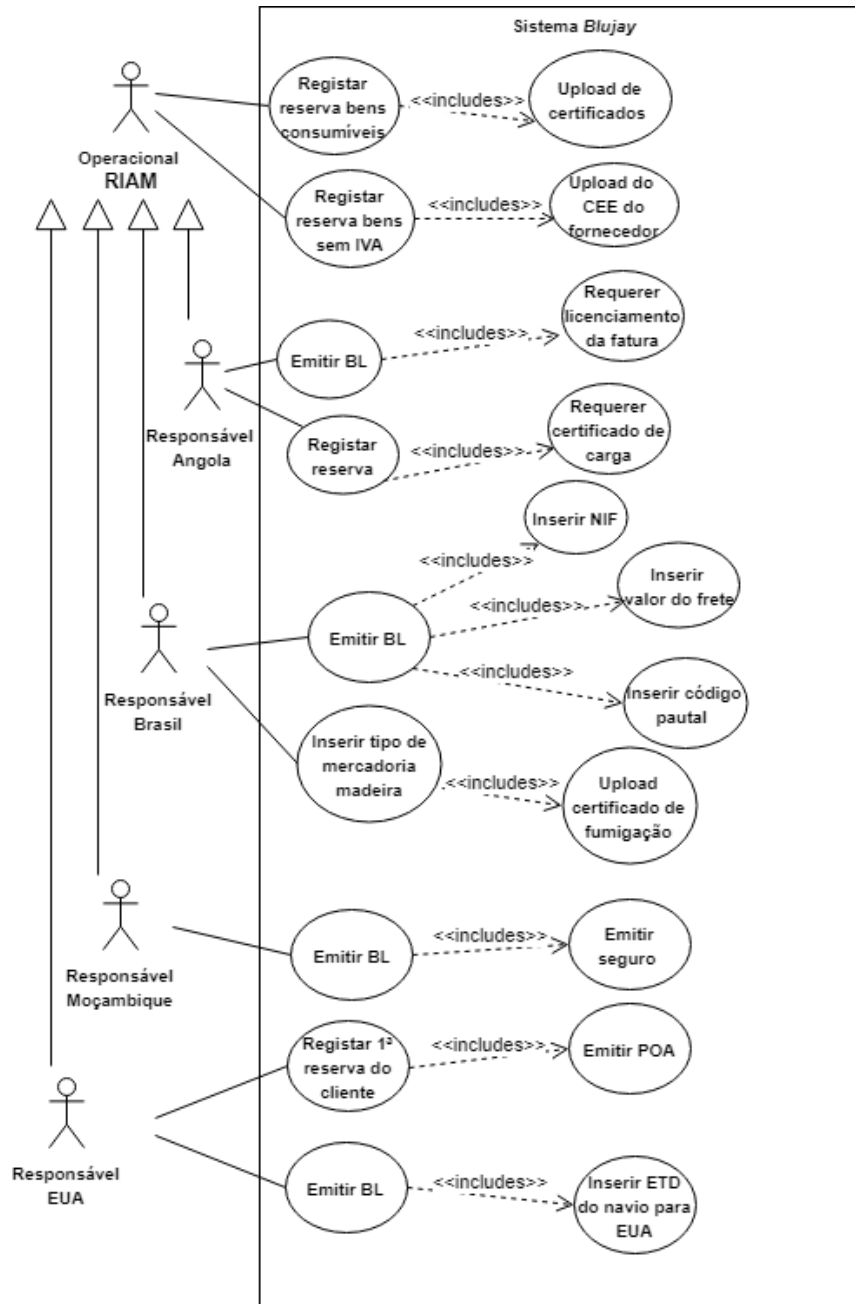


Figura 16. Diagrama Caso de Uso: Tratamento de documentação específica

Por fim, são mencionadas as funcionalidades que deverão ser integradas no sistema. Estas funcionalidades tem por base o caso de uso acima identificado, do tratamento de documentação específica.

- O sistema deverá pedir o certificado do bem consumível, ao inserir o tipo de mercadoria como alimentar ou medicamento.
  - ⇒ O gestor operacional ao inserir no sistema que o tipo de mercadoria a exportar será um bem alimentar ou medicamento, o sistema deverá alertar o operacional sobre a obrigatoriedade de fazer o *upload* do certificado a pedir ao fornecedor da carga.
- O sistema deverá pedir o certificado comprovativo de exportação (CCE), ao inserir detalhes da carga como carga sem IVA.
  - ⇒ O gestor operacional ao inserir no sistema que a carga é proveniente de um fornecedor e está isento do IVA pelo artigo nº14 do CIVA, o sistema deverá alertar o operacional sobre a obrigatoriedade de fazer o *upload* do CEE que o fornecedor terá que enviar para o operacional.
- O sistema deverá pedir a declaração de licenciamento da fatura comercial, ao pedir a emissão do BL, num embarque para a Angola.
  - ⇒ O gestor operacional ao inserir no sistema que o embarque é para Angola, o sistema deverá alertar o operacional da obrigatoriedade do *upload* do licenciamento, a pedir à entidade encarregue por parte do operacional. No momento da emissão do BL, o sistema deverá bloquear as ações até que haja o *upload* da fatura comercial licenciada.
- O sistema deverá pedir o certificado de carga, ao inserir que o embarque é para Angola.
  - ⇒ O gestor operacional ao inserir que a carga é para ser exportada para Angola, o sistema deverá alertar o operacional da obrigatoriedade de fazer o *upload* do certificado a pedir ao cliente exportador.
- O sistema deverá pedir o número de contribuinte, o valor do frete e taxas associadas e código pautal, ao emitir BL num embarque para o Brasil.
  - ⇒ O gestor operacional ao inserir no sistema que é um embarque para o Brasil, o sistema deverá alertar das informações que o operacional irá que inserir no BL. Assim, terá tempo para pedir ao cliente as informações necessárias. No momento da emissão do documento BL, então o sistema deverá alertar o operacional sobre a obrigatoriedade de inserir pedir o número de contribuinte, o valor do frete e taxas associadas e código pautal para emitir o BL.
- O sistema deverá pedir o certificado de fumigação, ao inserir o tipo de mercadoria como madeira, num embarque para o Brasil.
  - ⇒ O gestor operacional ao inserir no sistema que é um embarque para o Brasil, o sistema deverá alertar o operacional sobre a obrigatoriedade de fazer o *upload* do certificado. Este certificado deverá ser pedido ao fornecedor.

- O sistema deverá pedir o contrato de seguro, ao emitir o BL para o embarque para Moçambique.
  - ⇒ O gestor operacional ao inserir no sistema que é um embarque para Moçambique, o sistema deverá alertar o operacional da obrigatoriedade do seguro de carga para o embarque. No momento da emissão do BL, o sistema deverá bloquear as ações até que haja o *upload* do seguro da carga.
- O sistema deverá pedir a declaração POA, ao inserir que o embarque é para os EUA e o sistema não tem informação de embarques anteriores desse cliente para os EUA.
  - ⇒ O gestor operacional ao inserir no sistema que é um embarque para EUA e é o primeiro embarque para os EUA do cliente em questão, o sistema deverá alertar o operacional da obrigatoriedade de pedir ao cliente exportador a declaração.
- O sistema deverá alertar o gestor operacional para inserir ETD do navio no último porto comunitário, ao emitir BL para um embarque para os EUA.
  - ⇒ O gestor operacional ao inserir no sistema que o embarque é para os EUA, o sistema deverá alertar o operacional para a obrigatoriedade de enviar para os EUA, nas 48 anteriores à saída do navio em um porto comunitário, o AMS e ISF, para pedir a entidade encarregue e completando os *templates*. Para isso, o sistema irá pedir ao operacional que preencha o campo da ETD do último navio em porto comunitário.

Nesta última situação, é mais desafiante dado o espaço temporal que o gestor operacional tem para enviar estes documentos. Assim, será dado o alerta tendo em conta esse prazo. O sistema, com a integração à plataforma INTTRA, é possibilitado então o *tracking online* da carga com notificação no aviso de chegada. Igualmente é sabido, quando é que o navio sai do último porto comunitário, isto é, um porto na União Europeia. Ou seja, com essa informação e ainda a ETD desse último navio, inserido pelo gestor operacional, o sistema alerta o gestor operacional que este envie os *templates*, dentro do prazo estipulado. Este último caso de uso, relativo ao envio dos AMS e ISF, é representado em *mock-ups* no Anexo E.

Por fim, a customização destas situações pressupõe alertas e notificações, assim como bloqueios ao fluxo de trabalho do gestor operacional, de forma a que não seja possível esquecer-se da emissão ou *upload* de nenhum desses documentos. O suporte digital para o gestor operacional é crucial para a melhor qualidade do serviço prestado aos clientes e diminuição de erros para com os parceiros como as companhias de navegação.

#### 5.4 Integrações de sistemas

Por fim, é apresentado um levantamento dos sistemas que coexistem atualmente na RIAM de forma a ser feita a integração ou eliminação desses sistemas com o sistema de gestão de transportes da *Blujay*. Para além disso, também serão mencionadas as plataformas colaborativas com que a RIAM irá trabalhar ao começar a utilizar o sistema.

A Tabela 8 apresenta os sistemas utilizados atualmente no departamento operacional e a proposta de integração ou eliminação destes sistemas, segundo as funcionalidades estudadas. Atualmente estão todos integrados com o sistema *Infortrans*, no entanto, é agora necessário perceber quais deles serão para integrar com o sistema *Blujay* e quais são eliminados, dadas as funcionalidades. O motivo pela integração portal de desinterditar crédito é pelo bloqueio que existe, quando os clientes não cumprem as condições de crédito, e, posteriormente, o gestor

operacional necessitará de pedir para desbloquear para poder reservar embarques; o *QlickView* e o *OpenReports* são ferramentas utilizadas pela gestão de topo do grupo Rangel, sendo portanto obrigatório a migração de dados com estes sistemas. As restantes funcionalidades serão asseguradas pelo sistema *Blujay*, inclusive o sistema de gestão de armazém que será comprado também à mesma empresa.

Tabela 8. Integrações de sistemas utilizados no departamento operacional

<i>Blujay</i>	<i>RiWare</i>	Desinterdi tar crédito	Portal Faturação	<i>BillFlow</i>	<i>FileControl</i>	<i>QlickView</i>	<i>Open Reports</i>
Integrar?	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✓

É relevante mencionar, também, que o sistema terá que integrar o sistema ERP utilizado no departamento administrativo e financeiro do grupo Rangel, o SAP. Esta funcionalidade é claramente esperada pelos produtores do sistema, sendo que é um dos argumentos de venda da *Blujay*, a possibilidade de integração com o SAP. Atualmente todas as empresas trabalham com um ERP, sendo o SAP o sistema mais usual. As integrações significativas são com os processos de suporte já apresentados no capítulo terceiro da dissertação, e foi com esse mesmo intuito que estes processos foram mapeados.

Para além dos sistemas, também plataformas colaborativas são integradas com o *Blujay*. Nas sessões de *Kick-Off* do projeto, foram mencionadas ambas as plataformas, tanto para o tráfego marítimo como aéreo. Respetivamente, o INTTRA e o CHAMP serão utilizados para facilitar as tarefas diárias dos comerciais e operacionais. Como é a exportação marítima o presente caso de estudo, uma breve descrição do INTTRA é apresentada.

Assim sendo, o INTTRA é uma plataforma online que permite digitalizar o processo de reserva para com as companhias de navegação. O INTTRA foi fundado pelos maiores *players* das companhias de navegação *CMA-CGM*, *Hamburg Sud*, *Hapag-Lloyd*, *Maersk Line*, *MSC* e *UASC*, de forma a criar uma plataforma colaborativa e uniformizada para o processo de reserva de embarques no serviço da transitário marítimo (“Our Story - INTTRA”).

De facto, o sistema *Blujay* funcionará como um intermédio com esta plataforma na fase da reserva dos embarques. Esta plataforma torna o processo muito mais transparente para os intervenientes, para além de facilitar o processo de reserva ao gestor operacional.



## 6 Solução proposta

De forma a finalizar o projeto, e tal como é sugerido no título da dissertação, o presente projeto apresenta um modelo de implementação de um sistema de gestão de informação, relativo a transportes aéreos e marítimos.

Este modelo foi pensado e desenhado com o intuito de a empresa implementadora estar já preparada, no momento da implementação, ter os requisitos necessários para customizar o sistema. Mais uma vez, por se tratar de um serviço de transitário internacional, o seu serviço é diferentes e as soluções são diferentes tendo em conta os seus países de destino, isto é, o mercado onde mais atuam. Portanto, foi necessária a total integração na área de negócio e organização. O modelo de implementação apresentado é, portanto, sintetizado nas seguintes etapas:

### (i) *Conhecimento da envolvente do negócio*

Primeiramente, foi adquirido um conhecimento da área envolvente da unidade de negócio. Para isso, no enquadramento teórico (capítulo 2) foram explicados, entre outros assuntos, os desafios do serviço do transitário assim como a digitalização no setor, com o intuito de esclarecer melhor as motivações deste projeto. Foi de salientar que a digitalização deste serviço é uma estratégia que, tanto os transitários como os seus parceiros, têm adotado para se atualizarem e ganharem vantagens competitivas no mercado. Inclusive, a implementação de um *transport management system*. Como uma estratégia inserida

### (ii) *Integração na organização*

De seguida, fez todo o sentido conhecer a organização como um todo. A integração do sistema de gestão de transportes está relacionada com uma mudança cultural que corresponde à visão dinâmica da área de negócio da RIAM e grupo Rangel. A integração na organização incidiu sobre a visita a todas as unidades de negócio do grupo, assim como o conhecimento das operações nos armazéns, quer no Norte como no Sul do continente português. No presente caso, o Grupo Rangel é constituído por empresas que se complementam entre si e essa relação é bastante interessante de se confirmar nas operações diárias da RIAM. É uma mais valia a percepção da estrutura e organização experienciada na unidade de negócio (secção 3.1).

### (iii) *Conhecimento dos processos atuais*

O acompanhamento com os gestores operacionais foi crucial para o entendimento das formas de trabalho na RIAM. A descrição dos processos, *core* e de suporte, fez parte desta fase, assim como perceber quais serão as áreas de atuação do projeto. As entrevistas e sessões de grupo com alguns dos intervenientes do projeto foram partes cruciais para o entendimento dos processos. Desta forma, foi possível também perceber as necessidades operacionais que os gestores têm que ultrapassar diariamente. Assim, só tendo o pleno conhecimento dos desafios experienciados pelos atores dos processos, foi possível uma reconstrução dos processos de sucesso (secção 3.2, 3.3, 3.4 e 3.5).

### (iv) *Modelação do processo com integração do sistema*

Consequentemente, e através de metodologias como BP2IT e modelação multinível, foi modelado o processo do negócio, já com as integrações da aplicação em questão. Assim, estas modelações já têm em vista as melhorias no processo operacional, tanto a nível de fluxo de atividade como de informação. a escolha destas metodologias prende-se aos objetivos de ambas. Por um lado, a metodologia BP2IT tem como objetivo a criação de uma relação, isto é, uma espécie de “ponte”, entre os processos de negócio e a definição de um sistema de informação.

Por outro, a modelação multinível tem como resultado uma modelação organizada e estruturada em módulos, com o intuito de facilitar a compreensão do mapeamento dos processos. Sendo que em cada nível de modelação tem diferentes níveis de detalhe. Esta modelação, com vista à integração do sistema de informação, foi descrita na secção 5.1.

(v) *Especificação de requisitos de trabalho*

O levantamento dos requisitos foi recolhido por várias técnicas (secção 4.1). Com recurso a técnicas como observação, a elicitação tem uma importância muito elevada no desenvolvimento de sistema de informação, assim como para o customização de um sistema já existente. Após conhecer como o processo irá funcionar, é imprescindível um mais conhecimento e detalhes das informações, tarefas e atividades que decompõem cada fase modelada. O conjunto dos requisitos recolhidos são demonstrados na secção 5.2.

(vi) *Especificação de funcionalidades para o sistema*

Finalmente, especificam-se as funcionalidades que terão que ser implementadas no sistema. Desta forma, com recurso aos requisitos elicitados, é realizada uma análise comparativa com as funcionalidades existentes e diagramas de caso de uso, para os casos de uso mais relevantes, o “Tratamento de documentação específica” (secções 5.2.2 e 5.3). Concluindo assim, as funcionalidades que são essenciais para a atividade da RIAM e que não estão integradas no sistema *Blujay*.

*Finalmente, este modelo será inovador na medida em que no contexto dos transitários internacionais, aéreo e marítimo, é muito importante o conhecimento das relações com os seus parceiros e como são os fluxos de informação entre si. Daí não ter sido ferramentas de conhecimento do modelo de negócio como um só, mas sim foi feito um estudo real dos desafios, oportunidades e tendências neste tipo de serviços. O modelo destaca, portanto, o conhecimento da área envolvente.*

***Constituição de uma equipa específica de implementação***

Por fim, e para encerrar o modelo de implementação do sistema, é proposta a constituição de uma equipa de responsável pela implementação do sistema, que é fundamental para o sucesso deste projeto. Deverá ser uma equipa que terá ligação direta com os produtores do sistema, assim como, com o próprio sistema. Tal como ter recursos humanos alocados a este projeto, deve ser também feita uma monitorização das melhorias efetuadas pelo sistema. Sendo assim, é mencionada a necessidade de avaliação futura do sistema.

Durante todo o processo de implementação, torna-se imprescindível a comunicação contínua dos motivos que levam à implementação do sistema, motivando os gestores operacionais para abraçar a mudança. No enquadramento teórico, o segundo capítulo da presente dissertação, são mencionados alguns fatores críticos para alcançar uma implementação do sistema bem-sucedida. Uma equipa focada no projeto, com o objetivo de estabelecer a comunicação ativa e coerente entre os gestores operacionais e os produtores do sistema, é um dos fatores mencionados na literatura. Posto isto, é proposta a constituição de uma equipa interna para auxiliar na implementação do sistema. No entanto, é de salientar que esta equipa deve ser não avessa à mudança, pelo objetivo de haver uma transformação nos processos, uniformizando-os. Para além de ter um conhecimento pleno do serviço e das operações de exportação e importação, aéreas e marítimas.

Esta equipa terá que seguir, durante o projeto, objetivos gerais como, o controlo de planos de trabalho, a monitorização de prazos de entrega, coordenar o trabalho. Deverá, ainda, identificar os processos atuais, propor mudanças organizacionais e testar e validar o sistema. Cada objetivo é alcançado em diferentes fases do projeto. À semelhança da empresa implementadora do sistema, a *Blujay Solutions*, também a RIAM deverá nomear o gestor do projeto que deverá ser a pessoa encarregue para tomar todas as decisões no âmbito do projeto de implementação. Ainda assim, cada membro da equipa deverá ter as suas responsabilidades e objetivos. Desta forma, uma proposta da constituição da equipa é apresentada com as respetivas responsabilidades:

- gestor do projeto, que deverá orientar, avaliar e coordenar a equipa no âmbito do projeto, assim como estabelecer as *deadlines*, manuais de instruções e formações juntamente com o Gestor do Projeto por parte da *Blujay*
- responsável negócio, que deverá considerar uma visão geral do negócio, tendo em conta o fluxo de negócio, informação e atividades, assim como as parcerias com companhias de navegação e agentes pelos cinco continentes
- responsável operações, que deverá representar e expor as necessidades gestores operacionais que deverão ser incluídas no sistema, assim como zelar pela intuição que o sistema deverá oferecer aos operacionais
- responsável TI, que deverá ter presente as integrações a incluir com o sistema, assim como aspetos técnicos que mais tarde poderão surgir no funcionamento do sistema

A proposta sugerida é uma equipa de poucos elementos, que estejam a *full-time* no projeto, com muito conhecimento na área do negócio. Só assim, é possível garantir uma implementação de sucesso, com muito apoio e suporte por parte desta equipa, empresa produtora e todos os recursos humanos da RIAM, desde os gestores operacionais à gestão de topo da unidade de negócio.

## 7 Conclusões e trabalhos a desenvolver

Finalmente, neste capítulo são apresentadas as conclusões da presente dissertação. Os resultados do projeto são referidos, fazendo uma correspondência do projeto com o enquadramento teórico. Os maiores desafios do projeto são mencionados, assim como, os trabalhos a desenvolver futuramente.

### 7.1 Conclusões

O presente projeto teve como principal objetivo a preparação dos processos operacionais da Rangel Internacional Aérea e Marítima para a implementação de um sistema de otimização operacional, produzido pela *Blujay Solutions*, desenhando um modelo de implementação para o sistema. É possível afirmar que o objetivo foi alcançado.

No início da realização deste projeto, foi relevante enquadrar a implementação do sistema, com as necessidades que a unidade de negócio da RIAM sendo um transitário internacional. No contexto de estado de arte, é claramente constatada a necessidade de digitalização neste serviço. Os benefícios como o aumento da proximidade com o cliente, e maior satisfação por parte deste, são claramente notórios com o portal onde o cliente poderá aceder para fazer o *tracking* da sua carga. O tratamento de documentos digitalmente, como o caso do BL serão um primeiro passo, por parte da RIAM, para uma organização mais sustentável, tentando cada vez mais extinguir o papel. Assim, o facto de haver um sistema com todos a documentação em conjunto, em vez de ser em capas de processo, contribui para o mesmo. Por fim, a eliminação de tarefas de menor valor será igualmente uma mais valia para a atividade da RIAM, sendo que, assim, os gestores operacionais poderão focar-se em, a título de exemplo, uma melhor qualidade do serviço ao cliente.

A escolha das metodologias aplicadas no projeto foram um dos desafios ultrapassados no presente projeto. O objetivo seria aplicar metodologias que fossem intuitivas para todos os intervenientes do projeto, tanto para os consultores como para a gestão da unidade de negócio. Assim, após pesquisa sobre outras metodologias, foram escolhidas as mais claras e intuitivas para todos.

Os desafios mais críticos enfrentados, ao longo do projeto, prendem-se com a natureza do projeto em si. O projeto de implementação de um sistema de informação numa empresa é um projeto demorado, longo e que tem os seus próprios desafios, como é evidenciado, mais uma vez, no enquadramento teórico. Assim, o presente projeto de dissertação foi elaborado num contexto de preparação da implementação, onde é desenhado um modelo para a implementação que se prossegue. Há, assim, uma diferença entre os *timings* dos projetos, de dissertação e implementação do sistema. Por isso, a presente dissertação funcionará como um ponto de partida para a implementação do sistema, o modelo a seguir no momento de implementar os sistema. Ainda assim, dado o estado primário do projeto, não houve muitas informações sobre o sistema e pouco contacto com a empresa produtora do sistema, por isso, o presente trabalho teve bastante suporte teórico e não tanto prático, como seria de esperar.

Relativamente aos temas abordados ao longo do projeto de dissertação, como os fatores críticos à implementação de um sistema de gestão de transportes e alguns problemas associados a implementações de sistemas como este, não foram encontradas, na literatura, muitos peritos que estudassem sobre estes temas. Assim como a caracterização e digitalização de um setor como os transitários. Desta forma, o estudo sobre estas variáveis foi, igualmente, um desafio na execução do projeto de dissertação.

Por fim, o trabalho de recolha e análise de processos e requisitos de negócio foi muito motivador. Primeiramente, é uma responsabilidade que cada vez mais é necessária nas organizações que pretendem integrar um novo sistema em qualquer departamento. Na qual foi obrigatória uma contante comunicação com o departamento, neste caso operacional, para recolher, analisar e validar os requisitos. De seguida, foi um trabalho que requer muita atenção e partilha de conhecimento, tendo que lidar com muitas pessoas diferentes tornando-o sempre diferente e desafiador. Só assim será executada uma implementação de sucesso no departamento operacional da RIAM.

## 7.2 Desenvolvimentos futuros

De forma a prevenir algumas fragilidades que poderão acontecer na implementação, como é descrito no enquadramento teórico, foi proposta a equipa específica de implementação.

Portanto, deverá ser constituída uma equipa de apoio à implementação, como proposta anteriormente (capítulo 6). Os trabalhos a desenvolver pela equipa serão a elaboração de manuais de instruções a complementar os da empresa produtora e também de memórias descritivas, principalmente a parte responsável pelo IT, para haver documentação e suporte teórico para lidar com algumas situações técnicas que poderão surgir, a longo prazo, dada a customização do sistema. Para além disso, as responsabilidades da equipa passam, também, pela motivação dos gestores operacionais para abraçarem esta mudança como uma transformação positiva.

A comunicação e ligação com os consultores da empresa produtora, *Blujay Solutions*, deverá ser constante, não deixando interferir diferenças culturais e profissionais. Tal como são mencionados alguns problemas associados a implementação de sistemas de informação produzidos a nível internacional, numa fase de implementação espera-se, também, que a resistência a mudança por parte dos gestores operacionais não seja um obstáculo ao projeto.

Para finalizar, deverão ser avaliados os resultados reais do projeto. Anteriormente à integração desta estratégia, a implementação de um sistema de otimização operacional, foi elaborada uma avaliação do projeto para apresentar à administração da *Rangel Solutions*. De salientar, que essa avaliação não foi efetuada neste projeto visto já ter sido elaborada num projeto de dissertação anterior na RIAM. Assim, deverá fazer-se uma correspondência entre os valores estimados e os valores reais, com o objetivo de compreender a relevância do projeto nas operações quotidianas da RIAM.

## Referências bibliográficas

- Aguilar-Savén, R. S. (2004). Business process modelling: Review and framework. *International Journal of Production Economics*, 90(2), 129–149. [https://doi.org/10.1016/S0925-5273\(03\)00102-6](https://doi.org/10.1016/S0925-5273(03)00102-6)
- Al-Mudimigh, A., Zairi, M., & Al-Mashari, M. (2001). ERP software implementation: An integrative framework. *European Journal of Information Systems*, 10(4), 216–226. <https://doi.org/10.1057/palgrave.ejis.3000406>
- Aldin, L., & Cesare, S. De. (2009). A comparative analysis of business process modelling techniques. UKAIS 2009I, Oxford, UK, (Ukais), 1–17. Retrieved from <http://bura.brunel.ac.uk/handle/2438/4078>
- Aldin, L., & de Cesare, S. (2011). A literature review on business process modelling: New frontiers of reusability. *Enterprise Information Systems*, 5(3), 359–383. <https://doi.org/10.1080/17517575.2011.557443>
- Antony, J., & Banuelas, R. (2002). Key ingredients for the effective implementation of Six Sigma program. *Measuring Business Excellence*, 6(4), 20–27. <https://doi.org/10.1108/13683040210451679>
- Azadegan, A., Papamichail, K. N., & Sampaio, P. (2013). Applying collaborative process design to user requirements elicitation: A case study. *Computers in Industry*, 64(7), 798–812. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2013.05.001>
- Baltzan, P., & Philips, A. (2008). Business Driven Information Technology.
- BluJay Solutions. (2017a). 5 reasons to buy a SaaS - TMS.
- BluJay Solutions. (2017b). Paperless business processes and e-freight in the forwarding sector: How investments in technology can lead to supply chain transparency.
- BluJay Solutions. (2018). Transportation Management for Forwarders: Accelerate the speed, accuracy and transparency of your.
- Brennen, J. S., & Kreiss, D. (2016). “Digitalization.” *The International Encyclopedia of Communication Theory and Philosophy*, 1–11. <https://doi.org/10.1001/jama.1927.02690160061030>
- Chiarini, A., & Vagnoni, E. (2015). World-class manufacturing by Fiat. Comparison with Toyota Production System from a Strategic Management, Management Accounting, Operations Management and Performance Measurement dimension. *International Journal of Production Research*, 53(2), 590–606. <https://doi.org/10.1080/00207543.2014.958596>
- Coulin, C., & Zowghi, D. (2005). Requirements Elicitation: A Survey of Techniques, Approaches. *Engineering and Managing Software Requirements*, 19–46.
- Crainic, T. G., Gendreau, M., & Potvin, J. Y. (2009). Intelligent freight-transportation systems: Assessment and the contribution of operations research. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 17(6), 541–557. <https://doi.org/10.1016/j.trc.2008.07.002>
- Davenport, T., & Short, J. (1990). The New Industrial Engineering: Information Technology And Business Process R ... Management, 31(4), 11–27. Retrieved from <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:The+New+Industrial+Engineering:+Information+Technology+and+Business+Process+Redesign#7>
- Detlor, B. (2009). Information management. *Workplace Strategies and Facilities Management*, 30, 241–254. <https://doi.org/10.4324/9780080521299>
- Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. A. (2013). *Fundamentals of Business Process Management*. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-33143-5>
- Ebrahimi, M., & Sadeghi, M. (2013). Quality management and performance: An annotated review. *International Journal of Production Research*, 51(18), 5625–5643.

<https://doi.org/10.1080/00207543.2013.793426>

- Faria, J. (2017). Business Process Modeling: Process Management. Class Powerpoint.
- Faria, J. (2018). Quality Management: Multi-level Process Modeling. Class Powerpoint.
- Gao, X., & Li, Z. (2006). Business process modelling and analysis using UML and polychromatic sets. *Production Planning and Control*, 17(8), 780–791. <https://doi.org/10.1080/09537280600875273>
- Gattuso, D., & Pellicanò, D. S. (2014). Advanced Methodological Researches Concerning ITS in Freight Transport. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 111, 994–1003. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.134>
- Gerth, C. (2013). Business Process Models. *Change Management* (Vol. 7849). <https://doi.org/10.1007/978-3-642-38604-6>
- Ghosh, S. (2003). Challenges on a global implementation of ERP software. 101–106. <https://doi.org/10.1109/iemc.2002.1038374>
- Goldenson, D. R., & Herbsleb, J. D. (1995). After the Appraisal: A Systematic Survey of Process Improvement, its Benefits, and Factors Influence Success. Office, (August).
- Gray, J., & Rumpe, B. (2015). Models for digitalization. *Software and Systems Modeling*, 14(4), 1319–1320. <https://doi.org/10.1007/s10270-015-0494-9>
- Hardaker, G., Trick, R. R., & Sabki, A. A. (1994). The Use of IT in Freight Forwarding in the UK. *Logistics Information Management*, 7(4), 19–22. <https://doi.org/10.1108/09576059410066381>
- Hickey, A. M., & Davis, A. M. (2003). Elicitation technique selection: How do experts do it? *Proceedings of the IEEE International Conference on Requirements Engineering*, 2003-Janua, 169–178. <https://doi.org/10.1109/ICRE.2003.1232748>
- Hu, X. L., & Liu, D. (2016). Information Resource Integration of the Supply Chain to Promote Freight Forwarding Industry. *Proceedings - 2015 3rd International Conference on Robot, Vision and Signal Processing, RVSP 2015*, 117–120. <https://doi.org/10.1109/RVSP.2015.35>
- Jitpaiboon, T., Dobrzykowski, D. D., Ragu-Nathan, T. S., & Vonderembse, M. A. (2013). Unpacking IT use and integration for mass customisation: A service-dominant logic view. *International Journal of Production Research*, 51(8), 2527–2547. <https://doi.org/10.1080/00207543.2012.720727>
- Karim, N. S. A., & Hussein, R. (2008). Managers' perception of information management and the role of information and knowledge managers: The Malaysian perspectives. *International Journal of Information Management*, 28(2), 114–127. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2007.08.003>
- Liang, G. S., Chou, T. Y., & Kan, S. F. (2006). Applying fuzzy quality function deployment to identify service management requirements for an ocean freight forwarder. *Total Quality Management and Business Excellence*, 17(5), 539–554. <https://doi.org/10.1080/14783360600587994>
- Meier, H., Lagemann, H., Morlock, F., & Rathmann, C. (2013). Key performance indicators for assessing the planning and delivery of industrial services. *Procedia CIRP*, 11, 99–104. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2013.07.056>
- Meier, H., Morlock, F., & Dorka, T. (2013). Delivery management of industrial product-service systems – Challenges for a performance measurement. (September), 2012.
- Niazi, M., Wilson, D., & Zowghi, D. (2006). Critical success factors for software process improvement implementation: An empirical study. *Software Process Improvement and Practice*, 11(2), 193–211. <https://doi.org/10.1002/spip.261>

- Our Story - INTTRA. (n.d.). Retrieved from <https://www.intra.com/>
- Paiva, A. (2018). Engineering Requirements for Services: Use case diagrams. Class Powerpoint.
- Paiva, E. L., Roth, A. V., & Fensterseifer, J. E. (2008). Organizational knowledge and the manufacturing strategy process: A resource-based view analysis. *Journal of Operations Management*, 26(1), 115–132. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2007.05.003>
- Pinheiro, A. J. (2004). BP2IT - Dos processos de Negócio às Tecnologias de Informação. Master thesis
- Ramias, A., & Rummler, R. (2010). The evolution of the effective process framework: a model for redesigning business processes. 49(2), 46–47. <https://doi.org/10.1002/pfi>
- Rangel - Sobre nós. (n.d.). Retrieved from <https://www.rangel.com/pt/a-rangel/sobre-nos/quem-somos/>
- Spoletini, P., & Ferrari, A. (2017). Requirements Elicitation: A Look at the Future Through the Lenses of the Past. *Proceedings - 2017 IEEE 25th International Requirements Engineering Conference, RE 2017*, 476–477. <https://doi.org/10.1109/RE.2017.35>
- Vijayan, J., Raju, G., & Joseph, M. (2017). Collaborative requirements elicitation using elicitation tool for small projects. *International Conference on Signal Processing, Communication, Power and Embedded System, SCOPES 2016 - Proceedings*, 340–344. <https://doi.org/10.1109/SCOPES.2016.7955848>
- Zhou, W., Zhang, J., & Chen, H. (2010). Service quality evaluation for international freight forwarder. *2010 7th International Conference on Service Systems and Service Management, Proceedings of ICSSSM' 10*, 515–519. <https://doi.org/10.1109/ICSSSM.2010.5530185>



### APÊNDICE A: Processos *as-is* de suporte

O presente apêndice foca-se nos processos de suporte apresentados no capítulo quarto. Para estes processos, o recurso a matrizes de responsabilidade torna-se pouco útil, por isso, são representados em *swimlanes*.

Mais uma vez, foram, portanto, destacados 5 processos de suporte: (i) novo cliente, (ii) pedido de crédito, (iii) contas a pagar, (iv) faturação e (v) contas a receber.

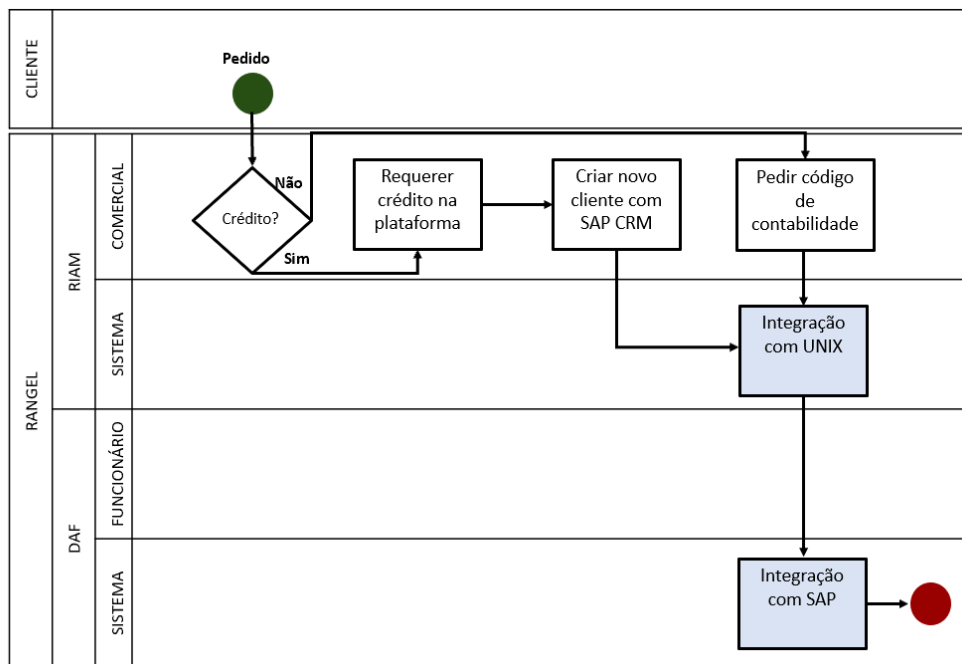


Figura 17. *Swimlane as-is* relativo ao processo de suporte: Novo cliente

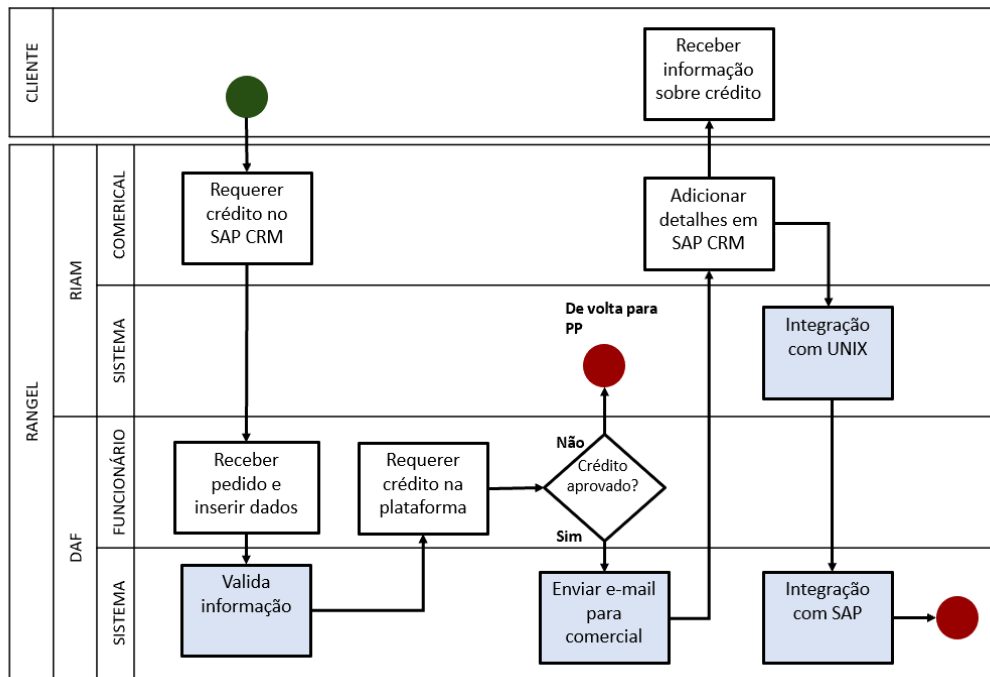


Figura 18. *Swimlane as-is* relativo ao processo de suporte: Pedido de crédito

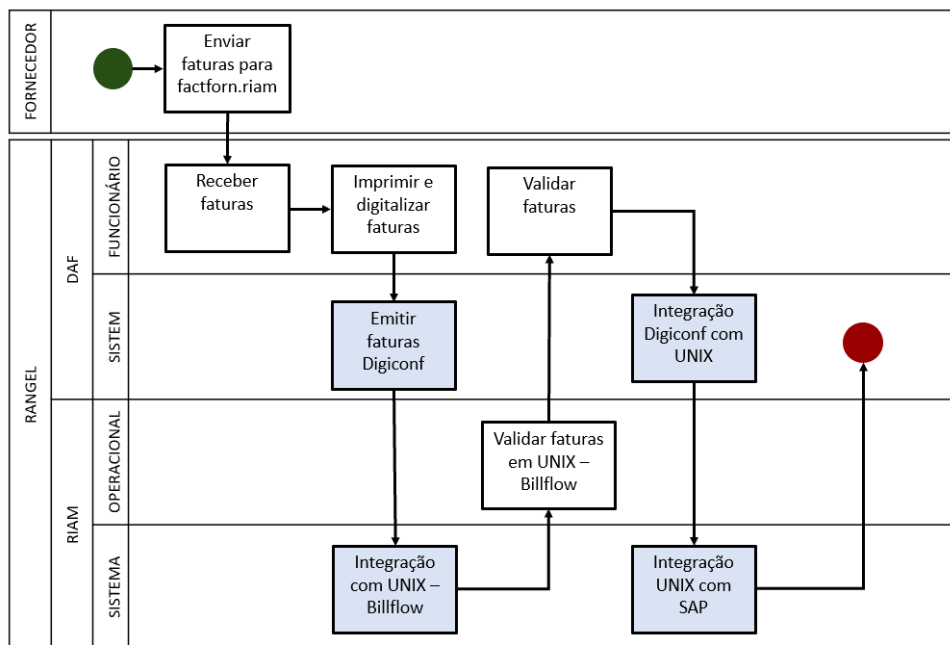


Figura 19. Swimlane as-is relativo ao processo de suporte: Contas a pagar

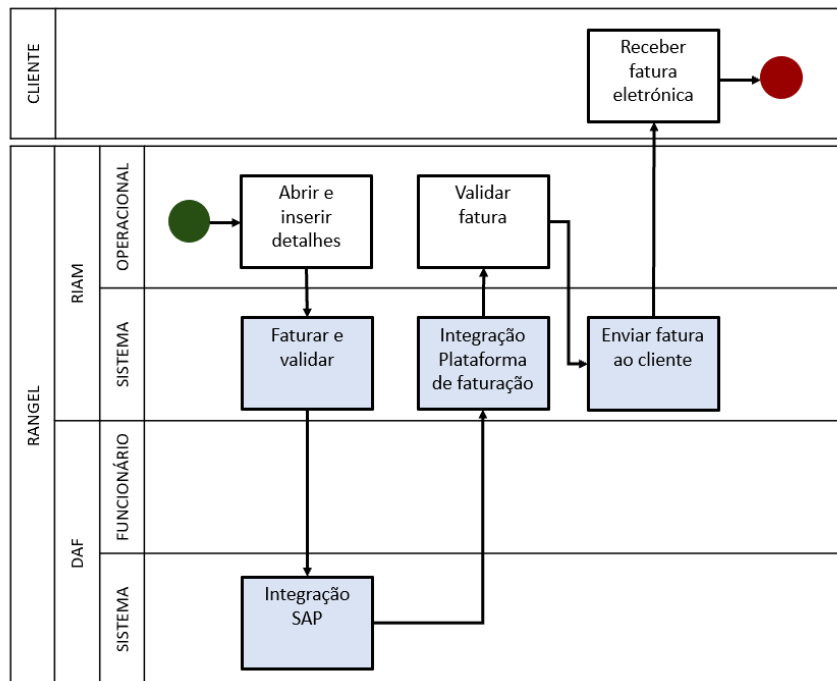


Figura 20. *Swimlane as-is* relativo ao processo de suporte: Faturação

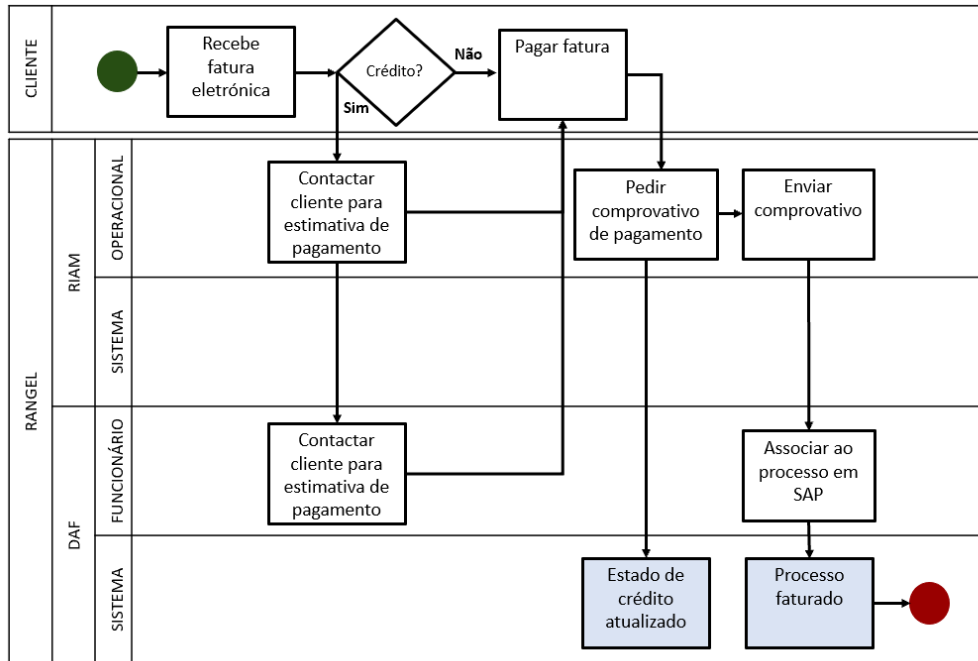


Figura 21. Swimlane as-is relativo ao processo de suporte: Contas a receber

## APÊNDICE B: Processos *as-is* da Exportação Marítima

A dinâmica atual na empresa relativamente ao tratamento dos processos de exportação marítima é representada neste apêndice. Como mencionado no enquadramento da metodologia aplicada no projeto, a modelação multinível é utilizada:

- Primeiro nível – matriz de responsabilidades, presente no capítulo 4;
- Segundo nível – *swimlane*, presente neste apêndice;
- Terceiro nível – *flowchart*, presente neste apêndice.

As fases do processo de exportação marítima são: (i) reserva, (ii) preparação de documentos e carregamento, e (iii) receção e entrega.

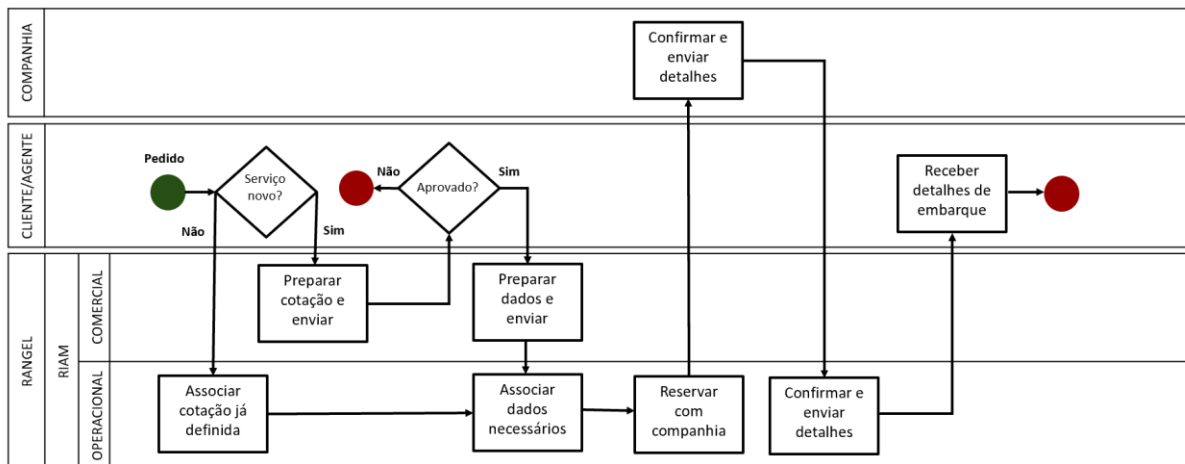


Figura 22. *Swimlane as-is* relativo ao processo de Exportação Marítima: Reserva

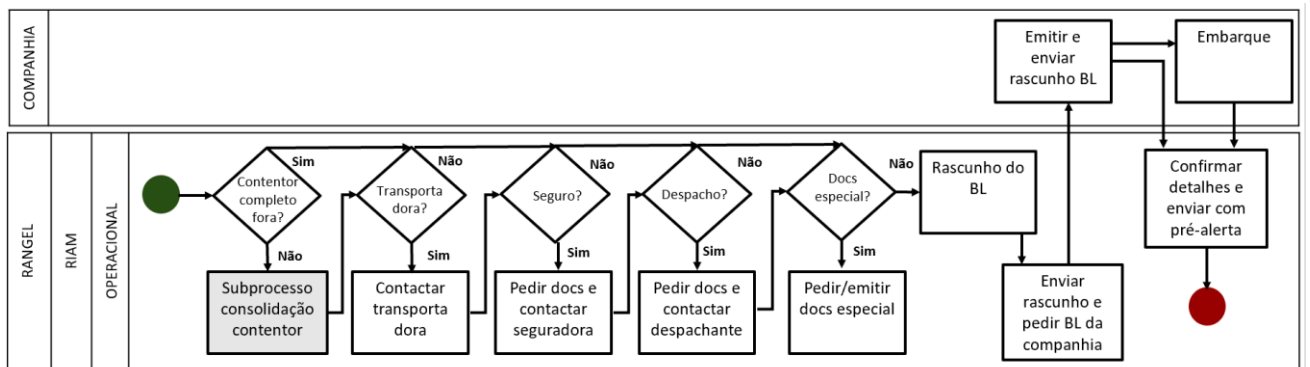


Figura 23. *Swimlane as-is* relativo ao processo de Exportação Marítima: Preparação de documentos e carregamento

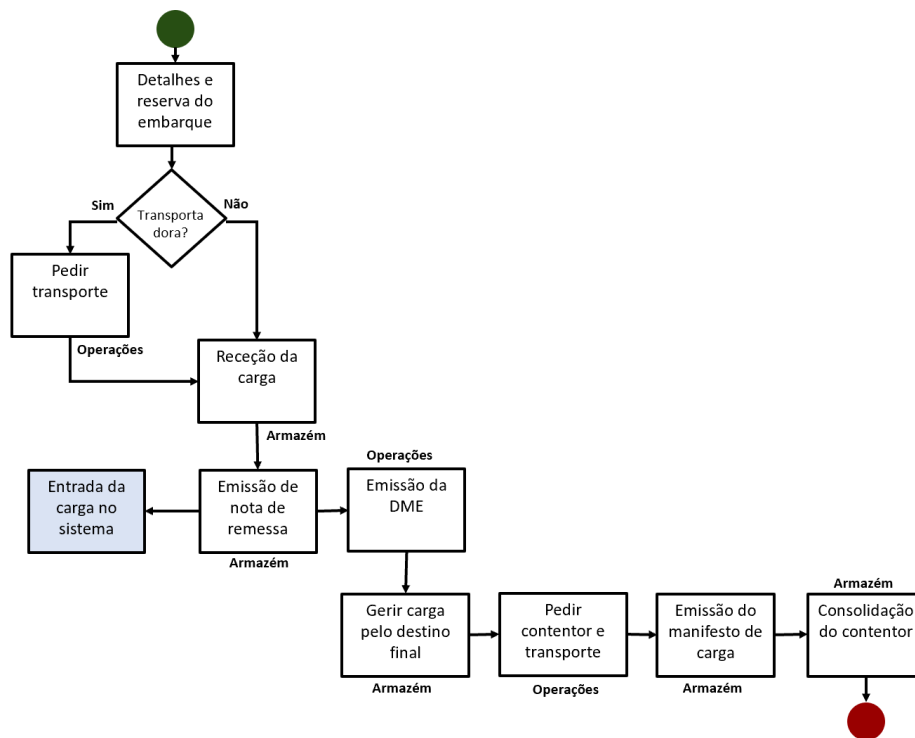


Figura 24. *Flowchart as-is* relativo ao processo de Exportação Marítima: Consolidação do contentor



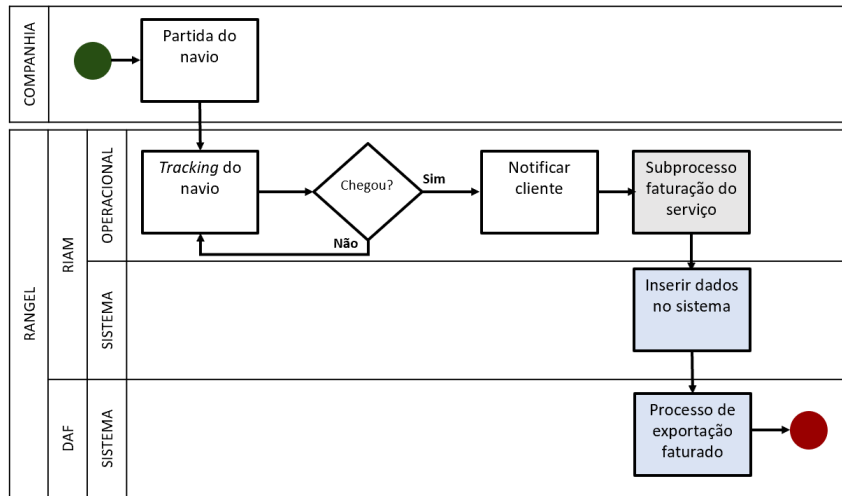


Figura 25. Swimlane as-is relativo ao processo de Exportação Marítima: Receção e entrega

## **APÊNDICE C: Guião de entrevistas aos gestores operacionais**

No presente apêndice, é apresentado o guião seguido nas entrevistas com os gestores operacionais. Após ter observado as atividades quotidianas de negócios de alguns dos operacionais, foram, posteriormente, questionados para melhor compreensão dos requisitos de cada atividade. Claramente, poderá ter havido desvios e outras questões que se tenham tornado pertinentes ao longo da entrevista.

### ***Informações antes de iniciar a entrevista:***

1. Nome do entrevistado;
2. Cargo;
3. Principais responsabilidades.

### ***Guião seguido:***

1. Quantas atividades diferentes são executadas diariamente? Quais?
2. Em quantas tarefas pode ser dividida cada uma dessas atividades?
3. Existem documentos relativos a cada tarefa?
  - 3.1. Se sim, quais? Como os preenche?
4. O que acha que poderia facilitar a execução das tarefas?
5. Há algum problema que interfere com o sucesso da atividade?
  - 5.1. Se sim, como pode atualmente solucioná-lo? Como gostaria de solucioná-lo?
6. Em que sentido acha que um sistema de informação o poderia apoiar nessas tarefas?
  - 6.1. Que tarefas pensa que tem menor suporte atualmente?
  - 6.2. Que tarefas pensa que tem precisa de alertas ou notificações?
  - 6.3. Que tarefas incluem digitar dados de novo no sistema/ *e-mail*?
7. Existem automatismos nas tarefas realizadas atualmente? Quais?
8. Pensa que há tarefas que poderiam ser automatizadas?
  - 8.1. Se sim, quais?
9. Considera relevante uma personalização do sistema tendo em conta os destinos mais utilizados pelo utilizador?
10. Alguma observação que ache relevante mencionar?

## APÊNDICE D: Interfaces do sistema caso de uso EUA

O recurso a interfaces, ou *mock-ups*, do sistema não foram elaborados como um aspeto essencial no presente trabalho dado não ser o desenho de um sistema de informação, mas sim a customização de um sistema já existente.

Os diagramas de uso são utilizados para comunicar as funcionalidades a implementar aos fornecedores do sistema de informação. Por outro lado, os *mock-ups* são utilizados como uma ferramenta visual para os utilizadores validarem as funcionalidades. Assim, estes *mock-ups* são apenas ilustrativos na presente dissertação, a título de exemplo foi utilizados os casos de uso dos EUA. Como explicado nas funcionalidades do sistema, haverá dois momentos de notificação. O primeiro quando o gestor operacional terá que preencher o campo obrigatório para depois ser notificado no prazo estipulado para o envio dos documentos.

Então, no primeiro momento, propõe-se que haja uma interação como está representada abaixo, nas Figuras 27 e 28.

O campo ETD (*estimated time of departure*) no porto de transbordo é obrigatório, no caso dos EUA, pelo envio dos documentos AMS e ISF. Após preencher esse campo, aparecerá uma notificação.

**Blujay Solutions - Expor Mar EUA**

**Detalhes do embarque**

Número de reserva: 5118976

Terminal de origem: TCL - Leixões

Terminal de destino: TNY - Nova Iorque

Terminal de transbordo: TROT - Roterdão

Destino final: NY - Nova Iorque

ETD no porto de origem: 18/06/19

ETA no porto de transb: 23/06/19

\* ETD no porto de transb: \_/\_/\_

Junho 2019

Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11

Pág. Inicial    Menu    Ferramentas    Opções    Ajuda    Sair

12 de junho de 2019

Figura 26. Interface caso de uso EUA - 1º momento

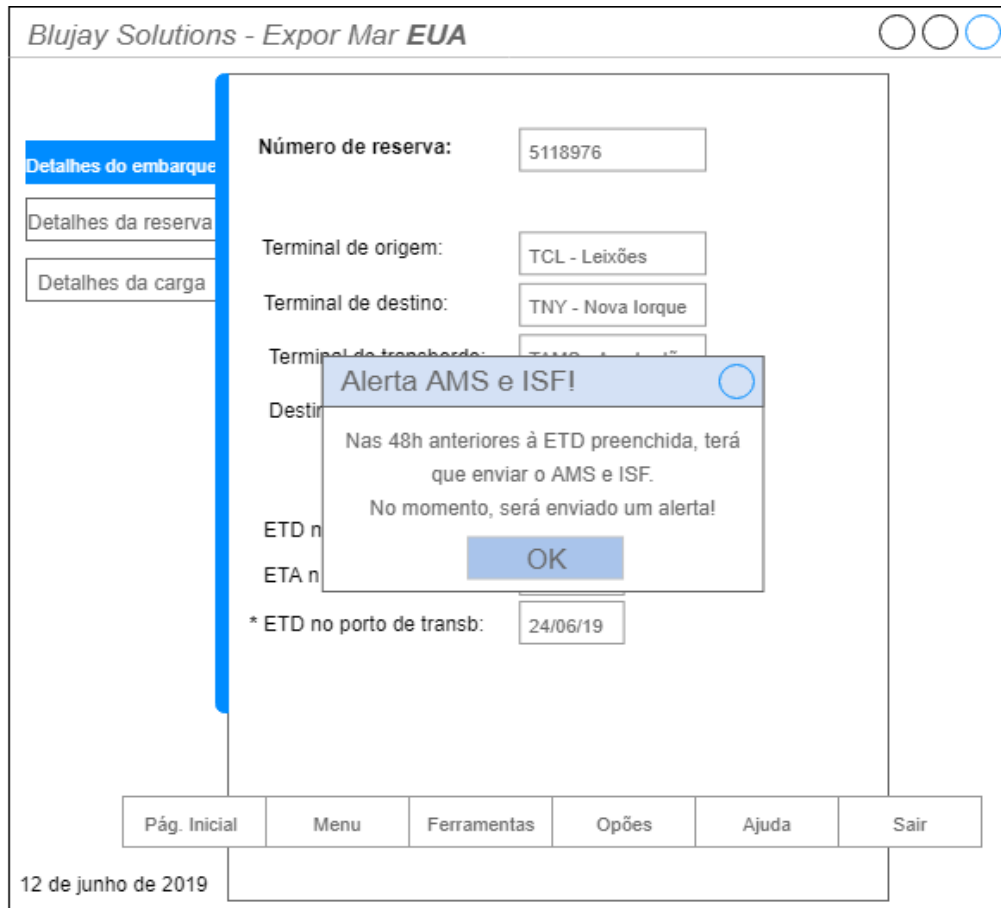


Figura 27. Interface caso de uso EUA - 1º momento alerta

O segundo momento, será uma notificação que deverá aparecer no ambiente de trabalho do gestor operacional responsável pelo embarque, como é visível na Figura 29.

A notificação não deverá desaparecer sem que o operacional emita os documentos e os envie para a alfândega norte-americana.



Figura 28. Interface caso de uso EUA - 2º momento alerta