MESG

MESTRADO EM ENGENHARIA DE SERVIÇOS E GESTÃO

Modelação e proposta de otimização dos processos da Base Operacional de uma companhia aérea

Maria João Barbosa Mesquita Guimarães

Dissertação de Mestrado

Orientador na FEUP: Prof. Alcibíades Guedes

Orientador na TAP Air Portugal: Comandante José Viana

U.PORTO

FEUP FACULDADE DE ENGENHARIA UNIVERSIDADE DO PORTO

2018-09-24

Resumo

Num ambiente de negócios cada vez mais hostil e em constante evolução, as organizações devem manter a sua vantagem competitiva e diferenciar-se dos seus concorrentes. A utilização dos recursos deve ser maximizada para que estes sejam tão rentáveis quanto possível e as atividades, por sua vez, têm de ser executadas no menor espaço de tempo possível.

Este projeto foca-se na análise e mapeamento dos processos atuais de uma base operacional de uma companhia aérea de bandeira. Seguindo-se uma análise dos mesmos, refletidas as oportunidades de melhoria é então feita uma proposta de otimização dos processos. A melhoria destes últimos pretende potenciar o aproveitamento dos recursos, aumentar a produtividade com vista à prestação de um serviço melhor e aumento da receita.

É feita uma descrição da empresa e da base operacional. Os processos alvo de otimização visam diminuir o tempo de rotação e agilizar as atividades realizadas no setor operacional, são estes: briefing, preparação do voo no avião, tripulantes de lisboa a operar no porto, preenchimento de voos em aberto, operação diária e reserva de hotel e transporte. Para o mapeamento foi utilizada a ferramenta Bizagi e a linguagem BPMN.

A otimização dos processos visa o ajuste das capacidades organizacionais às exigências do mercado. Com isso em vista, foram retiradas as atividades não geradoras de valor, o tempo de execução das restantes foi reduzido com o apoio de tecnologias de informação.

Abstract

In an increasingly hostile and evolving business environment, organizations must maintain their competitive advantage and differentiate themselves from their competitors. Resource utilization must be maximized to be as cost-effective as possible and activities, in turn, have to be carried out in the shortest time possible.

This project focuses on the analysis and mapping of the current processes of an operational base of a flag airline. Following an analysis of them, reflecting the opportunities for improvement, a proposal for optimizing the processes is then made. The improvement of the latter is intended to enhance the use of resources, increase productivity in order to provide a better service and increase revenue.

A description of the company and the operational base is made. The processes optimization vision to decrease the rotation time and streamline the activities carried out in the operational sector, are: briefing, preparation of the flight in the airplane, crew of Lisbon operating in Porto, completion of open flights, daily operation and reservation of hotel and transportation. For the mapping, the Bizagi tool and the BPMN language were used.

The optimization of the processes aims at the adjustment of the organizational capacities to the demands of the market. With this in mind, non-value-generating activities were removed, the execution time of the remaining activities was reduced with the support of information technologies.

Agradecimentos

A todos os colaboradores da Base do Porto da TAP Air Portugal que me receberam de braços abertos e me apoiaram durante todo o estágio.

Em especial ao Comandante José Viana pelas oportunidades que me proporcionou e aquisição de novos conhecimentos. Também pela sua constante disponibilidade.

Ao Professor Alcibíades Guedes pela orientação.

Aos meus pais pela oportunidade de frequentar o mestrado e por toda a paciência e apoio que demonstraram ao longo deste processo.

À minha irmã Inês e à Ana Queiroz pela ajuda no desenvolvimento da dissertação.

Índice de Conteúdos

1 Introdução 12
1.1 Contexto do Projeto 12
1.2 Descrição do Problema 12
1.3 Objetivos do Projeto 13
1.4 Organização do Relatório 13
2 Estado da Arte 15
2.1 Processo de Negócio (*Business Process)* 15
2.2 Gestão de Processos de Negócio (*Business Process Management* BPM) 17
2.3 Modelação de Processos de Negócio 18
2.4 Reengenharia de Processos 22
2.5 Suporte Digital aos Processos 24
3 Caracterização do Problema 26
3.1 A Empresa 26
3.2 Base Operacional do Porto 27
3.3 O Problema 28
4 Metodologia 31
4.1 Análise comparativa de abordagens existentes e fundamentação da escolha da abordagem adotada 31
4.2 Método seguido no Projeto 33
5 Otimização dos Processos 37
5.1 Identificar processos para otimização 37
5.2 Identificar alavancas de mudança 39
5.3 Desenvolver a visão dos processos 42
5.4 Estudo dos processos existentes e protótipo dos processos otimizados 46
6 Conclusões e perspetivas de trabalho futuro 59
Referências 61
ANEXO A: Protótipo do sistema de relógio de ponto 64
ANEXO B: Mockups do Portal DOV 65

Lista de Tabelas

Tabela 1: Categorias dos elementos BPMN.....20
Tabela 2: Elementos BPMN (Fonte: Chinosi & Trombetta , 2012).....21
Tabela 3: Metodologias de BPR (Fonte: Lin et al.,2002).....32

Lista de Figuras

Figura 1: Ciclo de vida BPM (Fonte: ABPMP CBOK BPM, 2013).....18
Figura 2: Modelo BPR Fonte: Pressman (2000).....23
Figura 3 :Organograma Grupo TAP.....27
Figura 4:Organograma da Base do Porto.....28
Figura 5: Abordagem geral para inovação de processos (Fonte: Devanport, 1993). 33
Figura 6: Relação TI-Processo-Produtividade (Fonte: Devanport, 1993). 39
Figura 7: Processo de briefing As-Is.....47
Figura 8: Processo de briefing To-Be.....48
Figura 9: Processo de preparação do voo no avião As-Is.....49
Figura 10: Processo de preparação do voo no avião To-Be 50
Figura 11: Processo de tripulação de lisboa a operar no porto As-Is.....52
Figura 12: Processo de preenchimento de voos em aberto As-Is.....53
Figura 13: Processo de preenchimento de voos em aberto To-Be.....54
Figura 14: Processo de operação diária As-Is 55
Figura 15: Processo da operação diária To-Be.....56
Figura 16: Processo de reserva de hotel e transporte As-Is.....57
Figura 17: Processo de reserva de hotel e transporte To-Be 58

Lista de Siglas e Abreviaturas

BP – *Business Process*

BPM - *Business Process Management*

BPMI - *Business Process Management Iniciative*

BPMN – *Business Process Model and Notation*

BPR - *Business Process Reengineering*

CC – Chefe de Cabine

CMD – Comandante

COP – Copiloto

DFD – *Data Flow Diagram*

EZFW – *Estimated Zero Fuel Weight*

FAA – *Federal Aviation Administration*

IATA – *International Air Transport Association*

IDEF – *Integrated Definition Method*

OMG – *Object Management Group*

OOA – *Object Oriented Analysis*

PNC – Pessoal Navegante de Cabine

PNT – Pessoal Navegante Técnico

SARL – Sociedade Anónima de Responsabilidade Limitada

TI – Tecnologias de Informação

TOA – Técnico de Operações Aéreas

TTA – Terminal de Tripulações

UML – *Unified Modeling Language*

VEM – Varig Engenharia e Manutenção

1 Introdução

No âmbito da dissertação do Mestrado em Engenharia de Serviços e Gestão, surge o presente projeto que aborda o mapeamento e proposta de otimização de processos da Base do Porto da TAP Air Portugal.

De forma a manter a posição competitiva da organização, é necessário assegurar a eficiência dos processos da empresa e a rentabilização dos seus recursos. Neste capítulo inicial é enquadrado o projeto em causa, é apresentada a descrição do problema que se visa solucionar e os objetivos que se pretendem atingir e a forma como a presente dissertação se encontra estruturada.

1.1 Contexto do Projeto

O presente projeto de dissertação foi concebido na Base Operacional do Porto da companhia aérea TAP Air Portugal. A Base do Porto foi criada com o intuito de rentabilizar a operação da companhia nessa cidade. Isto é, de maximizar a utilização dos recursos e consequentemente aumentar a receita da companhia aérea.

Num período em que as companhias *Low-Cost* se encontram em grande expansão no Porto e o turismo nessa cidade aumentou exponencialmente é necessário apostar na progressão da Base do Porto de modo a garantir o melhor serviço aos passageiros.

O projeto foca-se no mapeamento e otimização dos processos do âmbito da Base do Porto que ditam o seu funcionamento. Estes carecem de uma otimização de forma a permitir um melhor desempenho de todos os colaboradores e da satisfação dos passageiros, que se revelam cada vez mais exigentes.

1.2 Descrição do Problema

Este projeto surge com a necessidade de reestruturação dos processos de negócio inseridos na Base do Porto auxiliado por um desenvolvimento dos sistemas de informação. A TAP encontra-se centralizada em Lisboa e, a Base do Porto acaba por não ser uma prioridade. Não sendo esta autónoma, qualquer alteração padece de burocracia excessiva. Por consequência, esta encontra-se estagnada, os seus recursos são subutilizados e as atividades não estão suficientemente automatizadas, o que torna a sua execução mais morosa. A gestão da

informação não é feita num sistema centralizado, as trocas de informação são feitas através de Telex, telefone e e-mails e os registos encontram-se maioritariamente em papel.

Assim, é necessária uma otimização dos processos para que o tempo de rotação seja menor, as tarefas executadas sejam automatizadas e mais céleres e os recursos (ex.: aviões e horas de voo dos tripulantes) sejam rentabilizados.

1.3 Objetivos do Projeto

Com o desenvolvimento deste projeto, pretende-se fazer um levamento, mapear e otimizar os processos chave da Base do Porto da TAP Air Portugal. Serão abrangidos a identificação da situação atual, a análise de oportunidades de melhoria e a definição de aperfeiçoes práticas a adotar.

No sentido de assegurar a otimização dos processos estabeleceram-se as seguintes etapas:

1. Averiguar os objetivos e metas que pretendem alcançar;
2. Levantamento dos processos atuais e o respetivo mapeamento;
3. Análise das possibilidades de otimização dos processos;
4. Mapeamento dos processos otimizados.

1.4 Organização do Relatório

O presente relatório encontra-se organizado em seis capítulos. Neste primeiro capítulo encontra-se a contextualização do projeto, é feita a exposição do problema proposto e dos objetivos que se pretende alcançar.

O segundo capítulo resulta de uma revisão de literatura exaustiva sobre os conceitos que serão abordados ao longo da dissertação, e que servem de base ao tema do problema proposto. São esclarecidos os conceitos de processo de negócio, gestão de processos de negócio e reengenharia de processos. É também introduzida a linguagem BPMN e o suporte digital na otimização dos processos. Por fim, define-se o que é uma base operacional.

Seguidamente, o terceiro capítulo foca-se descrição do problema proposto para o desenvolvimento do projeto. Encontra-se também uma descrição da empresa TAP Air Portugal tal como da Base Operacional do Porto.

No capítulo quarto, primeiramente é feita um estudo das metodologias existentes e são expostas as ventagens e desvantagens da adoção de uma metodologia. De seguida, é caracterizada a metodologia adotada para o desenvolvimento do projeto.

O capítulo número cinco refere-se ao mapeamento e otimização dos processos. Nele são apresentados os objetivos e metas que a organização pretende alcançar. De seguida, são selecionados os processos a ser otimizados, identificadas as alavancas de mudança e desenvolvida a visão dos processos. Depois, encontram-se mapeados os processos *As-Is* e uma análise dos mesmos. Dessa última resultam as oportunidades de melhoramento que dão origem ao aperfeiçoamento dos processos. Este capítulo inclui ainda os processos *To-Be* mapeados.

Em último, no sexto capítulo, são expostas as conclusões do projeto e perspetivas de trabalho futuro.

2 Estado da Arte

O presente capítulo apresenta a revisão literária de conceitos relevantes para o problema a ser estudado na dissertação. Primeiramente, é enquadrada a definição de processo de negócio, a sua gestão e modelação. De seguida, é explanada a reengenharia de processos e como esta pode ser assistida pelas tecnologias de informação.

2.1 Processo de Negócio (*Business Process)*

Um processo, define-se como um conjunto ordenado de tarefas organizadas e bem definidas. Ações estas, designadas e executadas por um grupo de atores com o fim de atingir objetivos previamente definidos. Davenport (1993) classifica-o, à semelhança da definição previamente referida, como uma sequência bem definida de atividades realizadas no tempo e espaço, com um início, um fim, entradas e saídas claramente identificadas: uma estrutura para a ação. Consequentemente Cichocki et al. (1998), dando seguimento a este tema, transmite o mesmo como um processo que representa uma descrição e ordenação de atividades ao longo do tempo e espaço com o objetivo de produzir produtos ou serviços específicos e de forma a cumprir os objetivos da organização. O processo fornece uma base conceptual para a integração e coordenação dos recursos distribuídos, tarefas e indivíduos. Assim, a gestão eficiente dos processos é essencial para o seu correto desenvolvimento, assim como para o suporte de quaisquer capacidades organizacionais.

Estes mesmos processos, são compostos por atividades inter-relacionadas que solucionam uma questão específica. Os dinamismos são governados por regras de negócio e inseridos no contexto do seu relacionamento com outras atividades para fornecer uma visão de sequência e fluxo (ABPMP BPM CBOK, 2013).

Medina-Mora et al. (1992) categoriza os processos em processos materiais, processos de informação e processos de negócios.

Os <u>processos materiais</u> focam-se na ligação dos componentes físicos e na entrega de produtos, como indicia já de si a sua denominação; os <u>processos de informação</u> são atribuídos a tarefas parcialmente ou totalmente automatizadas, isto é, executadas por computadores ou com auxílio dos mesmos. Este nicho de processos cria, processa, gera e fornece informações. Os <u>processos de negócios,</u> por sua vez, são descrições das atividades de uma organização centradas no mercado, implementados como processos de informação e processos materiais, pretendendo desta forma satisfazer um contrato comercial ou uma necessidade de um cliente.

Ainda em virtude deste mesmo tema, um processo de negócio ou organizacional é um conjunto de atividades estruturadas e mensuráveis, que recebem um ou mais padrões de "entradas" e desenvolvem uma "saída" com valor para o cliente (Hammer & Champy, 1993). Ao contrário do que até agora descrito, Melao & Pidd (2000) afirmam na inexistência uma definição adequada de processo de negócio. A maior parte da literatura simplesmente cita (ou adapta) definições vagas apresentadas pelos pioneiros da reengenharia. Esta mesma reengenharia é, por sua vez, um processo de negócio, um conjunto de atividades relacionadas que acrescentam valor a um cliente.

Em jeito de conclusão, diferentes autores afirmam, de uma forma mais ou menos completa ou complexa as definições supracitadas. Processos materiais, processos de informação e processos de negócios podem divergir ou alterar-se em certos pontos, há, no entanto, unanimidade no cerne das suas definições.

De uma forma mais completa, um Business Process (em diante usaremos a sigla BP) é um conjunto de tarefas interligadas cuja a sua conclusão resulta na entrega de um produto ou serviço a um cliente.

De forma a melhor exemplificar uma outra definição de BP, é necessário inicialmente determinar certos termos como *input, output.* O termo *input* refere-se a tudo o tipo de recursos que irá seguir um determinado processo de transformação, com o fim de resultar num produto ou serviço pronto a consumir. Esse resultado é considerado o *output*, o produto final depois de concluído o processo.

Um BP é igualmente referenciado como um conjunto de tarefas e atividades que, uma vez concluídas, vão atingir um objetivo organizacional. O processo deve envolver os termos que estudámos previamente como *inputs* bem definidos e apenas um *output*.

Estes *inputs* são constituídos por todos os elementos que contribuem, de forma direta ou indireta, para o valor adicionado do produto ou serviço. Estes mesmos, por sua vez, distinguem os procedimentos em: <u>processos de gestão</u>, <u>processos operacionais</u> e <u>processos de suporte.</u>

O sucesso destes processos é determinado consoante sejam, ou não, atingidos, continuamente os objetivos que haviam sido definidos anteriormente, tanto dentro do âmbito de um projeto de curta duração ou por um maior período de tempo (Trkman, 2010).

Em conclusão, Trkman afirma:

Um processo de negócio definido de maneira abrangente abordará o quê, onde, quando, por quê e como o trabalho é feito e quem é o responsável por realizá-lo. Uma representação do

processo bem estruturada providenciará a quantidade certa de visibilidade e detalho nos diversos níveis da organização.

2.2 Gestão de Processos de Negócio (*Business Process Management* BPM)

Business Process Management (BPM) é uma abordagem que examina as organizações como um conjunto de procedimentos. Através da sua execução deverão ser continuamente analisados e otimizados face às constantes mudanças que surgem no mercado, cada vez mais global. Esta pretende, através de uma visão holística, tornar as organizações mais eficazes e eficientes, permitindo que se adaptem melhor e com mais rapidez às diferentes exigências a que estão sujeitas. Agrega conhecimentos de gestão, de engenharia e tecnologia da informação aplicados na definição, desenho, monitoramento e otimização dos processos de negócio.

BPM não pode ser visto como uma tarefa ou um projeto com um final, antes como um trabalho continuo e permanente.

BPM é uma disciplina geral que integra as estratégias e objetivos de uma organização com expectativas e necessidades dos clientes, focando nos processos de ponta a ponta.

A gestão engloba estratégias, objetivos, cultura, estruturas organizacionais, papéis, políticas, métodos e tecnologias para analisar, desenhar, implementar, gerir o desempenho, assim como, transformar e estabelecer a gestão de processos. (ABPMP BPM CBOK, 2013).

O BPM permite a uma padronização que facilita e auxilia as comunicações no que diz respeito ao funcionamento do negócio, permitindo assim, uma permutação suavizada dos limites do processo e tornando possível a utilização de medidas comparativas de desempenho. Segundo Davenport (2005), a padronização destes processos, entre empresas, pode facilitar o comércio pelos mesmos motivos.

BPM implica um comprometimento permanente e contínuo da organização para a gestão das suas normas. Deve incluir um conjunto de atividades, tais como a modelação, análise, desenho, medição de desempenho e transformação de processos. Envolve continuidade, um ciclo de *feedback* para assegurar que os processos de negócio estejam alinhados com a estratégia organizacional e foco no cliente (ABPMP BPM CBOK, 2013).

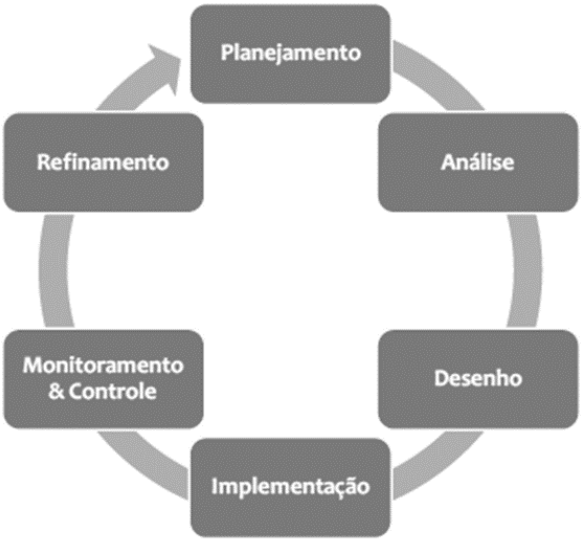


Figura 1: Ciclo de vida BPM (*Fonte*: *ABPMP CBOK BPM, 2013).*

Assim, BPM refere-se à forma como os processos são identificados, estudados, monitorizados e alterados. Pretende um melhor alinhamento estratégico dos mesmos tendo em conta o mercado, os clientes e os objetivos através de um ciclo contínuo de melhorias.

2.3 Modelação de Processos de Negócio

Por vezes, a compreensão de um processo de negócio pode tornar-se intricada dada a sua complexidade, extensão ou quantidade intervenientes.

A modelação de processos de negócio permite uma perceção visual de todo o processo demonstrando como este se comporta no funcionamento da organização. Por essa razão os modelos apresentados devem ser de fácil compreensão, para que todas as partes interessadas tenham uma leitura idêntica, interpretando e executando dentro da conformidade.

A modelação de processos consiste na representação gráfica de todos as partes intervenientes num processo. Envolve uma especificação de fluxo de trabalho, que captura a abstração do processo num modelo de fluxo de trabalho. Este curso, por norma, inclui um conjunto de conceitos que são úteis na descrição exata dos processos, das suas tarefas exigidas, e das subordinações entre as tarefas e os requisitos que podem ser utilizados na execução das mesmas (Mentzas, et al., 2001).

Afirma Ostenwalder et. al (2005), que um modelo de negócio é uma ferramenta conceptual definida por um conjunto de objetos, conceitos e as relações destes, com o objetivo de revelar a lógica do negócio de uma empresa específica. Deste modo, devemos considerar

quais os conceitos e relações que permitem uma descrição e representação simplificada do valor providenciado aos clientes, como é que tal é feito e com quais consequências financeiras.

Como referido anteriormente, a representação gráfica de um processo deve ser de clara compreensão. Pois, só desta forma poderá ser utilizado como plataforma de comunicação com diversos intervenientes, que não estejam familiarizados com a modelação de processos. Green & Roseman (2000), reforçam esta ideia de clareza e simplicidade, que o modelo de processo não pode ser só abrangente, mas também deve ser de fácil compreensão, pois é nele que se encontra envolvida a organização de atividades. No modelo devem estar explicitas as respostas às seguintes perguntas:

- o quê?
- onde?
- quando?
- porquê?
- como?
- por quem?

A resposta ao "porque" permite especificar os objetivos e requisitos que suportam o processo. As restantes quatro perguntas ajudam a definir o processo em si (Pourshahid et. al, 2009). A representação de um processo de negócio como ele se encontra (*As-Is*) vai permitir a análise para possíveis melhoramentos do mesmo (*To-Be*).

2.3.1 Business Process Model and Notation (BPMN)

A linguagem de notação *Business Process Model and Notation* (BPMN) foi criada pela *Business Process Management Iniciative* (BPMI), apresentada em maio de 2004 e, por fim, adotada pela OMG (*Object Management Group*) no ano de 2006.

Segundo White, (2004) a missão da BPMN é a de proporcionar uma notação que fosse de fácil compreensão para todos os utilizadores, dos quais podem ser exemplos analistas de negócios, que são responsáveis pelo desenho do esboço inicial dos processos, os *developers* técnicos, aos quais se incumbe a tarefa da implementação da tecnologia, que por sua vez vai suportar o desempenho desses processos, aos empresários que são responsáveis pela gestão e monitorização dos processos.

Ao longo dos tempos houve um aperfeiçoamento da BPMN, sendo que a primeira versão, não se regia por uma semântica claramente definida, ou um formato de serialização nativo. Para colmatar esta falha, posteriormente BPMN 1.1, introduziu uma descrição de Diagramas de Classes UML da notação para dar uma melhor formalização à versão original. Apesar de ter sido uma melhoria notória, não foi suficiente para afirmar que, BPMN tinha um meta-modelo bem definido (Chinosi, 2012).

Este era composto por 4 categorias de elementos gráficos para construir os diagramas:

Tabela 1: Categorias dos elementos BPMN

BPMN 1.1			
Objetos de fluxo	**Objetos de conexão**	***Swimlanes***	**Artefactos**
Eventos	Fluxos de sequência	*Pools*	Objeto de dados
Atividades	Fluxos de mensagem	*Lanes*	Grupo
Getaways	Associação	-	Anotação

Esta linguagem derivada de uma atualização, modela três tipos de processos de negócio utilizando 3 tipos de sub-modelos:

- Processos de negócio internos ou privados (processos específicos da organização);
- Processos de negócio abstratos ou públicos (interações entre processos de negócio privados e outros, mostra as atividades envolvidas nas interações entre dois ou mais participantes);
- Processos de negócio de colaboração ou globais (gráfico de atividades que descrevem padrões de trocas de mensagens entre dois ou mais processos de negócio).

Atualmente, é utilizada a versão mais aprimorada e atualizada, designada de BPMN 2.0, que se divide em cinco categorias principais explanadas na tabela 2:

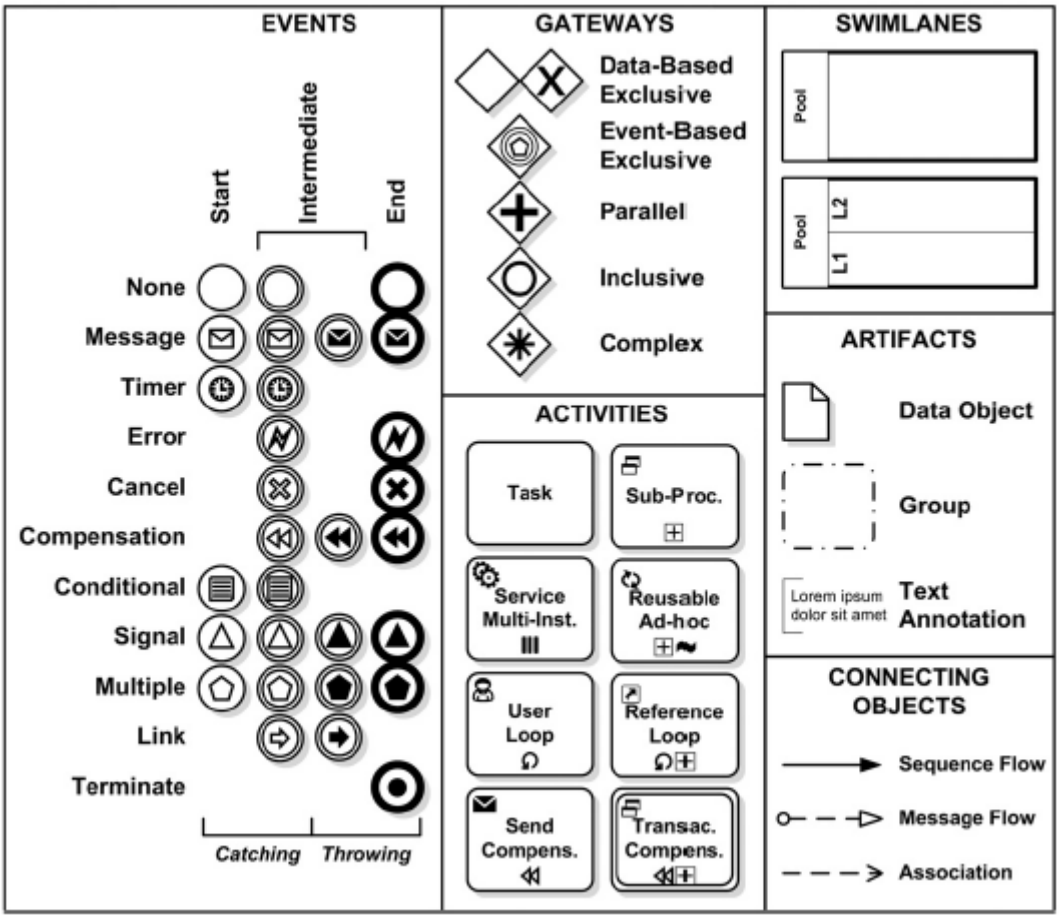
- objetos de fluxo;
- objetos de conexão;
- *swimlanes;*
- artefactos;

- dados.

Os objetos de conexão são utilizados para interligar os diversos elementos entre si. Destes resultam os fluxos de sequência e mensagem, associação e desassociação de dados. As *swimlanes*, por sua vez, têm como finalidade agrupar as atividades em diferentes categorias para distinguir capacidades funcionais ou responsabilidades.

Os artefactos são adicionados ao modelo quando é necessário acrescentar informação, tal como dados processados ou outros comentários. Esta distingue três tipos de diagramas: processo, coreografia e colaboração. Quanto a processos menciona processos de negócio privados ou públicos.

Tabela 2: Elementos BPMN *(Fonte: Chinosi & Trombetta , 2012)*



Esta linguagem, melhorada pela formalização da semântica de execução para todos os seus elementos, e define o mecanismo de extensibilidade para todas as extensões de modelo de processo e extensões gráficas. Entre a primeira versão e a atual são notórias as diferenças como, a exclusão dos dados dos artefactos para transporem a considerados uma categoria de elementos; a possibilidade de formatar processos como orquestrações; coreografias e colaborações e a possibilidade de passar os modelos para formatos baseados em XMI e XSD. A versão mais recente veio igualmente resolver inconsistências e ambiguidades presentes na BPMN X1, ao estender a definição de interações humanas e definição de modelos de coreografia e de conversação, assim melhorarando a composição e corelação dos eventos.

2.4 Reengenharia de Processos

O termo Reengenharia de Processos (BPR – Business Process Reengineer) inclui: visionar novas estratégias de trabalho; a atividade de desenho dos processos; e a implementação de mudanças em todas as suas complexas dimensões tecnológicas, humanas e organizacionais (Davenport,1993). Isto é, a reengenharia de processos consiste no uso do poder da moderna tecnologia da informação para redesenhar radicalmente os processos de negócios, com o fim de obter melhorias drásticas no desempenho dos mesmos (Hammer, 1990). Esta pretende ajustar as capacidades corporativas às oportunidades de mercado, o que irá possibilitar o crescimento da organização.

De acordo com Pressman (2000) BPR é um processo iterativo constituído por 6 atividades:

1. Definição do negócio: os objetivos do negócio são identificados no contexto de 4 aspetos chave (redução de custos, redução de tempo, aumento da qualidade e desenvolvimento e capacitação dos trabalhadores).
2. Identificação dos processos: identificação dos processos considerados críticos para o alcance dos objetivos predefinidos. Posteriormente estes serão ordenados consoante o critério que melhor se adeque.
3. Avaliação dos processos: os processos selecionados são minuciosamente analisados e avaliados. É efetuada a identificação das tarefas realizadas, os tempos e custos da realização das mesmas, e são isolados os problemas de qualidade e de performance existentes.
4. Especificação e desenho dos processos: considerando as informações recolhidas nas atividades anteriores, são elaborados casos de uso para cada processo a ser redesenhado.

5. Protótipo: para cada processo deve ser realizado um protótipo e este deve ser testado antes de ser implementado.
6. Refinamento e instanciação: consoante os resultados obtidos na atividade anterior, os processos são, ou não, retificados e depois é feita a sua implementação.

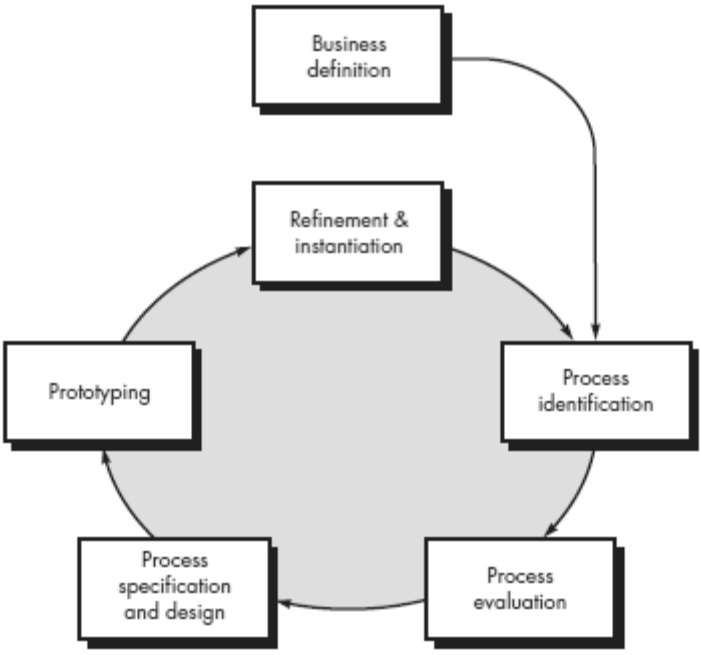


Figura 2: Modelo BPR *Fonte*: *Pressman (2000).*

No entanto, estudos como o *CSC Index Survey* de 1994 de empresas americanas e europeias (Champy, 1995), indicam que cerca de 70% dos programas BPR não são bem-sucedidos devido à utilização programas de reengenharia sem que seja aplicado qualquer pensamento estratégico. Nestes casos, as empresas implementam novas TI (Tecnologias de Informação) mas não adotam uma estratégia integrada para que haja uma mudança a nível corporativo. Pode-se então concluir que a automatização dos processos estruturais deve ter como base uma visão estratégica para que o desenho dos processos e a seleção dor recursos tecnológicos e humanos a aplicar estejam de acordo com os objetivos que a organização pretende atingir.

A BPR pode ser executada através do uso de vários métodos e ferramentas. O método da Visão do BPR consiste no desenvolvimento de uma imagem clara e quase tangível do processo de negócio, tal como seja esperado que este se encontre no seu estado perfeito. O desafio é poder não só formular mentalmente uma imagem futura convincente do estado final,

mas criar uma que possa ser comunicada aos vários membros da equipa de reengenharia e depois compartilhada e testada com outras partes interessadas igualmente importantes. Para conseguir isso, a visualização do processo deve ser descrita de duas maneiras diferentes: uma descrição narrativa e uma representação gráfica (Barret, 1994). Outro método utilizado é o mapeamento dos processos ou estudo do método operacional, onde são utilizadas ferramentas como IDEF0 (Método de Definição Integrada), DFD (Diagrama de Fluxo de Dados), OOA (Análise Orientada a Objetos). Já a alteração da gestão, é um método que se foca na gestão da mudança organizacional necessária para que o projeto de BPR seja bem-sucedido. Uma vez que BPR é uma atividade estratégica multifuncional, não é possível apontar qual o melhor método ou ferramenta a ser implementado. O fator de sucesso não está somente relacionado com o método e ferramentas adotadas, mas essencialmente, com a forma como estes são utilizados. Enquanto uns autores sugerem que estes são o elemento chave, outros defendem uma abordagem estratégica ao BPR e o desenvolvimento de uma estratégia bem definida são cruciais.

Uma vez que, BPR tem como objetivo o aperfeiçoamento dos processos, da estrutura organizacional e dos seus sistemas de informação, vai também expor a organização a grandes riscos. Este podem ser classificados como técnicos (falhas nas alterações implementadas nos processos) e como organizacionais (nos casos em que a cultura organizacional não se adapta às alterações necessárias).

2.5 Suporte Digital aos Processos

As tecnologias da informação, com a sua rápida melhoria na capacidade, qualidade e relação custo / performance, estão a desempenhar um papel significativo na facilitação da BPR. Estas encontram-se como o único recurso que pode permitir a automação, o monitoramento, a análise e a coordenação para suportar a transformação dos processos de negócios (Fielder, et al.,1994).

Um fator fulcral para o sucesso da reengenharia é o processo de transição, a migração do sistema existente para o sistema a ser implementado. Todas as soluções devem ser, no entanto, testadas em todos os ambientes organizacionais antes da sua implementação. Caso contrário, o desempenho dos colaboradores pode ser afetado pelo mau funcionamento do sistema, prejudicando a organização no seu todo. Também, para obter o maior benefício das TI é necessário que os processos atuais não sejam simplesmente automatizados ou que a automação existente seja aperfeiçoada (Attaran, 2004).

São vários os benefícios que as TI vieram proporcionar aos projetos de BPR, desde o desenvolvimento de uma visão estratégica até á modelação dos processos e análise dos mesmos. Ao fornecer dados relativos ao desempenho, custo, atividades e partes envolvidas nos processos de negócio, evidenciam quais os que necessitam de ser alvo de reengenharia e quais as alterações necessárias. Podem aumentar substancialmente a velocidade de difusão da informação, agilizar atividades e diminuir a entrada de dados redundantes.

Desde logo, estas permitem ultrapassar a barreira geográfica permitindo uma troca de informação imediata e comunicação constante entre diferentes departamentos da organização e também com partes interessadas exteriores a esta. Tal reflete-se no esforço colaborativo de equipa e na coordenação interempresarial. Os dados aos serem criados em formato digital podem ser analisados por vários colaboradores em simultâneo e em diferentes locais. Desta forma, a informação encontra-se disponível sempre que necessário, garantindo uma tomada de decisões mais rápida e assertiva.

As equipas dispõem de ferramentas que estruturam e planeiam atividades o que torna mais fácil identificar e resolver adversidades que eventualmente surjam. Quando há uma melhor e mais atempada perceção dos problemas relacionados com TI, a organização aumenta consideravelmente a probabilidade de alcançar a BPR com sucesso.

3 Caracterização do Problema

3.1 A Empresa

O transporte aéreo comercial é um setor que apresenta uma concorrência feroz, agravada com o aparecimento das companhias *low-cost*. Desde 1997 que o mercado interno europeu estabeleceu a livre concorrência entre companhias aéreas. Isto é, todas as companhias podem criar rotas livremente, sem restrições de tráfego e podem estabelecer os preços que entenderem.

Á data da liberalização, a TAP Air Portugal, já era uma companhia aérea de referência. A companhia aérea de bandeira portuguesa foi fundada em 14 de março de 1945 com o nome Transportes Aéreos Portugueses pelo então diretor do Secretariado da Aeronáutica Civil, Humberto Delgado. A primeira linha comercial que ligava Lisboa a Madrid fora inaugurada no ano seguinte a 19 de setembro. A 31 de Dezembro do mesmo ano estreia-se a Linha Aérea Imperial que partia de Lisboa com destino a Luanda e Lourenço Marques (atualmente Maputo).

A companhia continua a abrir novas rotas e em 1948 torna-se membro da IATA (International Air Transport Association). A primeira grande mudança acontece em 1953 quando deixa de ser um serviço público e passa a ser uma Sociedade Anónima de Responsabilidade Limitada (SARL) cuja maioria pertencia ao Estado. Em 1967 torna-se a primeira companhia aérea a voar exclusivamente com aviões a jato. As instalações no aeroporto de Lisboa são inauguradas em 1971. Quatro anos mais tarde, em consequência da Revolução do 25 de Abril, a TAP volta a ser uma empresa pública.

1979 foi o ano de modernização da companhia. Esta altera o seu nome para TAP Air Portugal, e no ano seguinte são alterados os uniformes e a pintura dos aviões. Em 1985 dão-se dois marcos importantes: a companhia transporta mais de 2 milhões de passageiros num ano e abre as portas do museu TAP no dia em que comemora 40 anos de existência. Na década de 90 focam-se no serviço ao cliente, em 1996 é criado o website e em 1999 dão início aos “Voos Azuis” nos quais deixa de ser permitido fumar.

No virar do século a unidade de Manutenção e Engenharia da TAP é certificada pela Autoridade de Aviação Civil Brasileira e pela FAA (Federal Aviation Administration). Seis anos depois, em 2006, passa a deter o controlo do centro de manutenção Sul Americano VEM (Varig Engenharia e Manutenção) e é agora membro da rede Star Alliance. Em 2007 é adquirida a PGA - Portugália que em 2016 passa a TAP Express.

Em 2012 iniciou-se o processo de privatização da companhia que acaba por ser adiado até 2014. A 13 de Novembro desse ano o processo é reaberto, sendo 66% do capital para venda – 61% a investidores diretos e 5% aos trabalhadores da companhia. O Estado seria detentor dos

restantes 34% pelo período de 2 anos. A 12 novembro de 2015 é assinado o contrato que oficializa a aquisição de 61% do capital social do Grupo TAP pela Atlantic Gateway. Contrato esse que foi revertido, no presente a Atlantic Gateway possui 45%, o Estado Português 50% e os trabalhadores mantem os mesmos 5%.

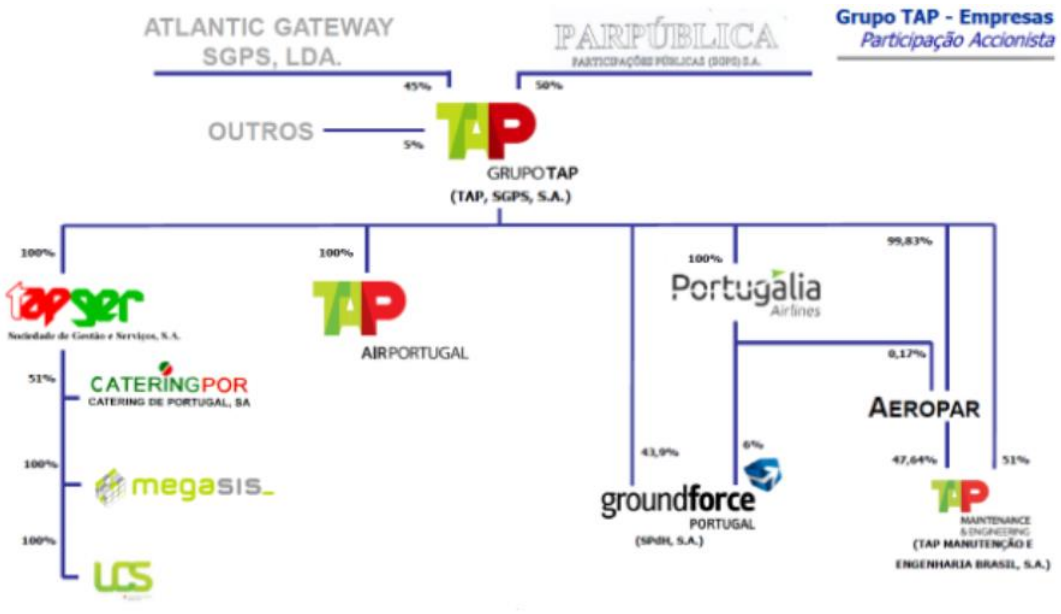


Figura 3 :Organograma Grupo TAP

Atualmente a TAP viaja para mais de 84 destinos em 30 países diferentes. A sua frota é composta por 4 Airbus A340-300, 14 Airbus A330-200 e 4 Airbus A321-200, que se destinam a voos de longo curso; 20 Airbus A320-200, que operam voos de médio curso.

3.2 Base Operacional do Porto

Na aviação comercial, define-se base operacional como o aeroporto no qual a companhia aérea mantém os seus aviões, onde se localizam os tripulantes e serviços de apoio à sua operação (Graham e Shaw, 2008). A escolha da localização da mesma, geralmente, encontra-se relacionada com a logística e facilidade de rotação. Por vezes, também existem incentivos atribuídos pelo aeroporto ou entidades de turismo para que a companhia aérea tenha uma base operacional em determinado local. Outro fator relevante são os benefícios associados á operação no aeroporto como preços, áreas dedicadas, entre outros.

A Base do Porto foi criada em 1989 com o intuito de rentabilizar a operação da companhia nessa cidade. Em fevereiro do presente ano encontravam-se baseados no porto cerca

de cento e setenta tripulantes, divididos em PNT (Pessoal Navegante Técnico) e PNC (Pessoal Navegante de Cabine). É nestas instalações que os tripulantes realizam o briefing antes de se dirigirem para o avião. Tal consiste na impressão e análise do Plano de Voo, comunicar as alterações que o CMD julgue necessárias, trocar informações com CC.

Como se encontra representado na Figura 4, também lá se encontram o Sector Operacional que conta com nove funcionários. A equipa das operações de voo, composta por oito TOA (Técnico de Operações Aéreas), trabalha em turnos variáveis para garantir que a operação se encontra ativa 24 horas por dia. Estes são responsáveis por verificar alterações ao EZFW (*Estimated Zero Fuel Weight*) e comunica-las ao CMD (Comandante), comunicar ao *Load Control* alterações de combustível feitas pelo CMD, alertar o CMD relativamente a alterações de slot, planear estadias e transportes para tripulações de Lisboa que irão operar voos no Porto.

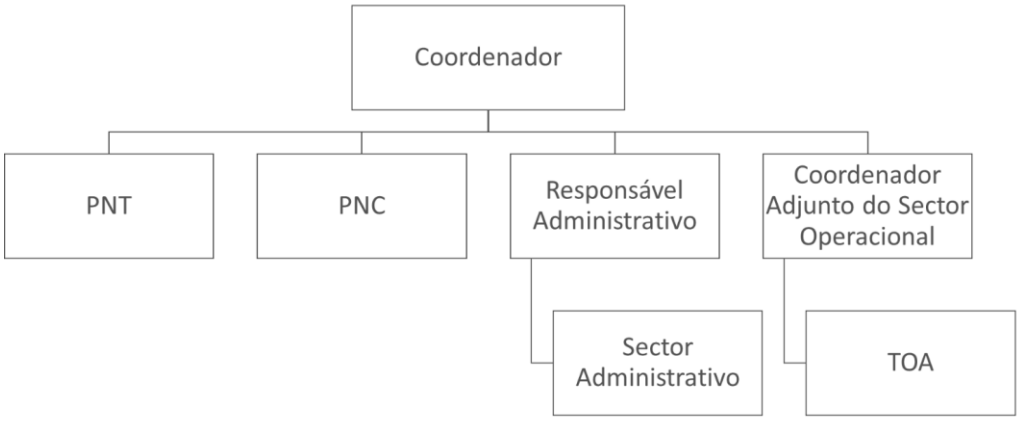


Figura 4:Organograma da Base do Porto

3.3 O Problema

Devido á sua diminuída autonomia, a Base do Porto depende diretamente da sede em Lisboa para qualquer ação ou tomada de decisão. Nem mesmo a nível de tripulantes, não se encontram baseados no Porto tripulantes suficientes para garantir a concretização dos voos planeados. Motivo pelo qual há diariamente vários voos com saída do Porto cuja tripulação pertence a Lisboa. Esta realidade acarreta grandes gastos para a companhia, que se traduzem na diminuição da receita, desaproveitamento de recursos e a prestação de um serviço de qualidade inferior aos passageiros.

Com a diversidade de oferta no mercado, torna-se necessário marcar a diferença, principalmente quando se trata de uma área em que o serviço prestado é muito semelhante nas várias empresas. Além da pontualidade ser um fator importante na fidelização de clientes é

também de grande relevância para a companhia. Pois, o tempo de descanso das tripulações está estipulado, o tempo máximo de serviço igualmente, o tempo que têm que que se apresentar antes de operar o voo, por vezes a hora a que têm que descolar ou aterrar (no caso de existir slot), o tempo que avião passa no chão representam custos para a companhia. Ou seja, qualquer situação que possa ser agilizada é uma mais valia.

Assim, o fator mais crítico para as companhias aéreas é a pontualidade. A segunda maior causa de atraso nos voos, 25%, deve-se a problemas operacionais durante o tempo de rotação. Contudo, ainda há pouca investigação nesta área em particular. As operações de rotação são definidas como as atividades que ocorrem no período entre a chegada de determinado avião ao aeroporto e a partida desse mesmo avião. Essas atividades incluem descarga e carga das bagagens, desembarque e embarque de passageiros, verificações de segurança, limpeza, catering, manutenção do avião e abastecimento de combustível, (Chung e Adeleye, 2006). A eficiência e eficácia das operações de rotação têm um impacto significativo na pontualidade do voo pois, caso estas não se encontrem concluídas no horário previsto o voo será atrasado. As atividades executadas durante o tempo de rotação são caracterizadas por uma notável diversidade de processos, fazendo com que a rotação de cada avião seja um procedimento único em termos de tempo necessário, interface e serviços (Frickle e Schultz, 2008).

O atraso de um voo traz várias consequências para a companhia aérea. Desde logo é uma causa de insatisfação dos clientes que leva á sua perda de confiança e consequente diminuição de vendas. A utilização do avião também diminui e como resultado também as receitas uma vez que este passa mais tempo no chão. O facto de a sua estadia no aeroporto se prolongar também incorre em custos para a companhia: custos de operação, as horas de trabalho da tripulação e a ocupação da porta de embarque. E, por fim, o atraso de um voo pode implicar o congestionamento ou até cancelamento de outros voos.

A companhia pode minimizar os custos operacionais ao definir o horário de partida do voo posterior ao horário previsto de conclusão das operações de rotação. Dessa forma o atraso nas partidas é absorvido, mas é perdido tempo de utilização dos aviões ao empregarem potenciais horas de voo como forma de justificar possíveis atrasos (Ding, H. et al., 2004). Assim, embora não incorresse nenhum atraso, a companhia estaria a perder receita uma vez que a utilização do avião não estaria a ser potenciada.

A forma mais eficaz para as companhias aéreas gerirem e reduzirem os atrasos é melhorar a fiabilidade dos horários e melhorar os serviços no solo. No entanto, rotações mais rápidas requerem um alto nível de coordenação entre doze grupos funcionais distintos: pilotos, assistentes de bordo, pessoal da porta de embarque, check-in, operações, carga, bagagens,

mecânicos, combustível, placa, manutenção, catering e limpeza (Oliva, R. e Gittell, J.H., 2002). Tal irá refletir-se numa diminuição dos distúrbios operacionais nos terminais, na maximização da utilização dos recursos da companhia e numa maior rentabilização dos aviões. Ao reduzir 10 minutos o tempo de rotação de 2000 voos por ano significa mais 300 horas disponíveis para voos adicionais. Mais voos resultam em mais passageiros e por fim maiores receitas (Mirza, M.).

No momento, a TAP regista atrasos em mais de 50% dos voos e centenas de cancelamentos enquanto os seus recursos não são aproveitados ao máximo. Isto leva a uma descredibilização e insatisfação por parte dos passageiros. Este projeto pretende otimizar os processos chave da Base Operacional do Porto com o fim de maximizar a utilização dos recursos, excluir tarefas que não são geradoras de valor e melhorar o serviço prestado aos clientes.

4 Metodologia

4.1 Análise comparativa de abordagens existentes e fundamentação da escolha da abordagem adotada

A metodologia deve facultar um conjunto de técnicas e diretrizes que irão permitir organizar e monitorizar as atividades. A adoção de uma metodologia proporciona várias vantagens a um projeto. Permite a codificação de experiências, conhecimentos e ideias que podem ser facilmente aplicadas, avaliadas e testadas; assegura a organização das tarefas quanto ao planeamento, controlo e avaliação; clarifica os papeis dos colaboradores envolvidos e quais as tarefas que devem desempenhar.

No entanto, a adoção de uma metodologia também pode significar constrangimentos. As metodologias tendem a focar-se na forma como os processos de negócio devem ser alterados e como a organização se deve adaptar a essa mudança, em vez de avaliar as práticas atuais e codificar experiências práticas bem-sucedidas (Simsion, 1994). O seguimento de uma metodologia pode também restringir a capacidade de pensamento criativo e inovação. Sendo estas duas características cruciais para o sucesso e potenciadoras da otimização dos resultados.

Em suma, existem várias vantagens e desvantagens quando á utilização de uma metodologia especifica ou modelo numa iniciativa de reengenharia. Cada lado demonstra argumentos igualmente importantes que afetam a organização (Vakola e Rezgui, 2000).

Segundo o estudo realizado por Archer (1996) o número de etapas de cada metodologia varia entre três e onze, mas existem semelhanças relevantes entre todas elas. A maior parte das metodologias incorpora as fases de planeamento, monitorização e implementação e acaba na fase de implementação o que as torna estáticas, como é possível verificar nas metodologias apresentadas na Tabela 3. A não inclusão das fases de avaliação e de melhoria contínua não se adequa a crescente pressão de ambiente de negócios cada vez mais competitivo e em constante evolução.

Tabela 3: Metodologias de BPR (*Fonte*: *Lin et al.,2002)*

Método	Descrição	Autores
PADM (Metodologia de análise e *design* de processos)	A PADM consiste em quatro fases que se misturam e interagem de forma recíproca. As quatro fases são (1) definição de processo; (2) captura e representação do processo de linha de base; (3) avaliação de processos; e (4) design de processo alvo	Wastell *et al.* (1996)
PRLC (ciclo de vida de reengenharia de processo)	O PRLC inclui cinco fases: (1) visualizar a alterações do processo; (2) inaugurar o projeto de reengenharia; (3) diagnóstico; (4) (re)*design;* e (5) (re)estruturação.	Kettinger *et al.* (1995)
Estrutura BPR	A organização fundamental proposta estrutura BPR contem três elementos: (1) princípio BPR; (2) processo BPR; e (3) métodos e ferramentas BPR.	Mayer *et al.* (1995)
Fases BPR	Abordagem geral para a inovação de processos consiste em cinco fases: (1) identificar os processos para inovação; (2) identificar as alavancas de mudança; (3) desenvolver a visão do processo; (4) perceber os processos existentes; (5) desenhar e fazer o protótipo os novos processos.	Davenport (1993)
Fases BPR	Uma estrutura de atividade de etapas (S-A) para reengenharia foi proposta, onde o BPR consiste em seis etapas: (1) visualizar, (2) iniciar; (3) diagnosticar; (4) redesenho; (5) reconstruir; e (6) avaliar.	Kettinger *et al.* (1997)

Contudo, é extremamente difícil, se não impossível produzir “receitas” padrão aplicáveis a todas as áreas de negócio pois, cada uma tem as suas necessidades e características específicas. Quanto á aviação, mais concretamente a companhias aéreas, não foi encontrada

nenhuma metodologia ou estudo. Dessa forma, optou-se por uma metodologia com uma abordagem genérica cujo o processo se adequa á maioria das metodologias e pode ser aplicado a qualquer área de negócio.

4.2 Método seguido no Projeto

Ao desenvolver esta metodologia Davenport (Davenport, 1993) não pretendia propor atividades detalhadas para serem seguidas com rigor. Na opinião do autor, a metodologia deve conter as atividades fundamentais e ser adaptada às necessidades e especificidades de cada organização. Este acredita que todos os componentes que integram a metodologia são necessários para que o projeto seja concluído com sucesso. Não sabemos de nenhuma mudança radical completa de processos que não tenha envolvido todos esses componentes de alguma forma, implícita ou explícita, e estamos cientes de vários esforços fracassados que não aplicaram todas estas etapas (Davenport, 1993). A estrutura da metodologia divide-se em cinco etapas: identificar os processos para inovação, identificar alavancas de mudança, desenvolver a visão do processo, perceber os processos existentes, desenho e protótipo do novo processo (Figura 5).

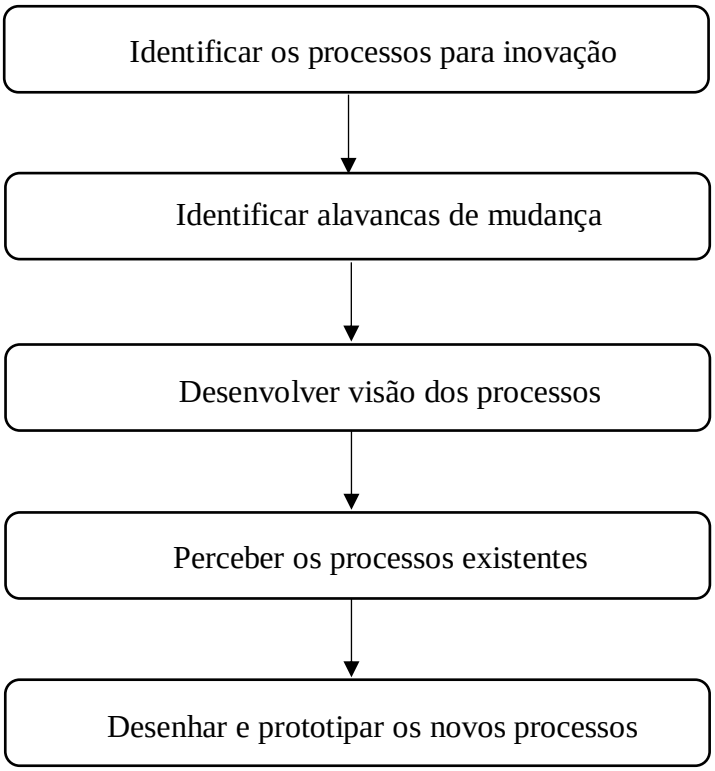


Figura 5: Abordagem geral para inovação de processos *(Fonte*: Devanport, *1993).*

1. Identificar os processos para inovação – Nesta primeira fase concretiza-se a análise geral dos processos. Assim, é possível distinguir os processos para os quais é crucial a otimização. Para o autor a seleção dos processos deve seguir quatro critérios: a centralidade do processo na execução da estratégia de negócio da organização, a "saúde" do processo, a qualificação do mesmo e a respetiva capacidade de ajuste. Idealmente todas estas características devem ser encontradas nos processos selecionados. No entanto, numa abordagem mais geral, os processos selecionados podem ser aqueles que se consideram fulcrais para a estratégia de negócio da organização.

   No decorrer desta etapa devem-se realizar as seguintes atividades:

   - Enumerar os principais processos;
   - Determinar os limites do processo;
   - Avaliar a relevância estratégica de cada processo;
   - Realizar julgamentos superficial da "saúde" de cada processo;
   - Qualificar a cultura e política de cada processo.

   Não existe consenso quanto ao número de processos que devem estar envolvidos na otimização.

2. Identificar alavancas de mudança – A segunda etapa deve considerar tanto as oportunidades de melhoramento como as restrições inerentes á otimização do processo e qual a sua relevância para o processo em análise. Esta análise deve ser rápida e superficial, apenas para permitir que haja uma noção de quais *enablers* irão fazer parte da visão do processo e como vão ser implementadas no processo.

   Esta etapa incorpora as seguintes tarefas:

   - Identificar potenciais oportunidades tecnológicas e humanas para modificar o processo;
   - Identificar possíveis restrições tecnológicas e humanas;
   - Pesquisar as oportunidades em termos de aplicabilidade nos processos específicos;
   - Determinar quais restrições vão ser aceites.

3. Desenvolver a visão do processo – O terceiro passo pretende integrar a estratégia da organização numa visão futura do processo. Isto é, deve haver um alinhamento da estratégia com o processo, os objetivos de um devem-se refletir nos objetivos do outro. A otimização dos processos sem uma estratégia e visão raramente vai além de apenas uma simplificação dos processos. Sendo que a estratégia é vista como declarações direcionais a longo termo sobre os principais aspetos da organização. Por visão entende-se uma demonstração detalhada de como o processo deve operar no futuro.

   Tal é conseguido por meio de:

   - Avaliação das estratégias de negócio existentes para as direções dos processos;
   - Consulta dos clientes do processo para obter objetivos de desempenho;
   - *Benchmark* para metas desempenho e exemplos de inovação;
   - Formulação dos objetivos de desempenho do processo;
   - Desenvolvimento dos atributos específicos do processo.

4. Perceber os processos existentes - O mapeamento dos processos existentes, embora não seja considerada uma atividade relevante por todos os autores, pode trazer importantes benefícios ao projeto. Esta etapa permite melhorar a comunicação entre os participantes e ajuda a desenvolver um entendimento comum quanto ao estado atual dos processos. Facilita também a perceção de atividades não estruturadas como um conjunto ordenado e organizado das mesmas.

5. Desenho e protótipo do novo processo – A última etapa da metodologia pretende simular e testar a operação do novo processo. É uma atividade iterativa na qual é feito o ajuste entre a estrutura do novo processo, a TI e a organização. Para esse fim, a informação recolhida nas etapas anteriores é revista e sintetizada. O protótipo deve considerar os objetivos e atributos de desempenho tal como, as oportunidades e restrições provenientes dos *enablers*.

   Subdivide-se nas tarefas:

   - *Brainstorm* alternativas de *desing*;
   - Avaliar a viabilidade, risco e benefício das alternativas;

- Desenvolver o protótipo do novo processo.

5 Otimização dos Processos

O presente projeto pretende através do mapeamento dos processos atuais e da sua otimização atingir os seguintes objetivos: manter-se numa posição competitiva face aos principais concorrentes; oferecer um serviço fiável e de qualidade aos passageiros; remover custos desnecessários, melhorar a coordenação entre tarefas complementares. Para que os objetivos sejam cumpridos devem ser realizadas as seguintes atividades:

- Maximizar a utilização dos recursos;
- Minimizar gastos desnecessários;
- Eliminar atividades não geradoras de valor;
- Diminuir o tempo de execução e apoiar a realização das atividades através de tecnologias da informação;
- Diminuir o tempo de rotação;

5.1 Identificar processos para otimização

Na Base do Porto não existe qualquer registo, escrito ou mapeado, dos processos que ocorrem no seio desta. Por esse motivo, a perceção dos processos existentes tornou-se uma tarefa morosa. Para tal, foi necessário acompanhar as atividades diárias dos diversos participantes e conversar com cada um relativamente ás tarefas que desempenha, como as desempenha e que ferramentas utiliza.

Com o uma noção geral de todos os processos, foi possível distinguir aqueles que realmente influenciam o funcionamento da Base, daqueles cuja a otimização não iria implicar grandes melhorias. O foco passa então a estar nos processos considerados chave. Foram então considerados cruciais os seguintes processos:

- *Briefing;*
- Preparação do voo no avião;
- Tripulação de Lisboa a operar no Porto;
- Preenchimento de voos em aberto;
- Operação diária;
- Reserva de hotel e transporte.

O processo de briefing e de preparação de voo no avião são processos que se complementam, a preparação do voo no avião começa quando o briefing se encontra terminado. E ambos se realizam antes da partida de qualquer voo.

Contudo, a preparação do voo no avião integra bastantes mais atores e diversos departamentos exteriores à TAP Air Portugal. A sua otimização irá acarretar mudanças para todos os intervenientes.

A tripulação de Lisboa a operar no Porto é um processo que integra atividades que se realizam nas duas cidades. Este começa e termina na Base de Lisboa, no entanto, o seu desenrolar apresenta mais implicações para Base do Porto. Parte das atividades são garantidas através da execução de outro processo, o de reserva de hotel e transporte.

O processo de preenchimento de voos em aberto pretende colmatar a falta de tripulação completa para operar determinado voo. Tal é um fator determinante para a realização do mesmo pois, caso a tripulação não se encontre completa o voo é cancelado. No momento, este processo não se concretiza de forma eficaz.

A operação diária é o processo que apresenta limites mais complexos de delimitar. Interfere, direta ou indiretamente, com grande parte das atividades concretizadas na Base do Porto. Por essa mesma razão se torna um processo com grande necessidade de otimização.

Por último, a reserva de hotel e transporte, como o próprio nome indica, centra-se nas ligações com hotéis e transportes que efetivaram contrato com a companhia. Embora os parâmetros desta relação se encontrem estipulados, a comunicação entres estes não é eficaz.

Todos os processos foram selecionados tendo em consideração as características acima referidas: centralidade do processo na execução da estratégia de negócio da organização, a "saúde" do processo, a qualificação do mesmo e respetiva capacidade de ajuste. Cada um deles influencia a qualidade do serviço prestado aos passageiros, de forma mais ou menos direta. A necessidade de inovação também é bastante clara em todos os processos. A qualificação do processo refere-se à avaliação do clima cultural e político em que o processo em questão se encontra. Isto é, se os seus atores se encontram empenhados e comprometidos com o projeto de otimização. É um requisito que se encontra preenchido, é clara a necessidade de mudança.

5.2 Identificar alavancas de mudança

As Tecnologias da Informação são, no momento, consideradas o melhor recurso empresarial para promover a inovação total nos processos de negócio. A tecnologia desenvolve-se a um ritmo veloz e é constante o surgimento de novas soluções para o apoio ao funcionamento das organizações.

As mudanças realizadas nos processos devem ser encaradas como um mediador entre as iniciativas de TI e o retorno económico. O investimento em TI por si só não irá criar retorno económico. É necessário alterar a forma como o trabalho é realizado, inovar os processos (Figura 6).

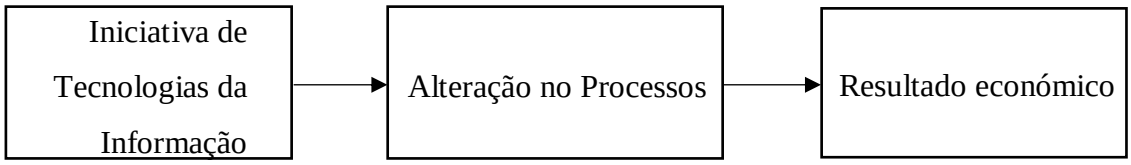


Figura 6: Relação TI-Processo-Produtividade (*Fonte*: Devanport, *1993).*

Ou seja, as TI são um bom recurso quando combinadas com *enablers* organizacionais e humanos. O foco da inovação não é o aperfeiçoamento das tecnologias existentes ou a implementação de novas. Mas a forma como os processos e as práticas de trabalho podem ser aperfeiçoadas através da sua utilização. As TI podem ter diferentes impactos nos processos:

- Automatizar: Traduz-se na eliminação do trabalho realizado pelos colaboradores;
- Informacional: Consiste na captura e tratamento de informação que se encontra nos processos;
- Sequencial: Pretende alterar a sequência das tarefas do processo ou permitir o seu paralelismo;
- Seguimento: Compreende a monitorização do estado do processo e dos objetos;
- Analítico: Foca-se na melhoria da análise da informação e também da tomada de decisão;
- Geográfico: Como o nome indica, abarca a coordenação dos processos desde locais distintos;
- Integrativo: Por sua vez, possibilita a coordenação entre tarefas e processos;

- Intelectual: Aborda a captura e distribuição de ativos intelectuais pela organização;
- Desintermediação: representa a eliminação de atividades intermediárias do processo.

A partir das atividades já decorridas é possível a perceção tanto das prováveis oportunidades como das restrições que irão influenciar a escolha dos *enablers* que irão integrar a visão do processo e de que modo podem ser implementados na otimização dos processos.

Como oportunidades são de referir, primeiramente, a existência de um portal onde são criados e publicados conteúdos verticais, ou seja, direcionados especificamente para os seus utilizadores. Possui também as ferramentas necessárias para que seja possível tirar o máximo partido dessa informação. O Portal DOV foi construído pela TAP Air Portugal a pensar nos seus colaboradores e nas necessidades informacionais e funcionais destes. Este é visto como uma oportunidade uma vez que significa que não é necessário criar um sistema de raiz. O portal pode ser melhorado e adaptado às necessidades atuais. Outra oportunidade é a existência de um departamento responsável pela manutenção e desenvolvimento das TI. Isso significa que não será necessário terceirizar esse tipo de serviços o que torna o projeto menos dispendioso. Significa também que a companhia aérea dispõe de uma equipa que já se encontra familiarizada com a plataforma e com a especificidades do setor aéreo. O facto de a otimização dos processos se direcionar apenas para a Base do Porto também é considerado como uma oportunidade. A reduzida dimensão desta, quando comparada com a de Lisboa, proporciona uma espécie de "laboratório experimental". As mudanças são primeiramente efetuadas no Porto, numa escala menor que irá afetar um menor número de colaboradores. Caso os resultados sejam satisfatórios podem ser aplicados a toda a companhia. Caso contrário, o impacto que tem na eventualidade de não ser bem-sucedido é menor.

Quanto a restrições, foram identificadas a falta de autonomia da Base do Porto e o facto de esta não ser considerada uma prioridade para a gestão de topo da TAP Air Portugal. No que toca à primeira restrição, traduz-se na necessidade de passar por todo um procedimento complexo e que envolve vários departamentos. Isso irá refletir-se no tempo despendido em reuniões e questões burocráticas e na demora até ao início do projeto de otimização. A segunda restrição afeta a disponibilidade dos recursos económicos e humanos necessários. A Base do Porto de certa forma caiu no "esquecimento" dos órgãos de gestão superiores da TAP. Por esse motivo, será necessário expor as suas necessidades e a melhor forma de as ultrapassar para que sejam disponibilizados os meios necessários para que isso aconteça.

As TI vão ter impactos diferentes consoante o processo em que vão ser aplicadas pois, cada um apresenta as suas necessidades. No seguimento das nove categorias acima apresentadas foram considerados os benefícios para cada processo a ser otimizado.

No caso do processo de *briefing*, as TI vão permitir a automatizar as tarefas para que estas sejam executadas num menor espaço de tempo e não haja necessidade de serem realizadas no TTA (Terminal de Tripulações).

As implementações de TI no processo de preparação do voo no avião vão ter uma ação de desintermediação e também integrativa. Estas devem permitir acompanhar o estado do processo e também a coordenação entre as tarefas a ser realizadas por diferentes participantes. Esse propósito pode ser atingido por meio de sistemas de planeamento logístico, que permitiriam a todos os departamentos envolvidos o acesso a ferramentas, para que seja acompanhado o estado de processo, a necessidade de resolução de problemas e a intervenção dos diferentes setores. Neste processo seria também benéfico o uso de uma ferramenta de comunicação que envolvesse todos os participantes.

Quanto ao processo de tripulantes do porto a operar o voo no porto, o impacto será essencialmente de desintermediação. O objetivo que se pretende atingir é a redução da deslocação de tripulantes para executar voos cuja a origem não é o local onde se encontram baseados.

As TI vão permitir a automatização das tarefas realizadas no processo de preenchimento de voos em aberto. Estas vão também ter um impacto sequencial, uma vez que as atividades vão passar a ser realizadas numa ordem diferente. É o tripulante que se aloca ao voo, não é o departamento das Escalas que procura um tripulante disponível.

O processo de operação diária distingue-se pela extrema necessidade de automatização. São poucas as atividades que não envolvem trabalho humano o que torna a sua concretização bastante mais morosa do que o que seria necessário. Para este caso, devem ser implementadas ferramentas que tornem os postos de trabalho melhor preparados, isto é, mais eficazes na realização das suas tarefas.

Á semelhança do processo anterior, também o processo de reserva de hotel e transporte vai beneficiar das TI uma vez que estas vão permitir automatizar o trabalho. Também vão ter um impacto sequencial, pois permitem um paralelismo na realização das atividades que integram o processo, não sendo necessário esperar que uma atividade esteja concluída para que outra seja iniciada.

É de salientar que o propósito a que se destinam as ferramentas é a resolução de problemas existentes na organização. Estas não devem ser encaradas como um motivo para a utilização das tecnologias. Isto significa que a sua implementação deve ser feita tendo em vista o resultado que é esperado do melhoramento dos processos e não das tecnologias existentes.

5.3 Desenvolver a visão dos processos

O termo visão de processo refere-se a uma imagem mental do futuro processo de negócios otimizado, antes de sua realização. Esta deve ser caracterizada pela sua clareza e precisão. Também é pretendido que identifique claramente os benefícios que se espera alcançar, como o processo irá funcionar e quais melhorias de desempenho específicas que vai proporcionar. O sucesso do projeto de otimização é determinado consoante o resultado final se assemelha à visão do processo.

A estratégia de negócios de uma empresa fornece o contexto geral para o projeto de otimização e é considerada uma contribuição para a iniciativa de inovação. É vista como diretrizes a longo prazo sobre os principais aspetos de uma empresa ou unidade de negócios, e visão como uma descrição detalhada de como e quão bem, um processo específico deve funcionar no futuro (Davenport, 1993). O seu principal *output* é a visão do processo, que traduz os objetivos e atributos específicos do BP.

O objetivo desta etapa é incorporar a estratégia de uma organização numa visão do que se espera ser o estado futuro do processo. Isto é, na exposição de objetivos e atributos específicos e mensuráveis do estado futuro do processo que é o resultado da ligação entre estratégia e ação.

A estratégia de negócio da TAP Air Portugal inclui o aumento de rotas a partir do aeroporto Francisco Sá Carneiro. Antonoaldo Neves, o CEO da companhia, prevê a criação de novas rotas até ao final do presente ano. Dessa forma, a companhia está a inverter a estratégia de desinvestimento no aeroporto Francisco Sá Carneiro. Tal alteração é sustentada pelo crescimento no número de passageiros nessa cidade. Para a Base do Porto, a estratégia foca-se na diminuição dos atrasos e cancelamentos dos voos com origem nessa cidade, por meio de aplicação de ferramentas de apoio logístico, de comunicação interorganizacional que permitam a automatização de tarefas. Dessa forma, pretende-se prover melhor condições de trabalho aos colabores e garantir um serviço constante e fiável aos passageiros, para que estes contribuam para o sucesso dessas rotas e para um crescimento continuo da companhia.

Para que a visão do processo fosse ao encontro das necessidades daqueles que irão usufruir dele foram consideradas as opiniões dos colaboradores que irão interagir com eles.

Para o processo de briefing foram tidas em conta as opiniões dos pilotos bem como dos TOA, pois são quem executa as atividades que incorporam o BP em questão. Para os pilotos a questão mais relevantes prende-se com o tempo em atividades que não têm necessariamente que se realizar no TTA. Foi ainda referida a necessidade da antecipação da chegada da tripulação ao avião, de forma a garantir que caso surjam problemas, a sua resolução não afeta o horário de partida do voo. Portanto, quando mais cedo for a chegada ao avião, menor é a probabilidade que o voo se atrase por motivos técnicos. Já os TOA, mencionaram a possibilidade da execução de algumas tarefas ser concretizada diretamente pelos Comandantes, pois não há a necessidade de estes como intermediários.

Relativamente ao processo de preparação do voo no avião, as partes interessadas são o PNT e o PNC. Os primeiros enfatizaram o facto de todas as comunicações terem de passar pela Coordenação, o que lhes retira autonomia e consume tempo desnecessário uma vez que estas poderiam ser feitas diretamente com os departamentos em causa. Também mencionaram que o facto de apenas estes conseguirem contactar com a Coordenação resulta na interrupção frequente das suas atividades para resolver entraves que não se encontram nas suas responsabilidades. Os comentários realizados pelo PNC prendem-se com as mesmas questões, mas de outra perspetiva. Para estes a principal preocupação é a total dependência do PNT para a resolução de qualquer questão que surja no avião.

O processo de tripulantes de Lisboa a operar no Porto foi discutido com o Coordenador da Base do Porto. Para este, a companhia só iria beneficiar com a redução para o mínimo que maximize a utilização ao menor custo das tripulações, tanto do Porto como de Lisboa, acrescentando valor à companhia como um todo. Os voos com origem a partir do Porto Os voos com origem a partir do Porto que impliquem uma suboptimização dos recursos da companhia ao serem operados por tripulantes de Lisboa, deverão ser operados por tripulantes do Porto. Para que isso fosse possível seria necessário expandir a base o que, no entanto, não iria incorrer em mais gastos para a companhia. Aliás, se tal se sucedesse iria diminuir os gastos da companhia e aumentar a rentabilidade dos seus recursos.

O preenchimento de voos em aberto não contou com a opinião dos principais clientes pois o departamento das Escalas situa-se em Lisboa pelo que não foi possível a recolha das suas sugestões. Foi, no entanto, possível observar a execução deste processo com os tripulantes e verificar os entraves que surgiam.

Os TOA são a parte interessada no processo de operação diária. Os comentários foram unânimes quanto à urgente necessidade de informatização e automatização das tarefas que realizam. O facto de todas as atividades que executam necessitarem do seu contributo para a respetiva concretização e a informação se encontrar maioritariamente em papel dificulta o seu dia-a-dia. Desta forma, as sugestões apontaram como primeira meta a atingir a exclusão do Telex como meio de comunicação. De seguida, julgam necessária a adaptação das ferramentas disponíveis no Portal DOV às suas necessidades. Estas resoluções pretendem tornar realização das tarefas mais rápida para que seja feito um melhor aproveitamento das suas horas de trabalho.

Em último, o processo de reserva de hotel e transporte prima pela morosidade e complexidade das comunicações. Para este caso também foram considerados os pareceres dos TOA e do Coordenador da Base do Porto. Para estes, toda a troca de informações deve ser feita digitalmente, e tantos os hotéis como os transportes, deveriam ter acesso às necessidades em simultâneo para que se criasse o interesse de resposta rápida por parte dos mesmos. Dessa forma a reserva de quartos e transporte seria mais célere e menos complexa.

No decorrer desta etapa, desenvolvimento da visão dos processos, foi realizada uma iniciativa de *benchmarking*. Isto é, o estudo dos processos e procedimentos de outras organizações que poderão ter aspetos inovadores ou características que podem ser aplicadas na otimização, ou servir da base para outras ideias. Pode ainda auxiliar na determinação de objetivos de desempenho realistas. Para tal, recorreu-se não só à análise de organizações do setor, mas também a organizações de outras áreas cujo os processos são semelhantes.

Nos objetivos definidos para o processo devem estar incorporados o objetivo geral do processo, o tipo específico de melhoria desejado, o objetivo numérico para a inovação e, por fim, o período de tempo no qual os objetivos devem ser atingidos. Para o projeto de otimização em causa foram definidos quatro objetivos:

1. Reduzir os voos atrasados por problemas técnicos para 10% em seis meses.
2. Diminuir os voos com origem do Porto operados por tripulações de Lisboa para um voo por semana num prazo de um ano.
3. Reduzir o tempo de preenchimento de voo em aberto para uma hora.
4. Automatizar as atividades realizadas no Setor Operacional em quatro meses.

O primeiro objetivo refere-se aos processos de briefing e preparação do voo no avião. O seguinte diz respeito ao processo de tripulantes de Lisboa a operar no Porto. O objetivo número três encontra-se diretamente relacionado com o processo de preenchimento de voos em

aberto. O quarto e último objetivo abrange o processo de operação diária e reserva de hotel e transporte.

Quanto aos atributos dos processos, estes expressam o descritivo, não-quantitativo contíguo aos objetivos do processo, compõem uma visão de como o processo irá operar após a otimização do mesmo. Dessa forma, foram desenvolvidos para cada processo os respetivos atributos:

- Processo de *briefing* – este processo irá permitir o *sign-on* automatizado com recurso a um relógio de ponto eletrónico e o plano de voo será impresso antes do CMD chegar consoante as preferências destes previamente estipuladas no Portal DOV.
- Processo de preparação do voo no avião – através de uma TI de comunicação interorganizacional a comunicação é feita diretamente entre os tripulantes e o departamento desejado, sendo que todas as partes interessadas têm a possibilidade de acompanhar o estado de desenvolvimento do processo de forma a que cada participante saiba quando iniciar as suas atividades.
- Processo de tripulantes de Lisboa a operar no Porto – este processo deverá ser realizado, sempre que for mais benéfico para a companhia, por tripulantes que se encontram baseados no Porto, o que extingue as atividades iniciais e finais do mesmo.
- Processo de preenchimento de voos em aberto – com o recurso à implementação de uma ferramenta no Portal DOV, o tripulante tem acesso aos voos em aberto e passa a ser este a alocar-se ao voo.
- Processo de operação diária – as atividades incorporadas neste processo vão ser automatizadas, adequando as ferramentas e a informação disponível no Portal DOV às necessidades dos TOA, permitindo que as tarefas sejam realizadas com maior eficácia eficiência.
- Processo de reserva de hotel e transporte – por meio de uma plataforma, que permitirá uma troca de informação imediata, acessível ao sector operacional, aos hotéis e transportes, as reservas e cancelamentos são aí introduzidos e geridos consoante as necessidades que vão surgindo.

5.4 Estudo dos processos existentes e protótipo dos processos otimizados

O mapeamento dos processos permite uma perceção visual das atividades que os compõem, facilitando a avaliação das mesmas. Assim, torna-se mais fácil a identificação das atividades não geradores de valor e a consequente eliminação das mesmas.

5.4.1 *Briefing*

O processo de *briefing* incorpora todas as atividades relacionadas com a aquisição das informações necessárias relativas ao voo que a tripulação irá operar. Este processo realiza-se no TTA, previamente à saída da tripulação para o avião.

O levantamento deste processo foi realizado no TTA da Base do Porto da TAP Air Portugal. Para a sua análise recorreu-se à técnica de *benchmarking* tanto interno como externo.

5.4.1.1 Processo *As-Is*

O processo de *briefing*, apresentado na figura 7, consiste na aquisição e partilha das informações relevantes relativas ao voo a ser realizado. A tripulação deve apresentar-se ao serviço no TTA (Terminal de Tripulações), até uma hora antes do horário de partida do voo que irão operar. Ao chegar, cada tripulante deve efetuar o respetivo *sign-on* a partir do Portal DOV. De seguida deve ser gerado pelo PNT o Plano de Voo que contem todos os dados relacionados com o voo. Este documento engloba desde meteorologia, a tempo previsto de voo, o EZFW, os aeroportos alternativos em caso de ser necessário divergir, entre outros. Após a análise deste por parte do CMD e COP e caso estes considerem ser necessário, são-lhe as feitas alterações necessária. Fazem parte dessas modificações, por exemplo, a quantidade de combustível a ser abastecida, os aeroportos alternativos selecionados, entre outras. Estas são transmitidas ao TOA que, por sua vez, comunicará essas alterações ao devido departamento.

A próxima tarefa consiste na partilha de informações com o CC, para que este conclua também o briefing com o restante PNC. Neste caso, é relevante o tempo de voo, existência de turbulência e informações de segurança. Após o briefing se encontrar concluído é pedido ao TOA que comunique ao transporte para dirigir a tripulação para o avião.

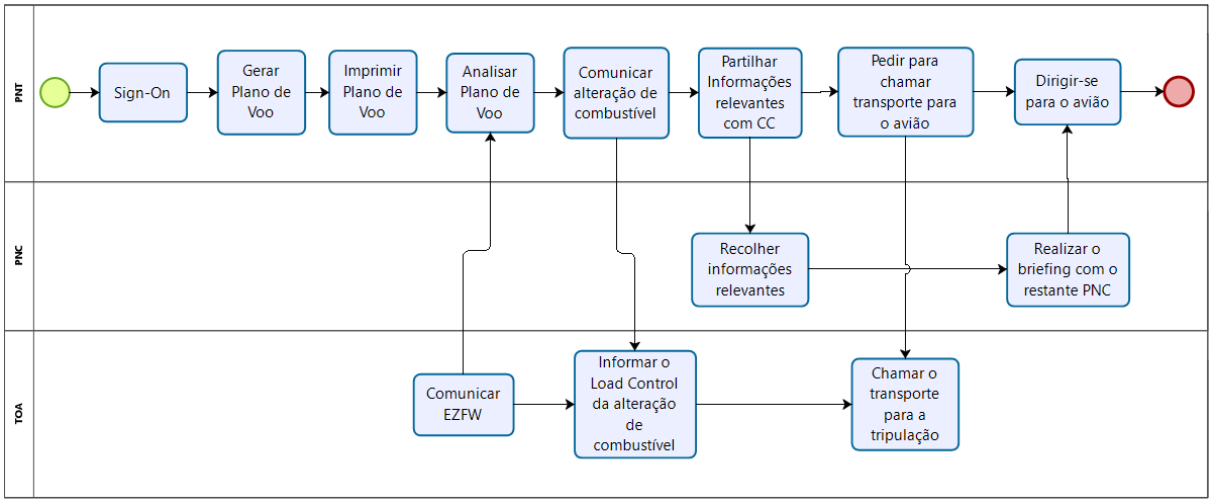


Figura 7: Processo de briefing As-Is

As únicas atividades que, de facto, são necessárias realizar no TTA são: o *sign-on* e a impressão do Plano de Voo. Por uma questão de precaução, o PNT deve fazer-se acompanhar duma versão impressa por no caso de avaria dos computadores, estes continuam a ter acesso ao Plano de Voo. Por outra perspetiva, devido ao número e frequência de voos, entre partidas e chegadas, podem-se encontrar cerca de quatro tripulações, em simultâneo, na Base. Uma vez que apenas estão em funções dois TOA por turno, não é possível que estes tenham a disponibilidade necessária para atender os pedidos de todos os tripulantes. É também de referir a dimensão das salas de briefing. Por vezes, o espaço torna-se escasso para acolher todos os colaboradores. A celeridade do processo também é afetada neste processo pois, o encontro entre colegas fomenta o convívio, fazendo com que estes, ainda que por momentos, não se foquem nas suas tarefas.

5.4.1.2 Processo *To-Be*

Das atividades que incorporam o *briefing*, apenas o *sign-on* e a impressão do Plano de Voo têm a obrigatoriedade de ser realizadas no TTA. As restantes tarefas podem ser executadas já no interior do avião. Como foi anteriormente referido, é no decorrer das atividades de rotação que surgem grande parte dos motivos de atraso. Razão pela qual é vantajoso para a tripulação dirigir-se com a maior antecedência possível para o avião. Quão mais atempada for a deteção de problemas também o é a sua resolução, diminuindo a probabilidade de atraso do voo.

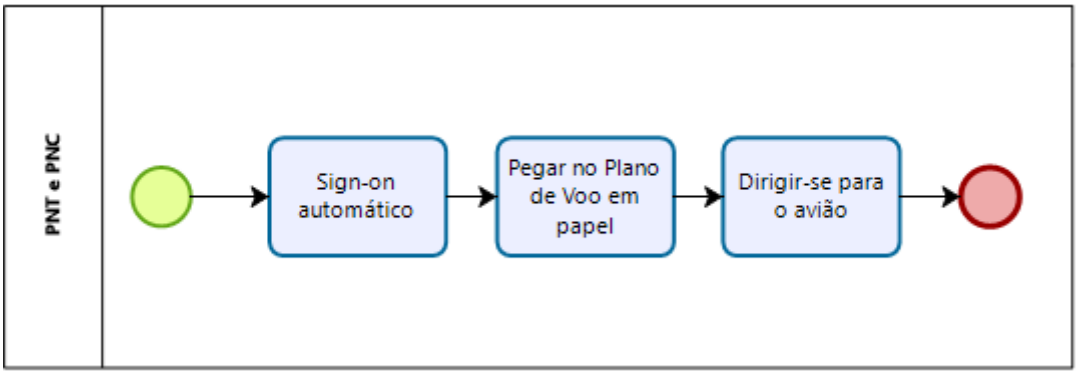


Figura 8: Processo de briefing To-Be

No processo otimizado (figura 8), os tripulantes devem igualmente encontrar-se na Base do Porto uma hora antes da hora de partida do voo. Aí vão efetuar o *sign-on*, suportado pelo sistema de ponto que inclui um relógio com leitor de impressões digitais. Uma vez que a tripulação tem de declarar que se encontra de acordo com as condições exigidas para voar (ex.: cumprimento das horas de descanso, não se encontram com álcool no sangue, etc.) o relógio de ponto terá um ecrã tátil para esse efeito (ver exemplo em Anexo A). O Plano de Voo é previamente impresso pelo TOA e acondicionado ao lado do relógio. Uma vez que nem todas as partes do Plano de Voo têm obrigatoriamente que ser impressas, cada CMD pode optar por quais dessas partes pretende levar em papel. Estas preferências seriam selecionadas anteriormente na página pessoal do CMD no Portal DOV. Sendo o Plano de Voo gerado de acordo com as predefinições escolhidas.

Após passar a segurança, a tripulação é conduzida para o avião por um transporte contratado. Considerando que a passagem pelo controlo de segurança demora entre cinco a dez minutos, o transporte deve-se encontrar disponível cinquenta minutos antes da hora de partida do voo.

Quanto ás atividades referentes à análise e troca de informações, estas passariam a ser realizadas já no interior do avião.

5.4.2 Preparação do voo no avião

O processo de preparação do voo no avião (figura 9) integra os procedimentos de manutenção e segurança que se realizam pelo PNT e PNC antes do início de cada voo. Neste encontram-se participantes exteriores à organização que têm de ser considerados na sua

otimização. É nas atividades que compõem este processo que se encontra o motivo da maior parte dos atrasos na saída dos voos.

5.4.2.1 Processo *As-Is*

Após a realização das tarefas no TTA, a tripulação dirige-se para o avião onde se inicia um novo processo. O PNT deve realizar as verificações de segurança, as verificações de manutenção e confirmar o abastecimento. Cabe ao PNC verificar os documentos do avião, confirmar que a limpeza se encontra concluída, averiguar se não se encontram objetos estranhos no avião e confirmar as refeições. Caso em alguma destas atividades se encontrar alguma inconformidade, esta é reportada ao CMD que, por sua vez, entra em contacto via rádio com a coordenação e reporta o sucedido. De seguida, esta última, informa o departamento responsável pela resolução do problema que se deve deslocar ao avião. Quando todas as tarefas a realizar se encontram concluídas o CMD informa a porta de embarque que pode iniciar o embarque dos passageiros.

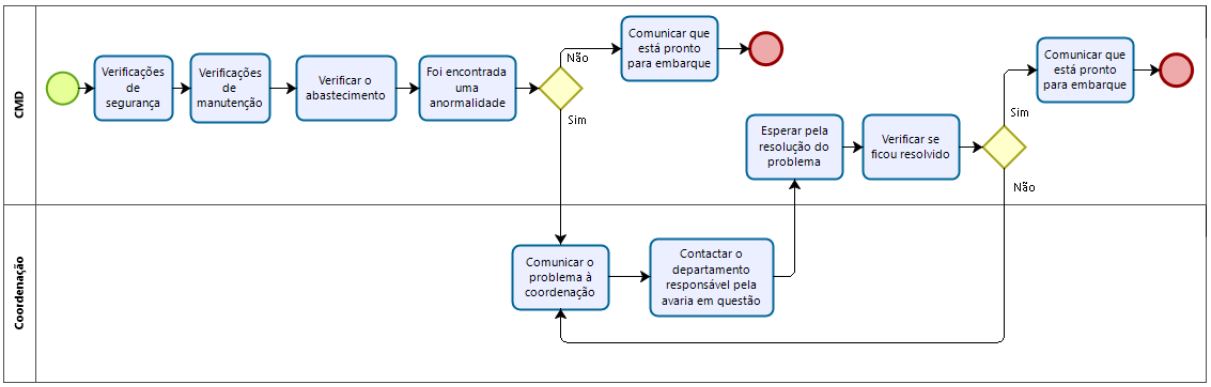


Figura 9: Processo de preparação do voo no avião As-Is

Ao observar o processo acima fica claro que o centro de comunicação se encontra fora do avião, onde decorrem todas as atividades. Tal facto, compromete o tempo consumido pois, a comunicação não é direta. Uma vez que são vários os aviões a tentar comunicar em simultâneo, a frequência de rádio pode-se encontrar ocupada obrigando o CMD a aguardar pela disponibilidade da mesma. De igual modo, pode provocar falhas por dificuldades de transmissão e perceção da informação. Assim como, uma vez que as comunicações via rádio devem ser feitas pelo PNT, estes vêm as suas atividades interrompidas para a resolução de problemas que se encontram fora do âmbito das suas responsabilidades.

5.4.2.2 Processo *To-Be*

A otimização deste processo (figura 10) não passa pela redução de tarefas, mas pela redução de tempo que estas consumem. Seria necessário implementar um sistema de planeamento logístico e de comunicação para possibilitar a todos os departamentos envolvidos o acesso ao estado em que a execução do processo se encontra, que alertasse para a necessidade de resolução de problemas e requisitasse a intervenção dos diferentes setores quando necessários.

Portanto, o centro de comunicação passaria a estar no avião reduzindo o tempo de difusão da informação e a probabilidade de erros na transmissão de mensagens.

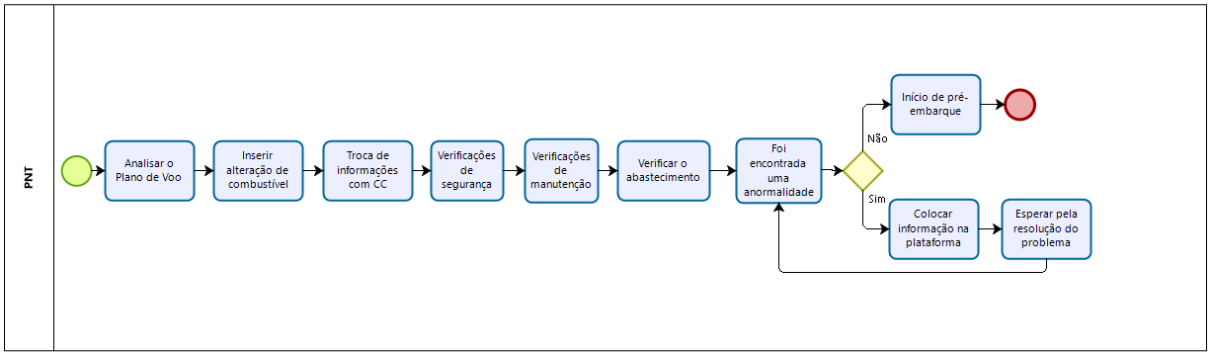


Figura 10: Processo de preparação do voo no avião To-Be

As TI têm um grande impacto na otimização deste processo. A plataforma em questão estará acessível ao PNT, PNC, *catering*, manutenção, limpeza, abastecedora, placa e porta de embarque.

O PNT e o PNC encontrarão na plataforma uma listagem com as atividades a realizar e vão assinalando aquelas que já se encontram concluídas. Terão também disponível uma caixa de mensagem que lhes permite comunicar uma falha ao departamento responsável pela respetiva resolução. Os departamentos em causa irão ter acesso às tarefas já concluídas. No caso de a sua intervenção ser necessária, recebem uma notificação com a mensagem, à qual têm a possibilidade de responder.

Há, no entanto, dois departamentos com necessidades específicas: a abastecedora e a porta de embarque. No que toca à abastecedora, é necessário salientar que nem todos os aeroportos oferecem as mesmas condições de abastecimento. Isto é, a normalidade é o abastecimento ser feito previamente à entrada de passageiros. No entanto, uns aeroportos permitem o abastecimento após o embarque na presença dos bombeiros, enquanto outros não oferecem essa possibilidade. Essa informação deve estar inserida na plataforma para que o abastecimento seja feito de acordo com a regulamentação de cada aeroporto. No caso da porta

de embarque, é necessário ter em atenção a preferência do comandante quanto ao pré-embarque. Por defeito, a plataforma envia a mensagem de início do pré-embarque quando o abastecimento e as atividades do PNC se encontram concluídas.

A chegada ao avião seria mais cedo uma vez que tarefas executadas na base passariam a ser realizadas no avião. O processo seria iniciado com a análise do Plano de Voo. Seguidamente, a alteração de combustível seria feita através da plataforma que, envia uma mensagem ao *Load-Control* com a quantidade desejada. No decorrer das verificações incorporadas no processo em questão, caso seja detetada alguma anormalidade, essa informação é inserida na plataforma, recebida pelo departamento responsável que se irá dirigir ao avião para solucionar o problema encontrado. Caso contrário, uma vez concluídas as tarefas do PNC e da abastecedora, a porta de embarque recebe a informação que pode começar o embarque de passageiros.

5.4.3 Tripulação de Lisboa a operar no Porto

O processo a ser apresentado de seguida foca-se na deslocação de tripulantes baseados em Lisboa para realizar um voo cujo a origem é o Porto. Este pretende assegurar que todos voos que saem do aeroporto Francisco Sá Carneiro têm tripulação completa.

5.4.3.1 Processo *As-Is*

O processo em análise (figura 11) refere-se a voos de longo curso. Assim, este inicia-se no TTA de Lisboa, onde a tripulação que se deve encontrar uma hora antes do horário de partida do voo que os irá levar até ao Porto. Aí devem fazer o respetivo *sign-on* pois, já se encontram ao serviço da companhia, embora não iniciem logo o voo que lhes foi atribuído. Quando o voo estiver pronto para embarque estes dirigem-se para o avião. Na chegada ao Porto têm á sua espera um transporte que os leva ao hotel onde pernoitam. Uma vez que, as tripulações não podem exceder o número de horas de voo estipuladas, não é possível operarem o voo assim que chegam ao Porto. Na manhã seguinte dirigem-se ao TTA do Porto, onde devem chegar uma hora antes do horário de partida. Aí iniciam de facto as suas funções até ao destino, onde ficam de estadia até à data de regresso. Na sua chegada ao Porto terão ainda que esperar pelo voo que os leve de regresso a Lisboa, onde irão fazer o *sign-off*.

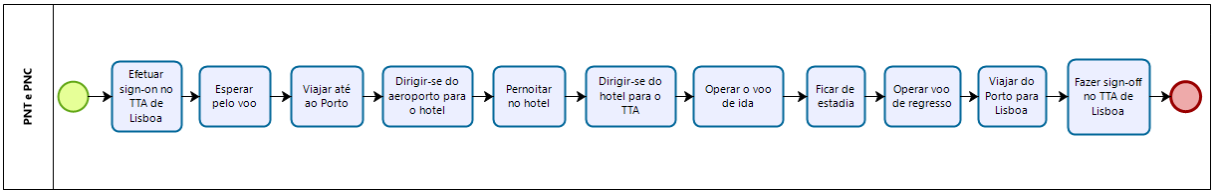


Figura 11: Processo de tripulação de lisboa a operar no porto As-Is

O número de tripulantes de Lisboa a operar voos no Porto é bastante superior ao que poderia ser considerado razoável. A deslocação de tripulantes até ao Porto é diária. Esta realidade deve-se, primeiramente, ao facto de todos os tripulantes de longo curso terem de estar baseados em Lisboa. Apenas à segunda feira é que não são feitos voos de longo curso com origem do Porto. A acrescentar a estes, diariamente tripulações de médio curso de Lisboa realizam vários voos com origem do aeroporto Francisco Sá Carneiro pois, a Base do Porto não tem o número de tripulantes suficientes para garantir a realização de todos os voos.

A deslocação de tripulantes acarreta gastos com: ajudas de custo, transporte e hotel. Os tripulantes, por sua vez, desperdiçam horas de serviço que poderiam ser usadas para trazer lucro à companhia. Os lugares ocupados por estes nos voos entre Porto e Lisboa poderiam ser vendidos a passageiros pagantes. Acrescenta-se também o atraso ou cancelamento dos voos com origem do Porto. A ponte aérea entre Porto e Lisboa é feita em aviões que precisam de condições atmosférica muito favoráveis para concretizar os voos. Isto significa que não pode haver nevoeiro denso e chuvas ou ventos fortes. Considerando as características do tempo no litoral norte do país, o atraso ou cancelamento de voos da ponte aérea é frequente. Consequentemente, se os tripulantes se atrasam ou não conseguem chegar até ao Porto, os voos que iriam operar serão atrasados ou cancelados. Nesses casos a companhia pode incorrer ainda em indemnizações aos passageiros e pagamento de hotel e transporte.

Idealmente este processo deixaria de se realizar. O mais vantajoso para a companhia seria o aumento do número de tripulantes de médio curso e a inserção de tripulantes de longo curso na Base do Porto. Primeiramente seriam transferidos os tripulantes que se encontram baseados em Lisboa e que pretendem vir para o Porto, como não seria suficiente e uma vez que a TAP se encontra em processo de recrutamento, seria aberto um concurso para a Base do Porto.

5.4.4 Preenchimento de Voos em Aberto

O âmbito do processo de preenchimento de voos em aberto prende-se com o assegurar do número de tripulantes necessário para realizar um voo. A título excecional, os voos podem

ser operados com número de assistentes de bordo reduzido, nunca abaixo de um determinado número, ditado por regras de segurança. No entanto, o PNT tem que se encontrar completo.

5.4.4.1 Processo *As-Is*

São vários os motivos que podem levar a que um voo se encontre com a tripulação incompleta. Os voos podem já se encontrar sem tripulação completa desde o planeamento, um tripulante pode ter atingido o limite de horas de voo, baixa médica, entre outros.

Assim, quando há um tripulante em falta inicia-se a realização do processo presente na figura 12. Cabe ao departamento das Escalas tentar solucionar a falta de tripulante. No caso de se encontrarem tripulantes de assistência estes são chamados para operar o voo em questão. No entanto, tal cenário nem sempre existe. Quando não estão tripulantes de assistência as Escalas verificam quais os tripulantes que se encontram disponíveis e liga para cada um, até que a vaga seja preenchida.

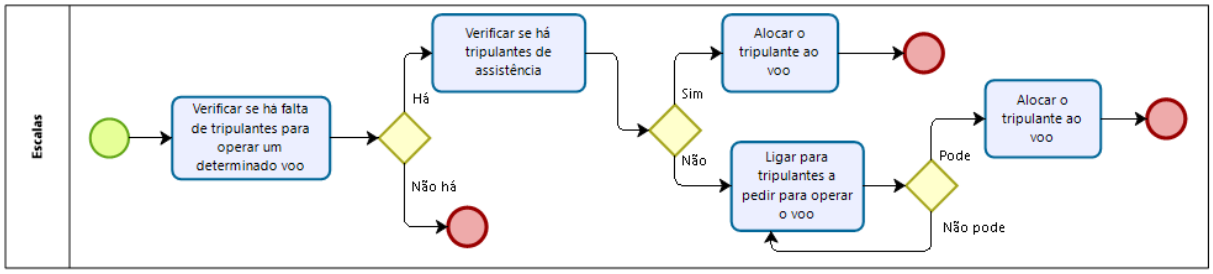


Figura 12: Processo de preenchimento de voos em aberto As-Is

A primeira conclusão a retirar da análise deste processo é que o tempo que este leva a ser concluído é uma incógnita, tal como a própria conclusão. As Escalas têm que incomodar os tripulantes em descanso e podem não encontrar nenhum tripulante disposto a trabalhar nas sua folgas. Ou, em situações em que os espaços de tempo sejam mais curtos, podem, por exemplo, entrar em contacto com dez tripulantes que não aceitam e o décimo primeiro poderia estar disposto a colaborar. A realização deste processo não garante a sua conclusão com sucesso.

5.4.4.2 Processo *To-Be*

A sugestão de otimização deste processo (figura 13) passa pela integração de uma nova funcionalidade no Portal DOV. Assim, seria possível os tripulantes terem acesso a informação relativa á falta de tripulação nos voos.

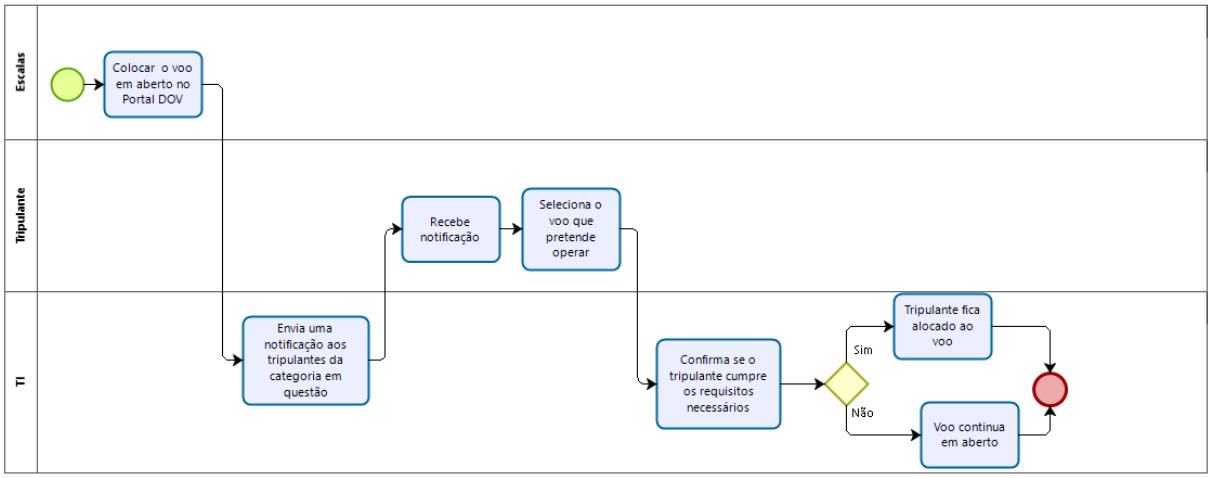


Figura 13: Processo de preenchimento de voos em aberto To-Be

O departamento das Escalas coloca a informação de falta de tripulante acessível no Portal DOV. Cada tripulante da categoria correspondente à vaga, recebe uma notificação com esses dados. Caso o tripulante deseje operar o voo seleciona o mesmo e passa a estar integrado nessa tripulação. Desta forma, os colaboradores podem dedicar-se a outras tarefas, os tripulantes não são incomodados no seu tempo de descanso e o problema fica solucionado num menor espaço de tempo.

5.4.5 Operações

Não existem dois dias iguais nas Operações da Base do Porto pois, o funcionamento desta é diretamente afetado por uma grande quantidade de fatores externos. Desde a meteorologia, à greve de controladores aéreos, a um avião que teve que divergir, a um avião avariado, entre muitos outros que, de facto, não podem ser controlados. No entanto há processos que se mantêm constantes independentemente dos imprevistos que possam surgir.

5.4.5.1 Operação diária

5.4.5.1.1 Processo *As-Is*

As atividades realizadas diariamente nas operações (figura 14) começam com a verificação de todas tripulações que irão voar nesse dia através do Portal DOV. O TOA tem de abrir cada voo, copiar essa informação para um documento Excel, organizar a informação no documento e imprimir. Como as alterações são constantes, essa informação tem de ser de novo verificada e todos documentos retificados ("Mapa diário de tripulações", "Reservas de tripulantes no hotel" e "Transporte de tripulantes") e reimprimidos.

Assim que começa a chegar a tripulação, o TOA já tem separadas as informações que foram chegando por Telex relativamente ao voo que irão operar. Uma informação relevante que é sempre partilhada é o EZFW, um dos fatores que determina a quantidade de combustível que deve ser abastecida. Após a análise do Plano de Voo e das informações recebidas o CMD indica os quilogramas de combustível com o que o avião deve ser abastecido. Cabe ao TOA passar essa informação, por telefone, ao *Load Control* para que a abastecedora seja atualizada. Deve também verificar se não foram enviados Telex com informação de slot. No caso de existirem, estes devem ser comunicados ao PNT. Terminado o briefing, entra em contacto com o transporte que irá levar a tripulação até ao avião.

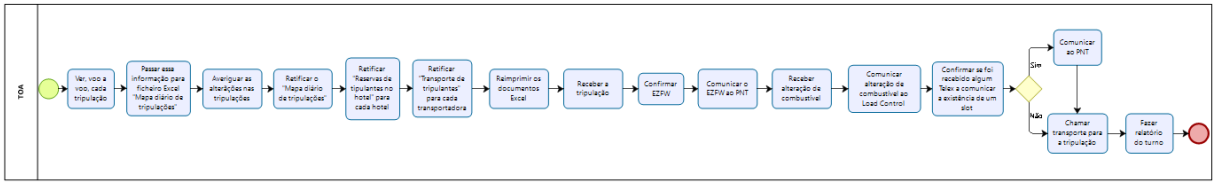


Figura 14: Processo de operação diária As-Is

As tarefas de averiguação das tripulações dos voos, de elaborar os documentos, de confirmar as tripulações, de retificar os documentos e reimprimi-los são muito morosas. Cada voo tem de ser aberto de cada vez, considerando que existem cerca de treze voos por dia, mais os voos que transportam *extra-crews.* Importa mencionar que os últimos são feitos em voos com frequência de hora a hora e só depois de se abrir a página desse voo é que é possível constatar se vai transportar tripulantes, ou não.

Para evitar erros de comunicação e para que o TOA se possa focar noutras tarefas que apenas podem ser desempenhadas por ele, tanto a confirmação do EZFW como a comunicação da alteração do combustível deveriam ser feitas pelo CMD. A receção dos slot por telex pode passar despercebida. São recebidos por dia centenas de Telex sendo que a maioria não contém

informações relevantes, além do enorme desperdício de papel, há um elevado risco de perda de informações importantes.

5.4.5.1.2 Processo *To-Be*

Embora o Portal DOV contenha toda a informação utilizada na realização das atividades, as suas ferramentas não se encontram de acordo com as necessidades do Sector Operacional. A otimização do processo em análise (figura 15) passa pelo desenvolvimento de ferramentas para que realização do trabalho se torne mais célere (ver anexo B).

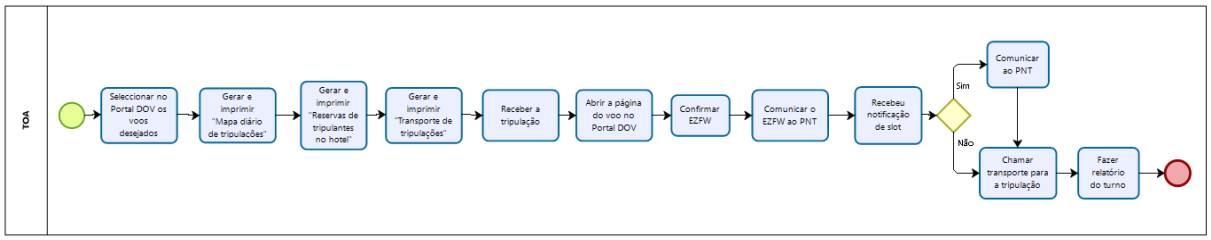


Figura 15: Processo da operação diária To-Be

Os voos relevantes seriam selecionados no Portal DOV e a informação destes seria extraída consoante o fim que se destina. Isto é, depois de selecionados podia ser gerado o "Mapa diário de tripulações", "Reservas de tripulantes no hotel" e "Transporte de tripulantes". O tempo necessário para estas atividades seria drasticamente reduzido.

Ao abrir a página de um voo as informações disponíveis também seriam adaptadas ao trabalho realizado no Setor Operacional. Seriam acrescentadas a informação de slot, de *EZFW*, entre outras, permitindo ao TOA ter todas os dados necessários visíveis em simultâneo. A introdução da quantidade de combustível seria feita pelo CMD.

O Telex deixaria de ser utilizado, sendo as comunicações feitas por e-mail e através do Portal DOV. Facilitando a análise dos dados, diminuindo a informação não relevante que é recebida e diminuindo os gastos com papel. Seria também menos provável que uma mensagem importante não fosse vista atempadamente.

5.4.5.2 Reserva de Hotel e Transporte

5.4.5.2.1 Processo *As-Is*

O processo de reserva de hotel e transporte (figura 16), à semelhança do processo anterior também não se encontra automatizado. Tal como as restantes comunicações feitas ao

Sector Operacional, também o planeamento dos voos é enviado por Telex. Os Telex têm que, primeiramente ser cortados, separando cada voo, de seguida todos os voos têm de ser analisados, para que seja possível concluir quantos quartos será necessário reservar e quantos transportes terão que ser contratados. A TAP tem contratos com quatro hotéis, sendo a esses, requerido o número de quartos que poderão disponibilizar. Os tripulantes são então distribuídos pelos hotéis e depois reservados os transportes. Por fim, são preenchidos documentos Excel, um por dia, para cada hotel, contendo o nome do tripulante, hora de check-in, hora de despertar, hora de check-out e o número do voo que irão operar. O mesmo acontece para os transportes, devem conter o número de tripulantes que irão em cada transporte, a origem, o destino e o horário.

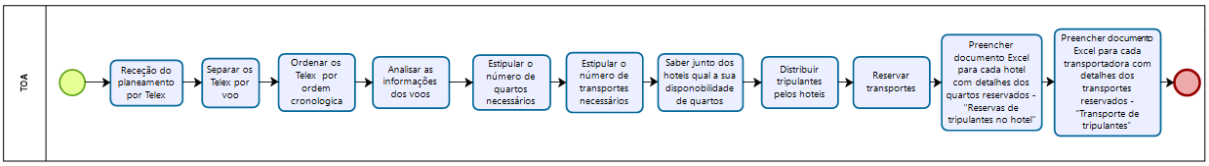


Figura 16: Processo de reserva de hotel e transporte As-Is

As tarefas de separar e ordenar cronologicamente os Telex de cada voo consumem bastante tempo. O facto de o planeamento se encontrar em papel também dificulta a análise e gestão dos dados neles contidos e encontram-se bastante sujeitos ao erro humano. Tal como a inserção dos dados em documentos Excel. É também de salientar que as alterações ás tripulações são frequentes, o que implica tanto o cancelamento como reservas adicionais de quartos e de transportes com pouca antecedência. O que, por sua vez, implica a correção manual das folhas Excel já impressas, tornando a sua leitura mais complicada. Assim, a informação encontra-se sempre pouco acessível e, por vezes, pouco organizada devido ás alterações que é necessário inserir em escrita manual.

5.4.5.2.2 Processo *To-Be*

Para a otimização do processo de reserva de hotel e transporte (na figura 18) será necessário o desenvolvimento de uma plataforma que permita a gestão das reservas dos quartos e transportes. Dessa forma, deixaram de existir os constrangimentos atuais neste processo. A comunicação seria imediata e transparente, isto é, a necessidade de quartos não era dividida pelos hotéis, mas todos os hotéis teriam acesso ao total de quartos necessário, e as reservas eram feitas consoante a resposta dos hotéis. Desta forma, os hotéis seriam mais céleres nas suas respostas pois, caso não aceitem a reserva esta é aceite por outro hotel. À medida que os quartos

são reservados o cenário repete-se com as empresas de transporte. Os cancelamentos seriam feitos também através da plataforma evitando o desperdício de tempo em chamadas telefónicas e envio de e-mails.

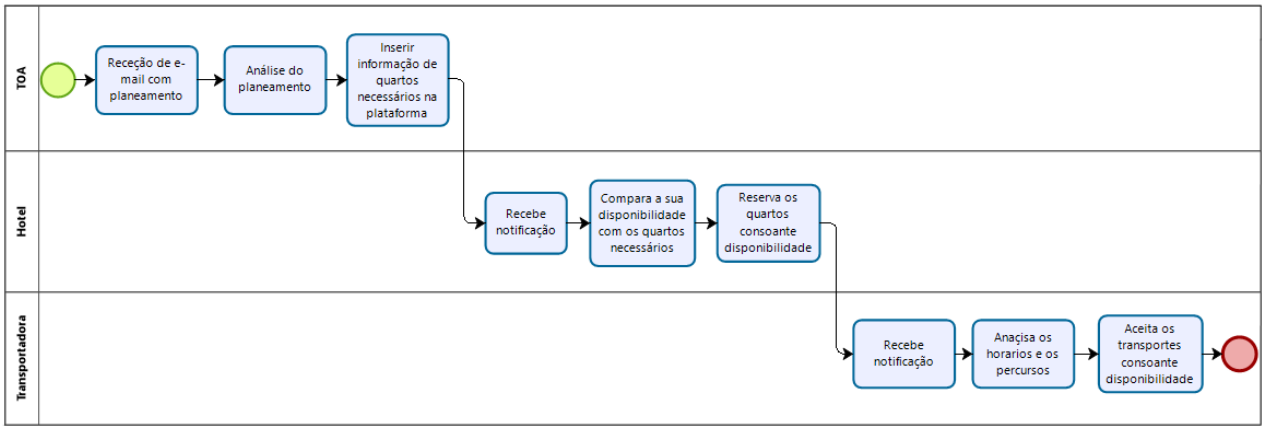


Figura 17: Processo de reserva de hotel e transporte To-Be

Depois de recebido o planeamento, este é analisado e são inseridas na plataforma a quantidade de reservas necessárias, os respetivos dia e hora de *check-in* e *check-out*. Ao receberem essa informação os hotéis aceitam as reservas consoante a sua disponibilidade. Depois de o hotel aceitar a reserva, a empresa de transportes é igualmente notificada e procede á reserva de transportes. No caso do cancelamento, também é feito através da plataforma e tanto o hotel como o transporte recebem essa informação de imediato. Assim, não é necessário preencher documento Excel, imprimi-los e retifica-los. Toda a informação se encontra acessível através da plataforma.

6 Conclusões e perspetivas de trabalho futuro

Considerando os desafios constantes a que organizações estão sujeitas, torna-se pertinente que estas sejam dotadas de ferramentas que permitam uma adaptação contínua às exigências a que estão expostas. A otimização dos processos, ao rentabilizar recursos, eliminar atividades não geradoras de valor e diminuir o tempo de execução das tarefas, permite à empresa aumentar a sua receita e oferecer um melhor serviço ao cliente. Desta forma, consegue manter a sua vantagem competitiva e destacar-se dos seus concorrentes. A otimização dos processos deve ser uma atividade contínua, pois estão sempre a surgir novos desafios e há sempre espaço para evoluir e contribuir para o crescimento da empresa.

O presente projeto definiu como objetivos o mapeamento e otimização dos processos integrados na base do Porto da Tap Air Portugal. Numa fase inicial foram observadas as atividades executadas e recolhidas informações através do *feedback* dos colaboradores. Com base nos dados adquiridos foram mapeados os processos As-*Is*. Essa atividade foi realizada com o suporte da ferramenta Bizagi e utilizada a linguagem BPMN. Por este meio foi possível a perceção visual dos processos, dos constrangimentos que apresentam e dos pontos onde necessitam de melhorias.

Todos os processos observados denotavam fortes ineficiências e necessidade de serem alvo de otimização. O processo de briefing foi drasticamente reduzido. O facto das atividades se realizarem no TTA tornava-as mais demoradas e reduzia o tempo disponível para a preparação do voo no avião. Então, apenas o *sign-on* é realizado, e passa a ser automatizado, as restantes tarefas são realizadas já no avião.

Quanto ao processo de preparação do voo no avião, apresentava como principal constrangimento o centro de comunicação ser fora do avião. A utilização de uma plataforma iria permitir que as comunicações fossem feitas diretamente entre a tripulação e o departamento desejado. Assim como também, cada participante poderia acompanhar o desenvolvimento das tarefas.

No caso do processo de tripulantes de Lisboa a operar no Porto, não existe a necessidade de otimização. A concretização deste só incorre em maiores gastos e menor receita. Uma vez que a base do Porto foi criada com o intuito de rentabilizar a operação da companhia. Para que isso aconteça os voos com origem do porto devem ser operados por tripulantes baseados nessa cidade.

No processo preenchimento de voos em aberto foram encontradas ineficiências tanto no decorrer como na conclusão do processo. O tempo necessário para localizar um tripulante disponível não pode ser estimado e a própria conclusão bem-sucedida do processo não é uma certeza. Dessa forma, a informação de voos em aberto devia estar acessível aos tripulantes para que os próprios tomassem a iniciativa de os operar.

Os processos que integram o setor operacional (operação diária e reserva de hotel e transporte) revelam-se pouco informatizados e por isso pouco eficientes. A gestão da informação não é feita num sistema centralizado, as ferramentas disponíveis não se adequam ao trabalho realizado, as trocas de informação são feitas através de Telex, telefone e e-mails e os registos encontram-se maioritariamente em papel. Estes processos exigiram uma análise mais profunda e revelou-se notória a necessidade de automatizar as atividades e de adotar ferramentas adequadas.

O alcance dos objetivos propostos, mapeamento e proposta de otimização dos processos, tornou evidente a necessidade de uma otimização contínua e as consequências da estagnação dos processos.

Concluído o projeto, claramente existe uma necessidade de implementação dos processos otimizados para que empresa consiga manter a sua posição no mercado e fazer face às companhias concorrentes. Depois de implementados, os processos devem ser alvo de uma monitorização permanente e deve ser recolhido *feedback* dos colaboradores, no sentido de descobrir os problemas atempadamente e soluciona-los. Assim, a companhia revelará um melhor desempenho e vai ser capaz de entregar um serviço melhorado aos passageiros.

"*A company that does not institute continuous improvement after implementing process innovation is likely to revert to old ways of doing business*." – Davenport (1993)

Referências

Allweyer, T. (2011). BPMN 2.0 Introduction to the Standard for Business Process Modeling.

Amyot, D., Chen, P., Forster, A. J., Ghanavati, S., Peyton, L., Pourshahid, A., & Weiss, M. (2009). Business process management with the user requirements notation. Electronic Commerce Research, 9(4), 269-316.

Archer, R. (1996). BPR methodology survey summary of findings. Paper presented at the European Academic Conference on Business Process Re-engineering, Cranfield, UK.

Attaran, M. (2004). Exploring the relationship between information technology and business process reengineering. Information & Management, 41(5), 585-596. doi:https://doi.org/10.1016/S0378-7206(03)00098-3

Barret, J. L. (1994). Process Visualization: Getting the Vision Right Is Key. Information Systems Management, 11(2), 14-23. doi:10.1080/10580539408964631

Caves, R. E., & Wu, C. L. (2004). Modelling and optimization of aircraft turnaround time at an airport. Transportation Planning and Technology, 27(1), 47-66. doi:10.1080/0308106042000184454

CBOK, A. B. (2013). Guia para o gerenciamento de processos de negócio corpo comum de conhecimento (1ª ed.). Brasil: MA: Association of Business Process Management Professionals.

Champy, J., & Hammer, M. (1993). Reengineering the Corporation: Manifesto for Business Revolution, A: HarperCollins.

Chinosi, M., & Trombetta, A. (2012). "BPMN: An introduction to the standard". Computer Standards & Interfaces, 34(1), 124-134. doi:10.1016/j.csi.2011.06.002

Chung, C., & Adeleye, S. (2006). "A Simulation Based Approach for Contingency Planning for Aircraft Turnaround Operation System Activities in Airline Hubs". Journal of Air Transportation, 11(1), 140-155.

Cichocki, A., Ansari, H. A., Rusinkiewicz, M., & Woelk, D. (1998). "Workflow and Process Automation: Concepts and Technology" (1 ed. Vol. 432): Springer US.

Davenport, T. H. (1993). "Process Innovation: Reengineering Work Through Information Technology": Harvard Business School Press.

Davenport, T. H. (2005). "The coming commodization of processes". Harvard Business Review, 1-8.

Ding, H., Lim, A., Rodrigues, B., & Zhu, Y. (2004, 5-8 Jan. 2004). "Aircraft and gate scheduling optimization at airports". Paper presented at the 37th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, 2004. Proceedings of the.

Fielder, K. D., Grover, V., & Teng, J. (1994). "Exploring the success of information technology enabled business process reengineering". IEEE Transactions on Engineering Management, 41(3), 276-284. doi:10.1109/17.310142

Fricke, H., & Schultz, M. (2008). "Improving Aircraft Turnaround Reliability". ICRAT - International Conferences on Research in Air Transportation.

Fu-Ren Lin, Meng-Chyn Yang, & Yu-Hua Pai. (1992). "A generic structure for business process modeling". Business Process Management Journal, 8(1), 19-41.

Graham, B., & Shaw, J. (2008). "Low-cost airlines in Europe: reconciling liberalization and sustainability". Geoforum, 39(3), 1439-1451.

Green, P., & Roseman, M. (2000). "Integrated Process Modeling: An ontological evaluation". Information Systems, 25(2), 73-87.

Hammer, M. (1990). "Reengineering Work: Don't Automate, Obliterate". Harvard Business Review, 104 - 112.

Medina-Mora, R., Winograd, T., Flores, R., & Flores, F. (1992). "The action workflow approach to workflow management technology". Paper presented at the Proceedings of the 1992 ACM conference on Computer-supported cooperative work, Toronto, Ontario, Canada.

Melão, N., & Pidd, M. (2000). "A conceptual framework for understanding business processes and business process modeling". Information System Journal, 10, 24.

Mentzas, G., Halaris, C., & Kavadias, S. (2001). "Modelling business processes with workflow systems: an evaluation of alternative approaches". Int. J. Inf. Manag., 21(2), 123-135. doi:10.1016/s0268-4012(01)00005-6

Mirza, M. "Economic Impact of Airplane Turn-Times".

Oliva, R., & Gittell, J. H. (2002). "Southwest Airlines in Baltimore". Harvard Business School Case 9-602-156.

Osterwalder, A., Pigneur, Y., & Tucci, C. (2005). "Clarifying business models: origins, present, and future of the concept". Communications of the Association for Information Systems, 16, 1-25.

Ould, M. A. (2005). "Business Process Management: A Rigorous Approach": British Computer Society.

Pressman, R. S. (2000). "Software engineering : a practitioner's approach" (7ª ed.): Raghothaman Srinivasan.

Simsion, G. (1994). "A methodology for business process re-engineering". Paper presented at the IFIP Information Systems International Working Conference, Business Process Reengineering-Information Systems Opportunities and Challenges, Queensland Gold Coast, Australia.

Trkman, P. (2010). "The critical success factors of business process management". Int. J. Inf. Manag., 30(2), 125-134. doi:10.1016/j.ijinfomgt.2009.07.003

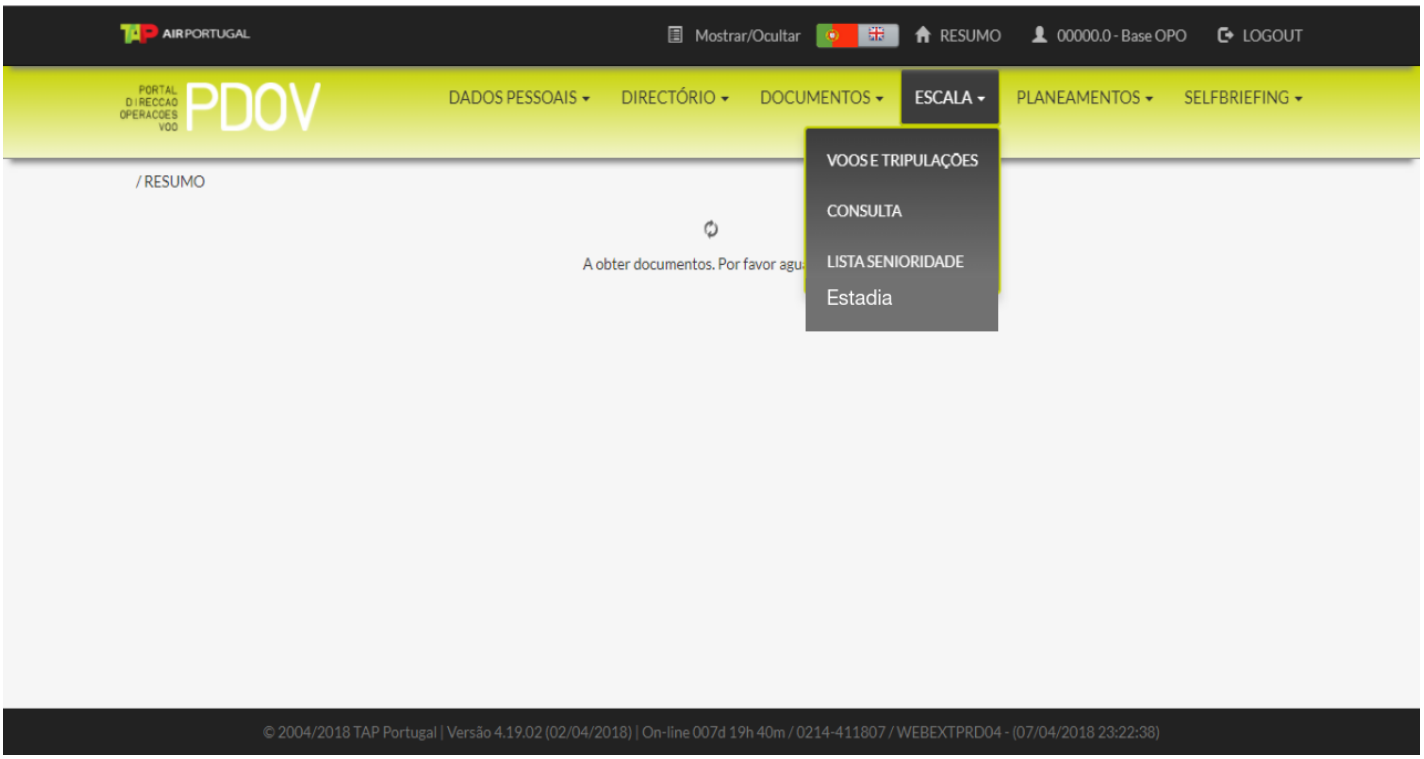
Vakola, M., & Rezgui, Y. (2000). "Critique of existing business process re-engineering methodologies - The development and implementation of a new methodology". Business Process Management Journal, 6(3), 238-250.

White, S. A. (2004). "Introduction to BPMN". IBM Cooperation.

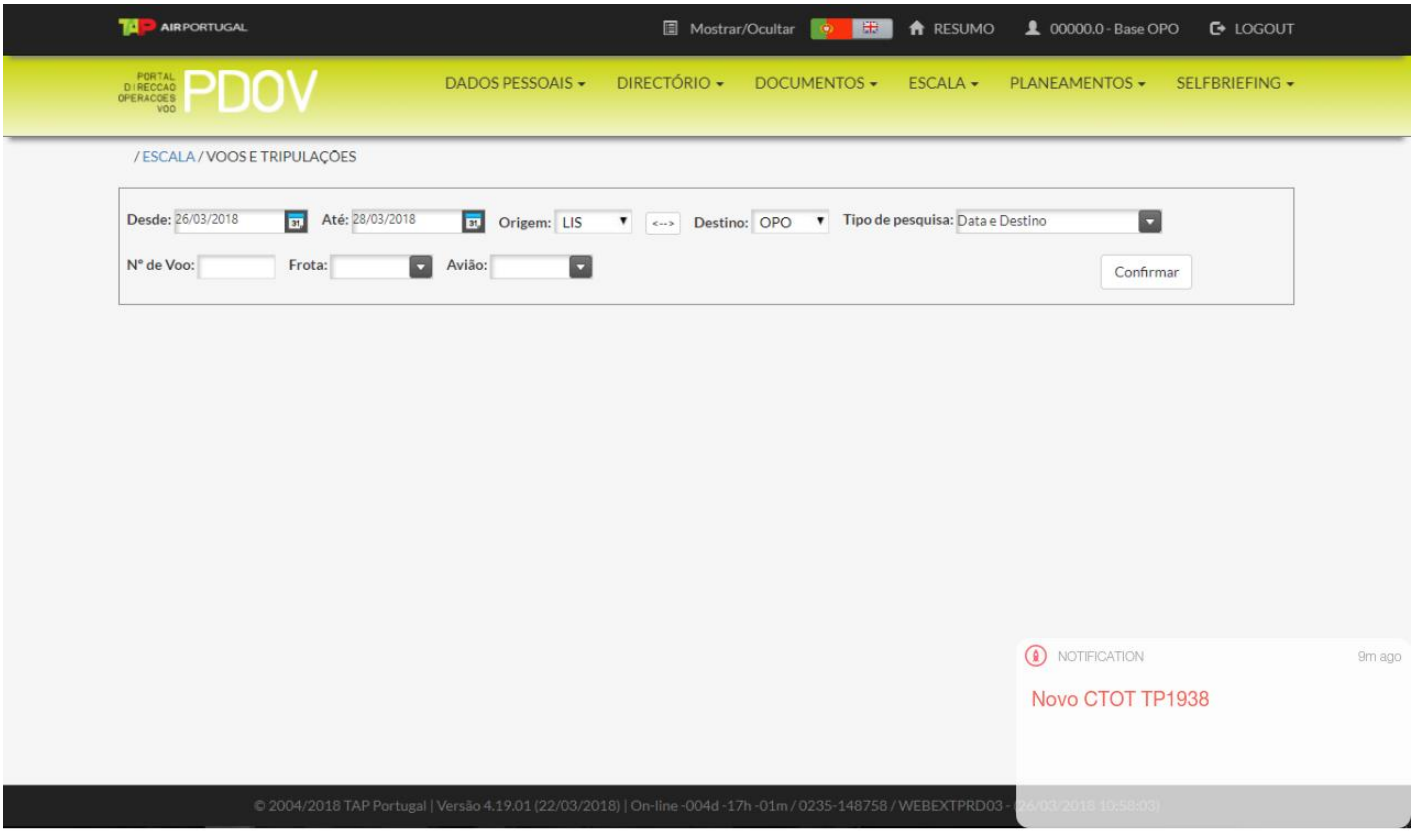
ANEXO A: Protótipo do sistema de relógio de ponto

ANEXO B: Mockups do Portal DOV

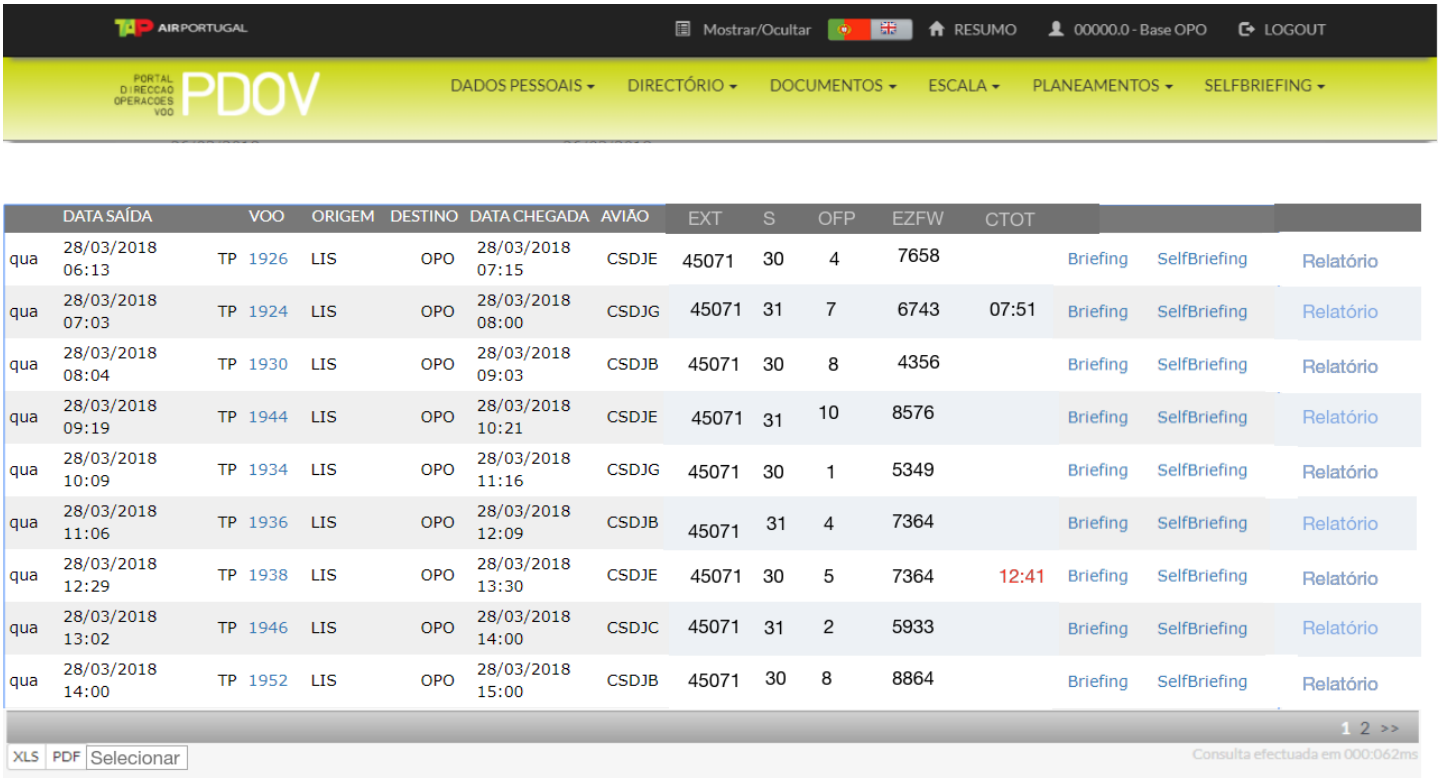
Página inicial



Procura de um voo com aviso de receção de slot

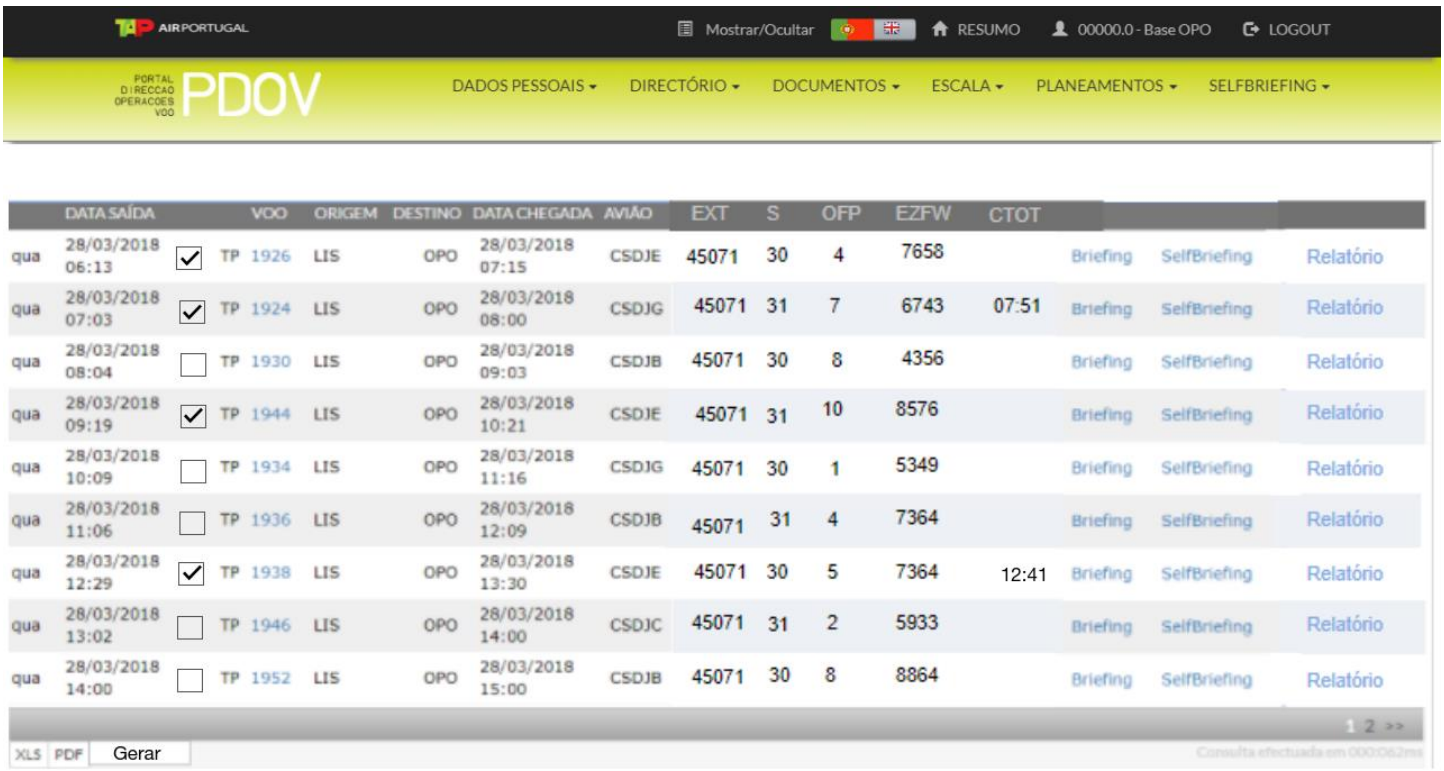


Lista dos voos com slot ativo sinalizado



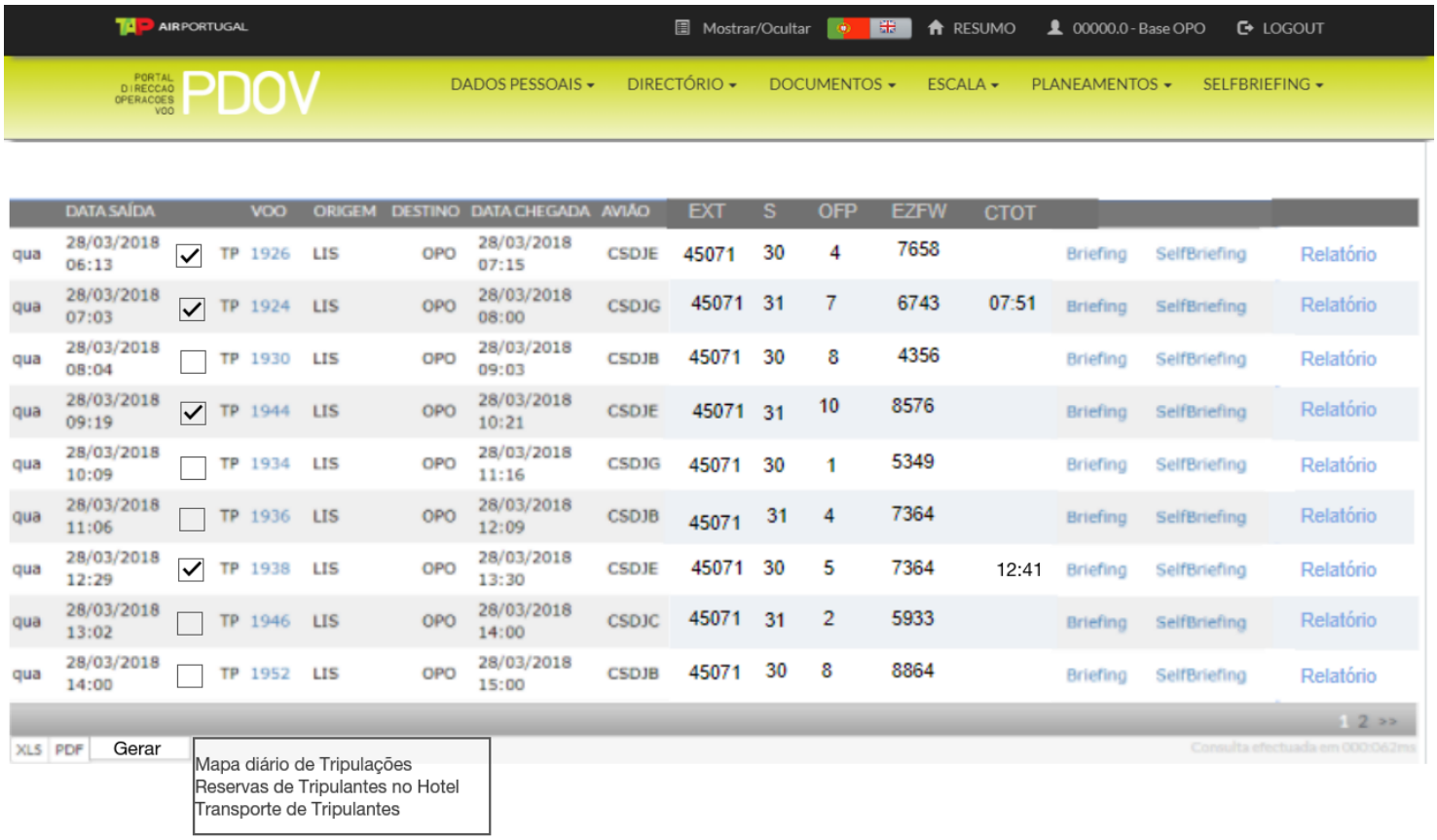
	DATA SAÍDA	VOO	ORIGEM	DESTINO	DATA CHEGADA	AVIÃO	EXT	S	OFP	EZFW	CTOT			
qua	28/03/2018 06:13	TP 1926	LIS	OPO	28/03/2018 07:15	CSDJE	45071	30	4	7658		Briefing	SelfBriefing	Relatório
qua	28/03/2018 07:03	TP 1924	LIS	OPO	28/03/2018 08:00	CSDJG	45071	31	7	6743	07:51	Briefing	SelfBriefing	Relatório
qua	28/03/2018 08:04	TP 1930	LIS	OPO	28/03/2018 09:03	CSDJB	45071	30	8	4356		Briefing	SelfBriefing	Relatório
qua	28/03/2018 09:19	TP 1944	LIS	OPO	28/03/2018 10:21	CSDJE	45071	31	10	8576		Briefing	SelfBriefing	Relatório
qua	28/03/2018 10:09	TP 1934	LIS	OPO	28/03/2018 11:16	CSDJG	45071	30	1	5349		Briefing	SelfBriefing	Relatório
qua	28/03/2018 11:06	TP 1936	LIS	OPO	28/03/2018 12:09	CSDJB	45071	31	4	7364		Briefing	SelfBriefing	Relatório
qua	28/03/2018 12:29	TP 1938	LIS	OPO	28/03/2018 13:30	CSDJE	45071	30	5	7364	12:41	Briefing	SelfBriefing	Relatório
qua	28/03/2018 13:02	TP 1946	LIS	OPO	28/03/2018 14:00	CSDJC	45071	31	2	5933		Briefing	SelfBriefing	Relatório
qua	28/03/2018 14:00	TP 1952	LIS	OPO	28/03/2018 15:00	CSDJB	45071	30	8	8864		Briefing	SelfBriefing	Relatório

Selecionar voos que contêm informação relevante



	DATA SAÍDA		VOO	ORIGEM	DESTINO	DATA CHEGADA	AVIÃO	EXT	S	OFP	EZFW	CTOT			
qua	28/03/2018 06:13	☑	TP 1926	LIS	OPO	28/03/2018 07:15	CSDJE	45071	30	4	7658		Briefing	SelfBriefing	Relatório
qua	28/03/2018 07:03	☑	TP 1924	LIS	OPO	28/03/2018 08:00	CSDJG	45071	31	7	6743	07:51	Briefing	SelfBriefing	Relatório
qua	28/03/2018 08:04	☐	TP 1930	LIS	OPO	28/03/2018 09:03	CSDJB	45071	30	8	4356		Briefing	SelfBriefing	Relatório
qua	28/03/2018 09:19	☑	TP 1944	LIS	OPO	28/03/2018 10:21	CSDJE	45071	31	10	8576		Briefing	SelfBriefing	Relatório
qua	28/03/2018 10:09	☐	TP 1934	LIS	OPO	28/03/2018 11:16	CSDJG	45071	30	1	5349		Briefing	SelfBriefing	Relatório
qua	28/03/2018 11:06	☐	TP 1936	LIS	OPO	28/03/2018 12:09	CSDJB	45071	31	4	7364		Briefing	SelfBriefing	Relatório
qua	28/03/2018 12:29	☑	TP 1938	LIS	OPO	28/03/2018 13:30	CSDJE	45071	30	5	7364	12:41	Briefing	SelfBriefing	Relatório
qua	28/03/2018 13:02	☐	TP 1946	LIS	OPO	28/03/2018 14:00	CSDJC	45071	31	2	5933		Briefing	SelfBriefing	Relatório
qua	28/03/2018 14:00	☐	TP 1952	LIS	OPO	28/03/2018 15:00	CSDJB	45071	30	8	8864		Briefing	SelfBriefing	Relatório

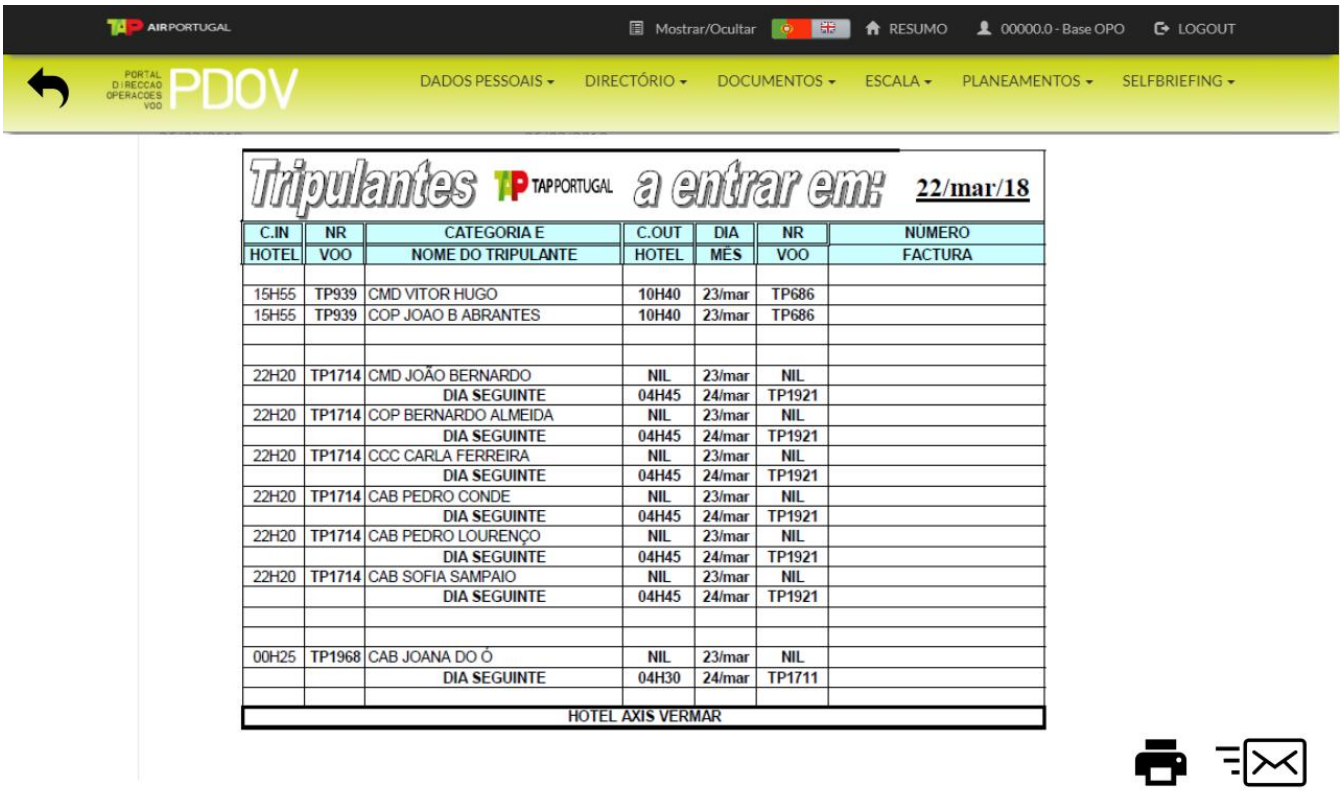
Gerar “Mapa Diário de Tripulações”, “Reservas de Tripulantes no Hotel”, “Transporte de Tripulantes” e “Relatório Diário”



	DATA SAÍDA		VOO	ORIGEM	DESTINO	DATA CHEGADA	AVIÃO	EXT	S	OFP	EZFW	CTOT			
qua	28/03/2018 06:13	☑	TP 1926	LIS	OPO	28/03/2018 07:15	CSDJE	45071	30	4	7658		Briefing	SelfBriefing	Relatório
qua	28/03/2018 07:03	☑	TP 1924	LIS	OPO	28/03/2018 08:00	CSDJG	45071	31	7	6743	07:51	Briefing	SelfBriefing	Relatório
qua	28/03/2018 08:04	☐	TP 1930	LIS	OPO	28/03/2018 09:03	CSDJB	45071	30	8	4356		Briefing	SelfBriefing	Relatório
qua	28/03/2018 09:19	☑	TP 1944	LIS	OPO	28/03/2018 10:21	CSDJE	45071	31	10	8576		Briefing	SelfBriefing	Relatório
qua	28/03/2018 10:09	☐	TP 1934	LIS	OPO	28/03/2018 11:16	CSDJG	45071	30	1	5349		Briefing	SelfBriefing	Relatório
qua	28/03/2018 11:06	☐	TP 1936	LIS	OPO	28/03/2018 12:09	CSDJB	45071	31	4	7364		Briefing	SelfBriefing	Relatório
qua	28/03/2018 12:29	☑	TP 1938	LIS	OPO	28/03/2018 13:30	CSDJE	45071	30	5	7364	12:41	Briefing	SelfBriefing	Relatório
qua	28/03/2018 13:02	☐	TP 1946	LIS	OPO	28/03/2018 14:00	CSDJC	45071	31	2	5933		Briefing	SelfBriefing	Relatório
qua	28/03/2018 14:00	☐	TP 1952	LIS	OPO	28/03/2018 15:00	CSDJB	45071	30	8	8864		Briefing	SelfBriefing	Relatório

Exemplo de “Mapa Diário de Tripulações”

Exemplo de “Reservas de Tripulantes no Hotel”



Tripulantes TAP PORTUGAL a entrar em: 22/mar/18

C.IN HOTEL	NR VOO	CATEGORIA E NOME DO TRIPULANTE	C.OUT HOTEL	DIA MÊS	NR VOO	NUMERO FACTURA
15H55	TP939	CMD VITOR HUGO	10H40	23/mar	TP686	
15H55	TP939	COP JOAO B ABRANTES	10H40	23/mar	TP686	
22H20	TP1714	CMD JOÃO BERNARDO	NIL	23/mar	NIL	
		DIA SEGUINTE	04H45	24/mar	TP1921	
22H20	TP1714	COP BERNARDO ALMEIDA	NIL	23/mar	NIL	
		DIA SEGUINTE	04H45	24/mar	TP1921	
22H20	TP1714	CCC CARLA FERREIRA	NIL	23/mar	NIL	
		DIA SEGUINTE	04H45	24/mar	TP1921	
22H20	TP1714	CAB PEDRO CONDE	NIL	23/mar	NIL	
		DIA SEGUINTE	04H45	24/mar	TP1921	
22H20	TP1714	CAB PEDRO LOURENÇO	NIL	23/mar	NIL	
		DIA SEGUINTE	04H45	24/mar	TP1921	
22H20	TP1714	CAB SOFIA SAMPAIO	NIL	23/mar	NIL	
		DIA SEGUINTE	04H45	24/mar	TP1921	
00H25	TP1968	CAB JOANA DO Ó	NIL	23/mar	NIL	
		DIA SEGUINTE	04H30	24/mar	TP1711	
HOTEL AXIS VERMAR						

Exemplo de “Transporte de Tripulantes”

TAP PORTUGAL

DOV Base do Porto

FAX

Number of pages including cover sheet: 01

TO : GREENBUS	FROM: DOV - Base OPO
Phone : 935526170	Phone: 22-944 91 49
Fax : 0221454117	Fax : 22-943 24 22

SERVIÇOS A EFECTUAR EM : 22- Março - 2018

NR VOO	HORA TRANSP.	HORA ALTERA.	PERCURSO		NR TRIPS
TP1711	04H30		SEA PORTO - NOVAS INSTALAÇÕES		01
TP1921	04H45		SEA PORTO - NOVAS INSTALAÇÕES		02
TP1933	06H00		SEA PORTO - AEROGARE	LC	08
TP080	09H25		AEROGARE - SEA PORTO	LC	09
TP1923	10H40		SEA PORTO - NOVAS INSTALAÇÕES		05
TP939	15H10		AEROGARE - HOTEL AXIS VERMAR		02
TP1960	17H15		AEROGARE - SEA PORTO	LC	02
TP1938	18H55		AEROGARE - SEA PORTO	LC	09
TP1714	21H35		AEROGARE - HOTEL AXIS VERMAR		06

210 x 297 mm

Exemplo de “Relatório Diário”