

MESTRADO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

Gestão de Processos de Negócio nos Serviços Partilhados da Universidade do Porto: Proposta de Atualização e Melhoria Contínua

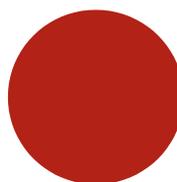
Érica Cristina Fernandes Esteves

M

2019

UNIDADES ORGÂNICAS ENVOLVIDAS

FACULDADE DE ENGENHARIA
FACULDADE DE LETRAS



Érica Cristina Fernandes Esteves

Gestão de Processos de Negócio nos Serviços Partilhados
da Universidade do Porto: Proposta de Atualização e
Melhoria Contínua

Dissertação realizada no âmbito do Mestrado em Ciência da Informação,
orientada pela Professora Doutora Maria Manuela Pinto e coorientada pela
Doutora Marta Brandão.

Julho de 2019

Gestão de Processos de Negócio nos Serviços Partilhados da Universidade do Porto: Proposta de Atualização e Melhoria Contínua

Érica Cristina Fernandes Esteves

Dissertação realizada no âmbito do Mestrado em Ciência da Informação,
orientada pela Professora Doutora Maria Manuela Pinto e coorientada pela
Doutora Marta Brandão.

Membros do Júri

Professora Doutor António Manuel Lucas Soares.

Faculdade de Engenharia. - Universidade do Porto

Professor Doutor Carlos Manuel da Conceição Guardado da Silva.

Faculdade de Letras. - Universidade de Lisboa

Professor Doutora Maria Manuela Gomes de Azevedo Pinto.

Faculdade de Letras. - Universidade do Porto

Agradecimentos

A concretização deste projeto não seria possível sem o apoio constante de algumas pessoas que me ajudarem em mais uma etapa da minha vida.

À professora Manuela Pinto pela transmissão de conhecimento, disponibilidade e acompanhamento ao longo deste projeto.

À Dr^a Marta pela disponibilidade e esclarecimentos necessários ao desenvolvimento do projeto.

À Ana Luísa por proporcionar um excelente acolhimento na instituição e pela disponibilidade sempre demonstrada para qualquer esclarecimento.

À minha família por todo o amor e palavras de incentivo que partilhavam sempre que, com entusiasmo, me faziam acreditar que este seria um projeto bem-sucedido.

Ao Filipe, pelo amor, motivação e apoio recebido em todos os momentos.

À Maria não só pela partilha desta fase mas, também, pelo acompanhamento ao longo destes cinco anos, tornando esta jornada um caminho mais bonito e feliz.

À Inês e à Vera pela ajuda e apoio incondicional que demonstraram em todos os momentos.

A Deus.

Resumo

Reconhecendo que a melhoria contínua é fundamental para a estratégia organizacional e que a dinâmica de rápidas mudanças é intrínseca à sociedade em que vivemos, exigindo às instituições flexibilidade e capacidade de inovação, compreende-se a necessidade que têm de instrumentos que garantam a contínua monitorização e adaptação dos seus processos de negócio. Estes integram atividades que se desenrolam na instituição com o propósito de cumprir a sua Missão e atingir os objetivos fixados com a maior qualidade, eficácia e eficiência na execução das mesmas.

Neste sentido, a presente dissertação surgiu da opção estratégica de melhoria contínua dos processos de negócio descritos no Manual de Processos dos Serviços Integrados nos Serviços Partilhados da Universidade do Porto, tornando imprescindível a sua atualização face às necessidades identificadas.

Tem como objetivo reestruturar o manual, atualizar, modelar e otimizar os processos de negócio e apresentar um modelo de monitorização e controlo de forma a assegurar a melhoria contínua dos processos.

A abordagem metodológica utilizada compreende o método quadripolar como orientador metodológico da operacionalização do projeto, a combinação de metodologias, técnicas e ferramentas de Gestão de Projeto e de Gestão e Engenharia de Processos, nomeadamente a linguagem BPMN, a par da integração de metodologias ágeis, através das técnicas Scrum e Kanban.

Do plano de trabalho destacam-se a análise organizacional e dos processos (AS-IS), seguindo-se a modelação dos relativos à unidade de Compras (TO-BE), a elaboração de um documento de requisitos de *software* e a identificação e teste de possíveis ferramentas de modelação com vista a indicar a que melhor serviria as necessidades dos SPUP.

Do projeto desenvolvido resultou a reestruturação do Manual de Processos dos Serviços Partilhados da Universidade do Porto, a atualização dos processos de negócio relativos à sua Unidade de Compras e o desenvolvimento de um *Roadmap* para a Manutenção dos Processos, que integra um modelo de monitorização e controlo dos processos, entre outros instrumentos desenvolvidos para a sua operacionalização.

Palavras-chave: Ciência da Informação, Gestão da Informação; Gestão de Processos de Negócio; BPMN; Manual de Processos; Serviços Partilhados da Universidade do Porto, SPUP.

Abstract

By recognizing that continuous improvement is essential for organizational strategy and that a dynamic of rapid changes is intrinsic of nowadays society, demanding flexibility and innovation abilities from institutions, there is a justified need for tools that guarantee ongoing monitoring and adaption of business process. They integrate activities that take place in the institution with the propose of fulfilling their mission and achieving established goals with higher quality, efficiency and effectiveness during their execution.

This dissertation emerges from the strategic option of continuous improvement of the business processes described in the Manual de Processos dos Serviços Partilhados da Universidade do Porto [University of Porto Shared Services Processes Manual] (MPSPUP), being its updating crucial, considering the identified needs.

The main purpose is restructuring the manual, to actualize, model and optimize business processes and to propose a monitoring and control model to ensure the ongoing improvement of processes.

The methodological approach includes the quadripolar method as guide for the implementation of the project, including a combination of methodologies, techniques and tools related with Project Management and Business Process Management, namely the BPMN language, and the integration of agile methodologies, through Scrum and Kanban techniques.

The work plan stresses the organizational and processes analyses (AS-IS), followed by the modelling of Unidade de Compras (TO-BE), the preparation of a software requirements document and the identification and test of possible modelling tools, in order to select the most adequate, considering SPUP needs.

As main results we point the restructuration of the MPSPUP, the updating of the business process related to its Unidade de Compras [Purchasing Unit] and the elaboration of a Processes Updating Roadmap, which embraces a processes' monitoring and control model, among other tools developed for this implementation.

Keywords: Information Science; Information Management; Business Processes Management; BPMN; Business Processes Manual; University of Porto Shared Services, SPUP.

Índice de ilustrações

Figura 1 Árvore dos Objetivos	18
Figura 2 Aplicação do Método Quadripolar	40
Figura 3 Gráfico de Gantt.....	48
Figura 4 Ciclo de vida BPM (1)	52
Figura 5 Ciclo de vida BPM (2)	53
Figura 6 Representação gráfica de eventos	56
Figura 7 Representação Gráfica de Tarefas.....	56
Figura 8 Representação gráfica de tarefas	57
Figura 9 OBJETOS DE CONEXÃO	57
Figura 10 Representação de Swimlanes.....	58
Figura 11 Etapas para a Reengenharia de Processos	60
Figura 12 Triângulo Mágico	65
Figura 13 Representação Gráfica dos SPUP	73
Figura 14 Teste do processo na ferramenta Draw.io	78
Figura 15 Teste do processo na ferramenta Lucidchart.....	79
Figura 16 Teste do processo na ferramenta HEFLO	80
Figura 17 Teste do processo na ferramenta Bizagi	81
Figura 18 Modelo Espiral para o Processo de Engenharia de Requisitos	83
Figura 19 UCompras- Planeamento de Processo Aquisitivo	91
Figura 20 UCompras - Gestão de Aquisições (1)	92
Figura 21 UCompras- Gestão de Aquisições (2)	94
Figura 22 UCompras - Compromissos Plurianuais	96
Figura 23 UCompras - Verificação do Cumprimento da LOE	98
Figura 24 UCompras - Gestão Pré-Contratual	99
Figura 25 UCompras - Definição de procedimento e Adjudicação	101
Figura 26 UCompras- Contratação	103
Figura 27 UCompras - Gestão de Aquisições (3)	106
Figura 28 UCompras - Gestão de Aquisições (4)	107
Figura 29 UCompras - Compromissos Plurianuais	107
Figura 30 UCompras - Definição de procedimento e adjudicação	108
Figura 31 UCompras – Contratação.....	108
Figura 32 Template da Folha de Rosto da Unidade de Compras (1)	109
Figura 33 Template da Folha de Rosto da Unidade de Compras (2)	110
Figura 34 Fluxograma OCAP	118
Figura 35 MBSIM - Modelo base do Sistema de Informação Municipal	122

Índice de tabelas

1 Process Improvement vs Process Innovation.....	61
2 Estrutura do documento de requisitos.....	86
3 Ferramenta 5W2H.....	116
4 Mediação InfoComunicacional, Administrativa e Tecnológica	120

Lista de abreviaturas, acrónimos e siglas

ABPMP: Association of Business Process Management Professionals International

BI: Business Intelligence

BPM: Business Process Management

BPMI: Business Process Management Initiative

BPMN: Business Process Management Notation

BPR: Business Process Reengineering

CI: Ciência da Informação

CRCSUL: Centro de Recursos Comuns e de Serviços Partilhados da Universidade de Lisboa

CRM: Customer Relationship Management

CRSCUP: Centro de Recursos e Serviços Comuns da Universidade do Porto

CSP: Centros de Serviços Partilhados

DELTCI: Dicionário Eletrónico de Terminologia em Ciência da Informação

DMAIC: Define, Measure, Analyze, Improve e Control

DOC: Documento

ERP: Enterprise Resource Planning

EUA: Estados Unidos da América

FADEUP: Faculdade de Desporto da Universidade do Porto

GeRAP: Empresa de Gestão Partilhada de Recursos da Administração Pública

GeRFiP: Gestão de Recursos Financeiros Partilhada na Administração Pública

GI: Gestão da Informação

GIF: Graphics Interchange Format

HTML: HyperText Markup Language

IEC: Comissão Eletrotécnica Internacional

IEEE: Instituto de Engenheiros Eletrotécnicos e Eletrónicos

ISO: Organização Internacional de Normalização

JPG: Joint Photographic Group

KPI: Key Performance Indicator

LAN: Redes de dados locais

LOE: Lei do Orçamento de Estado

MGSIU-AP: Modelo de Gestão do Sistema de Informação Unversitária – Ativa e Permanente

MICAT: Mediação InfoComunicacional, Administrativa e Tecnológica

MPSPUP: Manual de Processos dos Serviços Partilhados da Universidade do Porto

OCAP: Out of Control Action Plan

OMG: Object Management Group
PADs: Pedidos de Autorização de Despesa
PDF: Portable Document Format
PNG: Portable Network Graphics
ROI: Retorno sobre o Investimento
SAs: Serviços Autónomos
SGAP: Sistema de Gestão Administrativa de Processos
SI: Sistema de Informação
SICMAP: Sistema de InfoComunicacional Municipal Ativa e Permanente
SIMAP: Sistema de Informação Municipal – Ativa e Permanente
SsI: Sistemas de Informação
SI-AP: Sistema de Gestão de Informação Ativa e Permanente
SP: Serviços Partilhados
SPUL: Serviços Partilhados da Universidade de Lisboa
SPUP: Serviços Partilhados da Universidade do Porto
STI: Sistemas tecnológicos de informação
SVG: Scalable Vector Graphics
TI: Tecnologia da Informação
TIC: Tecnologias da Informação e Comunicação
TQM: Total Quality Management
UCompras: Unidade de Compras
UML: Unified Modeling Language
UOs: Unidades Orgânicas
UProj: Unidade de Projetos
URL: Uniform Resource Locator
U.Porto: Universidade do Porto
XML: Extensible Markup Language
XPDL: XML Process Definition Language
WAN: Redes de dados alargadas
WIKI: Wikipédia

Sumário

Agradecimentos	4
Resumo.....	5
Abstract	7
Índice de ilustrações	8
Índice de tabelas	9
Lista de abreviaturas, acrónimos e siglas	10
Introdução.....	15
1. Contexto e motivação	15
2. Problemática	16
3. Objetivos da dissertação e resultados esperados	17
4. Estrutura da dissertação	19
1. Estado da arte.....	21
1.1. Serviços Partilhados	21
1.2. Serviços Partilhados na Administração Pública.....	21
1.3. Serviços Partilhados no contexto académico.....	23
1.4. O foco nos Processos de Negócio e Procedimentos	29
1.5. Instrumentos para a documentação de processos	33
1.6. Benchmarking: o Sistema de Gestão da Qualidade do Município do Porto.....	34
2. Abordagem metodológica e concetual.....	36
2.1. Breve introdução concetual.....	36
2.2. Orientação metodológica	40
2.3. Metodologias e ferramentas de modelação	49
2.3.1. Business Process Management.....	49
2.3.1.1. Definição e ciclo de vida	50
2.3.1.2. Modelação e otimização de processos	53
2.3.1.3. Automatização dos processos de negócio.....	55
2.3.1.4. Business Process Model and Notation.....	55
2.3.1.5. O uso das Tecnologias de Informação no BPM.....	58
2.3.1.6. Reengenharia de Processos de Negócio	59
2.3.1.7. Process Improvement vs Process Innovation	61
2.3.2. Metodologias Ágeis	63

2.3.3.	Ferramentas BPM	66
3.	O caso em estudo: os SPUP	70
3.1.	Da necessidade identificada à implementação dos serviços partilhados na U.Porto	70
3.2.	Processos de Negócio no contexto dos SPUP	71
3.2.1.	Enquadramento	71
3.2.2.	A escolha dos processos de negócio	72
3.2.3.	O alinhamento com os objetivos organizacionais	73
3.3.	A Documentação dos Processos de Negócio dos SPUP: o MPSPUP	75
3.4.	Uma ferramenta para a modelação de processos	76
3.4.1.	Teste das ferramentas BPMN.....	76
3.4.2.	Seleção da ferramenta	82
4.	Análise e Modelação dos Processos Críticos	90
4.1.	Processos de Negócio da Unidade de Compras	90
4.1.1.	Análise da situação atual (AS-IS)	90
4.1.1.1.	UCompras – 010: Planeamento de Processo Aquisitivo.....	90
4.1.1.2.	UCompras – 020: Gestão de Aquisições	92
4.1.1.3.	UCompras – 020-010: Gestão de Aquisições	93
4.1.1.4.	UCompras – 020-020: Compromissos Plurianuais.....	95
4.1.1.5.	UCompras – 020-030: Verificação do Cumprimento da LOE.....	97
4.1.1.6.	UCompras – 030: Gestão Pré-Contratual.....	99
4.1.1.7.	UCompras – 030-010: Definição de Procedimento e Adjudicação	100
4.1.1.8.	UCompras – 030-020: Contratação.....	102
4.1.2.	Oportunidades de melhoria	103
4.1.2.1.	UCompras – 020-030: Verificação do cumprimento da LOE	103
4.1.2.2.	UCompras – 020: Gestão de Aquisições	104
4.1.2.3.	UCompras – 020-010: Gestão de Aquisições	104
4.1.2.4.	UCompras – 020-020: Compromissos Plurianuais.....	104
4.1.2.5.	UCompras – 030-010: Definição de procedimento e adjudicação.....	105
4.1.2.6.	UCompras – 030-020: Contratação.....	105
4.1.3.	Proposta de situação futura (TO-BE).....	106
4.2.	Reestruturação do MPSPUP	109
5.	Modelo de monitorização e controlo	111
5.1.	Roadmap	112
5.2.	Modelo à luz das mediações.....	119

Conclusões e perspectivas de desenvolvimento	123
Referências bibliográficas	127
Anexos.....	141
Anexo 1 - Guião da visita à Câmara Municipal do Porto	141
Anexo 2 - Documento de Requisitos: Ferramenta de Modelação de Processos de Negócio	143
Anexo 3 - Guia de Utilização da Ferramenta HEFLO	178
Anexo 4 - Guia de Atualização de Procedimentos	199
Anexo 5 - Manual de Processos SPUP Unidade de Compras	202
Anexo 6- Folha de Rosto para o Manual de Processos SPUP Unidade de Compras	205
Anexo 7 – Metodologias Ágeis – Quadro Kanban.....	213
Anexo 8 – Poster sobre o projeto desenvolvido para as XVII Jornadas de Ciência da Informação	215

Introdução

Apresenta-se aqui o contexto e a motivação que nos mobilizou para o desenvolvimento deste projeto. Salienta-se a importância do tema e especificam-se os objetivos e resultados esperados, bem como a abordagem metodológica utilizada para a sua concretização. Conclui-se com uma síntese da estrutura da dissertação.

1. Contexto e motivação

Em 2009, a Universidade do Porto (U.Porto) aprovou os Estatutos dos CRSCUP¹, Centro de Recursos e Serviços Comuns da Universidade, organismo que se definiu dotado de autonomia administrativa e financeira com o objetivo de proporcionar serviços de apoio comuns às Unidades Orgânicas (UOs) da U.Porto, Serviços Autónomos (SAs) e agrupamentos de unidades orgânicas.

Posteriormente, em 2013, foi aprovado o seu regulamento² com vista à centralização de serviços e recursos de forma a homogeneizar os processos das áreas administrativas.

Com o início da sua atividade, o CRSCUP adotou o conceito de serviços partilhados assumindo a denominação de Serviços Partilhados da Universidade do Porto (SPUP).

Os SPUP têm como objetivo potenciar a aplicação de princípios uniformizados às UOs, SAs e outras partes integrantes da universidade, em particular às faculdades, através da normalização de procedimentos e tarefas de suporte assente na qualidade e melhoria dos serviços, assim como, a minimização dos custos relativos a estas atividades³.

Simultaneamente, e com vista à efetivação do conceito de serviços partilhados e do modelo comunicacional criado para os SPUP se relacionarem com as UOs e os SAs, foi elaborado um Manual de Processos.

Trata-se de um documento que reúne informação sistematizada e criteriosa relativa à estrutura organizativa central da universidade, articulando com os processos organizacionais das UOs e atuando como um instrumento facilitador no exercício das tarefas diárias da instituição.

Considerando uma dinâmica organizacional onde as mudanças ocorrem com alguma frequência torna-se hoje necessário garantir a sua contínua atualização e melhoria.

¹ SPUP. 2009. “Estatutos do CRSCUP”.

https://sigarra.up.pt/spup/pt/legislacao_geral.ver_legislacao?p_nr=4939

² Universidade do Porto. 2013. “SPUP – Serviços Partilhados da U.Porto: Regulamento SPUP”.

https://sigarra.up.pt/up/pt/web_base.gera_pagina?p_pagina=servi%C3%A7os%20partilhados%20da%20universidade%20do%20porto%20%7c%20regulamento

³ SPUP. 2017. “Manual de Processos dos Serviços Integrados nos Serviços Partilhados da U.Porto”. https://sigarra.up.pt/spup/pt/web_base.gera_pagina?p_pagina=1030347

Visa-se, assim, responder à necessidade identificada e incidir na análise e atualização do Manual de Processos dos Serviços Partilhados da Universidade do Porto, atendendo de forma particular aos processos da Unidade de Compras, complementada com a preparação de um *Roadmap para a Manutenção dos Processos*, que integra um modelo de monitorização e controlo dos processos, entre outros instrumentos desenvolvidos para o efeito.

2. Problemática

O presente projeto decorre de necessidades identificadas pela instituição acolhedora e que se situam no domínio da análise e modelação de processos de negócio no contexto organizativo específico de Serviços Partilhados.

Foi, pois, fundamental compreender o problema identificado no instrumento transversal que é o *Manual de Processos dos Serviços Partilhados da U.Porto* (MPSPUP) e, posteriormente, avaliar possíveis respostas de solução.

O conteúdo apresentado no Manual resulta da identificação, mapeamento e cartografia dos processos referentes à estrutura organizativa central, das Unidades Orgânicas e de outras unidades constitutivas da U.Porto sendo, por isso, uma ferramenta crucial para o sucesso das atividades desenvolvidas.

Após uma leitura atenta que permitiu analisar o MPSPUP foram identificadas fragilidades com repercussões nos objetivos que presidiram à sua elaboração.

A primeira consiste na desatualização de alguns dos processos descritos no Manual. Torna-se, assim, necessária a realização de uma análise à situação atual e conseqüente redesenho dos processos, concebendo um novo posicionamento com vista à sua monitorização e melhoria contínua.

Registe-se, ainda, a inexistência, em diversos casos, de uma página no manual dedicada só aos processos, estando estes, por vezes, acompanhados pelas várias descrições relativas a cada um. É, pois, indispensável a definição de uma estrutura descritiva que inclua uma folha de rosto e a especificação de cada.

Outros aspetos apurados dizem respeito à estrutura do manual que carece de uma apresentação apelativa e que facilite e agilize a leitura e compreensão do processo. Aponta-se, assim, para a transformação da sua estrutura, a par da criação de novos ícones.

Uma vez que o atual *software* que suporta a modelação dos processos de negócio não é satisfatório, impõe-se, também, analisar e experimentar diversas ferramentas de modelação com o objetivo de encontrar e propor uma ferramenta que corresponda às expectativas da U.Porto.

3. Objetivos da dissertação e resultados esperados

Apresentado o contexto e a motivação que levaram à realização deste projeto e clarificada a sua problemática, é importante delinear os objetivos que se pretendem alcançar.

Por força das alterações decorrentes da natural dinâmica institucional e da desadequação das opções que presidiram à elaboração do *Manual de Processos* atualmente em vigor (processos e documentação de apoio) que, hoje, não são as mais úteis, tanto na ótica da sua consulta como na ótica da sua atualização, impõe-se proceder à respetiva atualização.

Sendo a modelação de processos uma das temáticas estudadas em Ciência da Informação, e acreditando-se que a análise dos processos com vista à sua melhoria ganharia com um olhar novo, crítico e não “viciado” sobre os mesmos, foi identificado como principal objetivo a atualização e melhoria contínua dos processos de negócio dos SPUP, incluindo a reestruturação do instrumento em que se encontram sistematizados - o Manual de Processos.

De modo a assegurar que este objetivo é alcançado, é imprescindível a definição de um modelo de monitorização e controlo, a adequação das funcionalidades e procedimentos e a atualização dos processos de negócio.

O modelo de monitorização e controlo irá garantir a melhoria contínua dos processos de negócio através do controlo eficiente dos processos e de um ciclo persuasivo para a melhoria contínua. Para a definição deste modelo é essencial o estudo do funcionamento dos Serviços Partilhados na área de Unidade de Compras e que envolve a execução de duas tarefas fundamentais: em primeiro lugar, a análise da estrutura organizacional e orientação estratégica e, em segundo lugar, a análise do mapa de processos.

A adequação das funcionalidades e procedimentos por intermédio da identificação e especificação de requisitos que servirão de mote para a seleção de uma ferramenta de modelação de processos de negócio apta a combater as insuficiências da atual ferramenta da U.Porto. Para tal, é necessário proceder à análise e remodelação dos processos (AS-IS/TO-BE) e à análise da especificação e configuração da plataforma informática.

A realização destas tarefas contribui, também, para o mapeamento dos processos de negócio através da linguagem BPMN. As bases do BPM orientaram a análise da situação atual dos processos tendo-se identificado as suas fragilidades, superadas, depois, com o redesenho dos processos.

O cumprimento deste objetivo propicia a atualização dos processos de negócio que corrobora a consecução do objetivo principal.

A atualização dos processos de negócio implica, além do mapeamento, uma revisão crítica aos processos do Manual com o intuito de verificar quais os que se encontravam desatualizados e que prontamente necessitam de sofrer uma atualização. Para isso, torna-se indispensável efetuar uma avaliação do desempenho dos processos.

Para que o Manual de Processos descreva de forma sequencial, válida e idónea os processos de negócio, indicando como as atividades devem ser realizadas, é, ainda, imprescindível a sua contínua atualização, evitando-se que sejam induzidos em erro os seus utilizadores. Assim, no final deste projeto, é esperada a apresentação de um modelo de atualização dos processos de negócio promovendo a melhoria contínua e uma maior eficiência.

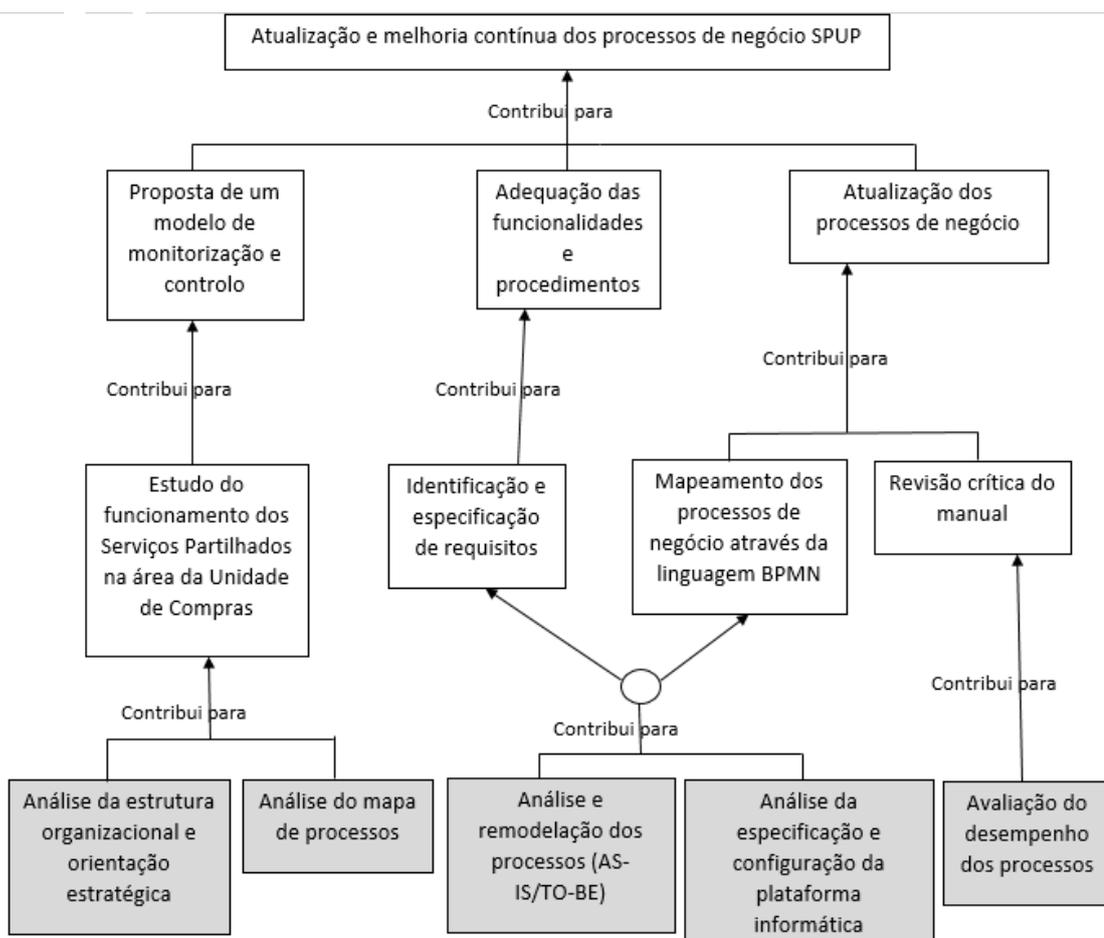


FIGURA 1 ÁRVORE DOS OBJETIVOS

4. Estrutura da dissertação

De forma a proporcionar uma melhor organização e compreensão dos conteúdos abordados, a dissertação está repartida em cinco capítulos abarcando mais duas secções reservadas às referências bibliográficas e aos anexos.

Inicia-se com uma Introdução que apresenta o contexto e a motivação, a problemática do estudo, os objetivos e resultados esperados e, por fim, a estrutura definida para o desenvolvimento da dissertação.

O primeiro capítulo retrata o estado da arte destacando a literatura mais pertinente sobre as temáticas da dissertação. Inicia com a abordagem sobre o conceito de serviços partilhados, com a exploração da sua aplicação em diferentes áreas da Administração Pública, ao nível nacional e internacional, bem como, em contexto académico. Prossegue com uma análise focada no conceito de Processo de Negócio e Procedimento compreendendo a modelação, análise otimização de processos.

Posteriormente, são abordados instrumentos para a documentação de processos, nomeadamente, os manuais de processos e a importância da sua utilização, os objetivos pelos quais são criados e as vantagens que podem proporcionar.

Finaliza-se com a realização de um *benchmarking* que retrata o sistema da qualidade do Município do Porto.

O segundo capítulo corresponde à abordagem teórica e metodológica e oferece a visão das diretrizes que orientaram e suportaram a dissertação.

Inclui uma breve introdução concetual onde são abordados conceitos primordiais como Ciência da Informação, Informação, Sistemas da Informação, Sociedade da Informação e é ainda dado destaque à importância da Gestão da Informação nos Serviços Partilhados.

A orientação metodológica geral deste projeto em contexto institucional foi garantida pelo método quadripolar no sentido de garantir uma perspetiva geral do objeto em estudo e das atividades a desenvolver a partir da interação dinâmica dos seus quatro polos.

Para planear, executar e controlar o desenvolvimento do projeto adotaram-se diversas metodologias, modelos, ferramentas e técnicas. Desde logo a metodologia de gestão de projeto, com contributos da gestão e reengenharia de processos de negócio, a linguagem de modelação BPMN, ferramentas de modelação de processos e técnicas ágeis como o Scrum e Kanban.

O terceiro capítulo diz respeito ao caso em estudo caracterizando a necessidade identificada e a forma como foram os serviços partilhados assumidos e implementados na U. Porto. Apresenta os processos de negócio no contexto dos SPUP que serão alvo de uma proposta de atualização e melhoria. Aqui procura-se compreender os processos, o

respetivo mapeamento e o alinhamento destes com os objetivos da instituição. Retoma o MPSPUP como a base da documentação dos processos de negócio e finaliza com a demonstração da simulação dos processos nas ferramentas BPMN pré-definidas e com a seleção de uma ferramenta, assente na identificação e especificação de requisitos, de modo a designar uma ferramenta como proposta de utilização futura na U.Porto.

O quarto capítulo trata a análise e modelação dos processos críticos, expondo a situação atual dos processos de negócio da Unidade de Compras, a identificação de oportunidades de melhoria capazes de responderem às necessidades de todos os interessados e a apresentação de uma proposta de situação futura integrando, também, a reestruturação do manual de processos que evidencia as suas atualizações, principalmente a criação de folhas de rosto para os processos de negócio.

O quinto e último capítulo destaca um modelo de monitorização e controlo para que a melhoria contínua dos processos de negócio do MPSPUP continue assegurada.

No término da dissertação são evidenciadas as considerações finais motivadas pelos resultados obtidos e são promovidas perspetivas de trabalho futuro que poderão ser desenvolvidas neste âmbito.

1. Estado da arte

O estado da arte permite reunir conhecimento a partir da identificação e análise da informação referente ao tema em estudo.

No presente projeto, a fase inicial de pesquisa de informação consistiu na recuperação de informação sobre a problemática em foco e principais conceitos. A segunda fase compreendeu a leitura do material recolhido que permitiu avançar para novas fontes de informação e culminou no desenvolvimento do presente capítulo.

Este capítulo tem como objetivo realizar um enquadramento da problemática e principais conceitos do projeto a desenvolver. É um capítulo determinante para conhecer o estado da arte de dois temas primordiais: Serviços Partilhados e Gestão de Processos de Negócio.

1.1. Serviços Partilhados

Os serviços partilhados consistem na centralização de recursos voltados para o processamento de atividades na organização e têm como objetivo aumentar a qualidade do serviço prestado aos clientes internos com um custo menor e, assim, aumentar o valor corporativo da organização e atrair outros clientes. (Schulman et al. 1999)

Por outro lado, os serviços partilhados sustentam-se em processos de suporte comuns a toda a organização a fim de alcançar sinergias, diminuindo custos e aumentando a qualidade. Estão focados nas funções de transação e administrativas cujo trabalho a ser realizado não implica que seja em cada unidade de negócio. A gestão de serviços partilhados é a partilha de um conjunto de serviços comuns numa organização ao invés de praticar as mesmas funções isoladamente na organização, duplicando-as. (Quinn, Cooke e Kris 2000)

Já Bergeron (2002) determina os serviços partilhados como uma estratégia colaborativa em que um subconjunto de funções de negócios existentes é concentrado numa nova unidade de negócios semiautónoma com uma estrutura de gestão constituída para promover eficiência, diminuição de custos, gerar valor e melhorar os serviços prestados.

Apesar das diversas abordagens sobre este conceito, nota-se o entendimento comum entre os autores de que os serviços partilhados visam a otimização de recursos, capital e processos corporativos.

1.2. Serviços Partilhados na Administração Pública

Na Administração Pública os serviços partilhados ganharam destaque em diferentes áreas de atividades quer na saúde, nas finanças ou no ensino superior.

Um dos desafios que a Administração Pública encara é de conseguir entender se os organismos do Estado têm capacidade para acompanhar a mudança e para desenvolverem novas competências e novas técnicas. (Rolo 2007)

Apresentam-se, de seguida, organismos públicos que têm implementado o modelo de gestão partilhada.

O Ministério da Saúde, através do Decreto-Lei n.º 19/2010, de 22 de março criou os Serviços Partilhados do Ministério da Saúde, EPE - uma entidade de direito público de natureza empresarial, dotada de autonomia administrativa, financeira e património próprio. Tem como missão a prestação de serviços partilhados nas áreas de compras e logística, serviços financeiros, recursos humanos e sistemas e tecnologias de informação e comunicação aos estabelecimentos e serviços do Sistema Nacional de Saúde, de modo a “centralizar, otimizar e racionalizar” a aquisição de bens e serviços. (Ministério da Saúde 2010)

Ao nível do Ministério das Finanças e da Administração Pública, surgiu a adoção de partilha de serviços comuns nos domínios da gestão de recursos humanos, financeiros, materiais e patrimoniais a serviços clientes, na esfera deste e de outros ministérios. Para o efeito, por intermédio do Decreto-Lei nº25/2007 foi criado e aprovado os respetivos estatutos da Empresa de Gestão Partilhada de Recursos da Administração Pública (GeRAP), entidade pública de cariz empresarial a quem compete assegurar o desenvolvimento de serviços partilhados a toda a Administração Pública Central. O seu propósito é estabelecer

“um modelo organizacional, integrado e coerente, dotado de flexibilidade de atuação, agilidade e capacidade de ajustamento rápidas e autonomia de gestão, sempre numa ótica de partilha de atividades comuns.” (Ministério das Finanças e da Administração Pública 2007)

Com o funcionamento da GeRAP, o Governador visa promover a reforma, a modernização e a racionalização da atividade administrativa e da gestão dos recursos públicos, esperando a concretização de poupanças anuais.

A GeRAP, em conjunto com a SAP Portugal, criou uma solução que possibilita a gestão financeira e orçamental da Administração Pública de acordo com o conceito de serviço partilhado. Denominada por GeRFiP, este instrumento de gestão propõe-se a melhorar a gestão dos recursos públicos ao centralizar numa só entidade os processos administrativos dos organismos públicos, obtendo ganhos de eficiência e diminuição de custos, tornando-os menos burocráticos e mais próximos de prestar um serviço mais satisfatório aos cidadãos. (SAP 2009)

Ao nível do ensino superior pode-se referir a Universidade de Lisboa que através

da publicação dos Estatutos, em Dezembro de 2009, criou o Centro de Recursos Comuns e Serviços Partilhados da Universidade de Lisboa que tinha como missão a partilha de recursos materiais, logísticos e humanos e cooperação e interação institucional. Em abril de 2010 este centro definia-se como uma unidade de ensino superior universitário, dotada de personalidade jurídica e de autonomia administrativa e financeira objetivando prestar serviços de suporte às unidades orgânicas e outras unidades, utilizando métodos comuns e partilhando recursos, numa lógica de gestão de processos e eficiência de resultados.

1.3. Serviços Partilhados no contexto académico

Nos últimos anos, foram vários os estudos realizados sobre os Serviços Partilhados em contexto académico. Neste ponto, são discutidos estudos desde o ano 2009 até ao ano 2018 de forma a conhecer as áreas que se interessaram pelos serviços partilhados, o que trataram e o que abordaram em termos de processos de negócio.

Um estudo realizado por Agostinho Pinto, em 2009, na área de SI teve como objetivos expor os principais conceitos de Serviços Partilhados e apresentar uma proposta de um modelo de implementação de Serviços Partilhados.

Para A. Pinto (2009) a globalização marcada pelo desenvolvimento tecnológico, requer novos modelos de gestão preparados para responder às necessidades de crescimento e às dinâmicas de aquisição e união de organizações, apresentando o modelo de Serviços Partilhados como alternativa aos modelos tradicionais descentralizados, centralizados ou *outsourcing*.

O autor caracteriza o modelo de gestão descentralizado como a separação dos serviços pelas diferentes unidades orgânicas com a inexistência de uma entidade autónoma com localização física encarregue de controlar, reportar e gerir os recursos estando estes sob responsabilidade do departamento correspondente. Encara o modelo centralizado como um modelo que concede um alto grau de controlo e economia de escala para o cliente do serviço, estando a gestão de recursos humanos e tecnológicos a cargo da gestão de topo. Este modelo propicia a concentração de atividades e tem como objetivo promover uma maior eficiência através da modernização de infraestruturas de rede, atualização tecnológica, reorganização de aplicações e configuração de sistemas. Define o modelo de *outsourcing* pela contratação de uma entidade externa à qual concede a gestão e o desenvolvimento das operações regulares da sua infraestrutura de TI, as suas funções, as dos processos e soluções de negócio.

Relativamente ao modelo de serviços partilhados, afirma que este é um modelo que permite a minimização de custos, a uniformização tecnológica e a homogeneização de processos de negócio.

A minimização de custos é um benefício da melhoria na gestão de processos, dado que os SP procuram a melhoria contínua dos processos de negócio, aumentando a produtividade, qualidade e controlo.

A otimização dos processos geridos num só local facilita o controlo evitando que as unidades orgânicas apliquem métodos diferenciados que não correspondem às políticas institucionais. Assim, os Serviços Partilhados pretendem a otimização e padronização dos processos de negócio, convertendo-os em regras e procedimentos. (Pinto, A. 2009).

Neste estudo é referida a arquitetura empresarial como ponto fulcral para a representação das instituições considerando os processos de negócio, a informação necessária à gestão de negócio, os sistemas de informação, etc. O autor defende que a arquitetura empresarial praticada continuamente permite o alinhamento de todos os aspetos constitutivos da instituição, eliminando possíveis desalinhamentos que facilitam a capacidade de mudança, pois esta está dependente do alinhamento dos aspetos e do conhecimento que os colaboradores têm sobre os mesmos. Desta forma, a gestão de mudança garante o alinhamento dinâmico entre a estrutura orgânica, processos de negócio, informação e sistemas de informação.

Segundo A. Pinto (2009), todos os Centros de Serviços Partilhados (CSP) necessitam de definir uma arquitetura empresarial onde são especificados os serviços que prestam, o mercado a que se dedica e a dependência das tecnologias para a realização do trabalho.

A proposta de um modelo de gestão de serviços partilhados parte da convicção que estes modelos reúnem num só local as melhores competências até então afastadas e por vezes desconhecidas como o capital humano, processos de negócio e tecnologias apropriadas que criam melhores condições de negócio.

A. Pinto (2009) fundamenta a implementação deste modelo com base na cultura organizacional, no projeto de implementação, na localização geográfica, na solução tecnológica, nos serviços a prestar, no modelo de faturação e nos recursos humanos.

É imprescindível a adoção de uma cultura organizacional capaz de edificar uma relação institucional entre os SP e as UO, garantindo uma filosofia de parceria e valorização do todo.

O custo envolvido nos projetos de implementação de um CSP é, por vezes, uma barreira que impede a adesão aos SP. O valor dispensado pela organização deve ser abrangente a todos os serviços de forma a assegurar a homogeneização e a integração dos processos de negócio e dos sistemas, pois se for restrito a alguns serviços o objetivo primordial dos serviços partilhados não é cumprido.

A localização geográfica é um aspeto muito importante para as multinacionais, uma vez que precisam de decidir a localização do CSP tendo em conta diversos critérios como por exemplo, a mão-de-obra mais barata, proximidade dos clientes, área geográfica dotada de diferentes infraestruturas, ente outros.

A implementação de um CSP com a integração das TI é, sem dúvida, uma mais-valia, porém, antes de iniciar o processo, é imprescindível identificar as necessidades e as possibilidades de execução.

Caso se verifique que a implementação do CSP em paralelo com a integração de TI se torna um processo difícil e demorado, é sugerida a concentração dos esforços apenas na implementação do CSP. Posteriormente à estabilização da implementação do CSP é que se deve dar início à integração das TI e dos SI, realizando a reengenharia necessária. A excelência operacional em TI será alcançada por intermédio de uma abordagem integrada entre os negócios e as tecnologias com os processos de negócio clarificados e com os objetivos determinados que contemple instrumentos de gestão de TI e planos de formação.

Para auxílio à implementação de um CSP com as TI, o autor reconheceu a divisão das TI em três grupos gerais. No primeiro grupo estão incluídas as infraestruturas, abrangendo redes dados locais (LAN), redes de dados alargadas (WAN), *wireless*, acesso à internet e serviço de *email*. O segundo grupo é constituído pelos SI como as bases de dados, ERP, CRM, BI, serviços de impressão ou cópia, gestão de *hardware* e licenças de utilização de *software*, etc. O terceiro grupo é composto pelas tecnologias e aplicações verticais, soluções georreferenciadas ou projetos particulares contratados a empresas exteriores. Para A. Pinto (2009) a propriedade e gestão de *software* e as respetivas licenças de utilização devem ser da responsabilidade do CSP, assim como, a propriedade do *hardware* centralizada num só local, facilitando a sua gestão, otimização e rentabilização.

Em relação ao modelo de faturação proposto, este procura uma solução favorável a todos, conforme os três grupos de serviços prestados acima referidos. Assim, as infraestruturas devem ser comparticipadas pela “empresa-mãe”; o pagamento das aplicações e a utilização de *hardware* e *software* deve ser acordado e controlado perante métricas pré-definidas e os projetos particulares podem ser contratados ao CSP ou a empresas exteriores, desde que determinados requisitos de compatibilidade, integração e segurança sejam assegurados e monitorizados pelo CSP. Independentemente do modelo utilizado para a aquisição de *hardware* e *software*, a “empresa-mãe”, segundo o autor, é recomendada a participar financeiramente quer na aquisição e manutenção das infraestruturas.

Em relação à equipa de recursos humanos, esta deve ser formada por colaboradores oriundos de empresas e por gestores experientes em SP, nomeadamente, por recém-licenciados com suporte académico no início de carreira. A definição de estratégias, planeamento, acompanhamento e resolução de conflitos deve ser da responsabilidade de duas comissões: a comissão estratégica de SI, composta pelos representantes da empresa e a comissão de acompanhamento, formada por profissionais das empresas a quem o CSP presta serviços, pelo gestor da unidade de negócios de sistemas de informação.

Em 2011, Maria Matos desenvolveu um estudo na área da Gestão e Política Públicas acerca dos SP na Administração Pública avaliando o caso da Universidade de Lisboa. No decorrer do mesmo, foi abordado o conceito de SP, a cadeia de valor de Porter de forma indicativa com o objetivo de perceber se era aplicável ao objeto de estudo e, por fim, alguns dos SP existentes na Administração Pública Portuguesa culminando com a análise ao caso dos SP da Universidade de Lisboa.

Face aos novos desafios resultantes dos processos de mudança impostos pelo Processo de Bolonha, pelas políticas de financiamento e pelos valores de desempenho que a Universidade de Lisboa enfrentou, foi necessária a revisão e o fomento da implementação de um novo modelo de gestão mais eficiente fundamentado no desenvolvimento de serviços comuns alicerçado na partilha de recursos, minimização de custos, processos de negócio uniformizados e mais monitorizados, entre outros.

Nesta perspetiva, foi criado o Centro de Recursos Comuns e de Serviços Partilhados da Universidade de Lisboa (CRCSPUL), denominada por SPUL – Serviços Partilhados da Universidade de Lisboa.

Devido à reorganização da Universidade de Lisboa, em 2011, os Estatutos dos Serviços Partilhados da Universidade de Lisboa foram revistos. Esta revisão modificou determinadas disposições gerais, sobretudo, a organização e funcionamento dos serviços. Assim, em janeiro de 2012, a função do Centro de Recursos Comuns e Serviços Partilhados da Universidade de Lisboa passava por prestar serviços transversais às unidades orgânicas, especialmente, aos serviços na área financeira, tecnologias da informação, manutenção, gestão do edificado, sustentabilidade energética e ambiental, contratação, formação e apoio à avaliação de desempenho do pessoal não docente e gestão global de compras. Os objetivos fixam-se, agora, por transmitir conhecimento entre as unidades orgânicas, identificar e disseminar boas práticas de gestão em prol de maior qualidade de serviço, normalizar regras e procedimentos de gestão comuns, com análise de melhoria contínua específica, potenciar economias de escala diminuindo custos e integrar serviços comuns com processos únicos e normalizados (Matos 2012).

Ao longo da implementação do CRCSPUL as principais dificuldades dizem respeito aos processos de negócio. Cientes que a normalização de processos e procedimentos propicia a otimização dos processos, existiu essa necessidade que foi colmatada através do levamento de processos juntos da UO onde foram identificadas privações de instrumentos de TI e mecanismos de SI para que apoiassem a realização das tarefas de trabalho.

Ao nível da monitorização o SPUL promove periodicamente a avaliação interna da sua qualidade em conexão com os dispositivos de avaliação e de garantia de qualidade da Universidade. Para tal, servem-se de questionários de satisfação dirigidos aos profissionais dos SP. A continuidade do percurso dos SPUL é assegurada pela melhoria contínua nos suportes tecnológicos, motivação dos colaboradores e gestão de competências de modo a estabelecer um alinhamento entre as estruturas, processos e pessoas (Matos 2011).

No ano de 2015, André Pinto, estudante da área de Ciência da Informação desenvolveu um estudo sobre os Serviços Partilhados da Universidade do Porto, mais concretamente, no âmbito do Serviço de Recursos Humanos. O principal objetivo do estudo foi compreender o funcionamento dos SPUP e a influência que a sua criação teve na GI. Para o autor perceber as mudanças e as necessidades que surgem no que concerne ao fenómeno e processo infocomunicacional e aos processos de GI através da adoção do conceito de SP era fundamental.

Com a visão de que os SP devem ser suportados por STI de forma a viabilizar a otimização e automatização dos processos estes devem, também, destacar os processos de GI que em contexto digital se tornam mais complexos e determinantes. Neste sentido, o estudo salienta a utilização da tecnologia ao nível dos SP e a avaliação e aplicação das mudanças a curto e longo prazo.

Posteriormente à interpretação do modelo de gestão desenvolvido em volta dos SP, que compreendeu a análise de casos de implementação do modelo mencionado, foi preparada uma proposta capaz de potenciar a eficiência e eficácia dos processos de GI nos SPUP a partir do Serviço de Recursos Humanos visando fornecer orientações para a padronização dos processos de negócio e a inclusão dos requisitos definidos nos sistemas tecnológicos atuais ou a implementar.

A utilização de tecnologias motiva diversos benefícios na organização, representação, armazenamento e preservação, assim como, o acesso, recuperação, uso e disseminação da informação, possibilitando a implementação integrada de informação seja ao nível dos serviços seja ao longo dos fluxos infocomunicacionais.

Na área de Informação Empresarial, Rui Ferreira debruça-se, em 2017, sobre a gestão colaborativa da informação numa estrutura de serviços partilhados e procura

entender o modelo de gestão aplicado na Faculdade de Desporto da Universidade do Porto (FADEUP)/U.Porto e as práticas de GI relacionadas, de modo a verificar possíveis problemas e a promover a sua otimização por intermédio das TI e métodos colaborativos. Foi também útil ao autor do estudo tentar compreender se o modelo de gestão de SP beneficiou ou não a instituição de ensino FADEUP. O autor serviu-se de uma metodologia qualitativa e de âmbito quantitativo através de questionários aplicados aos colaboradores da FADEUP.

Esta instituição necessita de acesso total e permanente à informação produzida internamente de forma a alcançar a otimização de recursos e aprimorar as tomadas de decisão, criando vantagens competitivas. Os resultados obtidos por Rui Ferreira identificaram a utilização de 19 aplicações pela instituição. Um facto interessante averiguado pelo autor foi o crescimento da utilização das aplicações depois da implementação dos SP, o que também forçou os mesmos utilizadores a aprender e a utilizar diversas aplicações com o objetivo de satisfazer as necessidades sentidas pela FADEUP, assim como, as necessidades das entidades externas, no entanto, sem ter o privilégio de aceder à informação útil sempre que o desejam e em tempo útil. Parte deste grupo de aplicações é propriedade de entidades externas, permitindo à FADEUP apenas solicitar informação, desencadeando alguns problemas relacionados com a confidencialidade, disponibilidade e segurança da informação, uma vez que, a informação interna é consultada, utilizada e atualizada pelas instituições externas a quem pertencem as aplicações.

No final do estudo concluiu que seria fundamental desenvolver uma metodologia de comunicação interna eficiente, dado ter verificado que a possível fonte de problemas na integração dos SP na FADEUP não está diretamente relacionada com os SP, mas na dificuldade de transmissão de informação interna capaz de tornar o processo mais simples para quem diariamente cumpre as suas funções. (Ferreira 2017)

Recentemente, Carlos Guterres (2018) estudante na área da Gestão, estudou o modelo de SP em diversas áreas da gestão com a finalidade de ceder contributos válidos para a sustentabilidade do modelo de SP adotado nas organizações.

O autor analisou várias organizações, cada uma com um caso diferente, e apontou para todas um modelo de gestão adaptado e identificou os determinantes da qualidade para salvaguardar a satisfação dos clientes que reconhece como as condições fundamentais para assegurar a sustentabilidade do modelo de SP. O estudo envolveu a análise das organizações e a aplicação de questionários para recolha de informação útil sobre o modelo de SP implementado em cada uma.

No final do estudo, o autor verificou que a adoção dos SP em todas as organizações tinha objetivos em comum, todavia, a aplicação e os resultados dos mesmos

variavam conforme o tipo de negócio e os clientes. A qualidade do modelo demonstrou ser um dos principais problemas que as organizações enfrentam.

O estudo concluiu que não existem bons ou maus modelos, mas sim modelos que se adaptam aos objetivos estratégicos das organizações. Desta forma, a sustentabilidade do modelo não foi determinada como um processo em evolução, mas pela flexibilidade que tem em se ajustar aos objetivos traçados pelas organizações (Guterres 2018).

1.4. O foco nos Processos de Negócio e Procedimentos

Um processo de negócio é uma organização lógica de pessoas, materiais, energia, equipamento e procedimentos nas atividades de trabalho traçadas com o objetivo de atingir um resultado específico (Lewwis 2003).

Outros autores afirmam que um processo de negócio é uma sequência lógica, fechada e temporalmente medida, de atividades necessárias à concretização de um processo direcionado a um objeto de negócio (Becker, Kugeler e Rosemann 2003)

Os processos de negócio são constituídos por diversas atividades interligadas que têm como propósito a realização de uma tarefa específica. Essas atividades resultam numa sequência e fluxo lógico, estando dependentes de outras para concluir com sucesso todo o processo.

Como Davenport (1993) afirma, um processo é um conjunto de atividades estruturadas e encadeadas de forma a produzir os *outputs* correspondentes às finalidades do processo, seja ele para um cliente específico ou para um mercado em particular.

De acordo com a ABPMP (2013), existem três tipos de processos (primário, de suporte e de gestão) e compreender a forma como estes interagem e estão relacionados uns com os outros na organização é fundamental para compreender a gestão de processos.

Os processos primários são os que agregam valor diretamente aos clientes, representando as atividades imprescindíveis à organização para que a sua missão seja cumprida. Devem ser definidos de acordo com a perspectiva do cliente e da experiência de consumo, pois são essas atividades que impactam a experiência que integram os processos primários (ABPMP, 2013).

Os processos de suporte têm como principal função ceder apoio aos processos primários, cooperando para a sua concretização, mas também podem providenciar apoio a outros processos de suporte (processos de segundo nível, terceiro nível e seguintes) e aos processos de gestão (ABPMP, 2013). A principal diferença que distingue os processos de suporte dos processos primários é que os de suporte concedem valor a outros processos e não para os clientes diretamente. Ainda que estejam relacionados com as

áreas funcionais, regularmente são interfuncionais.

Os processos de gestão têm como finalidade medir, monitorar, controlar atividades e gerir o negócio. Tal como os processos de suporte, não agregam valor diretamente para os clientes, mas são essenciais para garantir que os objetivos e as metas de desempenho da organização sejam cumpridos (ABPMP, 2013).

Este tipo de processos pode estar relacionado com as áreas funcionais ou interfuncionais.

Através da gestão dos processos de negócio pode ser desenvolvido um conjunto de práticas que melhoram a produtividade, eficiência e resultados das instituições.

Conhecer quais são os processos que compõe a instituição é fundamental para compreender como são realizadas as atividades diárias dos colaboradores, por quem são realizadas, qual o objetivo de cada atividade e como é que estas influenciam o resultado do processo.

Importa, também, clarificar o conceito de procedimento que se define como um modo específico de concretizar uma atividade ou um processo que pode estar documentado ou não (ISO, 2015). Ou seja, um procedimento descreve como as atividades integrantes de um processo devem ser realizadas, tendo em consideração a sequência de atividades, particularidades, responsabilidades e ferramentas a utilizar. Portanto, sempre que é preciso documentar um processo é necessário a criação de um procedimento. Estes permitem o esclarecimento de dúvidas dos colaboradores e potenciam um cumprimento correto do processo.

A adoção de boas práticas de documentação de processos é um dos fatores-chave para alcançar o sucesso da gestão de projetos numa organização, nomeadamente, na definição de processos AS-IS e na definição de melhorias para os processos TO-BE.

Os procedimentos são auxiliares na análise, recolha de dados, desenho, mapeamento e redesenho dos processos. Estes podem-se demonstrar através de imagens, formulários, entrevistas, observação direta, descrições, entre outros.

No que concerne à modelação, análise e otimização de processos, é de referir que a modelação de processos propicia a representação dos processos de negócio de uma instituição simplificando o entendimento e a análise dos mesmos, permitindo uma posterior otimização e automatização. Através da elaboração de diagramas de processos, mapas de processos ou modelos de processos é possível obter uma representação mais visual das atividades com a agregação de informação útil à sua compreensão que torna a leitura mais simples e intuitiva de como as tarefas devem ser realizadas.

A representação gráfica dos processos são, deste modo, um apoio à operacionalização das atividades necessárias ao bom funcionamento das instituições. Modelados em sistemas de *software* robustos, os processos de negócio indicam a ordem

de sequência das atividades, quem as deve fazer, quais os recursos a utilizar, os atores envolvidos no processo, etc. de forma automatizada, estando preparados para qualquer alteração necessária para melhoria e otimização do processo.

De acordo com Eriksson e Penker (2000) são várias as razões pelas quais uma instituição deve modelar o seu negócio, tais como:

- Melhor entendimento sobre os mecanismos do negócio;

A modelação de processos pode ser utilizados para treinar os colaboradores, fornecendo uma imagem clara do seu papel e das tarefas a desempenhar.

- Atua como base para o desenvolvimento de sistemas de informação que suportam o negócio;

As descrições dos processos de negócio podem ser utilizadas para identificar suporte ao SI e para especificar a chave de requisitos sobre o SI.

- Atua como base para melhorar o estado atual dos processos de negócio;

Identifica as mudanças necessárias a implementar nos processos de negócio visando a melhoria contínua.

- Mostrar a estrutura de um negócio inovador;

Ao contrário de mudanças incrementais, a inovação sugere mudanças radicais.

- Testar ou estudar um novo conceito de negócio aplicado numa outra instituição (*benchmarking*);

Modelos de outras instituições podem servir de exemplo ou inspiração para o negócio da instituição.

- Identificar oportunidade de terceirização.

A parte de negócio não considerado como o “*core business*” é delegada a fornecedores externos. Os modelos de processos são utilizados como a especificação para os fornecedores.

Nesta perspetiva, a modelação de processos de negócio é essencial para a reestruturação do negócio, pois o levantamento e modelação dos processos possibilita a descoberta de falhas, simplifica a reestruturação e a implementação de melhorias.

A eficiência e eficácia dos processos de negócio suportados pelo sistema de informação é crucial para as instituições. Processos desatualizados e mal desenhados

resultam em clientes não satisfeitos, reclamações, redução de produtividade, entre outros e, por isso, torna-se essencial a análise de processos (Aalst 2007).

A análise de processos de negócio é o conjunto de tarefas, conhecimentos e técnicas capazes de identificar as necessidades dos processos, bem como, apresentar soluções e melhorias de modo a combater as necessidades sentidas (Baldam, Rozenfeld e Valle 2014).

Em qualquer momento pode ser realizada uma análise aos processos, contudo, a monitorização continuada dos mesmos deve ser privilegiada, ao invés, de ocorrer apenas quando um evento isolado impõe que se efetue uma análise aos processos (ABPMP 2009).

São vários os motivos que implicam a realização de uma análise aos processos desde as alterações das atividades face ao ambiente institucional em constante mudança até ao rápido avanço das tecnologias que tornam os processos de negócio facilmente ineficientes devido à utilização de tecnologia desatualizada.

Durante a análise aos processos existem diversas técnicas e ferramentas que podem ser utilizadas para recolha da informação necessária ao processo analisado como por exemplo, entrevistas, mapeamento, simulação, entre outras técnicas que orientam os analistas de processos a melhores resultados (ABPMP 2009).

Segundo Baldam Rozenfel e Valle (2014), uma análise de processos bem executada apresenta diversos benefícios tais como:

- Compreender as reais necessidades dos clientes e utilizadores;
- Possuir de um diagnóstico da situação atual dos processos;
- Promover uma relação colaborativa entre todos os envolvidos;
- Forte comprometimento dos requisitos definidos pelos envolvidos para com os objetivos do projeto;
- Utilização de requisitos para melhoria contínua;
- Disponibilização de uma arquitetura que suporte os envolvidos atuais para implementar as mudanças desejadas;
- Capacidade para aceitar mudanças de requisitos enquanto estes são elaborados progressivamente;
- Melhor qualidade nos produtos e sistemas;
- Minimização de recursos a utilizar para o desenvolvimento de sistemas e cumprimento de prazos estabelecidos.

A fase de análise é essencial para a criação de novos processos ou atualização dos atuais, uma vez que, é imprescindível conhecer o estado atual dos processos existentes e assegurar se estão ou não alinhados com os objetivos estratégicos instituídos.

Por intermédio da análise, os processos são avaliados e é potenciada a descoberta de melhorias que se traduzem em aumento de produtividade, minimização de custos, redução de custos e aumento do desempenho.

Por meio da modelação e da análise de processos é fomentada a otimização dos processos de negócio com vista à melhoria contínua. Esta deverá ser garantida por forma constante e ininterrupta através da monitorização, que permite a recolha de dados e a identificação de gargalos tendo em vista a otimização dos processos.

1.5. Instrumentos para a documentação de processos

Qualquer organização ou instituição é fundada com objetivos em função dos quais são delineadas diversas atividades que, em conjunto, podem ser enquadradas como processos essenciais para orientar a instituição na obtenção dos resultados desejados.

Tais processos podem estar documentados em *Manuais* que contêm a descrição dos objetivos da unidade mapeada, o alinhamento com os objetivos do processo e os objetivos estratégicos da instituição e os respetivos fluxos discriminados em atividades, acompanhados pelos documentos necessários ao cumprimento do processo.

A documentação dos processos deve ser simples e de compreensão fácil para quem precisa de a consultar. Uma das formas de satisfazer este critério é evitar linguagens de modelação rebuscadas, uniformizar as formatações dos processos e construir imagens que representam os processos bem organizados para que a visibilidade do processo seja clara e simples de identificar as atividades e os seus responsáveis.

O *Manual de Processos* é um documento concebido para descrever as atividades a serem executadas no desempenho das funções de uma unidade administrativa ou outra, incluindo informação detalhada, organizada, sistemática e integral de todas as instruções e informações sobre as políticas, responsabilidades, sistemas e procedimentos das tarefas da organização (Impulsa Popular, 2015).

Tem como objetivo uniformizar os processos de modo a orientar a execução dos mesmos permitindo a realização das atividades de forma ordenada e comum a todos os utilizadores.

A uniformização dos processos por intermédio do desenho de sequências das atividades reduz o risco de erros humanos, aumenta a produtividade, facilita a realização das tarefas, promove transparência nos processos relativamente ao trajeto percorrido pela informação e torna claras as fronteiras da responsabilidade de quem está envolvido nos processos, reduz os custos, diminui possíveis redundâncias nos processos, a comunicação entre os atores de todas as hierarquias envolvidos no processo torna-se mais objetiva, a aprendizagem dos novos colaboradores sobre a organização é mais

eficiente e viabiliza a automatização dos processos (Almeida 2015).

A automatização dos processos permite que as atividades que integram um processo possam ser realizadas de forma automática, conforme as regras de negócio e os fluxos de informação previamente definidos.

A utilização de *Manuais de Processos* nas organizações torna-se importante, uma vez que, o seu conteúdo afeta várias unidades cruciais e a forma como o trabalho é realizado através das indicações de como estas devem ser feitas, tornando-se um instrumento facilitador para novos colaboradores na organização. Além de ser uma política de gestão, o *Manual de Processos*, institui-se como uma ferramenta de apoio à conduta das organizações preparada para atualizar, transformar, otimizar e produzir resultados com maior qualidade e eficiência.

1.6. Benchmarking: o Sistema de Gestão da Qualidade do Município do Porto

Ainda no início da dissertação, surgiu a oportunidade de visitar o Gabinete de Qualidade do Município do Porto. Encarado com um caso de referência e modelo de boas práticas, o intuito da visita foi conhecer e compreender como é que o processo de atualização do sistema está a ocorrer e absorver princípios passíveis de aplicar à atualização do MPSPUP. Para esse fim, foi desenvolvido um *Guião para a Visita* (ver Anexo 1).

O Gabinete de Qualidade do Município do Porto encontra-se, nos últimos anos, a efetuar a atualização das orientações de qualidade utilizadas, tendo em vista, a melhoria do desempenho da organização ao nível dos processos, satisfação de clientes e alcance de resultados.

Para tal, foi estruturado o Sistema da Qualidade que funciona como um repositório de informação com o objetivo de reunir e uniformizar os procedimentos e instruções de trabalho das unidades orgânicas que até aqui atuavam de forma díspar e independente.

Em cada unidade orgânica existe, atualmente, um gestor responsável por identificar possíveis melhorias e necessidades dos processos. O gestor tem diferentes permissões dos restantes colaboradores, podendo este dar saída do processo no portal que fica em modo rascunho até à sua finalização. Após a finalização do processo, este é validado por um dirigente responsável que confirma, nomeadamente, os dados técnicos. Em seguida, é da responsabilidade do Gabinete de Qualidade aprovar ou não o processo.

Nesta fase, o Gabinete de Qualidade assume um papel muito importante ao analisar o processo de uma forma leiga e não com uma visão já viciada incapaz de identificar possíveis erros como por exemplo, erros ortográficos, siglas e se a construção frásica está clara para que qualquer interessado consiga entender, principalmente, para

quem é recente na organização. Atendendo à melhoria contínua, os gestores das unidades orgânicas reúnem-se, no mínimo, uma vez por mês com o Gabinete da Qualidade com o propósito de reportar dados e situações sujeitas a melhorias. Os gestores são vistos como uma ponte entre as unidades orgânicas e o Gabinete, pois só assim é possível conhecer as especificidades e necessidades de cada unidade.

Após a implementação do Sistema de Gestão de Qualidade no Município, a divisão e o funcionamento autónomo dos sistemas foi rompido e transformado num só. Inicialmente, foi desenvolvido um Modelo Integrado de Gestão com a definição dos objetivos estratégicos, por meio de um mapa estratégico e de um *Balanced Scorecard*. Nesta fase, foi necessário proceder à uniformização do sistema e refletir sobre quem representava os fornecedores e os clientes internos, ou seja, quem é que pede ajuda ao gabinete e a quem é que o gabinete responde. Seguidamente, procedeu-se à identificação dos macroprocessos onde estes foram revistos e reorganizados.

É um gabinete que se caracteriza por ser *papper free*, e por isso, as suas atividades são realizadas através do portal que possibilita a criação, edição, aprovação, assinatura, o acesso aos processos e procedimentos de trabalho atuais ou obsoletos, etc.

De modo a garantir a integridade e a fiabilidade da informação prestada, apenas o gabinete pode eliminar documentos a pedido do gestor com a respetiva justificação.

No final da visita, foi possível verificar as diferenças entre o Sistema de Qualidade do Município e o modelo dos Serviços Partilhados da U.Porto. Ambos com funcionalidades e perspetivas diferentes, contudo com a mesma ambição de melhoria contínua.

Esta visita permitiu explorar diferentes formas de realizar tarefas, trocar experiências e partilhar conhecimento útil para este trabalho, assim como, para trabalhos futuros.

Neste momento, o Gabinete de Qualidade está a estudar ferramentas de modelação de processos de negócio que também serão analisadas e testadas neste projeto e que fundamentarão uma proposta capaz de melhorar a modelação dos processos de negócio dos SPUP.

2. Abordagem metodológica e concetual

2.1. Breve introdução concetual

A Sociedade da Informação, o meio ambiente em que se desenvolve a atividade da instituição em causa, é um conceito que emergiu no século XX, período no qual as tecnologias sofreram uma grande evolução e em que, rapidamente, ganharam importância na vida das pessoas. O *boom* das telecomunicações e dos recursos tecnológicos veio proporcionar melhores condições para o tratamento da informação, impondo-se um novo paradigma baseado na informação, que desempenha um papel central na vida das pessoas ao nível social, cultural, económico e político.

Como afirma Gouveia (2004)

“A Sociedade da informação está baseada nas tecnologias de informação e comunicação que envolvem a aquisição, o armazenamento, o processamento e a distribuição da informação por meios electrónicos, como a rádio, a televisão, telefone e computadores, entre outros. Estas tecnologias não transformam a sociedade por si só, mas são utilizadas pelas pessoas em seus contextos sociais, económicos e políticos, criando uma nova comunidade local e global: a Sociedade da Informação.”

Atualmente, presenciamos uma sociedade onde as pessoas utilizam as TIC como meio de obtenção de informação e como meio de comunicação para além da pluralidade de atividades que podem realizar de forma mais simples e veloz. Estas acabam por fazer parte no nosso quotidiano, alterando e criando hábitos que simplificam e agilizam atividades, colocando a informação no centro das atenções e dinâmica organizacional.

O projeto que aqui se apresenta situa-se, assim, no campo da Ciência da Informação

“(...) uma ciência social que investiga os problemas, temas e casos relacionados com o fenómeno info-comunicacional perceptível e cognoscível através da confirmação ou não das propriedades inerentes à génese do fluxo, organização e comportamento informacionais (origem, coleta, organização, armazenamento, recuperação, interpretação, transmissão, transformação e utilização da informação)” (DELTCI s.d.).

A CI investiga as características, o comportamento, a utilização, a disseminação e a produção e processamento da informação tendo em vista o seu eficiente e eficaz fluxo,

armazenamento, preservação, recuperação e uso.

A informação é, pois, um dos elementos cruciais ao bom desempenho das organizações sendo um fator de apoio na estruturação e gestão dos processos e uma evidência da realização destes. Para que o seu cumprimento seja alcançado com sucesso é fundamental que os gestores percebam o valor da informação, da sua gestão e dos sistemas de suporte no momento das tomadas de decisão que são baseadas nas informações recolhidas.

A definição de que partimos apresenta a informação como um

“conjunto estruturado de representações mentais e emocionais codificadas (signos e símbolos) e modeladas com/pela interação social, passíveis de serem registadas num qualquer suporte material (papel, filme, banda magnética, disco compacto, etc.) e, portanto, comunicadas de forma assíncrona e multidireccionalada” (DELTCI s.d.).

“Produto resultante das condições estruturais (políticas, técnicas, económica, culturais, etc.) criadas em sociedade pela ação humana, capaz de ser apreendido por um sujeito/observador externo ao objeto observado, logo cognoscível.” (Pinto 2016)

Enquadrados no sistema institucional/organizacional da U.Porto, os SPUP são suportados por um conjunto estruturado de processos cujo ambiente e canais de comunicação estão embebidos organizacionalmente e através deles flui informação. Neste caso, a informação é uma necessidade crescente e torna-se indispensável para o seu funcionamento. Todavia, é necessário adotar boas práticas de GI para que a informação produzida e adquirida seja fidedigna, válida, precisa e em quantidade adequada. Sempre que esta for disponibilizada de uma forma correta para os serviços certos a produtividade, a eficiência e a tomada de decisões são substancialmente melhoradas.

Acresce que, cada vez mais, as organizações têm de ser capazes de desenvolver, implementar e gerir infraestruturas aptas a auxiliar a produção, fluxo, recuperação, armazenamento e produção de informação. Estas infraestruturas correspondem aos chamados Sistemas de Informação (SsI) nos quais são incluídos pessoas, processos, informação, documentos e recursos tecnológicos que devem agir de forma integrada pretendendo apoiar as funções e os processos das organizações. (Ventura 1992, citado em Sequeira 2001)

No entanto, existem processos que dispensam as tecnologias e são realizados apenas por pessoas que também tratam informação. Um dos fatores críticos do insucesso dos SsI nas organizações é a exclusão destas pessoas nos sistemas, pois os aspetos sociais

influenciam o funcionamento dos mesmos.

Identificar a sua estrutura é determinante para reconhecer os seus limites. (DELTCI s.d.) Quando ocorrem modificações nos processos por questões relacionados com os aspetos sociais que não são controlados, a implementação dos sistemas acaba por ser inutilizável causando prejuízos à organização.

De facto, são múltiplas as definições de Sistema de Informação desde o ponto de vista mais tecnológico ao ponto de vista mais organizacional.

Na perspetiva CI, a adoção da Teoria Sistémica responde à complexidade dos contextos de produção e das relações que se estabelecem sendo útil apontar a diferença, mas também a indissociabilidade, entre o Sistema de Informação e o Sistema Tecnológico de Informação.

No que concerne ao conceito de Sistema de Informação, este é

“[...] constituído pelos diferentes tipos de informação registada ou não externamente ao sujeito (o que cada pessoa possui em sua memória é informação do sistema), não importa qual o suporte (material e tecnológico), de acordo com uma estrutura (entidade produtora/recetora) prolongada pela ação na linha do tempo.” (Silva, 2006).

Aliadas ao sistema de informação estão as TIC que propiciam a sua automatização e que nos remetem para o conceito de Sistema de Informação Tecnológico (STI)

“uma infraestrutura tecnológica muito versátil e poderosa que está a revolucionar, não só mas também, as atitudes e as tarefas relacionadas com o fluxo informacional humano e social. Em Ciência da Informação ganha o qualificativo de suporte tecnológico especial, cuja informação processada, recolhida, acumulada e transmissível constitui parte integrante e dinâmica do Sistema de Informação propriamente dito.” (DELTCI s.d.)

O STI é assumido como plataforma tecnológica -“meio físico/lógico de suporte à produção, transmissão, armazenamento e acesso à informação que constitui o Sistema de Informação propriamente dito” (Silva 2006). O advento das tecnologias e o papel central que estas passaram a ocupar nas organizações, nomeadamente ao nível da Gestão da Informação (GI), demonstraram as necessidades claras de plataformas tecnológicas hábeis na produção, armazenamento e comunicação da informação.

Estas plataformas tecnológicas apresentam vantagens em termos de agilidade e automatização dos processos gerando melhores resultados na produtividade e criando

condições para uma aproximação da GI a áreas com a Reengenharia de Processos.

Relativamente ao conceito de GI este

“significa lidar, administrar, encontrar soluções práticas desde a génese até ao efeito multiplicador do fluxo da informação e compreende um conjunto diversificado de atividade, a saber: produção, tratamento, registo e guarda, comunicação e uso da informação.” (DELTCI s.d.)

Quanto maior for a capacidade das instituições nestes aspetos, mais eficaz será determinar e alcançar os seus objetivos. A GI apoia as instituições nas suas atividades, nas tomadas de decisão, na indicação de possíveis alternativas para resolução de problemas, na avaliação de estratégias e na exploração de novas oportunidades.

Para Detlor (2010), a GI cria melhorias no acesso, produção e utilização da informação de modo eficaz promovendo organizações e instituições mais competitivas e estratégicas.

A mais recente proposta de Pinto (2015) aponta para uma GI que

“consiste no estudo, conceção, implementação e desenvolvimento dos processos e serviços inerentes ao fluxo infocomunicacional, permitindo a construção de modelos de operacionalização de máxima eficiência e rentabilização”.

A implementação dos SP é acompanhada, como vimos, pela adoção das TIC, um recurso poderoso com inúmeros benefícios evidentes, quando bem utilizadas. No entanto, apesar do apetrechamento tecnológico ser indiscutível na gestão de um sistema de informação híbrido, é cada vez mais necessária a definição de uma estratégia de GI que contemple os sistemas de informação organizacionais e os sistemas tecnológicos de informação de forma a propiciar a eficiência e a eficácia dos processos, a minimização de custos e o cumprimento de metas (Pinto 2016).

UO's e SP produzem, recebem e usam constantemente informação a vários níveis, sendo esta imprescindível para o seu funcionamento. Uma instituição capaz de reconhecer o valor da informação torna-se uma instituição apta a alcançar a excelência, gerando e adquirindo informação fidedigna, válida e precisa em quantidade adequada e em tempo útil, pois a falta de informação pode resultar em erros graves e em oportunidades perdidas.

Uma vez que os Centros de Serviços Partilhados (CSP) são prossumidores de grandes volumes de informação essencial à prossecução das atividades de múltiplos colaboradores, a GI deve ocupar um lugar primordial na instituição. Esta pode auferir melhores recursos e conhecimento advindo de diversas fontes - internas e externas - que

podem ser padronizadas e centralizadas objetivando melhores resultados por intermédio de novas medidas, processos e ferramentas e, assim, contribuir para a minimização de custos.

Urge, pois, repensar as abordagens tradicionais numa altura em que a informação se encontra, cada vez mais, em meio digital, ou seja, é produzida, recebida, disseminada e preservada digitalmente.

Impõe-se redefinir estratégias de GI que assumam a importância das infraestruturas tecnológicas para que o sistema de informação, bem como, a sua gestão seja de qualidade potenciando a produção, recolha, processamento e transmissão de informação de forma eficiente, sendo esta considerada um elemento vital para o funcionamento das instituições.

A GI desempenha um papel fundamental nos SP, que carecem de uma eficiente e eficaz GI, independentemente do formato, suporte e origem, pois a informação deverá fluir rápida e eficazmente por diversos canais de forma a chegar aos indivíduos que dela necessitam, sobretudo em contextos complexos.

2.2. Orientação metodológica

O projeto aqui proposto situa-se no campo científico de Ciência da Informação na área de estudos da Gestão da Informação, em estreita articulação com a área da Engenharia e Gestão de Processos de Negócio.



FIGURA 2 APLICAÇÃO DO MÉTODO QUADRIPOLAR

A sua realização tem como contexto uma instituição de ensino superior - a Universidade do Porto - e visa apoiar a gestão e melhoria dos seus processos de negócio em três áreas distintas - Apoio Jurídico, Compras e Recursos Humanos -, partindo da análise do MPSPUP.

Como orientador metodológico da operacionalização do projeto ter-se-á em consideração o método quadripolar que incorpora uma dinâmica interação entre os seus quatro polos: o epistemológico, o teórico, o técnico e o morfológico⁴ (Figura 2).

O polo epistemológico acompanha o processo investigativo desde o início, delimitando a construção do objeto científico e da problemática do projeto. Neste polo será assumido o paradigma pós-custodial, informacional e científico, bem como, outros paradigmas que apoiam o estudo e a definição de parâmetros e critérios numa dinâmica de constante reformulação com a certificação de que o objeto de estudo não é influenciado no decorrer da pesquisa.

Ao contrário do Paradigma Custodial, Historicista, Patrimonialista e Tecnicista, o Paradigma Pós-Custodial, Informacional e Científico

“está a surgir no dealbar, em curso, da Era da Informação e nos meandros de uma conjuntura de transição bastante híbrida, complexa e sujeita a um ritmo de inovação tecnológica e científico quase vertiginoso.” (Silva 2006)

Este novo paradigma presente numa sociedade onde o fluxo informacional se caracteriza por ser dinâmico e ubíquo, atribui relevância ao acesso e ao suporte e fomenta uma preocupação em torno do conteúdo informacional cuja investigação ocorre baseada em métodos científicos sem retirar valor à memória e à preservação da informação. Marcado também pela evolução das tecnologias, estabelecendo relação com investigação acerca do conceito de informação, a sua gestão e de como os ambientes digitais podem proporcionar o seu acesso em qualquer lado (Rockembach 2017).

Assim, se iniciou a consolidação de um novo paradigma que procura responder às novas demandas procedentes do advento das novas tecnologias e da expansão da internet.

Fruto das tecnologias, surgiu uma nova dinâmica na produção, utilização e disseminação da informação na Sociedade da Informação.

⁴ Dicionário Eletrónico de Terminologia em Ciência da Informação. S.d. “Método Quadripolar”. <https://paginas.fe.up.pt/~lci/index.php/1738>

Deste modo, a forma de busca, acesso, recuperação e disseminação da informação foi completamente transformada pelas tecnologias de informação que quebraram barreiras entre as categorias clássicas da informação.

O acesso à informação por todos de uma forma livre e possível em qualquer parte do mundo, disponível através das redes de informação, passou a ser priorizado sendo reconhecido que apenas o acesso público oferece legitimidade à custódia e preservação da mesma e o utilizador é encarado como parte integradora do contexto informacional. (Junior 2018)

A informação é também valorizada enquanto fenómeno social e humano com um vasto grupo de suportes informacionais, tipologias documentos e desenvolvimento tecnológico.

O polo teórico centra a racionalidade do sujeito que conhece e aborda o objeto, bem como a postulação de leis, a formulação de hipóteses, teorias e conceitos operatórios e consequente confirmação ou informação do “contexto teórico” elaborado (Deltci s.d.).

De modo a conhecer o melhor possível o objeto de estudo e a enriquecer a investigação serão abordados os conceitos de informação, fluxo infocomunicacional, sistema de informação, sociedade de informação, processos de negócio e serviços partilhados, na perspetiva da Gestão da Informação organizacional e da aplicação de conhecimentos da Engenharia e Gestão de Processos.

Tendo em consideração o pensamento sistémico com origem nos estudos de Bertalanffy, com início em meados de 1920, atingindo a auge de publicações na década de 1950 que desenvolveu uma visão holística, o pensamento sistémico compreende uma organização como um todo, ou seja, um sistema que funciona mediante as interações entre as suas partes, isto é, equipas, departamentos, entre outros. (Augl 2012)

As organizações e instituições estão também expostas ao ambiente externo que as influencia e é influenciado por elas.

A atualização de processos de negócio provoca impacto não somente no modo como as atividades são executadas, mas também, nos colaboradores que as executam. A implementação de uma nova tecnologia utilizada nos processos potencia mudanças nos relacionamentos e nas competências dos utilizadores que lidam com novas ferramentas. A teoria sistémica procura proporcionar um equilíbrio e harmonia nessas relações compreendendo como cada parte influencia os processos. A interação entre as partes e a forma como estas funcionam acabam por influenciar o desempenho do sistema.

Sobre o pensamento sistémico, Mella (1997) argumenta que a definição de um sistema só é possível quando a estrutura como um complexo unitário composto por uma multiplicidade de elementos em interação é compreendida, sendo que, qualquer

estrutura é sempre estrutura pelos intervenientes e, ao mesmo tempo, estruturante, uma vez que, a sua atmosfera influencia a dos elementos.

Para Silva (2006) o reconhecimento da estrutura e sistema emergem das ações de observação e da análise orgânico-funcional, isto é, da identificação dos elementos relacionados. Se por um lado, a estrutura é autónoma, por outro lado, está inerente à informação, dado que, a instituição e os colaboradores produzem e recebem fluxo informacional fundamental ao funcionamento do sistema.

A aplicação do pensamento sistémico ao sistema de informação torna-se importante para ter uma visão global da instituição, perceber o contexto e as interações que existem que são essenciais para a resolução de problemas, melhoria de resultados, alcance de objetivos e partilha de conhecimento capaz de gerar inovação.

Deste modo, é determinante que todos os elementos que compõem um sistema se relacionem entre si inspirando a visão de um todo, uma vez que, a esfera sistémica contribui para o sucesso organizacional através da relação entre todos os subsistemas de informação e da forma como estes são geridos através de um planeamento, implementação e avaliação permanente (Marcial, Gomes e Marques 2015).

Atualmente, o sistema de informação organizacional possui um suporte tecnológico que conquistou um papel importantíssimo tornando-se imprescindível nas organizações, portanto, a gestão do sistema de informação requer políticas que atendam, também, à preservação para que o acesso continuado à mesma seja assegurado.

Pela sua natureza é um sistema com memória devendo a sua compreensão sustentar-se no foco no processo infocomunicacional suportado na teoria sistémica e empreendido no conceito mais abrangente de Sistema de Gestão de Informação Ativa e Permanente (SI-AP). Este define-se por ser

“alternativo a metodologias empíricas e que constitui a base teórico-metodológica para abordar um ciclo de gestão de informação que, desde a fase de planeamento da mesma, abarca a produção, captura e recolha de informação, o seu processamento/organização, a sua circulação, a sua avaliação, o seu armazenamento, o seu uso e disseminação, bem como a sua gestão/manutenção, assumindo a preservação da informação como uma variável da gestão da informação presente em todo este ciclo (não deixando de convocar as áreas do Comportamento Informacional e da Organização da Informação) e passível de ser considerada quer nos estudos científicos, quer na resolução de casos concretos, mantendo os objetivos de garantir a autenticidade, fiabilidade, integridade e inteligibilidade da informação, bem como o acesso continuado no longo termo” (Pinto 2009).

O polo técnico materializa o contacto direto com a realidade do objeto de estudo com a utilização de técnicas de recolha de dados como a observação, experimentação e análise para a compreensão e resolução do problema em foco.

Neste contexto será analisada a concretização do conceito de Serviços Partilhados pela U.Porto e o funcionamento corporizado no Manual de Processos elaborado. Optar-se-á por uma abordagem qualitativa baseada na observação participante e em entrevistas em que se procurará conhecer o funcionamento das áreas em foco, os processos inerentes e os problemas/necessidades dos utilizadores na realização das suas atividades.

Adotar-se-á para o efeito a técnica de engenharia de processos BPM (Business Process Management) considerando as seguintes fases:

1. Análise da estrutura organizacional e orientação estratégica;
2. Análise do mapa de processos;
3. Análise e remodelação dos processos (AS-IS/TO-BE);
4. Análise da especificação e configuração da plataforma informática de suporte;
5. Avaliação do desempenho dos processos;
6. Propostas de melhoria e eficiência dos processos.

Esta abordagem inclui o mapeamento de processos *AS-IS*, isto é, proceder à análise da situação atual do processo, e o mapeamento de processos *TO-BE*, isto é, onde se pretende chegar. Para o efeito recorrer-se-á à observação participante e serão aplicados inquéritos por entrevista, bem como utilizadas ferramentas de modelação.

As entrevistas constituem uma técnica mais pessoal e direta de conhecer a área de negócio dos processos em análise e as necessidades dos seus utilizadores. Interligado está então o conceito de análise de processos de negócio, tanto na análise específica dos processos das mencionadas áreas como do Manual de Processos como um todo, e como *output* deste estará a modelação de processos de negócio, para a qual se utilizará a linguagem *Business Process Model and Notation* (BPMN) adaptada às necessidades e realidade da instituição. A BPMN descreve visualmente, por intermédio de um conjunto predefinido de ícones, processos de negócio e fluxos de informação necessários ao desenvolvimento de um processo.

Considera-se, também, a utilização de técnicas ágeis de melhoria, nomeadamente a estrutura de processos SCRUM e KANBAN, atendendo à flexibilidade exigida na abordagem aos atores e processos de negócio, uma vez que, estando na dependência de vários grupos terceiros (os serviços das áreas em foco), grande parte das tarefas a realizar

não pode ser definida ou calendarizada de forma estanque. As técnicas ganham assim sentido nesta abordagem, pois assentam em processos incrementais e interativos de entregas constantes, caracterizando-se por serem técnicas adaptativas ao invés de preditivas, que estão abertas a mudanças e têm a capacidade de se adaptar a novos fatores consequentes do desenvolvimento do projeto.

Do SCRUM pretende-se aproveitar sobretudo a ideia de que um projeto prossiga através de um encadeamento de *Sprints*. Uma Sprint retrata um Time Box na qual está descrito um conjunto de tarefas a ser executadas. Pensado inicialmente para o desenvolvimento de *software*, as funcionalidades desejadas para um produto, que neste caso serão atividades a desenvolver no trabalho da dissertação, são contidas numa lista conhecida por Product Backlog que no início do projeto não necessita de estar completa, podendo conter apenas o mais perceptível num primeiro momento. Assim, o Product Backlog é modificado ao longo do tempo conforme a prossecução do projeto.

Sempre que se inicia um *Sprint* no *Product Backlog* são priorizadas as tarefas a executar durante o *Sprint*, e no final do mesmo é verificado se as tarefas desejadas foram ou não realizadas.

Relativamente à ferramenta KANBAN, trata-se de um esquema visual de controlo que apoia a organização de tarefas que constituem um processo. Normalmente, é utilizado com um quadro dividido em três colunas (“por fazer”, “a fazer” e “feito”) que retratam as etapas do processo.

Na primeira coluna, à qual podemos chamar *Backlog*, encontram-se as tarefas identificadas que precisam de ser executadas; na segunda coluna, apresentam-se as tarefas que já estão em curso e, por fim, na terceira coluna permanecem as tarefas que já foram realizadas.

Em suma, a funcionalidade principal de Kanban é visualizar em que etapa se apresenta cada tarefa.

A opção pelo recurso ao SCRUM e KANBAN deve-se à capacidade de visualização oferecida pelo KANBAN que permite conhecer imediatamente o estado em que se encontram as tarefas do Product Backlog das Sprints do SCRUM através da posição das tarefas no quadro.

A implementação das melhorias propostas aos processos de negócio da instituição será por via da gestão de processos com a aplicação do BPMN. Serão exploradas as suas potencialidades nas fases de modelação, mapeamento, automatização e redesenho dos processos.

A implementação das melhorias propostas aos processos de negócio da instituição será por via da gestão de processos com a aplicação do BPMN. Serão

exploradas as suas potencialidades nas fases de modelação, mapeamento, automatização e redesenho dos processos.

O objetivo da sua utilização é melhorar os processos já existentes através das ferramentas de gestão de processos, tendo em vista aumentar a eficiência e otimizar os resultados.

A sua aplicação tem por base a implementação da gestão de processos adaptada de Saulo Bárbara, na obra de Espindola (2014).

Esta é composta por seis etapas que devem ser cumpridas por ordem. Iniciando-se pela análise de requisitos, seguindo-se pelas fases de construção do modelo, análise de processos, simulação e reengenharia, terminando na monitorização e gestão dos processos.

1. Análise de requisitos: consiste na caracterização do negócio da entidade e na identificação dos processos críticos, ou seja, identificar as atividades principais de cada setor.
2. Construção do modelo: esta fase está dividida em quatro sub-etapas, a saber: mapeamento dos processos, respetiva documentação, refinação do modelo e reavaliação do modelo. O mapeamento dos processos demonstra a estruturação dos processos e o seu funcionamento atual. A documentação consiste nos documentos utilizados para traçar características dos processos como a classificação da importância das atividades, entradas e saídas, os recursos utilizados, entre outros. A refinação do modelo tem como função elaborar o mapeamento e a documentação de cada subprocesso. Por fim, a reavaliação do modelo é, como o próprio nome indica, prenuncia uma nova avaliação ao modelo completo.
3. Análise de processos: Esta etapa está subdividida em cinco sub-etapas onde serão analisados os processos em vigor com o intuito de fundamentar as propostas de melhoria. A primeira sub-etapa, análise de processos verifica se os processos estão alinhados aos objetivos da entidade. A segunda avaliará o desempenho dos processos por intermédio dos resultados apontados. A terceira sub-etapa certifica-se que os processos críticos correspondem aos requisitos dos clientes. A quarta verifica se o uso que os processos selecionados estão a ter vão de encontro ao propósito pelos quais foram criados. Aqui identifica-se também possíveis dissonâncias a serem analisadas na etapa de redesenho. A última sub-etapa é a

formulação de propostas de melhorias baseadas nas informações recolhidas anteriormente.

4. Simulação: nesta etapa são realizadas hipóteses de cenários onde serão explorados o impacto que as mudanças podem provocar nos processos.
5. Reengenharia: consiste no redesenho dos processos atuais com base nas melhorias propostas e encontra-se dividida em quatro sub-etapas. A primeira é a racionalização dos processos eliminando atividades redundantes e desnecessárias. A segunda sub-etapa é o ato de redesenhar os processos tornando-os mais operacionais. Em sequência destas duas sub-etapas, ocorre o planeamento das alterações. Finalmente a quarta sub-etapa, é o momento em que de facto acontece a implementação das mudanças.
6. Monitorização e Gestão de Processos: a etapa final da metodologia tem como missão, garantir a melhoria continua através da monitorização e gestão dos processos que deverá decorrer sem pausas a fim de manter a eficiência e a atualização dos mesmos.

Foi também utilizada o método de Gestão de Projetos, o que envolveu a aplicação de conhecimentos, ferramentas e técnicas utilizadas para planear, realizar, monitorizar e controlar as atividades necessárias para a concretização dos objetivos pré-estabelecidos.

Inicialmente, é indispensável definir o âmbito do projeto com as orientações necessárias a seguir ao longo do seu desenvolvimento.

Definir uma sequência de atividades auxilia a gestão do projeto, estimando os recursos necessários para cada atividade e a respetiva duração para que a sua conclusão ocorra em tempo útil.

Na figura 3 apresenta-se a estrutura do trabalho a realizar, a ferramenta mais adequada para monitorizar as atividades por medição entre o tempo decorrido e o estado atual da conclusão das atividades com um recurso visual do controlo das atividades e do progresso do projeto que permite avaliar o seu desempenho em termos de prazos.

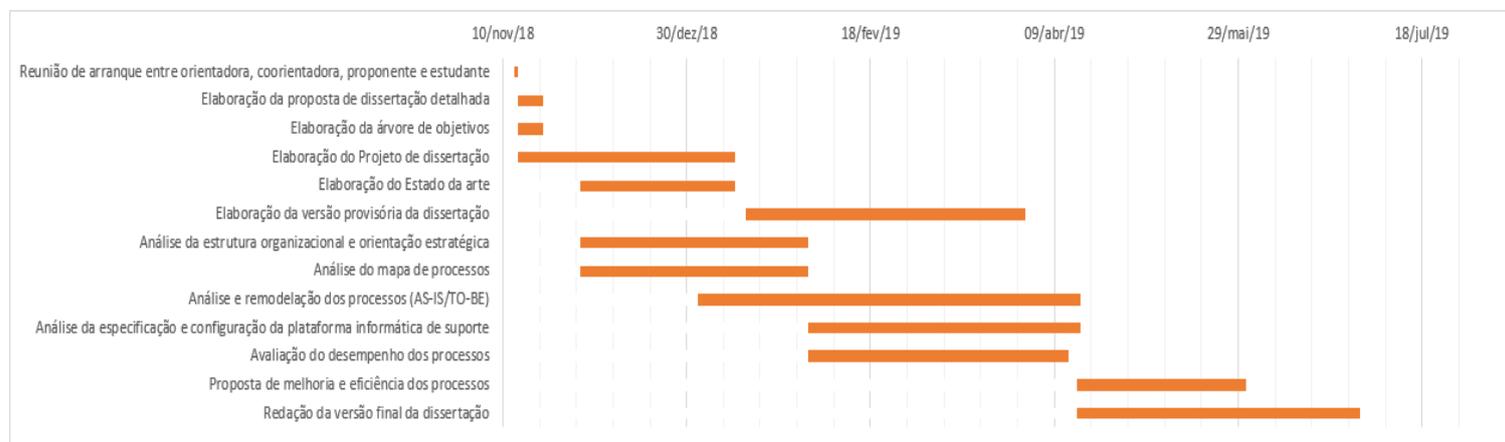


FIGURA 3 GRÁFICO DE GANTT

A Gestão de Projeto inclui, também, a elaboração de um plano de estimativa de orçamento e financiamento de forma a controlar os custos associados ao projeto para que este possa ser concretizado dentro do orçamento aprovado. Neste caso, o projeto não envolveu qualquer custo sendo, por isso, dispensável o desenvolvimento de um orçamento.

No que concerne à gestão de qualidade do projeto, a definição de políticas, objetivos e procedimentos de modo a garantir a qualidade do projeto é fundamental para satisfazer as necessidades identificadas e para as quais o projeto tenciona combater. Nesta perspetiva foram calendarizadas reuniões periódicas e entregas de relatórios, bem como *check-lists* para atividades como a dos testes aos *softwares*.

Em relação à gestão de recursos humanos do projeto, esta envolve todas os indivíduos que com funções e responsabilidades na execução do projeto. Os elementos da equipa podem ser designados em tempo parcial ou integral de acordo com as suas competências.

Comunicar com os indivíduos ao longo do projeto é essencial para a discussão de diferentes perspetivas, para compreender as necessidades sentidas, para a recolha de informação, para promover o envolvimento de todos os interessados no projeto e para que o desenvolvimento do mesmo seja de conhecimento global de todos.

Como auxílio ao processo infocomunicacional dentro da instituição foi analisado o modelo das mediações (MICAT) que fornece orientações e visões sobre mediações infocomunicacional, administrativa e tecnológica.

O desenvolvimento de um projeto pode estar sujeito a riscos e é vital analisar e planear respostas para possíveis ocorrências de riscos. A ocorrência de riscos pode

provocar impacto no âmbito do projeto, custos, cronograma, qualidade e desempenho e desta forma comprometer o sucesso e a conclusão do projeto.

Integrada na gestão de projetos encontra-se, também, a gestão de aquisições que retrata os processos necessários para adquirir produtos e serviços externos à equipa de projeto. No presente projeto, não foi necessário gerir aquisições, uma vez que, não foi realizada nenhuma.

Por fim, a gestão de *stakeholders* compreende os processos necessários para identificar as pessoas e demais instituições que afetam ou podem ser afetadas pelo projeto. A gestão de stakeholders tem como objetivo desenvolver estratégias de gestão adequadas para envolver efetivamente todas as partes interessadas no desenvolvimento do projeto.

No pólo morfológico, serão formalizados os resultados obtidos no projeto, o objeto de estudo e todo o processo de pesquisa e análise que permitiu a construção do mesmo.

2.3. Metodologias e ferramentas de modelação

2.3.1. Business Process Management

O *Business Process Management* (BPM) é uma abordagem que implica modelar a estrutura organizacional, tendo a capacidade de definir os processos de negócio e demonstrar a interação entre eles. (Verner 2004) É um conceito que resulta da união entre a gestão e as tecnologias da informação com foco na otimização das organizações atendendo à melhoria contínua dos processos de negócio alinhados com os objetivos das organizações.

O BPM apreendeu princípios de diversas abordagens, métodos e ferramentas, tais como Lean Six Sigma, Balanced Scorecard, Total Quality Management (TQM), Business Process Reengineering (BPR), entre outras.

As primeiras bases do BPM surgiram, na década de 80, pelo conceito de TQM que pretendia assegurar a qualidade dos produtos através da melhoria contínua dos processos de negócio. Todavia, segundo a obra de Dhooke (2008) uma década depois, Hammer e Champy divulgaram o conceito de BPR, visando uma mudança de paradigma, que defendia a ideia de que os processos de negócio não deveriam ser melhorados continuamente, mas sim redesenhados. (Correia e O'Neil 2011)

Mais tarde, o conceito de BPM aproxima-se das bases de TQM e reconhece a importância e os benefícios na melhoria contínua dos processos ao longo do seu ciclo de

vida.

2.3.1.1. Definição e ciclo de vida

Para Gartner o “BPM refere-se a um conjunto de disciplinas que acelera a melhoria efetiva dos processos de negócio misturando métodos incrementais e transformadores”. (BPTGroup 2009)

A gestão de processos de negócio pode ser definida como um conjunto de métodos e ferramentas resultantes de uma união da gestão com as tecnologias da informação, procurando identificar, determinar e melhorar continuamente os processos de negócio, bem como, a otimização dos existentes na organização.

As organizações que salvaguardam a melhoria contínua dos processos mantendo-os atualizados de acordo com a sua dinâmica organizacional reconhecendo as atividades que devem ou não ser concretizadas conseguem garantir a rentabilização de recursos, tempo e custos.

Segundo a Association Business Process Management Professionals (2013)

“o BPM é uma disciplina de gestão que trata processos de negócio ativos da organização. Pressupõe que os objetivos organizacionais podem ser alcançados por meio da definição, desenho, controlo, e transformação contínua dos processos de negócio”.

Khan (2003) refere que a gestão de processos de negócio “é uma disciplina de modelação, automatização, gestão e otimização de processos de negócio que através do seu ciclo de vida tem o propósito de lhes agregar valor.”

Sendo a proposta de melhoria contínua dos processos de negócio um dos aspetos mais defendidos pelo BPM, torna-se necessário obter um *feedback* constante dos processos presentes, de modo a ser possível aprimorá-los continuamente e adaptá-los às mudanças sentidas na organização. Por isso, os processos de negócio devem ser geridos através de um ciclo contínuo pré-definido capaz de assegurar a integridade e facilitar alterações nos processos. Os ciclos de vida do BPM organizam as etapas e as atividades a serem seguidas durante os projetos de BPM.

Existem várias conceções de ciclos de vida de processos de negócio, cada um com um determinado foco para a prática a que se destina consoante a realidade da organização.

Um dos modelos do ciclo de vida é o modelo concebido por Dumas, La Rosa, Mendling e Reijers representado em seis fases complementares. A fase inicial define-se como Identificação onde o problema de negócio é colocado e os processos pertinentes para o problema são identificados e relacionados com os processos existentes. Desta fase,

resulta uma nova arquitetura de processos ou uma atualização dos mesmos oferecendo uma visão geral dos processos da organização.

O *Descobrimto do processo* pode ser executado por meio de entrevistas, análise documental, observações, etc., de forma a reunir a documentação do processo atual.

A fase de *Análise* concerne as questões relacionadas ao processo “AS-IS” que identifica, documenta e quantifica o seu desempenho através de medidas das fraquezas dos processos.

A seguinte fase é o *Redesenho* dos processos e funciona em conjunto com a fase anterior tendo como objetivo a identificação de possíveis mudanças nos processos abordadas nas questões reconhecidas e discutidas na fase anterior permitindo à organização alcançar os seus objetivos. As propostas de mudança são analisadas com a utilização de técnicas de análise de processo. As propostas aceites são combinadas e resenhados em novos processos. O resultado do redesenho dos processos é um modelo de processo (TO-BE).

Entrando na fase de *Implementação* é preparada e efetuada a transição do processo (AS-IS) para (TO-BE). Aqui, introduzem-se dois aspetos: a gestão de mudança e a automatização dos processos. A gestão de mudanças é o conjunto das tarefas necessárias para modificar as atividades e as relações entre o meio e os atores dos processos. A automatização dos processos compreende o desenvolvimento e implementação de sistemas de TI que sustentam o processo (TO-BE) e é considerada pelo autor um instrumento essencial para a melhoria dos processos de negócio.

A última fase é a de *Monitorização e Controlo*. A par do redesenho dos processos são analisados os dados recolhidos com o propósito de identificar falhas no comportamento dos processos para que as mesmas possam ser corrigidas.

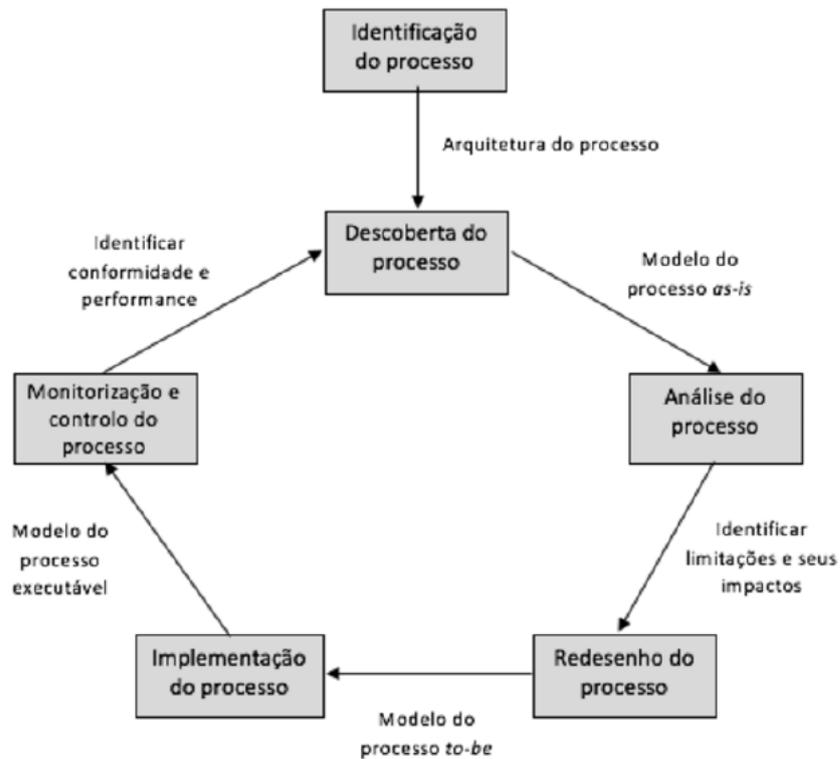


FIGURA 4 CICLO DE VIDA BPM (1)
 FONTE: DUMAS ET AL. (2013)

Um segundo exemplo do ciclo de vida dos modelos de processo é o modelo de Scheer e Brabänder (citado na obra de Brocke e Rosemann “Handbook on Business Process Management 1: Introduction, Methods, and Information Systems.” 2013) que compreende quatro fases.

De acordo com este modelo, o ciclo de vida começa por se conhecer qual é a estratégia e os objetivos da organização para que estes se mantenham alinhados aos processos de negócio.

A fase de Desenho abrange o desenho, a análise e a otimização dos processos onde os processos atuais (AS-IS) são analisados e os processos futuros (TO-BE) são otimizados. No fim, espera-se que os processos correspondam às necessidades e exigências da organização.

Como terceira fase é apresentada a Implementação onde a gestão de mudanças e a automatização dos processos estão projetadas podendo envolver alterações na dinâmica organizacional e no sistema de TI da organização.

Finalizando com o Controlo, o objetivo desta fase é garantir a implementação dos processos de negócio cumpriu os requisitos definidos nas etapas anteriores.



FIGURA 5 CICLO DE VIDA BPM (2)
 FONTE: SCHEER E BRABÄNDER (2013)

Após analisar os dois modelos, verifica-se que estes divergem na fase inicial, uma vez que, o primeiro modelo não demonstra preocupação em alinhar a estratégia da organização com os processos de negócio, considerado ser um dos fatores mais importantes no planeamento do BPM para os autores do segundo modelo.

A segunda fase de Scheer e Brabänder denominada por Desenho é repartida em três fases no primeiro modelo - Descobrimto, Análise e Redesenho do processo. Todavia, ambas visam a melhoria contínua dos processos.

Embora no segundo modelo não ocorra a separação das três fases, os autores abarcam as características numa só fase.

Também em comum, as etapas de modelação (AS-IS) e (TO-BE) são abordadas nos dois modelos e a fase de controlo.

Esta é uma fase presente nos dois modelos onde são utilizadas diversas técnicas para manter os processos controlados.

2.3.1.2. Modelação e otimização de processos

A modelação de processos de negócio exerce um papel essencial na área de BPM e entre as diversas notações de modelação, umas surgiram com a finalidade específica de oferecer suporte à modelação de processos de negócio e outras foram ajustadas com o intuito de dar resposta a este fim.

Para Villers (2011) modelação de processos frui de três objetivos, a descrição, a análise e a sua publicação. Sendo que as notações de modelação atuais tendem a acentuar

e a ser adaptadas a apenas um destes objetivos.

Outros autores afirmam que a modelação de processos de negócio visa documentar e visualizar graficamente os processos de negócio que espelham os objetivos de cada processo além das famosas questões – Porquê? O quê? Como? Onde? e Quando?. Estas questões permitem conseguir uma definição clara dos processos e conhecer os seus requisitos e objetivos da organização (Pourshahid et al. 2009).

“A modelação de processos de negócio é o conjunto de atividades envolvidas na criação de representações de processos de negócio existentes ou propostos” (ABPMP 2013) isto é, compreende os processos que retratam realmente o funcionamento das atividades da organização.

Os modelos de processos devem ser constituídos por representações gráficas onde estão descritas atividades, eventos, decisões, condições e relações entre as representações e com o ambiente. Estes incluem um maior nível de detalhe e aptidão para seguir notações padronizadas com representações bem delineadas, com a complexidade própria dos processos e facilidade de alterações futuras, etc. (ABPMP 2003).

Além da importância do mapeamento dos processos é de salientar a importância da modelação dos processos de negócio por meio de uma abordagem uniformizada que permita a qualquer profissional do grupo de trabalho executar as suas atividades através da leitura dos modelos de processos de negócio.

A modelação de processos de negócio tem como foco a qualidade e a eficiência dos processos, servindo-se dos processos existentes (AS-IS) e como necessitam de ser (TO-BE).

Os projetos de modelação têm início na análise do modelo (AS-IS) centrado nos processos existentes em utilização, definindo-se as métricas adequadas e necessárias para estipular uma base para princípios futuros de otimização dos processos. Nesta fase, são recolhidas informações acerca do desempenho dos processos, custos por atividade, tempo, interações, pontos de controlo, entre outros. (Szilagyi 2010)

Relativamente ao modelo (TO-BE), este procura otimizar os processos questionando a sua existência e o valor que acrescentam à organização. Serão empregues a criatividade, inovação e ideias novas, embora possa haver limites financeiros, legais ou outros a ter em atenção. Espera-se que os processos existentes sejam redesenhados ou o desenho de novos processos.

Assim, nesta fase os objetivos passam por identificar, documentar e definir graficamente as representações dos processos e comunicar às equipas de trabalho os novos processos e a documentação das diferenças a serem seguidas para que os processos sejam devidamente cumpridos. (Szilagyi 2010)

A modelação de processos não deve ser estanque dentro de uma organização, esta deve estar em constante análise para melhoria nos processos de negócio.

Parte do insucesso do BPM está na desatualização dos processos e na informatização inadequada. Consequentemente, a par da melhoria contínua dos processos de negócio é também necessário dispor de suporte tecnológico apropriado e alinhado com o sistema de informação.

2.3.1.3. Automatização dos processos de negócio

Segundo Scheer et al. (2004), (citado na obra de Correia, F. “Benefícios da Automatização de Processos de Negócio em Serviços Partilhados da Administração Pública Portuguesa.” 2011) cada vez mais, os processos de negócio são suportados por *software* (*Enterprise Resource Planning, Supply Chain Manager*, entre outros) que permitem às organizações um maior controlo dos processos e propiciam a adoção de melhores práticas estratégicas. Os processos de negócio são definidos num modelo que posteriormente é automatizado num *workflow* por intermédio de linguagens de modelação como por exemplo, o BPMN.

Um *workflow* automatiza os processos de negócio, nos quais, estão representadas as atividades, informações e documentos entre o ambiente e os atores envolvidos.

A automatização dos processos expressa o funcionamento do modelo de negócio e limita os requisitos das atividades de modo a ser possível avançar para a próxima atividade somente quando a atividade anterior estar completamente cumprida.

O objetivo da automatização de processos de negócio além de os automatizar é contribuir para a simplificação e melhoria dos fluxos de atividades que auferem maior eficiência, ajustando-se às mudanças e às necessidades do negócio, diminuindo erros humanos e minimizando custos operacionais. (Smartsheet, s.d.)

A automatização possibilita a visibilidade dos processos e da informação relacionada a todos os interessados independentemente da localização, aprimorando as tomadas de decisão e a comunicação com os atores envolvidos no processo, promove uma organização ou instituição transparente e consegue a capacidade de responder às necessidades complexas e urgentes do presente. (Lawrence 2006)

2.3.1.4. Business Process Model and Notation

BPMN – uma das linguagens mais usadas para a modelação de processos - representação gráfica das atividades dos processos de negócio normalizados e automatizados, que garantem a melhoria contínua através de metodologias existentes. Foi desenvolvida pela Business Process Management Initiative (BPMI) composta, na

maioria, por profissionais da área de *software*. Posteriormente, o Object Management Group (OMG) juntou-se a esta iniciativa reunindo esforços para o desenvolvimento do BPMN na área dos processos de negócio. (ABPMP 2013)

Atualmente, é uma das linguagens mais aplicada na modelação de processos, uma vez que, a utilização de diagramas para demonstração do processo facilita a sua compreensão por todos os atores envolvidos e parte interessadas.

Segundo Chinosi e Trombetta (2011), a notação deste modelo é formado por quatro conjuntos de símbolos para modelação e representação de diversos aspetos de processos de negócios – objetos de fluxo, objetos de conexão e *pools* e *lanes*. Os objetos de fluxo retratam as ações que decorrem num processo de negócio e que definem o seu comportamento. Este conjunto de objetos integra eventos, atividades e *gateways*.

Para Reis (2008), os eventos ocorrem durante o processo de negócio, influenciando o seu fluxo. Estes têm a capacidade de iniciar ou concluir um processo e estão organizados em três tipos: inicial, intermediário e final. O evento inicial marca o início do processo, o evento intermediário pode ser criado no decorrer da realização de um fluxo ou pode ser recetor de um evento proveniente de outra instância, por fim, o evento final simboliza a conclusão de um processo que pode afetar outros processos. Estes são representados através de círculos conforme o ilustrado na figura abaixo.



FIGURA 6 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DE EVENTOS
FONTE: ADAPTADO DE REIS (2008)

As atividades descrevem uma unidade de trabalho a ser realizada num processo por um individuo, pelo sistema ou sem estereótipo definido. Quando a atividade surge isoladamente sem existir subdivisões é denominada por tarefa, contudo, quando o oposto se verifica estamos perante um subprocesso onde o processo é dividido em atividades menores que vão sendo sucessivamente mais detalhadas até se tornarem novamente numa tarefa. (Reis 2008).



FIGURA 7 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DE TAREFAS

Os *gateways* são mecanismos padronizados do BPMN utilizados para efetuar desvios de vários tipos como E, OU, e OU exclusivo expressos por simbologias diferenciadas através de losangos.

O *gateway* Ou exclusivo significa que somente um dos caminhos em hipótese será seguido enquanto o *gateway* OU possibilita seguir um ou mais caminhos no decurso do fluxo em execução, a única restrição é que pelo menos um dos caminhos tem que ser válido para a prossecução do processo. Já o *gateway* E são seguidos todos os caminhos, por intermédio da criação de *tokens*. O objetivo é otimizar tempo e viabilizar interações em paralelo pelos diversos perfis de execução. (Reis 2008)



FIGURA 8 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DE GATEWAYS
FONTE: SCATOLA (2013)

No que concerne aos objetos de conexão estes determinam o fluxo do processo de negócio e distinguem-se em três tipos: fluxo de seqüência, que indica o fluxo das atividades, fluxo de mensagem, utilizado para assinalar a direção de origem e fim das mensagens distribuídas entre dois elementos e associação utilizada para conectar dados, texto e demais artefactos com os objetos de fluxo. (White 2004)

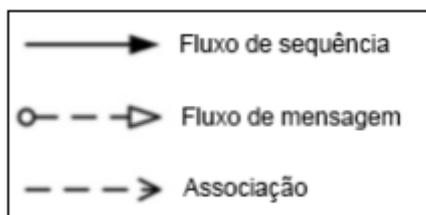


FIGURA 9 OBJETOS DE CONEXÃO
FONTE: CHINOSI E TROMBETTA (2011)

Relativamente às *pools* estas são responsáveis por definir o fluxo de processo onde ocorre o cumprimento de uma seqüência de atividades independentemente do que está acontecer ao seu redor enquanto que as *lanes* demonstram o papel desempenhado por cada participante envolvido no processo (Reis 2008).

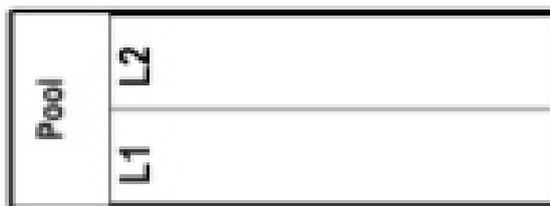


FIGURA 10 REPRESENTAÇÃO DE SWIMLANES
 FONTE: CHINOSI E TROMBETTA (2011)

A elaboração de modelos BPMN deve reger-se pelos padrões corporativos e integrados nos objetivos e na estratégia da organização.

No âmbito deste projeto e na adequação ao ambiente presente, optou-se por utilizar o BPMN que oferece recursos e elementos necessários para mapear os processos de negócio. Por outro lado, o BPMN simplifica o desenvolvimento dos processos de negócio e a sua compreensão por todos os indivíduos incluídos no processo, sejam técnicos, utilizadores ou clientes.

2.3.1.5. O uso das Tecnologias de Informação no BPM

As organizações devem ser capazes de acompanhar as transformações digitais e a importância de alinhar as tecnologias da informação alinhadas ao seu negócio. As TI continuam a desafiar o modo de como as organizações fazem a gestão dos processos de negócio e como comunicam com os seus clientes.

São muitas as organizações que alinham as tecnologias da informação ao seu funcionamento organizacional de uma forma eficaz a fim de alcançarem os objetivos de negócio.

O envolvimento das TI no suporte à gestão de processos tornou a representação dos processos organizacionais mais fácil de desenhar, analisar, divulgar e controlar os processos de negócio mais eficientes e eficazes. (Pizza 2012)

Contudo, o alinhamento entre o negócio e as TI é um desafio pelo facto do conhecimento do domínio um do outro e da comunicação entre os dois não existir ou ser pouco compreendida. Como consequência, certos *software* desenvolvidos pelas TI não satisfazem as necessidades do negócio. O BPM aspira superar este desafio permitindo que os requisitos do negócio sejam traduzidos num modelo de processos. (Davenport 1993)

Neste caso, o que se procura é não responsabilizar as TI por definir o comportamento do sistema mas sim fazê-las compreender as diretrizes do negócio. O seu papel é proporcionar um ambiente apropriado à criação, análise, gestão, armazenamento e operabilidade dos modelos de processos.

De facto, conceber um *software* adequado que traduza efetivamente os requisitos

do negócio é, frequentemente, o mais desafiante num projeto de IT.

Os estudantes de Ciência da Informação são as pessoas com mais conhecimento e competências para compreenderem que pessoas, departamentos e sistemas estão interligados.

2.3.1.6. Reengenharia de Processos de Negócio

“A reengenharia é o repensar fundamental e o redesenho radical dos processos de negócios para alcançar melhorias drásticas em medidas de desempenho críticas e contemporâneas, como custo, qualidade, serviço e velocidade”. (Hammer e Champy 2013)

Também a ABPMP (2013) partilha o mesmo pensamento defendendo que redesenhar os processos significa um repensar essencial e o desenho de episódios futuros nos processos, nomeadamente, ao nível da eficácia e eficiência atual para obter soluções de melhorias.

Novos objetivos, novas estratégias organizacionais, inovação tecnológica, alterações legais, obsolescência dos sistemas ou dos equipamentos, assim como outros fatores motivam mudanças e, conseqüentemente, o redesenho dos processos de negócio.

Segundo Vidgen et al. (1994) os princípios basilares da reengenharia dos processos são:

- 1- Mudança radical e desafio de suposição;
- 2- Orientação de processos e objetivos;
- 3- Reestruturação organizacional;
- 4- Exploração de tecnologias facilitadores, nomeadamente, as tecnologias da informação.

Por outra forma, o foco nos objetivos de negócio permite a análise dos processos e a eliminação de procedimentos prescindíveis ou redundantes aplicando, posteriormente, ferramentas que as TI oferecem para redesenhar a organização das atividades.

Quando uma organização ou instituição reconhece que os seus processos necessitam de ser redesenhados têm que ter bem definidos os benefícios desejados, pois este processo implica transformações nas práticas de trabalho, agregação de novos valores e novos sistemas informáticos.

De acordo com Davenport (1990), existem cinco etapas essenciais para redesenhar processos de negócio, apresentadas na figura abaixo.

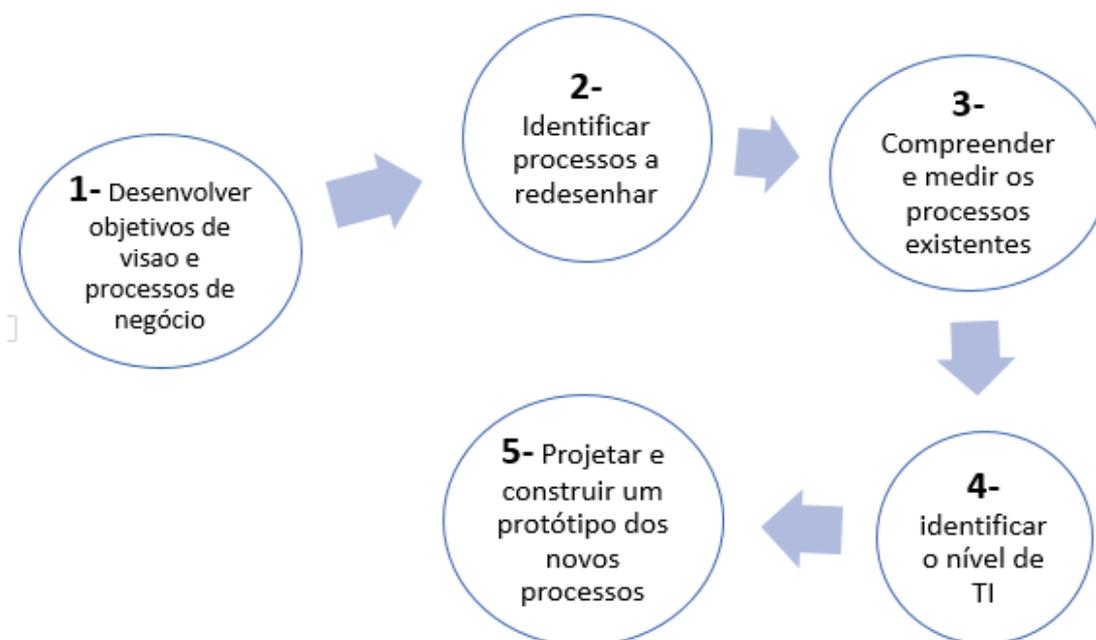


FIGURA 11 ETAPAS PARA A REENGENHARIA DE PROCESSOS
FONTE: ADAPTADO DE DAVENPORT (1990)

Como primeiro passo, Davenport afirma que o importante é priorizar os objetivos e definir metas procurando reduzir custos operacionais, reduzir o tempo necessário à realização das tarefas, melhorar a qualidade de vida no trabalho através da aprendizagem e da adoção de TI que auxiliam a automatização das tarefas.

A próxima etapa consiste em conhecer todos os processos de negócio inerentes à organização ou instituição e priorizar os processos mais críticos que necessitam urgentemente de um redesenho. Muitos profissionais, optam por iniciar o redesenho dos processos pelos mais importantes ou pelos que se encontram em desconformidade com a visão de negócio, procedimento que Davenport não aprova.

A terceira etapa é útil para identificar os problemas atuais numa tentativa de impedir que erros do passado se repitam e para construir uma linha base para melhorias futuras.

Posteriormente, na quarta etapa é recomendado um *brainstorming* de novas abordagens para os processos onde as tecnologias da informação assumem um papel essencial. As organizações devem estar consciencializadas das tecnologias que possuem e de como estas podem influenciar os processos.

Por fim, Davenport apresenta a quinta etapa mas defende que o redesenho do processo não deve terminar com esta etapa. Pelo contrário, esta etapa deve ser encarada como um protótipo que abrange a utilização das TI como ferramenta de *design*, a compreensão dos critérios gerais do *design* e o envolvimento dos clientes.

Encontrando-se os processos redesenhados, estes descrevem agora, um novo modo de realizar as atividades e, por conseguinte, devem ser padronizados de forma a garantir que todos os envolvidos no processo utilizem os mesmos meios na execução das mesmas, pois só assim se consegue obter um processo otimizado.

2.3.1.7. Process Improvement vs Process Innovation

Inovação é a implementação com sucesso da criação de algo novo.

Identicamente, Davenport (1992) afirma que inovação é a introdução de algo novo, acrescentando que na gestão de processos de negócios inovar é provocar mudanças significativas, radicais e criativas, enquanto que mudanças menos expressivas são consideradas melhorias nos processos de negócio.

A melhoria contínua procura encontrar soluções e responder a desafios visando a melhoria do produto/serviço promovendo a sua otimização e a satisfação de todos os intervenientes no processo cujos resultados são visíveis a curto prazo. (Diniz s.d.)

Na tabela 1 descreve-se as diferenças entre processos de inovação e processos de melhoria que se distinguem desde o nível e o tipo de mudanças, o risco que as mesmas envolvem, a participação que requer, entre outras.

	<i>Improvement</i>	<i>Innovation</i>
Level of Change	Incremental	Radical
Starting Point	Existing process	Clean slate
Frequency of Change	One-time/continuous	One-time
Time Required	Short	Long
Participation	Bottom-up	Top-down
Typical Scope	Narrow, within functions	Broad, cross-functional
Risk	Moderate	High
Primary Enabler	Statistical control	Information Tecnology
Type of Change	Cultural	Cultural/ structural

1 PROCESS IMPROVEMENT VS PROCESS INNOVATION

FONTE: DAVENPORT (1992)

Analisando a figura acima representada, na visão de Davenport (1992), constata-se que os processos de melhoria primam pela melhoria contínua de forma incremental abrangendo diversos processos em simultâneo, enquanto os processos de inovação distinguem-se pela mudança radical e criação de novos processos.

A identificação de necessidades nos processos já existentes marca o início da

melhoria contínua nos processos cujos resultados são visíveis nos meses seguintes. Por outro lado, a vasta mudança organizacional que os processos de inovação implicam requerem um período de tempo mais longo para que os resultados se possam sentir.

A participação nos processos de melhoria pode partir dos funcionários ao nível mais baixo da hierarquia de funções que analisam e propõe mudanças nos processos que utilizam diariamente para a realização das suas funções. Contudo, estes colaboradores não conhecendo por completo todos os serviços, não são capazes de controlar e implementar processos de inovação, competindo à gestão de topo essa responsabilidade.

Ambos provocam mudança cultural, contudo, o processo de melhoria contínua ocorre sem mudanças relevantes na estrutura orgânica, ao contrário dos processos de inovação que envolvem mudanças drásticas não só no fluxo de informação dos processos, como também nas práticas de gestão.

O baixo nível de mudança provocado pela melhoria contínua, na maioria dos casos, envolve baixo risco, contrariamente, as mudanças rigorosas dos processos de inovação aumentam o risco de insucesso.

Para inovar são precisas ferramentas atuais e sofisticadas como as oferecidas pelas Tecnologias da Informação e Comunicação que apresentam inúmeras vantagens e capacidades para transformarem processos de negócio, definindo-se como facilitadoras nos processos de inovação. Relativamente aos processos de melhoria, o principal facilitador é o controlo estatístico de processos empregue com o objetivo de prover informações para diagnóstico mais célere na verificação de problemas.

Os dois processos distintos impõem às organizações abertura para mudanças, requerem uma forte cultura de compromisso, exigem competência a todos os envolvidos no processo e conhecimento dos riscos que as mudanças envolvem.

Combinar a melhoria de processos e a inovação de processos é na prática bastante difícil. Davenport recomendada à organização inicialmente solidificar o processo de melhoria contínua e, posteriormente, avançar para a inovação do processo.

Este defende ainda que é importante compreender os processos já existentes e praticados antes da criação de novos; a compreensão dos processos existentes simplifica a comunicação entre os intervenientes do processo de inovação e modelos e documentação desses processos possibilitam o entendimento da situação atual.

Com o presente projeto que visa a melhoria contínua dos processos de negócio dos Serviços Partilhados da Universidade do Porto, é esperado que no final os processos se encontrem atualizados e estejam criadas as condições necessárias para a inovação de processos. Desta forma, logo após a melhoria contínua dos processos, a U.Porto pode iniciar um plano de inovação dos processos de negócio através da implementação de uma nova tecnologia de modelação de processos de negócio, proposta neste projeto, capaz de

introduzir melhorias significativas ao atual estado do mapeamento e atualização dos processos. A ferramenta proposta garante facilidade na modelação dos processos desenhados num ambiente dinâmico e atrativo preparado para tornar a leitura dos processos agradável, fácil, simplificada e acessível a todos os interessados.

2.3.2. Metodologias Ágeis

As Metodologias Ágeis caracterizam-se por serem flexíveis em vez de preditivas, pois facilmente se adaptam a novos fatores, não existindo a preocupação em antever limitações que possam surgir ao longo dos mesmos. São compostas por conjuntos de práticas e técnicas utilizadas para gerir projetos fomentando entregas de trabalho constantes.

Inicialmente, eram utilizadas no desenvolvimento de *software* mas, atualmente, são aplicadas em diversos tipos de projetos.

O conceito de Metodologias Ágeis foi criado nos EUA, em 2001, por dezassete especialistas em processos de desenvolvimento de *software* que se reuniram com o intuito de debaterem possíveis formas de melhorar o desempenho dos seus projetos. Desta reunião resultou o Manifesto Ágil que contem quatro valores fundamentais que favorecem a flexibilidade nos projetos e que demonstram quais são as prioridades no desenvolvimento de projetos.

- **Indivíduos e interações** acima dos processos e ferramentas;
- **O funcionamento do *software*** (produto) acima dos documentos completos;
- **Colaboração com o cliente** acima da negociação de contrato;
- **Capacidade de resposta a mudanças** acima de seguir um plano pré-estabelecido.

Os processos e as ferramentas são importantes, no entanto, os *softwares* são produzidos por várias pessoas que, além de precisarem de trabalhar em conjunto, precisam colaborar umas com as outras, sendo mais importante garantir esta condição que os processos e as ferramentas que sustentam o projeto.

A documentação que serve de apoio aos utilizadores do sistema é relevante para que o compreendam, contudo, é mais simples compreender o funcionamento do sistema vendo-o a funcionar.

A construção de um *software* requer um contrato definido, porém, não deve substituir a comunicação com o cliente. Mostrar constantemente ao cliente novos resultados do produto faz com estes consigam perceber se são aquelas as suas necessidades ou se é necessário alterar algum ponto ao plano.

No ambiente de negócios é recorrente sentir alterações que afetam diretamente o negócio por múltiplas razões, leis que mudam, tecnologias que evoluem e pessoas que trocam de ideias. Posto isto, um projeto deve ter um plano flexível capaz de suportar as mudanças que possam ocorrer.

Além destes quatro valores, o Manifesto Ágil é constituído por doze princípios que são os seguintes:

1. A prioridade é satisfazer o cliente, através da entrega rápida e constante de *software* funcional;
2. As mudanças tardias do escopo do projeto são aceitáveis;
3. O *software* funcional deve ser entregue com regularidade;
4. Os profissionais da área do negócio e dos programadores devem colaborar em conjunto durante todo o projeto;
5. Os projetos devem ser desenvolvidos por indivíduos motivados e que sintam uma relação de confiança;
6. O método mais eficaz e eficiente de transmitir informações é através de conversas face a face.
7. O *software* funcional é a melhor medida para progredir com o projeto;
8. Os processos ágeis promovem um desenvolvimento sustentável do projeto;
9. A atenção constante à excelência técnica e ao bom *design* do *software* aumenta a agilidade;
10. Simplicidade – a arte de maximizar a quantidade de trabalho não elaborado – é fundamental;
11. As melhores arquiteturas, requisitos e *design* surgem de equipas auto-organizáveis;
12. Intervalos regulares proporcionam às equipas momentos de reflexão sobre como estas se podem tornar mais eficazes. De seguida, são refinadas e ajustadas ao comportamento.

Embora a aplicação da gestão de processos em muitas organizações possa ter fracassado, esta é uma das disciplinas de gestão mais pertinente. A par do seu desenvolvimento estão as metodologias ágeis que registaram um enorme progresso confrontando as abordagens clássicas (em cascata).

Thiemich e Puhmann (2013) desenvolveram um estudo com o foco em projetos responsáveis pela realização de processos de negócio sobre a combinação de uma metodologia tradicional e as metodologias ágeis.

Os autores discutiram a forma de como os princípios apresentados no Manifesto

Ágil influenciam os projetos da gestão de processos. Constataram que maioria das melhorias efetuadas nos processos de negócio são movidos por projetos que se caracterizam por serem únicos e possuírem as metas bem delineadas desde o início. No entanto, para eles os projetos ágeis embora sejam projetos, reúnem vantagens na combinação com a gestão de processos, facultando aos projetos uma maior flexibilidade para aceitarem mudanças que podem ocorrer a qualquer momento por diversos fatores.

Através do “Magic Triangle”, apresentado na figura abaixo, verifica-se a mudança de paradigma das metodologias clássicas para as metodologias ágeis.

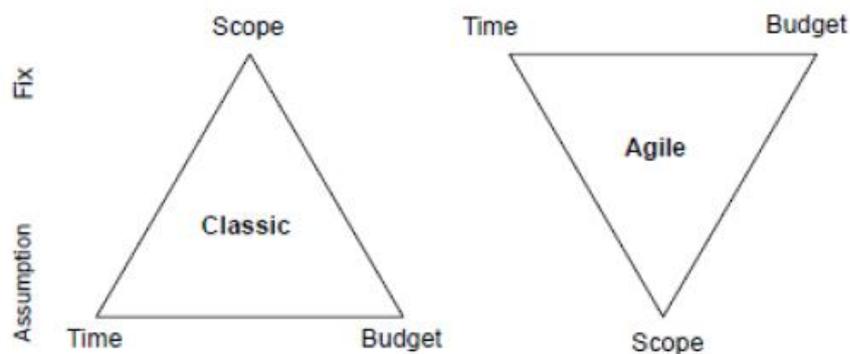


FIGURA 12 TRIÂNGULO MÁGICO
FONTE: THIEMICH E PUHLMANN (2013)

Na metodologia tradicional o projeto tem um objetivo determinado, concedendo somente suposições relativas ao tempo e ao orçamento. Já nas metodologias ágeis, girando o triângulo, fornece suposições relativas ao tempo e ao orçamento, mas não causa nenhum obstáculo às alterações do objetivo.

Um projeto sem um objetivo bem definido não era aceitável, no entanto, hoje, já se reconhece que projetos de longa duração têm mais tendência a fracassar devido à rejeição do resultado final pelo utilizador final (cliente). De forma, a combater este problema, foi discutida a combinação da gestão dos processos com as metodologias ágeis com base nos princípios defendidos no Manifesto Ágil.

Os dois autores dedicaram-se a analisar diversos projetos de acordo com as suas experiências profissionais e concluíram que o insucesso de muitos projetos tem em comum os mesmos problemas, nomeadamente, a rejeição do projeto pelo utilizador final.

Estes, sublinham a importância da utilização de metodologias ágeis na gestão de processos da organização se houver razões suficientes para tal.

Com este estudo, os autores pretenderam identificar diretrizes que auxiliam as organizações a optarem por metodologias ágeis ou clássicas através da apresentação de um projeto realizado pelos próprios que destacam como uma estrutura projetada pode

se adaptar a requisitos específicos.

O projeto foi concebido em 2012 e consistiu no desenvolvimento de um serviço remoto com base nos seus produtos principais. Antes de iniciar o projeto delimitaram se os parâmetros do projeto iam ao encontro das suas expectativas, um ambiente ágil. Elaboraram um cronograma com os respetivos recursos a utilizar. Um dos aspetos a salientar são os requisitos do projeto que não se caracterizavam por serem concretos mais sim semelhantes a uma visão. A técnica utilizada foi o Scrum que incluía uma equipa de profissionais multifuncional e internacional sem experiência em metodologias ágeis. Definiram as pessoas que ocupariam as funções requeridas por esta técnica, como por exemplo, o Product Owner. Com a criação de *sprints*, a equipa conseguiu estruturar o trabalho a desenvolver e a adaptarem se uns aos outros, uma vez que estes também não se conheciam. Com *sprints* de uma semana os profissionais obtiveram mais conhecimento sobre as metodologias ágeis esperando uma rápida adaptação. Por outro lado, possuíam requisitos difusos que permaneciam numa lista de pendências de processos inconstantes. Estando o projeto finalizado, a adoção de metodologias ágeis provou ter valor, combatendo a desconfiança sentida no início do projeto pelos profissionais. Assim, os resultados finais do projeto revelaram que a maior parte das questões podem ser ultrapassadas com base nos princípios ágeis.

Deste estudo, concluíram que um projeto onde existe colaboração potencia a partilha de conhecimento e a eficiência. É importante para as organizações começarem a sua implementação por objetivos mais simples e que a sua aplicação seja em projetos que correspondam às metodologias ágeis.

É de referir que os autores atribuem importância ao alinhamento das TI com os negócios de processos mas não apresentam recomendações, uma vez que, as estruturas das organizações são diferentes umas das outras e cada uma deve encontrar a solução internamente.

Acreditam que as pessoas e o seu conhecimento propiciam métodos e ferramentas essenciais ao desenvolvimento do projeto.

Um dos benefícios das metodologias ágeis apontando pelos autores foi a transparência que estas oferecem dados os contantes *feedbacks* diários de progresso dos projetos.

2.3.3. Ferramentas BPM

Na fase de modelação de processos, após a seleção da linguagem BPMN é necessário analisar e nomear uma ferramenta de modelação compatível com a linguagem eleita. Neste caso, a modelação dos processos de negócio decorreu no atual *software* da U.Porto. Contudo, uma vez que, a U.Porto tem vindo a manifestar vontade em optar por

uma ferramenta mais apelativa e capaz de responder às necessidades sentidas, foram analisadas ferramentas onde foram exploradas as funcionalidades de cada uma, o grau de dificuldade da utilização, licenças, custo associado, formatos disponibilizados, entre outros aspetos importantes que auxiliam a escolha da ferramenta a empregar.

No presente projeto, a modelação dos processos de negócio é realizada de acordo com as regras normalizadas do BPMN, neste sentido, serão analisadas algumas ferramentas com diferentes características assentes na notação BPMN.

Bizagi

O Bizagi Modeler é uma ferramenta desenvolvida pelo 1BIZAGI para modelação descritiva, analítica e de execução de processos de negócio com base nas regras normalizadas da linguagem BPMN. É uma ferramenta paga, apresentando uma versão comercial para as organizações interessadas, contudo disponibiliza um módulo gratuito para modelação de processos de negócio, mas não permite a automatização dos mesmos. (Bizagi, s.d.a)

Esta ferramenta possui um ambiente gráfico intuitivo possibilitando modelar e automatizar os processos de negócio de forma ágil, assim como, automatizar os diagramas ou modelos. De forma a complementar o fluxo do processo, oferece a oportunidade de documentar os elementos com a criação de novos campos de informação.

Possui uma funcionalidade que auxilia o utilizador a validar a integridade do processo de acordo com as regras da linguagem BPMN, evitando a utilização errada de elementos. Outro recurso bastante proveitoso é a simulação de processos. (Bizagi, s.d.b)

Os modelos concebidos são armazenados no formato original da ferramenta (.bpm) mas a sua exportação pode ocorrer em diversos formatos de imagens tais como PNG e BMP e em documentos em formato PDF, DOC, WIKI e HTML. Os formatos BPMN e XPDL estão também disponíveis para exportação e importação de arquivos.

Com o propósito de apoiar o utilizador, a ferramenta está disponibilizada em diversos idiomas, dispõe de fóruns e *webinars*, vídeos, *blog*, material de apoio, entre outros, onde é possível esclarecer as dúvidas sobre a ferramenta. (Bizagi, s.d.c)

Heflo

O Heflo BPM foi desenvolvido com o propósito de modelar, mapear, automatizar e documentar processos de uma forma ágil e simples num ambiente bastante intuitivo e atrativo.

O módulo de documentação BPMN é *online* funcionando diretamente no

browser sendo desnecessária a sua instalação nas máquinas. Assim, qualquer utilizador com ligação à rede pode aceder à ferramenta em qualquer lugar e a qualquer momento. A vantagem de uma ferramenta na nuvem é a redução de custos de manutenção, pois manter os modelos em *data centres* acarreta custos mais elevados, como por exemplo, na segurança.

A ferramenta disponibiliza um módulo académico gratuito para modelação de processos e uma versão comercial paga para organizações. (Heflo, s.d.a)

Caracteriza-se por ser um produto colaborativo, com a integração de uma janela de conversas entre os envolvidos no processo, para cada pedido pode ser atribuído automaticamente um responsável, oferece maior transparência sendo que o desenvolvimento dos processos pode ser acompanhado por vários utilizadores, o monitoramento das tarefas dos processos inclui alertas através de prazos pré-definidos e com a apresentação de listas de tarefas, faculta um arquivo na nuvem com os diagramas armazenados, possui um controlo de versões, gera dados que alimentam indicadores sobre a satisfação dos cliente por exemplo, que podem ser visualizados através de gráficos, listas e filtros interativos e os processos são monitorizados em tempo real.

Uma outra funcionalidade dos utilizadores é o envio de sugestões de edição, sobre outros processos e a possibilidade de aprovar a versão final do processo para consulta no portal. (Heflo, s.d.b)

No decorrer da modelação, as raias ajustam-se automaticamente conforma a adição de novos elementos que podem ser complementados com a formatação de texto, criação de tabelas, entre outros.

Os modelos gerados são armazenados na nuvem da ferramenta e podem ser exportados em formato .bpmn, PNG, PDF, Word, Excel e HTML.

Lucidchart

O Lucidchart é uma ferramenta utilizada para modelação e automatização de processos de negócio e possui suporte para a linguagem BPMN. Funciona *online* concedendo acesso à ferramenta em todos os lugares com ligação à rede permitindo que vários utilizadores em diferentes locais possam colaborar no mesmo processo.

Apresenta quatro pacotes pagos com diferentes especificidades que respondem a um conjunto de necessidades sentidas por um determinado grupo de utilizadores. Há ainda um pacote gratuito disponibilizado que permite apenas a utilização de 60 atributos para modelar os processos de negócio. (Lucidchart, s.d.a)

Define-se como uma ferramenta de fácil utilização com a oportunidade do utilizador configurar atalhos capazes de agilizar o desenho do processo. Os utilizadores iniciantes conseguem produzir mapas mentais ou fluxogramas em poucos minutos sem

encontrarem dificuldades e os utilizadores profissionais elaboram diagramas de rede pormenorizados com a mesma facilidade.

Voltada para os administradores, estes podem configurar permissões, transferir as contas dos utilizadores apenas para uma única conta com o objetivo de simplificar a gestão de documentos. Esta funcionalidade é importante para evitar a remoção de documentos aquando a saída do criador. Existe ainda a oportunidade do administrador conceder somente permissão de visualização dos documentos para todos os interessados. (Lucidchart, s.d.b)

Aos processos de negócio é possível acrescentar comentários que mais tarde poderão receber resposta de outros utilizadores.

A ferramenta dispõe ainda de uma opção que separa os diagramas realizados para apresentar ao público e outra opção para divulgar o trabalho elaborado a todos os interessados por intermédio de um URL.

Draw.io

O Draw.io é uma ferramenta gratuita que permite a construção de diagramas de fluxo, UML, Diagramas de rede, Modelos de Processos de Negócio, Organogramas, modelos de *wireframes*, entre outros. (Draw.io s.d.a)

A sua principal característica é a usabilidade simples que facilita qualquer utilizador na realização das suas tarefas.

Está integrado nos serviços oferecidos na plataforma do Google Drive e, por isso, para a utilização deste serviço é necessário possuir uma conta no Gmail, OndeDrive ou Dropbox.

A sua atividade é na *web* sendo necessário obter ligação à rede, serve-se do sistema de partilha no serviço *cloud* da Google que possibilita a colaboração em simultâneo com inúmeros utilizadores.

Os diagramas criados podem ser armazenados na *cloud* ou exportados para os dispositivos dos utilizadores nos formatos JPG, PNG, GIF, PDF, SVG e XML.

Dispõe de material de apoio audiovisual e textual que auxilia os utilizadores a trabalharem com a ferramenta, através de explicações e demonstrações passo a passo. (Draw.io s.db)

3. O caso em estudo: os SPUP

3.1. Da necessidade identificada à implementação dos serviços partilhados na U.Porto

Os Centros de Serviços Partilhados resultam da utilidade de condensar os processos não identificados como centrais num só órgão, impedindo a sua disseminação e duplicação (Schulman et al. 1999).

Na U.Porto, os serviços de cada unidade orgânica da U.Porto respondiam às respetivas necessidades funcionais, por exemplo, a Faculdade de Engenharia possuía uma equipa para a gestão de Recursos Humanos e a Faculdade de Letras possuía uma equipa similar. Cada equipa realizava tarefas idênticas, mas de forma diversificada. Como resultado, verificava-se alguma redundância de tarefas e documentos, um esforço maior em termos de produtividade e dificuldade de comunicação entre as unidades.

Neste contexto, a instituição constata que a gestão dos processos num único local, facilita o seu controlo e evita que as unidades orgânicas apliquem métodos diferentes entre si e diferentes daqueles que vão ao encontro das políticas da instituição.

A adoção do conceito de serviços partilhados resulta na aprovação dos Estatutos que criavam o Centro de Recursos e Serviços Comuns da Universidade do Porto, um

“serviço autónomo da Universidade do Porto, dotado de autonomia administrativa e financeira, vocacionado para assegurar serviços de apoio comuns e entidades constitutivas da Universidade do Porto – reitoria, unidades orgânicas, serviços autónomos e agrupamentos de unidades orgânicas”. (Universidade do Porto – Reitoria 2009)

A prossecução das atividades e competências deste serviço são realizadas por intermédio da fixação das várias equipas dispersas pelos núcleos da universidade numa Unidade Central responsável por prestar apoio aos Órgãos de Gestão das UOs e SAs. Este é, pois, um caso em que o fornecedor-cliente são ambos elementos do mesmo quadro de referência.

O serviço central tem como missão garantir às entidades constitutivas da U.Porto o cumprimento dos serviços de apoio requeridos pelos conselhos de representantes ou conselhos executivos, no contexto dos serviços anteriormente determinados pelo Conselho Coordenador do Centro.

Com a visão de serviços partilhados e aspirando à centralização de serviços e recursos foi aprovado o seu regulamento de modo a homogeneizar os processos das áreas administrativas. Denominando-se, agora, por Serviços Partilhados da Universidade do

Porto, a sua missão direciona-se à normalização de procedimentos, ao aumento da qualidade e melhoria dos serviços e à redução de custos. Neste contexto, e para suporte ao funcionamento, foi elaborado um *Manual de Processos* que abarca os processos de negócio das áreas de Apoio Jurídico, Apoio de Recursos Humanos, Económico – Financeiro e Unidade de Compras.

A implementação do conceito de serviços partilhados e a uniformização e otimização dos processos de negócio, a aplicação de melhores práticas e a aposta na cooperação entre serviços, fomentando uma nova cultura de gestão, contribuiu para a diminuição de recursos necessários, diminuição de redundância e aumento da produtividade.

3.2. Processos de Negócio no contexto dos SPUP

3.2.1. Enquadramento

Os processos de negócio dos SPUP representam o conjunto de atividades estruturadas que indicam o que deve ser realizado, como e por quem através de uma sequência lógica. Estes envolvem pessoas, legislação, procedimentos e informações e têm o propósito de agregar valor ao cliente e/ou a outros processos relacionados.

Encontram-se documentados no MPSPUP, sendo possível fazer a sua consulta via Sistema de Gestão Administrativa de Processos (SGAP) e estão distribuídos pela Área Transversal, Serviço de Apoio Jurídico, Serviço de Recursos Humanos, Serviço Económico-Financeiro e Unidade de Compras, serviços integrados nos SPUP.

O mapeamento dos processos de negócio contribuiu e facilitou que todos os colaboradores desenvolvessem uma compreensão holística dos SPUP e a consciencialização do impacto que as suas atividades podem provocar em todo o ambiente institucional e na geração de valor. Potenciou a uniformização dos mesmos em todas as UOs, que por intermédio deles atuam todas da mesma forma, evitando a ocorrência de erros por falta de informação e a duplicação de documentos, atividades e informação.

É através do mapeamento dos processos que os colaboradores esclarecem as suas dúvidas relativas à prossecução das atividades, que conhecem os envolvidos nos processos e que compreendem e acompanham a realização dos mesmos. Os processos são executados com sucesso quando a sequência de atividades é devidamente cumprida, pois se alguma atividade é ultrapassada a concretização do mesmo fica comprometida.

Desta forma, a modelação dos processos de negócio dos SPUP contribuíram para uma maior produtividade, uniformização das diferentes formas de realizar o mesmo trabalho, redução de perda de tempo, os indivíduos têm a visão clara e objetiva de como

proceder em todas as situações, conseguem prever os recursos que serão necessários e excluam atividades que não geravam valor.

Os processos encontram-se modelados com recurso à linguagem BPMN, uma linguagem gráfica que retrata os processos, por meio de um conjunto de ícones padrão em diagramas que simplificam a compreensão dos processos pelos utilizadores.

3.2.2. A escolha dos processos de negócio

Com o objetivo de atualização e melhoria contínua dos processos de negócio dos SPUP, a primeira tarefa foi a escolha dos processos a analisar e atualizar. Para tal, foram utilizados critérios que auxiliaram a escolha.

O primeiro critério foi o do disfuncionamento, ou seja, o serviço cujos processos comprometiam de forma substancial o bom funcionamento da instituição.

O segundo critério foi o da viabilidade, isto é, o serviço que contém os processos mais suscetíveis a mudanças.

Por fim, o terceiro e último critério foi o da disponibilidade, que significa o serviço com mais disponibilidade para a realização de reuniões e fornecimento de informações úteis à análise e posterior atualização dos processos.

A partir destes critérios, o serviço que mais se enquadrava foi o da Unidade de compras, nomeadamente, no que diz respeito à disponibilidade.

A Unidade de Compras está encarregada de desempenhar funções nos domínios das compras e compreende uma Área de Relações Interorgânicas, sendo que todos os processos nela constituídos são da sua competência.

Esta unidade é muito importante para o bom funcionamento dos SPUP, dado que os seus processos de negócio oferecem um nível mais detalhado de especificação sobre gestão de aquisições e gestão pré-contratual, propiciando uma maior transparência sobre essas necessidades e incitam a adoção de procedimentos de uma forma mais acertada.

Devido à matéria dos processos, torna-se necessário analisar e verificar a eficiência e eficácia que as atividades destes processos estão a ter atualmente.

A análise aos processos é que determinará quais dos processos acima referidos que requerem alterações de modo a permanecerem atualizados, promovendo a melhoria contínua.

Na figura abaixo é possível verificar uma representação gráfica desde a visão de alto nível dos SPUP até uma visão de nível micro que apresenta a estrutura completa dos serviços inclusive os processos de negócio.

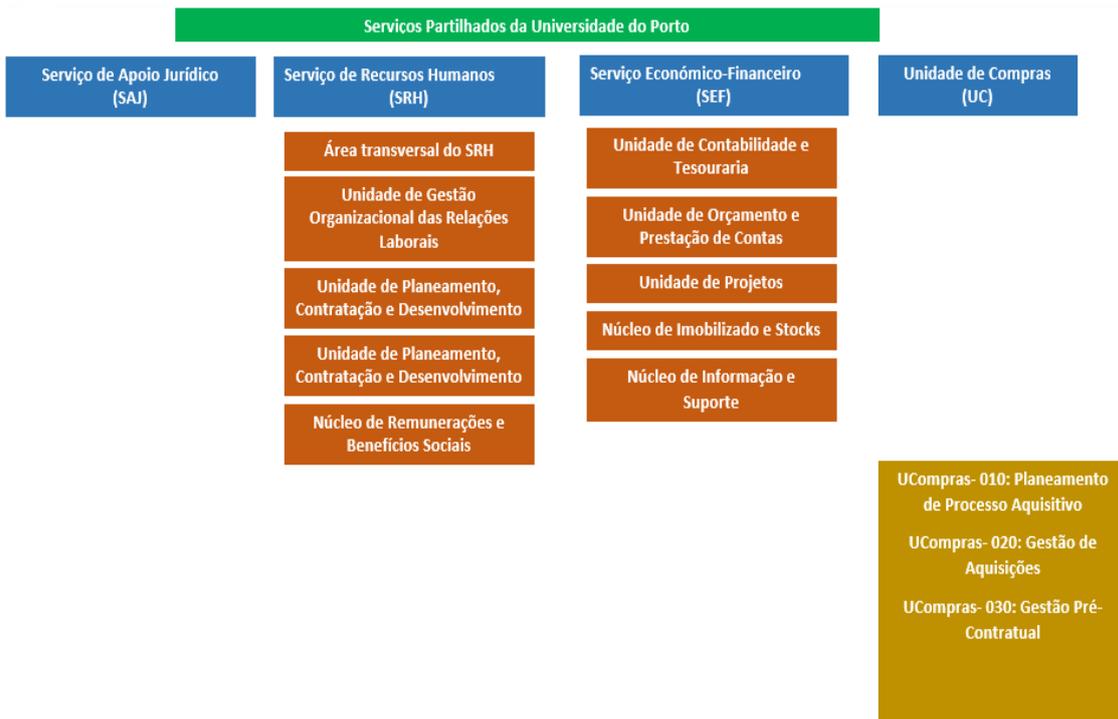


FIGURA 13 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DOS SPUP

3.2.3. O alinhamento com os objetivos organizacionais

O sucesso de uma instituição advém, em grande parte, do conhecimento e compreensão dos objetivos por todos os colaboradores que contribuem de alguma forma para o triunfo da instituição devendo, por isso, existir a preocupação de alinhar os objetivos dos processos com os objetivos da instituição.

Andrade (s.d.) afirma que é através do alinhamento estratégico que existirá consistência entre planos, processos de negócio, ações e tomadas de decisão para apoiar as estratégias e os objetivos da instituição.

Desta forma, os SPUP devem tomar conhecimento de todos os seus processos de negócios e devem estar aptos para as rápidas mudanças que o ambiente atual proporciona.

Os processos são fundamentais para o negócio, pois eles representam como funciona a instituição, a criação de valor e a interação com os clientes quer internos ou externos.

Os processos de negócio dos SPUP encontram-se documentados num *Manual de Processos* assente na uniformização, retenção do conhecimento e melhoria contínua, apesar do esforço para documentar processos de negócio possa ser desafiador conforme os processos se entendem por todos os serviços.

De acordo com os SPUP (2019),

“o objetivo é que este manual permita promover a análise e a melhoria dos processos de trabalho na U. Porto, sempre visando a sua simplificação, harmonização e necessário suporte legal.”

O desenvolvimento do MPSPUP nunca se poderá considerar completo ou finalizado, dado que, diversos fatores contribuem para a variação da dinâmica institucional. Por esta razão, não devemos assumir o MPSPUP como uma ferramenta estática, mas sim dinâmica e adaptável.

A falta de análise crítica, atualização e melhoria contínua não oferece o retorno desejado, tornando o Manual, após algum tempo, uma ferramenta de gestão dispensável e obsoleta.

Em 2012, o Conselho Coordenador dos SPUP definiu um conjunto de princípios que orientam as suas atividades e competências.

Estes princípios⁵ são:

- 1- Princípio da avaliação pelos resultados;
- 2- Princípio da normalização de processos;
- 3- Princípio da disseminação de boas práticas;
- 4- Princípio da cultura de prestação de serviços;
- 5- Princípio da dependência funcional;
- 6- Princípio da manutenção da autonomia de decisão.

Com base nestes princípios e nas pressuposições para desenvolvimento das atividades dos SPUP, o Conselho Coordenador assumiu os seguintes objetivos estratégicos:

- 1- Profissionalismo;
- 2- Harmonização;
- 3- Eficiência.

A consumação dos princípios e dos objetivos definidos será alcançada se, regularmente, existir análises críticas tanto pelos utilizadores do SI como pela equipa responsável pela sua gestão.

A monitorização continuada dos processos propicia a melhoria contínua e o

⁵ SPUP. 2019. “Princípios SPUP”.

https://sigarra.up.pt/spup/pt/web_base.gera_pagina?p_pagina=1019726

entendimento entre o nível operacional e o nível estratégico, tornando possível o cumprimento dos objetivos e a obtenção de uma maior eficácia.

Seguindo esta perspectiva, o presente projeto de dissertação incide na atualização e melhoria contínua do Manual de Processos dos Serviços Partilhados da Universidade do Porto, no serviço de Unidade de Compras e na proposta de um modelo de monitorização e controlo de forma a assegurar a melhoria contínua.

3.3. A Documentação dos Processos de Negócio dos SPUP: o MPSPUP

A Gestão de Processos de Negócio contribui para o aumento de produtividade e melhoria de resultados, contudo, é necessário conhecer, compreender e documentar todos os processos de negócio referentes à instituição.

Para tal, não basta possuir o diagrama de cada processo, é preciso proceder a uma documentação integral com a inclusão de descrições, procedimentos, instruções de trabalho, normas, etc. que facilitam o entendimento dos processos.

Segundo Zairi (1997) as atividades de gestão de processos de negócio devem ser corretamente mapeadas e documentadas e que a consistência e o desempenho de qualidade estão dependentes dos sistemas e procedimentos documentados.

A clara compreensão dos processos de negócio torna mais ágil a transmissão de conhecimento, a realização das atividades de forma eficiente e eficaz e auxilia na aplicação das práticas de gestão. Pois a falta de documentação dos processos de negócio resulta na diminuição de produtividade, perda de capital intelectual e diminuição de eficácia e eficiência.

Os SPUP foram fundados com objetivos pelos quais são delineadas diversas atividades que, em conjunto, podem ser enquadradas como processos essenciais para orientar a instituição a atingir os resultados desejados.

Têm como principal objetivo a normalização de procedimentos e tarefas de suporte assente na qualidade e melhoria dos serviços e, para esse fim, a Universidade do Porto criou o MPSPUP objetivando promover a análise e a melhoria dos processos de trabalho, tendo em vista a simplificação, harmonização e o suporte legal.

Este Manual de Processos resulta do levantamento exaustivo dos processos administrativos no âmbito dos serviços integrados nos SPUP nas áreas de Apoio Jurídico, Recursos Humanos, Económico-Financeiro e Unidade de Compras e ainda uma área transversal de apoio aos demais serviços dos SPUP. Após a versão o do Manual, seguiram-se as fases de levantamento, revisão e consolidação dos regulamentos, normas, instruções de trabalho, formulários e diversos documentos catalogados por processos em vista de promover o *Manual de Processos* também num *Manual de Processos e*

*Procedimentos.*⁶

O conteúdo apresentado no Manual resulta da identificação, mapeamento e cartografia dos processos referentes à estrutura organizativa central da U.Porto, dos processos organizacionais das Unidades Orgânicas e dos Serviços Autónomos.

Tendo em consideração a eficácia e a eficiência das áreas de suporte na U.Porto, é promovida a automatização dos processos e dos respetivos procedimentos.

O MPSPUP pode ser acedido por todos os interessados no sítio web dos Serviços Partilhados da Universidade do Porto e pelos colaboradores dos SPUP no SGAP, encontrando-se o manual disponibilizado de acordo com os respetivos serviços o que facilita a pesquisa dos processos de negócio.

3.4. Uma ferramenta para a modelação de processos

3.4.1. Teste das ferramentas BPMN

A dinâmica organizacional dos SPUP exige estratégias bem delineadas, bem como, a uniformização das suas atividades. O mapeamento de processos de negócio é um pilar fundamental para o bom funcionamento da instituição contribuindo para a homogeneização e qualidade das atividades.

A evolução tecnológica proporcionou novas ferramentas e *software* de modelação de processos que simplificam e agilizam o mapeamento, modelação e monitorização dos processos.

Neste subcapítulo serão testadas ferramentas de modelação de processos de forma a conhecer, utilizar e mensurar as mesmas.

O primeiro passo foi seleccionar o processo mais complexo dos SPUP com o intuito de testar a capacidade de desempenho das ferramentas perante um processo deste nível.

O processo seleccionado pertence ao Serviço de Apoio Jurídico, designando-se por “Análise e elaboração de relatório final”.

Em seguida, decorreu o mapeamento do processo nas ferramentas que possibilitou a criação de diversos cenários conforme as funcionalidades oferecidas por cada ferramenta.

É de salientar que no decorrer do teste da ferramenta Lucidchart foi necessário seleccionar um processo diferente do pré-estabelecido, uma vez que, a versão gratuita da ferramenta demonstrou limitações no mapeamento de processos. Neste sentido, o

⁶ SPUP. 2017. “Manual de Processos dos Serviços Integrados nos Serviços Partilhados da U.Porto. https://sigarra.up.pt/spup/pt/web_base.gera_pagina?p_pagina=1030347

processo “Assessoria Jurídica a Reuniões” foi o processo selecionado, caracterizando-se por ser um processo mais simples, de menor dimensão e possível de mapear por completo na ferramenta.

O teste das ferramentas permitiu a aquisição de conhecimento sobre as mesmas através da exploração das suas funcionalidades que permitiram mapear o mesmo processo de forma mais simples, ágil e rápida dependendo da ferramenta em questão.

Este conhecimento contribuiu, também, para a análise das ferramentas de acordo com os requisitos funcionais e não funcionais definidos no documento de requisitos elaborado com o intuito de verificar qual a ferramenta que mais requisitos preenche e que, conseqüentemente, mais satisfaz as necessidades dos SPUP.

Nas figuras abaixo representadas, é possível verificar o teste às ferramentas e observar os diversos resultados obtidos do mesmo processo mapeado em diferentes ferramentas.

a) Teste do processo “Análise e elaboração de relatório final” na ferramenta Draw.io

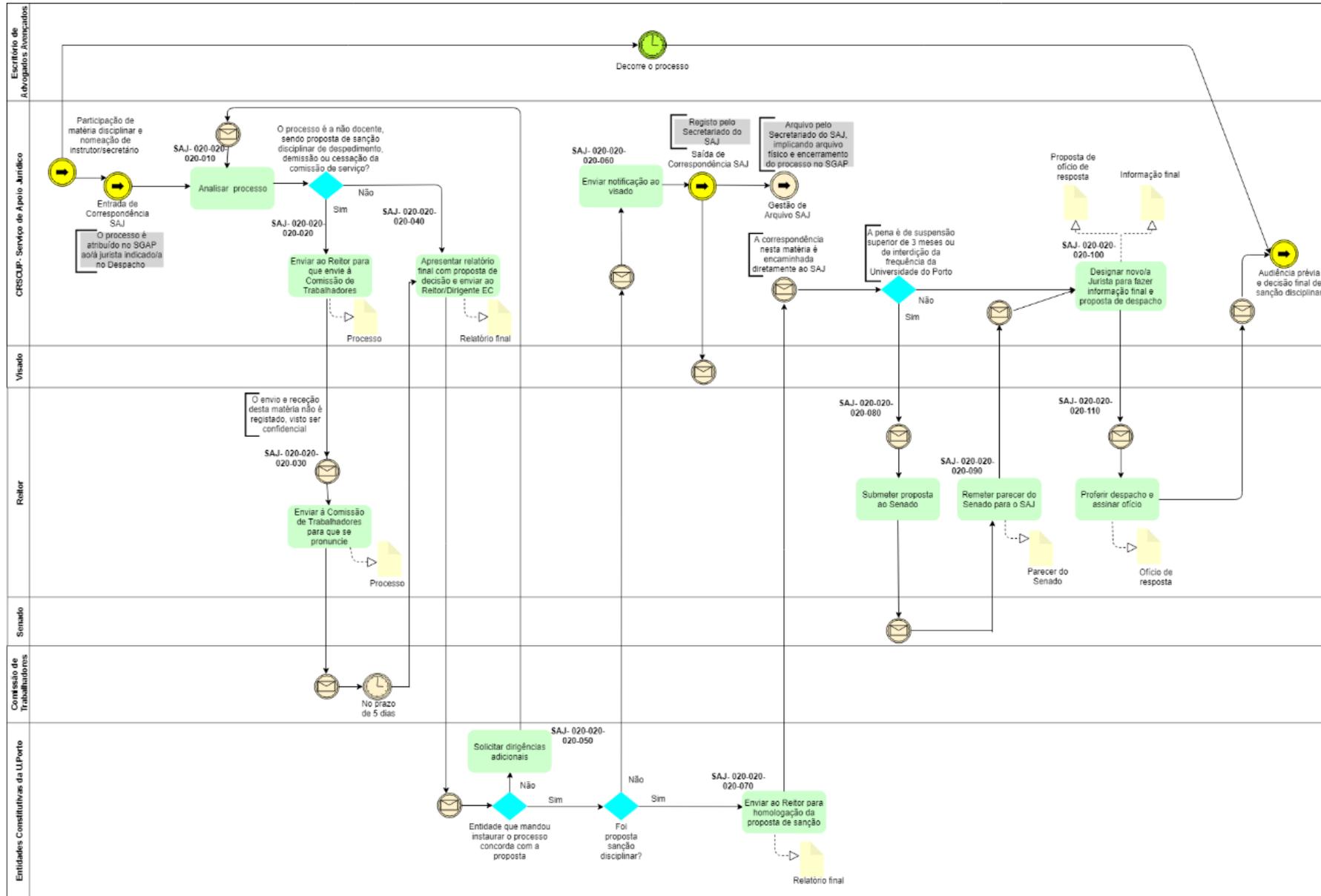


FIGURA 14 TESTE DO PROCESSO NA FERRAMENTA DRAW.IO

FONTE: ADAP. (SPUP) 2013

b) Teste do processo “Assessoria Jurídica a Reuniões” na ferramenta Lucidchart

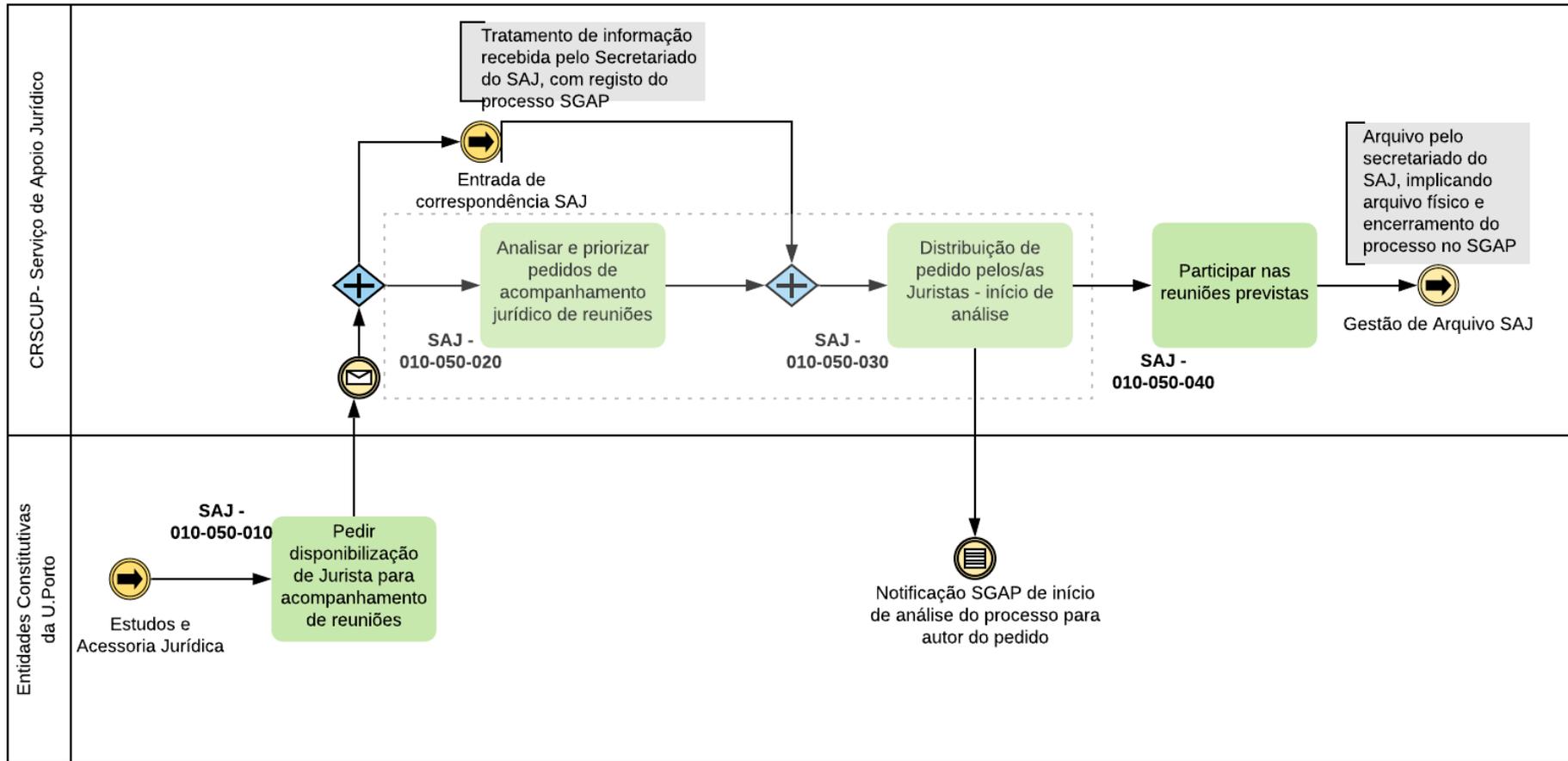


FIGURA 15 TESTE DO PROCESSO NA FERRAMENTA LUCIDCHART
 FONTE: ADAP. (SPUP) 2013

c) Teste do processo “Análise e elaboração de relatório final” na ferramenta Heflo

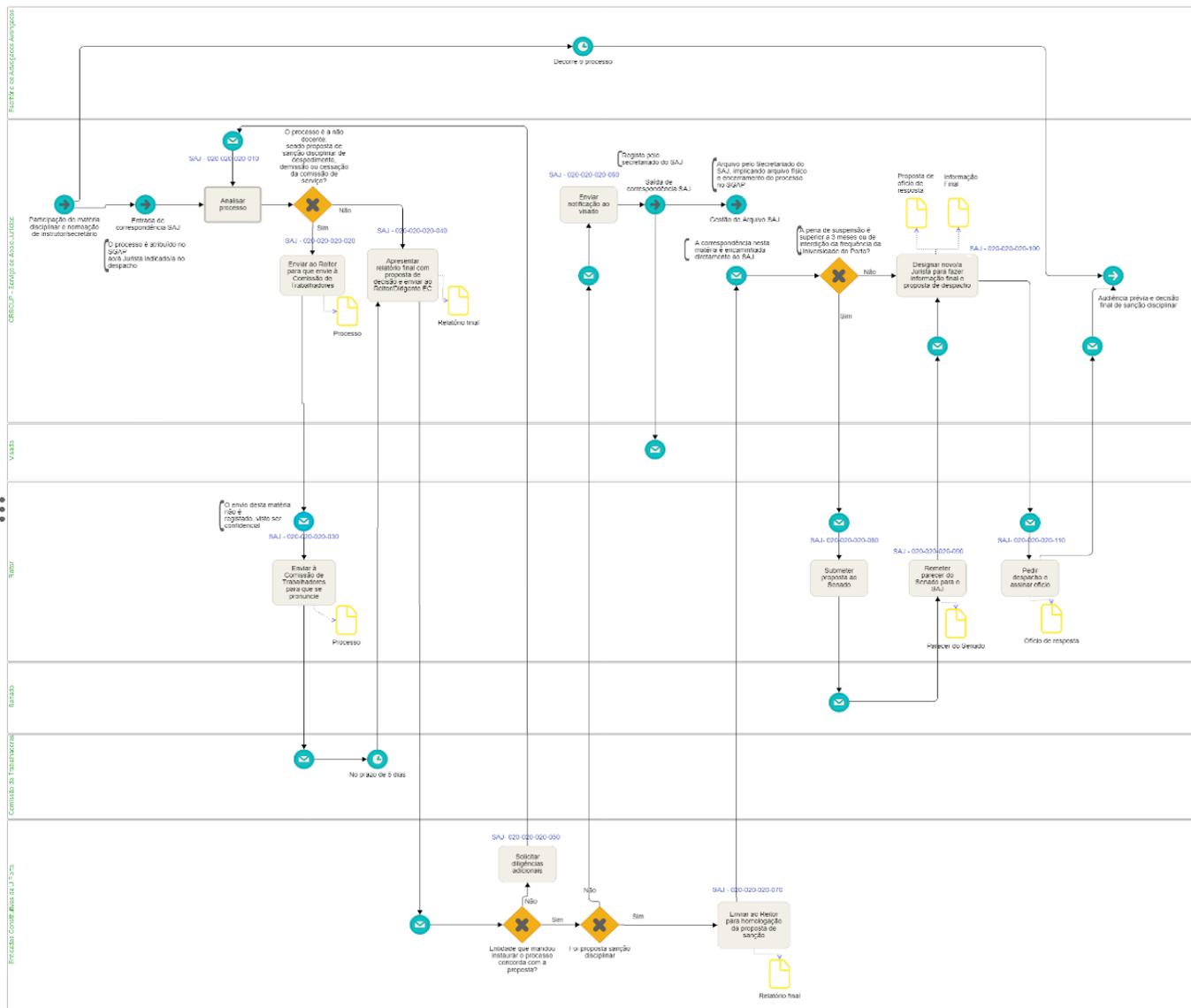


FIGURA 16 TESTE DO PROCESSO NA FERRAMENTA HEFLO
 FONTE: ADAP. (SPUP) 2013

d) Teste do processo “Análise e elaboração de relatório final” na ferramenta Bizagi

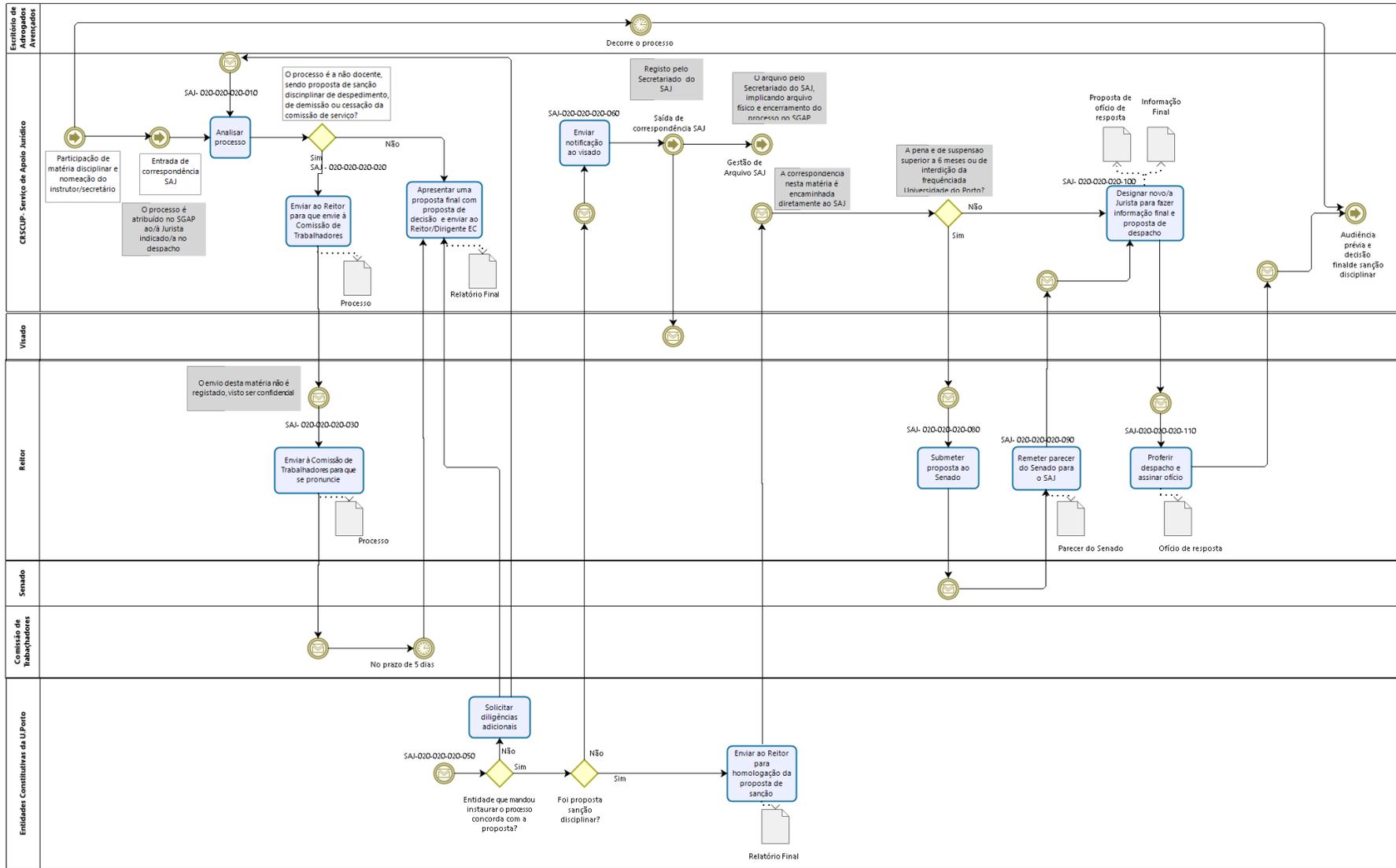


FIGURA 17 TESTE DO PROCESSO NA FERRAMENTA BIZAGI

FONTE: ADAP. (SPUP) 2013

3.4.2. Seleção da ferramenta

A aquisição de uma ferramenta que atenda as necessidades dos utilizadores significa uma maior probabilidade de sucesso da ferramenta.

Desta forma, é importante conhecer essas necessidades e é fundamental definir os requisitos que a ferramenta deve cumprir de acordo com a identificação das necessidades dos utilizadores.

Os requisitos devem ser definidos antes da adoção de uma nova ferramenta, como uma identificação do que deverá ser implementado. Representam um comportamento, uma propriedade ou um atributo da ferramenta. (Sommerville e Sawyer 1997).

Para a seleção da ferramenta proposta serão identificados requisitos a nível funcional e não funcional.

Requisitos funcionais: são aqueles que especificam as funcionalidades que o sistema deve ou não realizar em benefício dos utilizadores. Variam consoante o tipo de *software* e sistema em desenvolvimento e dos utilizadores a quem se destina e devem ser sempre consistentes sem a existência de definições contraditórias.

Requisitos não-funcionais: são aqueles que não estão relacionados diretamente com as funcionalidades do *software* e do sistema, mas sim ao limite de utilização e às propriedades do software como por exemplo, confiabilidade, desempenho, segurança, entre outras. Estes consideram-se requisitos muito importantes, uma vez que, na falha de um deles o sistema pode ser inútil, enquanto, na falha de um requisito funcional apenas uma parte do sistema pode ficar comprometida.

Averiguar e definir os requisitos para uma nova ferramenta é uma tarefa da qual devem participar todos os envolvidos, pois existe uma multiplicidade grande de interesses dos indivíduos que terão contacto com a ferramenta.

O desenvolvimento da seleção da ferramenta está envolvido no Processo de Engenharia de Requisitos, um conjunto estruturado de atividades que devem ser seguidas para validar e construir um documento de requisitos. (Kotonya e Sommerville 1996)

Kotonya e Sommerville (1998) desenvolveram um modelo em espiral para o Processo de Engenharia de Requisitos com as etapas necessárias para o desenvolvimento de um documento de requisitos, neste sentido, as etapas são repetidas até à conclusão do documento.



FIGURA 18 MODELO ESPIRAL PARA O PROCESSO DE ENGENHARIA DE REQUISITOS
FONTE: ADAPTADO DE KOTONYA E SOMMERVILLE (1998)

Levantamento de Requisitos:

O Levantamento de requisitos tem como finalidade reconhecer os factos que constituem os requisitos do sistema, de modo a adquirir o entendimento correto do que dele é expectável.

Para esta etapa é importante possuir o melhor entendimento do domínio da aplicação e do problema em causa, compreender o negócio e entender as necessidades e restrições dos utilizadores.

Para tal, existem diversas técnicas de levantamento de requisitos. Segundo Bezerra (2007) o levantamento de requisitos pode ser realizado por meio de questionários, que tem como propósito descobrir problemas a serem solucionados, identificar procedimentos essenciais e conhecer as necessidades dos utilizadores em relação ao sistema; entrevistas, que consistem em conversas estruturadas com o formato “pergunta-resposta” com um objetivo específico e observação, que consiste em observar o comportamento dos colaboradores e o ambiente institucional em diversos níveis organizacionais, entre outros.

Esta etapa foi elaborada com base no método de etnografia, um método de observação utilizada com a finalidade de capturar as atividades humanas para compreender os requisitos sociais e organizacionais. As atividades diárias são observadas e são registradas as tarefas reais em que a ferramenta proposta será utilizada.

A etnografia torna-se um método eficaz de levantamento de requisitos quando o propósito é conhecer o modo de trabalho dos colaboradores dentro do ambiente institucional e a forma como estes cooperam entre si para a concretização das atividades.

Análise e negociação de Requisitos:

A análise e negociação de requisitos visa detetar possíveis problemas com os requisitos de sistema e estabelecer um acordo de mudanças que satisfaça todos os envolvidos no processo.

Esta é uma etapa muito importante, pois é o momento em que os requisitos são analisados a fim de se descobrir omissões, redundâncias, inconsistências e requisitos que não são reais para o negócio em questão, que não se adequam ao desenvolvimento do sistema e que não atendem as necessidades dos utilizadores.

Kouri (2007) apresenta a lista de verificação, as matrizes de interação, a prototipagem e a reunião como as técnicas mais comuns utilizadas nesta etapa.

- **Listas de verificação (*Checklists*):**

Consistem em listas que o analista pode utilizar para avaliar os requisitos e auxiliam a verificação de requisitos importantes que não devem deixar de ser confirmados. No final, pode ser apresentada uma lista com as inconsistências encontradas que podem ser ultrapassadas através da negociação ou resultar num novo levantamento de requisitos.

- **Matrizes de interação:**

As matrizes de interação são utilizadas com o objetivo de demonstrar a interação entre requisitos e simplificar a análise de possíveis conflitos entre estes.

Estas matrizes podem ser construídas por meio de tabelas com as linhas e as colunas rotuladas com os identificadores de requisitos e com a atribuição de valores numéricos que revelam conflitos. Os requisitos que evidenciarem valores correlacionados devem ser devidamente analisados avaliando o impacto que essas correspondências podem ter no desenvolvimento do sistema.

- **Prototipagem:**

Os protótipos desenvolvidos na etapa anterior podem ser aprimorados na

presente etapa, propiciando uma análise mais enriquecida dos requisitos. Além do mais, os protótipos criam um maior envolvimento entre os interessados durante estas duas primeiras etapas, levantamento e análise e negociação de requisitos.

- **Reunião:**

Esta prática é uma das mais utilizadas para solucionar conflitos entre requisitos. Nela podem estar presentes todos os interessados no processo onde podem dispor as variadas opiniões sobre a questão em causa tentando estabelecer um acordo por intermédio da resolução de conflitos e pela tomada de ações corretivas.

A reunião foi a prática utilizada neste projeto, com a participação do responsável pela gestão dos processos de negócio onde foram abordados os requisitos na tentativa de encontrar consistências e redundâncias e de definir os requisitos de acordo com as necessidades reais dos utilizadores, assim como, a prioridade de cada requisito.

Documentação de Requisitos:

Nesta etapa, os requisitos concordados e definidos na etapa anterior são descritos num documento de requisitos que reúne a informação que servirá como base para a seleção da ferramenta de modelação de processos de negócio dos SPUP.

A partir da informação e do estudo prévio realizado nas fases anteriores, é organizado o documento de requisitos que integra todo o material útil e necessário para o desenvolvimento do documento de especificação de requisitos.

A organização de um documento de requisitos não está restringida a apenas um único formato, existindo recomendações de diversas formas de o estruturar. No contexto deste projeto, é proposto o modelo apresentado na seguinte tabela.

Para a conceção do documento de requisitos proposto (Ver anexo 2) foram utilizadas boas práticas e modelos de referência que auxiliaram a definição de requisitos e a construção do próprio documento como a Prática Recomendada pelo IEEE para Especificações de Requisitos de Software, o Modelo para Especificação de Requisitos – Volere e a ISO/IEC 25010.

Capítulo/ Secção	Conteúdo
1.Introdução	Apresentação sucinta do tema abordado e contextualização da realidade.
1.1. Problema/Oportunidade	Indicação do problema identificado e oportunidade de solução.
1.2. Visão geral do documento	Apresentação de um breve resumo sobre a estrutura do documento.
1.3. Convenções, termos e abreviações	Definições de convenções, termos e abreviações utilizados no documento.
1.3.1.Requisitos funcionais	Designação de requisitos funcionais.
1.3.2.Requisitos não-funcionais	Designação de requisitos não-funcionais.
1.3.3.Identificação de requisitos	Representação da forma como são descritos os requisitos funcionais e não-funcionais.
1.3.4.Prioridades dos requisitos	Elucidação dos diferentes níveis de prioridades estabelecidas para os requisitos.
1.3.5. Abreviações	Designação das abreviações utilizadas.
2.Descrição geral das ferramentas	Descrição e análise das ferramentas Bizagi, Heflo, Lucidchart e Draw.io.
2.1.Descrição dos utilizadores	Descrição dos utilizadores da ferramenta.
3.Requisitos Funcionais e Requisitos Não Funcionais	Introdução aos requisitos funcionais e não funcionais
3.1. Requisitos Funcionais	Especificação dos requisitos funcionais.
3.2. Requisitos Não Funcionais	Especificação dos requisitos não funcionais.
4.Matriz de requisitos	Exposição de uma matriz onde são comparadas as ferramentas, consoante os requisitos preenchidos.
Conclusão	Apresentação da conclusão final que expõe a ferramenta de modelação eleita para proposta.
Anexos	Informação complementar relacionada ao documento.
Referências Bibliográficas	Apresentação dos documentos utilizados para auxílio e desenvolvimento deste documento.

2 ESTRUTURA DO DOCUMENTO DE REQUISITOS

A Prática Recomendada pelo IEEE para Especificações de Requisitos de Software é um documento que descreve como especificar requisitos de *software* com qualidade e fornece diversos exemplos de requisitos aplicados para *software* em desenvolvimento, mas também requisitos que auxiliam na seleção de produtos de *software*.

Segundo IEEE um documento de requisitos de *software* deve abordar os seguintes pontos:

- 1- Funcionalidades: o que deve fazer o *software*;
- 2- Interfaces externas: como o *software* irá interagir com os utilizadores;
- 3- Atuação: a velocidade, disponibilidade, tempo de resposta, de recuperação das várias funções, entre outros;
- 4- Atributos: ponderação sobre portabilidade, correção, capacidade de manutenção, segurança, etc.;
- 5- Restrições de *design* imposta a uma implementação: considerar a existência de algum padrão exigido em vigor, políticas de integridade das bases de dados, limites de recursos, etc.

No decorrer da elaboração do documento foram consideradas diversas características, sugeridas pelo IEEE, que contribuem para o sucesso de um documento.

O documento de requisitos pode ser considerado correto caso integre todos os requisitos que o *software* deve atender.

Os requisitos devem ser descritos de forma simples e clara para não suscitar mais do que uma interpretação; devem incluir uma classificação de prioridade; devem ser verificáveis; modificáveis, ou seja, é possível fazer alterações nos requisitos facilmente e de forma consistente salvaguardando a sua estrutura e rastreáveis viabilizando a identificação da origem de cada requisito e a sua referência em documentos futuros para melhoria contínua.

Com base nestas diretrizes, a especificação e descrição dos requisitos seguiu as orientações fornecidas pelo Modelo Volere e pela ISSO/IEC 25010.

O Modelo para Especificações de Requisitos – Volere, desenvolvido em 2006 por James e Suzanne Robertson é o resultado das suas experiências, consultas e pesquisas na área de Engenharia de Requisitos onde estão reunidas diretrizes para a elaboração de um documento de requisitos. A ISO/IEC 25010 é uma norma disponibilizada em 2011 direcionada para a qualidade que todos os *software* e sistemas devem possuir de modo a que o produto final a ser entregue nutra um nível muito alto de qualidade.

O Modelo Volere agrupou os requisitos funcionais e não-funcionais relevantes a uma específica competência ou especialidade. Neste sentido, podemos verificar por exemplo os requisitos não-funcionais, apresentados no documento agrupados por Usabilidade e Humanidade, Aparências e Sensações, Desempenho, Manutenibilidade e Suporte, Segurança, Legais, entre outros.

De modo a complementar o processo de especificação e descrição de requisitos foi utilizada a norma ISO/IEC 25010 para qualidade de produto de *software*.

Segundo com esta norma, existem oito características de qualidade que qualquer *software* deve possuir, são elas: Adequação funcional, Eficiência de desempenho,

compatibilidade, usabilidade, confiabilidade, segurança, manutenção e portabilidade.

A utilização destas boas práticas e modelos de referência contribuíram para o desenvolvimento do documento de requisitos oferecendo orientações importantes para um documento bem elaborado e para a descrição dos requisitos de forma simples e clara. A especificação dos requisitos com a inclusão de características de qualidade e agrupadas por competências simplifica não somente a leitura e a compreensão dos requisitos como a sua descrição, tornando o documento mais explícito.

Com base nos requisitos definidos foi elaborada uma matriz que compara as ferramentas de modelação analisadas com a finalidade de expor as diferenças entre elas e descobrir qual é a que mais requisitos cumpre e que melhor se enquadra para ser utilizada na modelação de processos de negócio dos SPUP.

Validação de Requisitos:

A validação de requisitos consiste na certificação de que o documento de requisitos está de acordo com as necessidades e expectativas dos utilizadores, provando que não existiram falhas de comunicação entre os envolvidos.

A finalização desta etapa garante que os requisitos definidos correspondem às funções pedidas pelos clientes para o sistema, que não existe nenhum conflito e que todos os requisitos estão descritos de forma clara e objetiva, pois a descoberta de erros após a entrega do sistema pode implicar custos elevados de reconstituição.

Para apoiar a validação de requisitos existem diversas técnicas. Para Kouri (2007) algumas das técnicas mais eficientes são as revisões, prototipagem e testes de requisitos.

- Reuniões

Esta prática resulta da reunião de um grupo de pessoas que lê e analisa o documento de requisitos na tentativa de descobrir possíveis problemas. Os requisitos são verificados individualmente por todas as pessoas presentes na reunião e cada problema identificado é debatido até que se determine uma solução.

Foi por meio desta prática que os requisitos documentados foram verificados, analisados e reorganizados de acordo com os pontos de vista dos envolvidos na reunião que asseguravam que o desenvolvimento do sistema se procede-se de acordo com as expectativas dos utilizadores.

- Prototipagem

A prototipagem é uma técnica útil quando no levantamento de requisitos já foi desenvolvido um protótipo, pois a construção de um protótipo apenas nesta fase pode implicar custos muito altos.

O protótipo utilizado para a validação de requisitos deve estar completo com todas as funcionalidades incluídas ao longo do processo de engenharia de requisitos, de modo a assegurar que o sistema projetado está em conformidade com tudo o que foi desejado pelos utilizadores.

- Testes de Requisitos

Um requisito bem definido é aquele que pode ser testado. Os testes de requisitos são uma boa forma de detetar inconsistências nos requisitos que podem ser postos em prática com a criação de casos de testes como por exemplo, a construção de cenários que facilita a descrição do contexto na qual o teste para um requisito deve ser aplicado.

Em suma, o levantamento de requisitos foi uma etapa primordial para garantir que a ferramenta de modelação de processos de negócio contemplava todas as necessidades reais dos utilizadores, sucedendo-se a análise de requisitos que teve como principal função analisa-los a fim de se detetar possíveis inconsistências e de estabelecer um acordo entre todas as partes interessadas sobre os mesmos.

Com a reunião da informação necessária sobre os requisitos esperados para a adoção de uma nova ferramenta, foi possível desenvolver um documento de especificação de requisitos. Ao longo do seu desenvolvimento, ocorreu um maior esforço de análise, o fluxo de dados e informação foi avaliado e foram descritas detalhadamente as funcionalidades, o comportamento e as restrições da ferramenta.

Por fim, a validação de requisitos assegurou que o documento estava claro, continha os requisitos pretendidos pelos utilizadores da ferramenta e que não se verificam inconsistência entre os requisitos.

4. Análise e Modelação dos Processos Críticos

4.1. Processos de Negócio da Unidade de Compras

Na presente fase de análise e modelação dos processos críticos, o principal objetivo prendeu-se com a realização de uma análise dos processos e o cruzamento da informação obtida em reuniões, conversas informais e observação não participante das atividades realizadas pelos atores dos processos.

No início da fase de análise dos processos críticos, foi elaborado um mapa de ligações de todos os processos incluídos nos diversos serviços integrados nos SPUP, que permitiu ter uma visão transversal dos processos, compreendendo a interligação entre os diferentes serviços dos SPUP.

Posteriormente, o objetivo consistiu em realizar uma análise dos processos da Unidade de Compras e cruzar informações recolhidas em reuniões, conversas informais e observação não participante das atividades realizadas pelos atores dos processos.

4.1.1. Análise da situação atual (AS-IS)

4.1.1.1. UCompras – 010: Planeamento de Processo Aquisitivo

A figura 20 apresenta a sequência das principais atividades do processo Planeamento de Processo Aquisitivo.

Anualmente, é realizada a preparação do orçamento para o ano seguinte pelas Entidades Constitutivas. Nos casos em que se verifica a existência de necessidades semelhantes em mais do que uma Entidade Constitutiva, estamos na presença de aquisições conjuntas, competindo à Unidade de Compras elaborar o planeamento das aquisições conjuntas e reunir todas essas necessidades em função dos contratos em vigor celebrados em anos anteriores para aprovação das Entidade Constitutas envolvidas.

Não sendo necessário efetuar alterações, o processo prossegue conforme o tipo de aquisição: tratando-se de uma aquisição conjunta, avança para o processo de Gestão Pré-Contratual; caso contrário avança para o processo de Gestão de Aquisições.

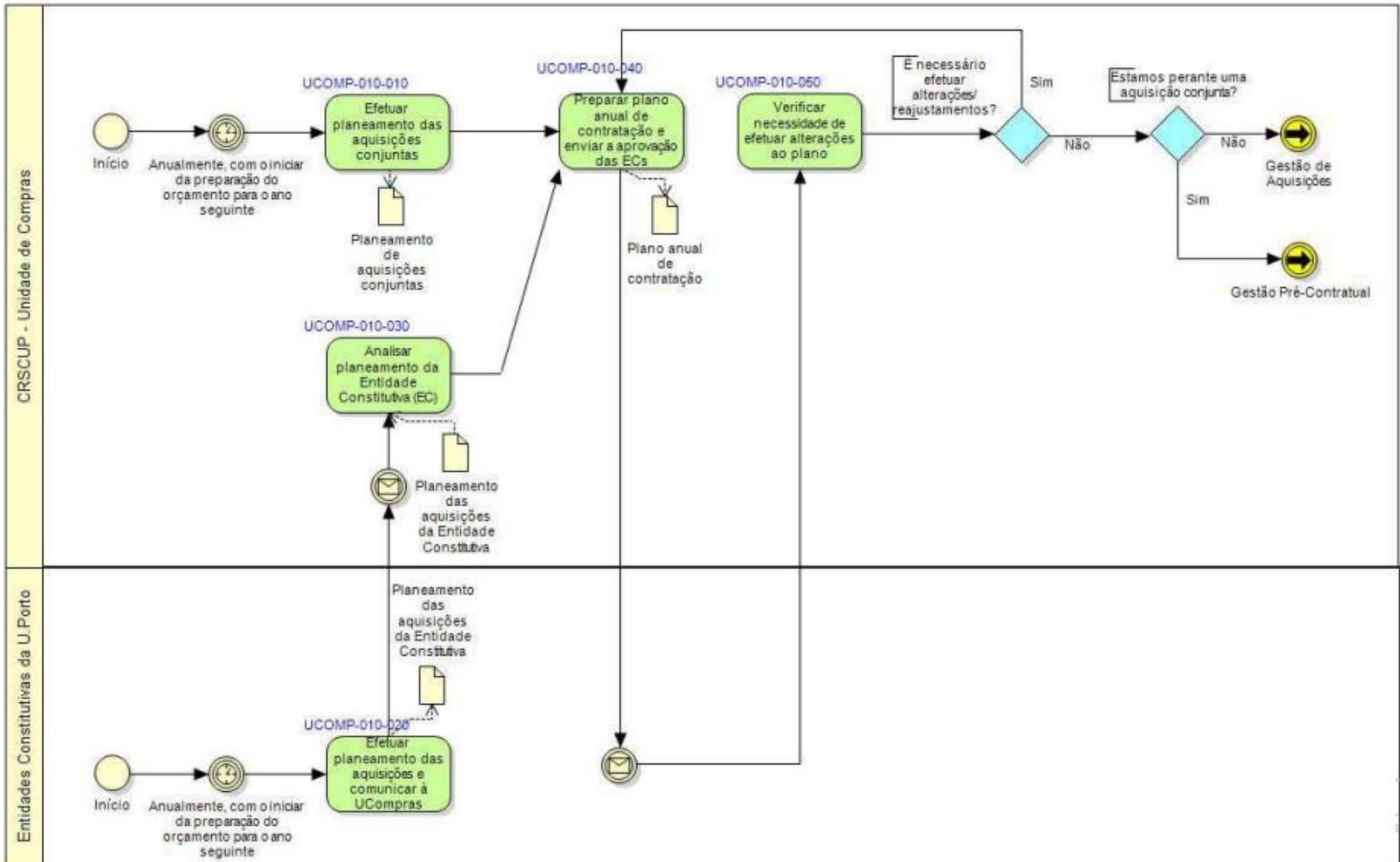


FIGURA 19 UCOMPRAS- PLANEAMENTO DE PROCESSO AQUISITIVO
 FONTE: ADAP. SPUP (2013)

4.1.1.2. UCompras – 020: Gestão de Aquisições

As principais atividades do processo de Gestão de Aquisições encontram-se descritas na figura abaixo apresentada.

Por intermédio deste processo é descrita a utilização de Pedidos de Autorização de Despesa (PADs) e o percurso de validação e aprovação dos mesmos. Os PADs consistem num instrumento de controlo das despesas e estão caracterizados por cinco tipos: normais, por estimativa, plurianuais, nota de honorários e ato isolado.

O processo é constituído por um processo com o nome do grupo e por dois subprocessos que procedem de acordo com determinados requisitos.

O desenvolvimento de um PAD decorre no sistema SIGARRA cuja prossecução não está retratada no processo, sendo realçadas as atividades da Unidade de Compras.

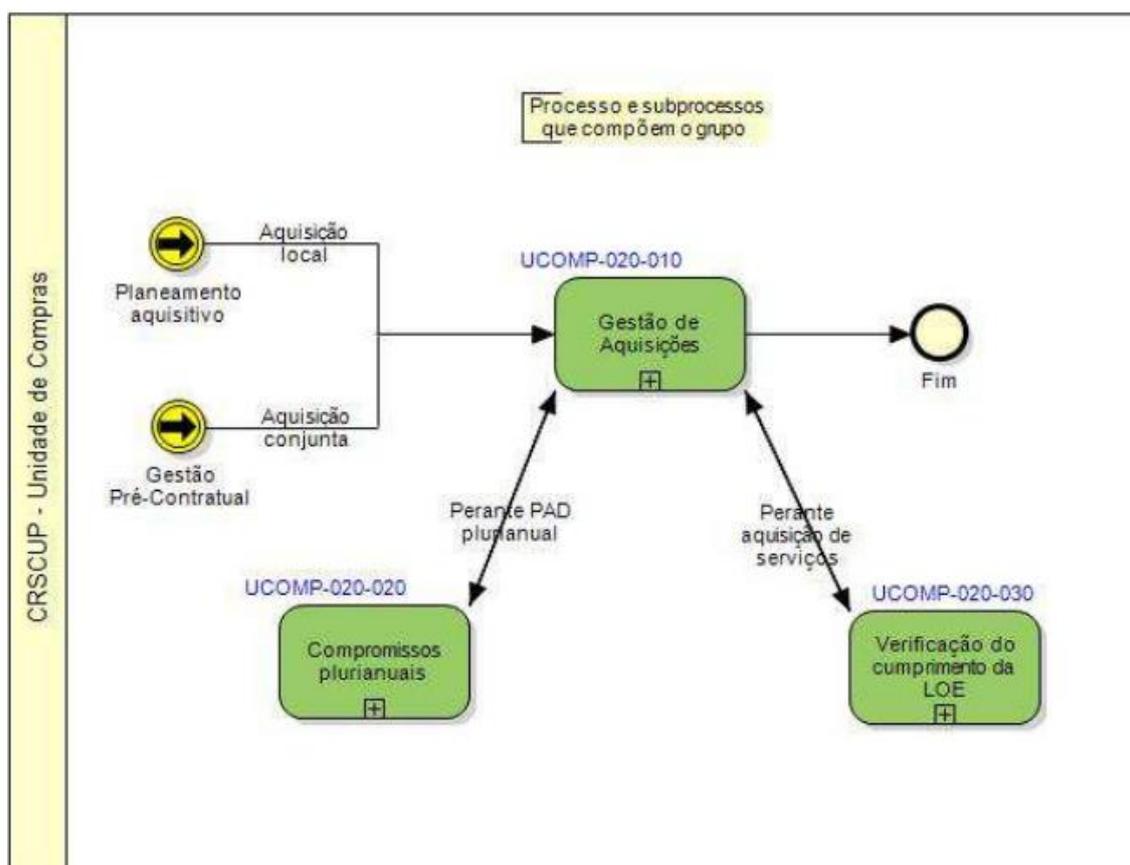


FIGURA 20 UCOMPRAS - GESTÃO DE AQUISIÇÕES (1)
FONTE: SPUP (2013)

4.1.1.3. UCompras – 020-010: Gestão de Aquisições

A figura 22 ilustra as principais atividades relativas a este processo.

O processo advém do processo de Planeamento Aquisitivo ou do processo Gestão Pré-Contratual e inicia com a criação de um PAD realizada no SIGARRA da Entidade Constitutiva responsável pelo pedido.

Após a Unidade de Compras analisar o PAD de acordo com a legislação em vigor, o mesmo segue caminhos diferentes conforme as suas variedades até ocorrer a sua validação.

Finalizada a validação do PAD, a Unidade de Compras requer à Unidade de Orçamento e Prestação de Contas a classificação orçamental e, posteriormente, a classificação do PAD à Unidade de Contabilidade e Tesouraria.

Obtida a classificação contabilística, segue para o tratamento do descrito da Nota de Encomenda ao fornecedor e informa o requerente.

O processo é terminado com os registos necessários no SGAP para efeitos de controlo de valor acumulado, fornecedor e objeto de contratação.

Desta forma, o objetivo deste processo é a elaboração de um PAD bem realizada através do cumprimento da sequência de atividades propostas no processo.

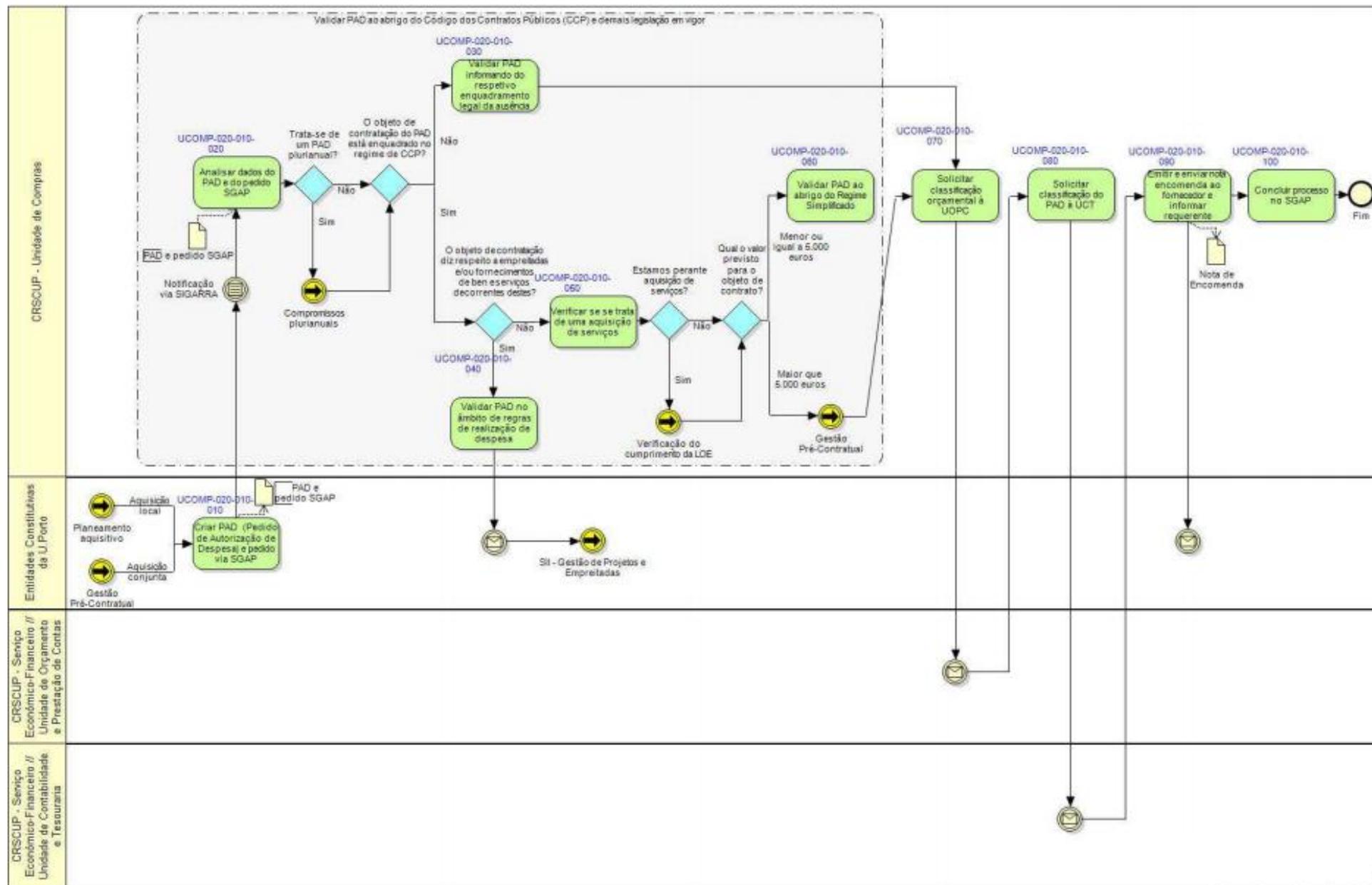


FIGURA 21 UCOMPRAS- GESTÃO DE AQUISIÇÕES (2)
 FONTE: SPUP (2013)

4.1.1.4. UCompras – 020-020: Compromissos Plurianuais

Este subprocesso de Compromissos Plurianuais inicia com o processo de Gestão de Aquisições mediante a existência de uma PAD plurianual. Concluído o fluxo deste processo, regressa-se ao fluxo de Gestão das Aquisições.

Caso se confirme, através do processo de Gestão de Aquisições, que se trata de um PAD plurianual, a Unidade de Compras dá início ao subprocesso de Compromissos Plurianuais analisando os dados do PAD plurianual. Caso se confirme a presença de uma aquisição de serviços, o pedido segue para o subprocesso de Verificação do Cumprimento da LOE de forma a prosseguir com o processo.

O cumprimento dos requisitos legais do PAD é analisado e, caso sejam identificadas necessidades de extensão de encargos, a Unidade de Orçamento e Prestação de Contas prepara uma minuta a ser apresentada ao Conselho de Gestão.

Posteriormente, a Unidade de Compras elabora informação que envia para aprovação do Conselho de Gestão com a proposta de autorização de assunção de encargos de compromissos plurianuais com a integração de uma minuta de extensão de encargos caso seja aplicável. Caso seja necessária a utilização de extensão de encargos, a Unidade de Compras realiza e trata o PAD de modo a possibilitar a publicação da extensão em Diário da República.

Este subprocesso termina quando a Unidade de Compras valida e informa no PAD a que a condição aposta na validação da Unidade de Orçamento e Prestação de Contas está verificada e que se pode dar seguimento ao processo. Assim, o pedido retorna ao processo de Gestão de Aquisições onde terá continuidade.

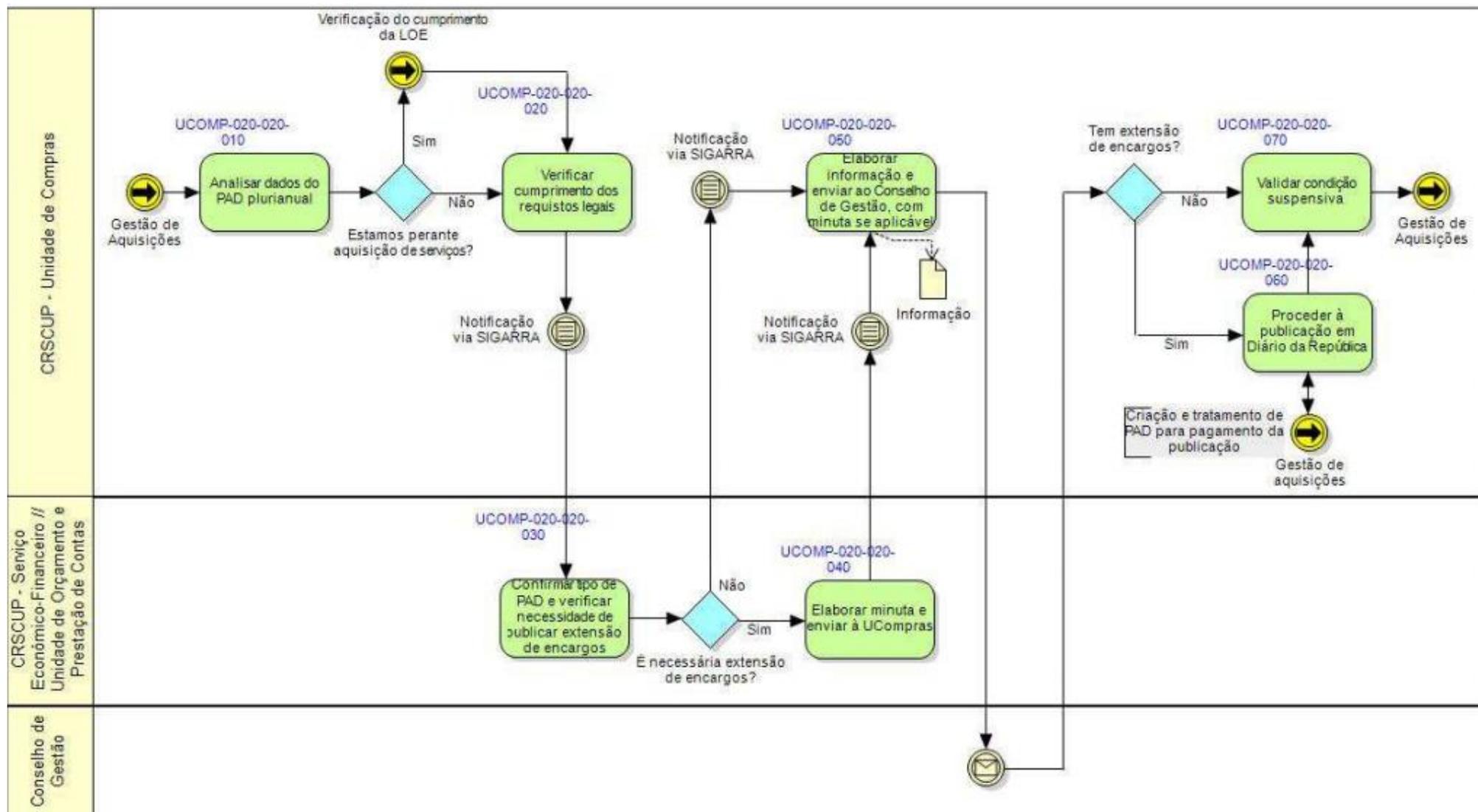


FIGURA 22 UCOMPRAS - COMPROMISSOS PLURIANUAIS
 FONTE: SPUP (2013)

4.1.1.5. UCompras – 020-030: Verificação do Cumprimento da LOE

Estamos perante um subprocesso que inicia na sequência do processo de Gestão de Aquisições quando se está na presença de uma aquisição de serviços. Finalizado o fluxo deste processo, retorna-se ao fluxo de Gestão das Aquisições.

No desenrolar do processo de Gestão de Aquisições, diante de uma aquisição de serviços, a Unidade de Compras segue-se o subprocesso de Verificação do cumprimento da LOE com a análise dos dados do PAD. Perante a aquisição de um serviço cofinanciado, e este se enquadre no n.º 8 do artigo 49 da Lei do Orçamento de Estado, o pedido retorna ao processo de Gestão de Aquisições.

Posteriormente, no decorrer do processo, são realizadas diversas atividades com o objetivo de se verificar que o PAD cumpre certos requisitos definidos e, na ausência de cumprimento, são descritas as atividades necessárias para solucionar o caso.

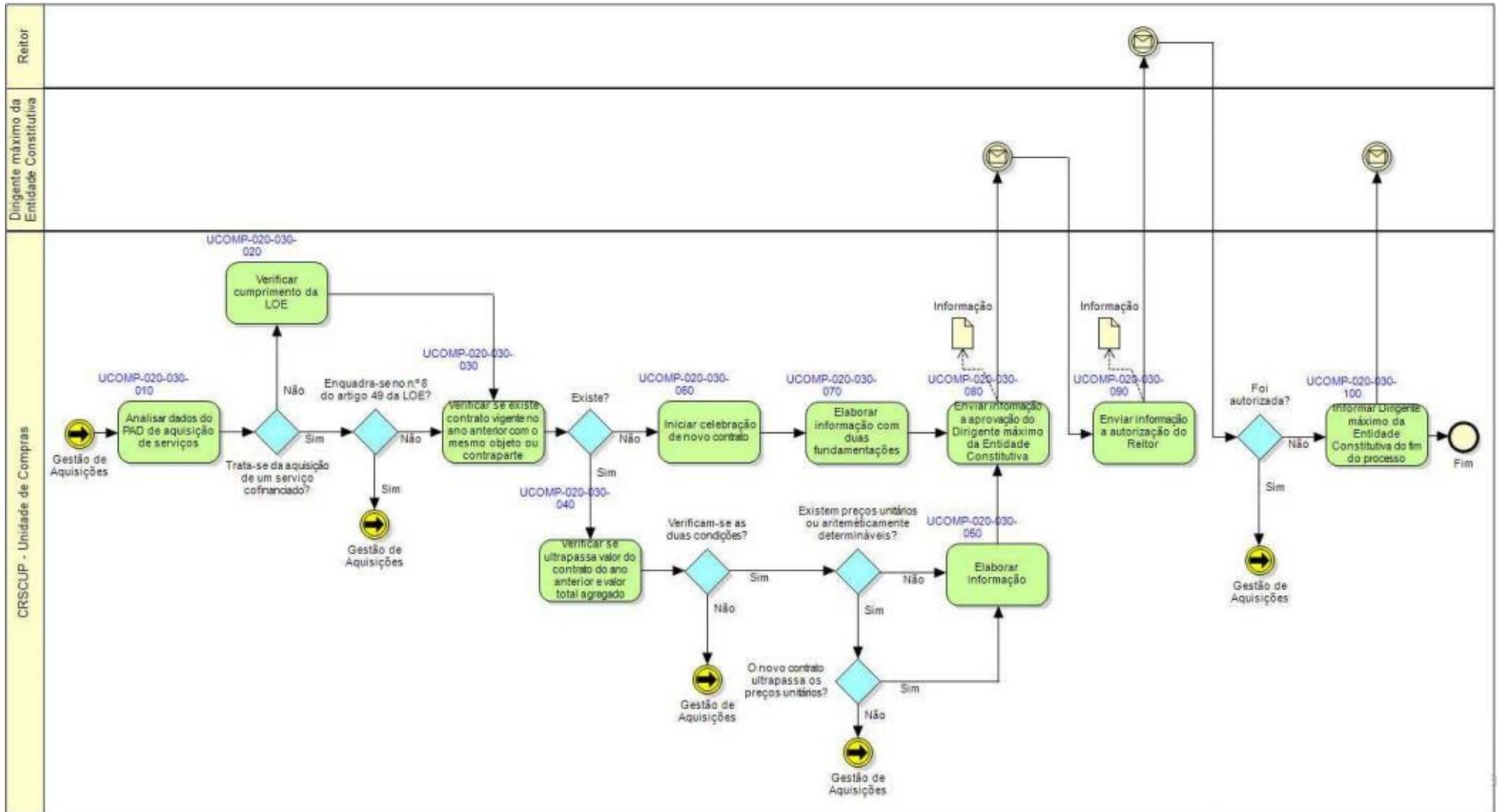


FIGURA 23 UCOMPRAS - VERIFICAÇÃO DO CUMPRIMENTO DA LOE
 FONTE: SPU (2013)

4.1.1.6. UCompras – 030: Gestão Pré-Contratual

O processo de Gestão Pré-Contratual, representado na figura acima, é um processo dividido em dois subprocessos e está garantido pela Unidade de Compras ao nível das contratações para bens e serviços demonstrando o processo desde a definição de procedimento e adjudicação até à contratação, certificando que a Lei de Contratação Pública em vigor é cumprida.

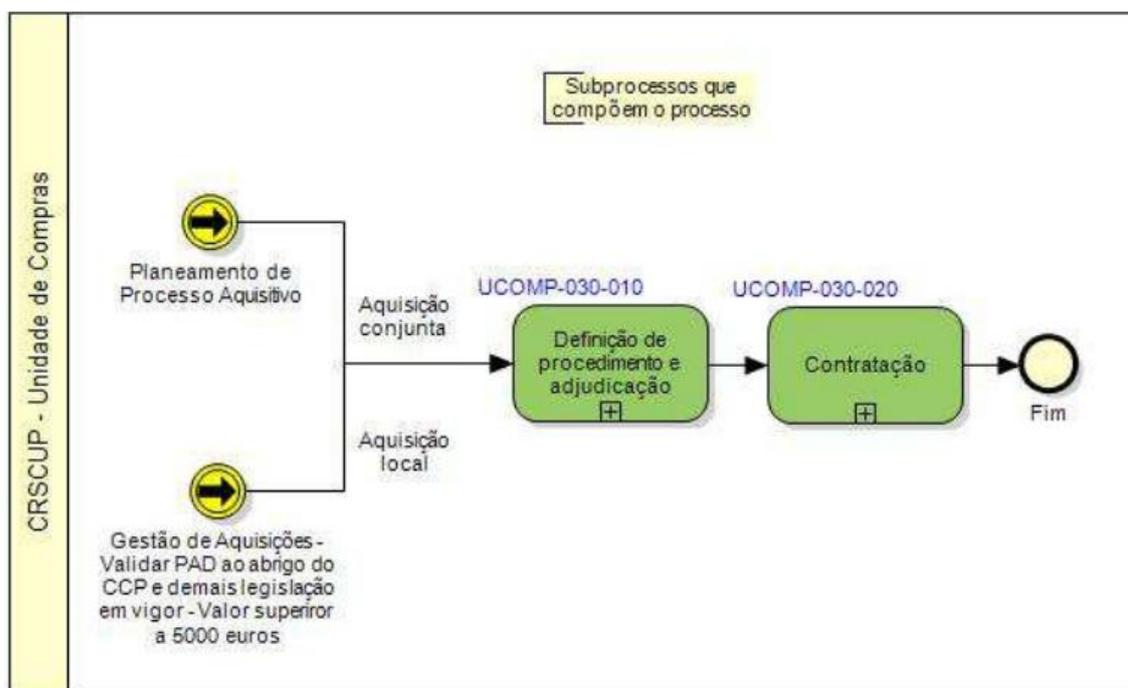


FIGURA 24 UCOMPRAS - GESTÃO PRÉ-CONTRATUAL
FONTE: SPUP (2013)

4.1.1.7. UCompras – 030-010: Definição de Procedimento e Adjudicação

A Unidade de Compras inicia este processo com a realização de uma proposta de acordos que podem ser acordos interorgânicos quando são estabelecidos entre as Unidades Orgânicas da U.Porto ou acordos de agrupamento de atividades adjudicantes que além de incluir as Unidades Orgânicas da U.Porto incluem também Unidades Externas (Escolas, Institutos e outras Universidades).

Posteriormente, a Unidade de Compras inicia a preparação das peças de concurso, conforme o tipo de procedimento a adotar seguindo, mais tarde, o processo de acordo com o tipo de aquisição de que se trata.

É desenvolvido um caderno de encargos, onde se encontram descritas as obrigações e condições técnicas particulares do contrato a celebrar.

Terminando a elaboração de todas as peças de concurso, a Unidade de Compras solicita a aprovação das mesmas às Entidades Constitutivas.

Tratando-se de uma aquisição conjunto, é remetido em conjunto o acordo interorgânico que possui as delegações necessárias à prossecução do processo.

Com a aprovação das Entidades Constitutivas e tratando-se de uma aquisição em conjunto, o pedido prossegue para o processo de Gestão de Aquisições.

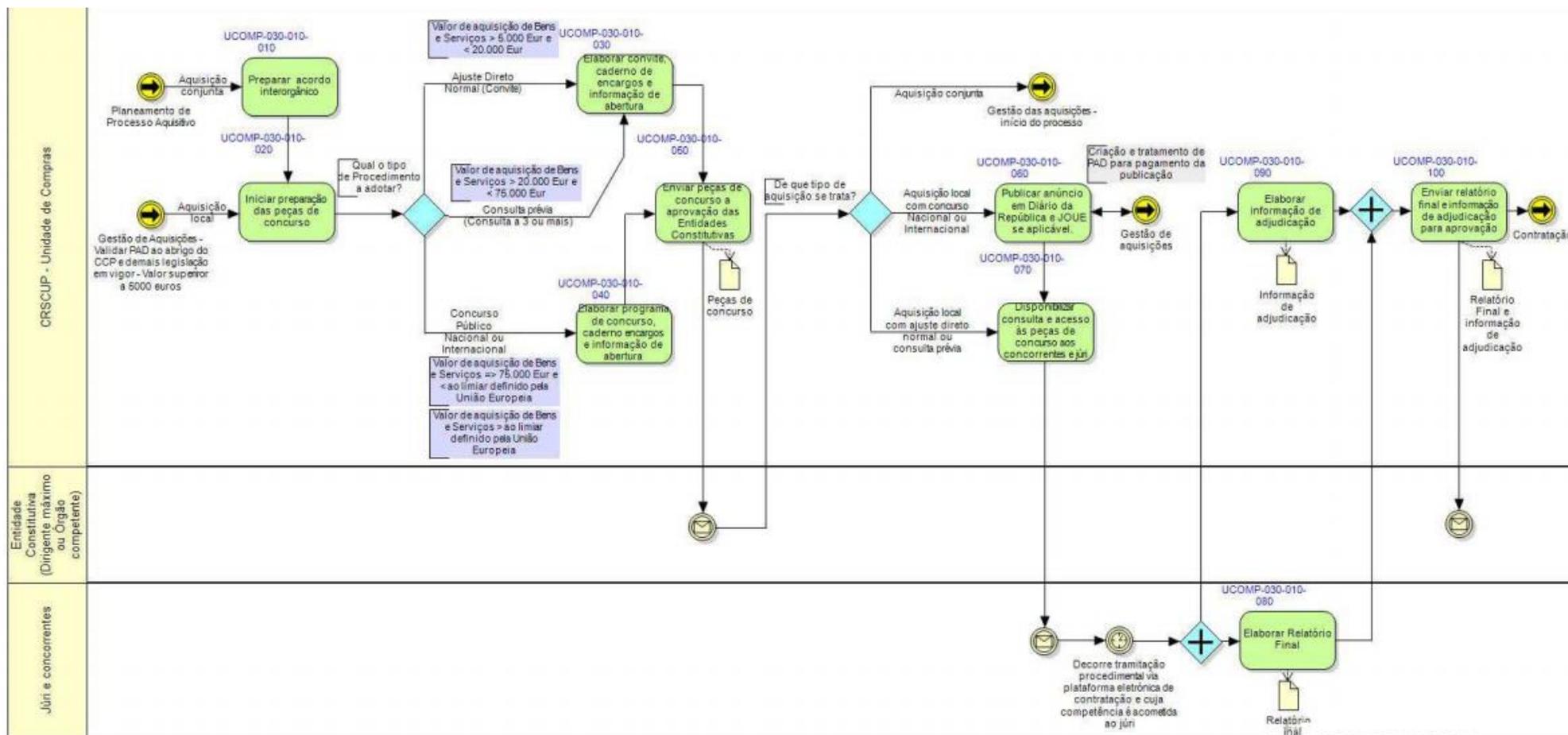


FIGURA 25 UCOMPRAS - DEFINIÇÃO DE PROCEDIMENTO E ADJUDICAÇÃO
 FONTE: SPUP (2013)

4.1.1.8. UCompras – 030-020: Contratação

O processo de Contratação inicia-se depois de aprovados o relatório final e a informação de adjudicação pela Entidade Constitutiva onde, de seguida, a Unidade de Compras notifica os concorrentes de decisão de adjudicação requerendo ao adjudicatário os documentos de habilitação, aprovação da minuta de contrato e a prestação de caução se aplicáveis.

Seguidamente, a Unidade de Compras analisa os documentos recebidos e, por intermédio do processo de Gestão de Aquisições, requer à Unidade de Orçamento e Prestação de Contas a classificação orçamental de modo a que a nota de encomenda seja classificada contabilisticamente e requer ainda à Unidade de Contabilidade e Tesouraria a classificação do PAD.

Simultaneamente à comunicação e envio do contrato para assinaturas e início da sua execução ao requerente ocorre a elaboração do contrato definitivo, envio para assinaturas e publicação no Base.gov.

Tratando-se de um processo contratual com um valor superior a 350 mil euros, a Unidade de Compras prepara o procedimento conforme a recomendação do Tribunal de Contas.

Aprovado o processo pelo Órgão competente para a decisão de contratar a Entidade Constitutiva requerente. Com a aprovação efetuada, a Unidade de Compras envia o mesmo para o Tribunal de Contas. Caso se trate de contratos com um valor superior a 900 mil euros, é impossível começar execução sem a decisão do Tribunal; caso seja um valor inferior ou igual a esse montante, é possível avançar com o contrato.

Sem o visto do Tribunal, a Unidade de Compras precisa de comunicar à Entidade Constitutiva requerente a não execução do processo. Com a obtenção do visto pelo Tribunal, a Unidade de Compras informa a Entidade Constitutiva a necessidade de pagamentos de emolumentos.

Os contratos escritos ou não devem designar um gestor responsável pelo seu acompanhamento. O acompanhamento da execução financeira já é da responsabilidade da Entidade Requisitante em conjunto com a Unidade de Compras.

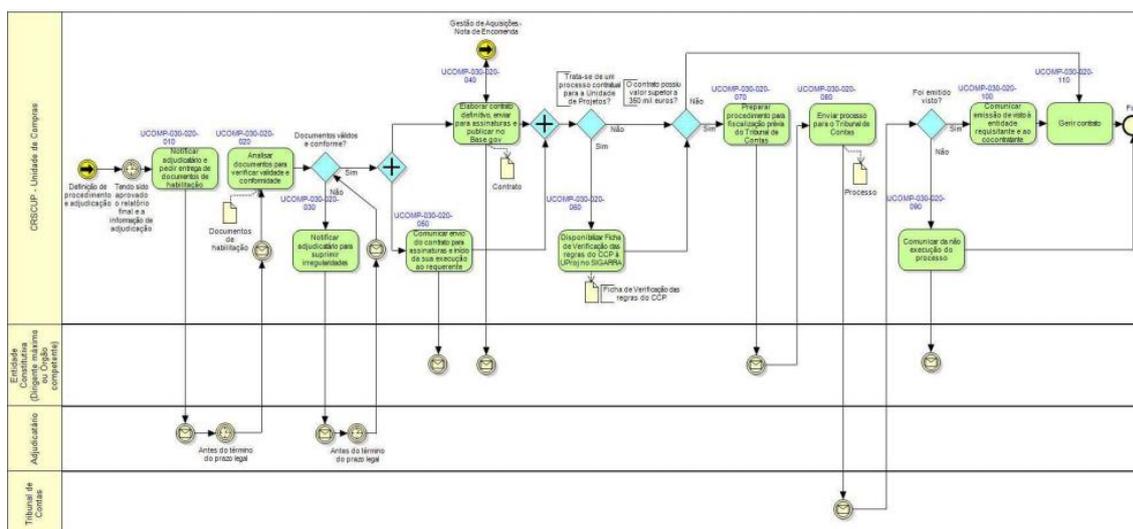


FIGURA 26 UCOMPRAS- CONTRATAÇÃO
 FONTE: SPUP (2013)

4.1.2. Oportunidades de melhoria

Posteriormente à análise dos processos de negócio, foi realizada uma reunião com o gestor de processos e com um dos colaboradores responsáveis pela Unidade de Compras, de forma, a descobrir oportunidades de melhorias nos processos de acordo com as variações sentidas.

Em seguida, serão apenas referidos os processos onde foram identificadas oportunidades de melhoria.

4.1.2.1. UCompras – 020-030: Verificação do cumprimento da LOE

Iniciando pelo processo de Verificação do cumprimento da LOE, no decorrer da reunião, foi verificado que este é o processo que mais variações regista.

Este é um processo que depende da Lei do Orçamento de Estado e, por isso, é um processo em constante alteração para que as atividades do processo sejam realizadas de acordo com a legislação em vigor.

Dado o facto que a legislação altera anualmente, implica que o processo tenha que acompanhar as alterações da lei com o objetivo de se manter constantemente atualizado.

Perante a análise ao processo e à sua implicação, e pensando também na simplificação do manual e da sua atualização, foi entendido que este processo poderia ser excluído e transformado antes numa atividade.

4.1.2.2. UCompras – 020: Gestão de Aquisições

O processo de Gestão de Aquisições, com a exclusão do processo de Verificação do Cumprimento da LOE, este processo passa a ser constituído por apenas 1 subprocesso “Compromissos Plurianuais” e o subprocesso “Verificação do cumprimento da LOE” transforma-se numa atividade.

Ao subprocesso “Compromissos Plurianuais” é adicionado um *Gateway* que verifica se este inclui ou não aquisição de serviços. Caso não inclua, o processo retorna à Gestão de Aquisições, caso contrário, o processo prossegue para a verificação do cumprimento da LOE em vigor.

Além da alteração provocada pela exclusão do processo acima referido, foi apontada a ausência de uma atividade que define-se a continuação do processo caso os compromissos plurianuais incluíssem aquisições de serviços.

4.1.2.3. UCompras – 020-010: Gestão de Aquisições

A análise deste processo permitiu confirmar que as atividades nele descritas são as atividades realizadas pelos envolvidos no processo. Sendo que a única variação identificada advém do processo anteriormente excluído.

Neste sentido, a ligação ao processo Verificação do Cumprimento da LOE é suprimida e é criada uma atividade que indica a necessidade de verificação do cumprimento da LOE em vigor, ou seja, o que anteriormente era um processo, atualmente é uma atividade.

É de salientar que com a eliminação desse processo, foi importante manter o seu objetivo, porém, como uma atividade dada a sua magnitude no sucesso do processo. Nenhum processo de negócio pode ser concluído sem cumprir a legislação em vigor, pois, caso não se verifique a produtividade, eficiência, eficácia e resultados da instituição são postos em causa.

4.1.2.4. UCompras – 020-020: Compromissos Plurianuais

À semelhança do processo anterior, o processo de Compromissos Plurianuais compreende as atividades realizadas pelos profissionais sem qualquer registo de variação.

Todavia, uma vez que, também este processo estava interligado ao processo de Verificação do Cumprimento da LOE, foi necessário proceder à substituição do processo por uma atividade onde o objetivo de verificar o cumprimento da lei em vigor se mantivesse.

4.1.2.5. UCompras – 030-010: Definição de procedimento e adjudicação

A Definição de procedimento e adjudicação é um subprocesso relativo ao processo Gestão Pré-Contratual.

A análise a este processo permitiu a identificação de determinadas variações que influenciam a prossecução das atividades.

O processo iniciava com a preparação de um acordo orgânico, contudo, além dos acordos orgânicos que ocorrem quando são celebrados por Unidades Orgânicas da U.Porto, existem também, acordos de agrupamento de atividades adjacentes cuja celebração pode incluir as Unidades Orgânicas e entidades externas como por exemplo, Escolas, Institutos e outras Universidades, desta forma, a atividade do processo teve que ser revista.

Seguidamente, inicia-se a preparação das peças de concurso, no entanto, na ótica dos colaboradores da Unidade de Compras, não faz mais sentido a utilização de peças de concurso mas sim, peças de procedimento. Desta forma, em todas as atividades do processo em que eram referidas as peças de concurso, ocorreu a alteração para peças de procedimento.

Já na reta final do processo é elaborada informação de adjudicação e o envio de relatório final e informação de adjudicação para a aprovação, todavia, com as novas conjunturas de trabalho, foi adicionado a ambas as atividades a necessidade de elaborar e enviar uma minuta de contrato se aplicável. Desta alteração às atividades resulta o acréscimo de um documento de apoio: a minuta de contrato nos casos em que é aplicável.

4.1.2.6. UCompras – 030-020: Contratação

Por fim, o último processo analisado diz respeito à contratação. Neste caso, à semelhança do anterior, também foi mencionada a necessidade de incluir a minuta de contrato se aplicável nas duas primeiras atividades do processo.

Outra característica identificada para melhoria está relacionado com a disponibilização da ficha de verificação das regras do CCP à UProj na área partilhada e não no SIGARRA como constava anteriormente. A UProj e a Unidade de Compras possuem, atualmente, uma área partilhada onde são partilhados os recursos pertencentes às duas unidades.

O processo finalizava com a gestão de contrato, todavia, esta atividade não faz mais sentido e foi fundamental definir uma nova atividade que cumprisse o objetivo do processo. Por conseguinte, a nova atividade criada refere-se ao envio de uma nota de encomenda e início da execução de contrato.

A nota de encomenda é dirigida ao fornecedor com o intuito de fornecer dados sobre a sua solicitação. Assim sendo, foi elaborada uma nova *pool* de forma a demonstrar a comunicação da nota de encomenda ao fornecedor.

4.1.3. Proposta de situação futura (TO-BE)

Posteriormente à análise e identificação de melhorias nos processos de negócio, foi elaborada uma proposta de situação futura para os processos de negócio.

Através desta proposta, pretende-se que os processos de negócio se encontrem atualizados de acordo com as necessidades informacionais sentidas pelos utilizadores para que tanto a produtividade, eficiência, eficácia, resultados e motivação dos colaboradores seja positiva.

Imediatamente, são apresentadas as propostas de situação futura para os processos de negócio onde foram identificadas variações.

Processo de negócio UCompras – 020: Gestão de Aquisições

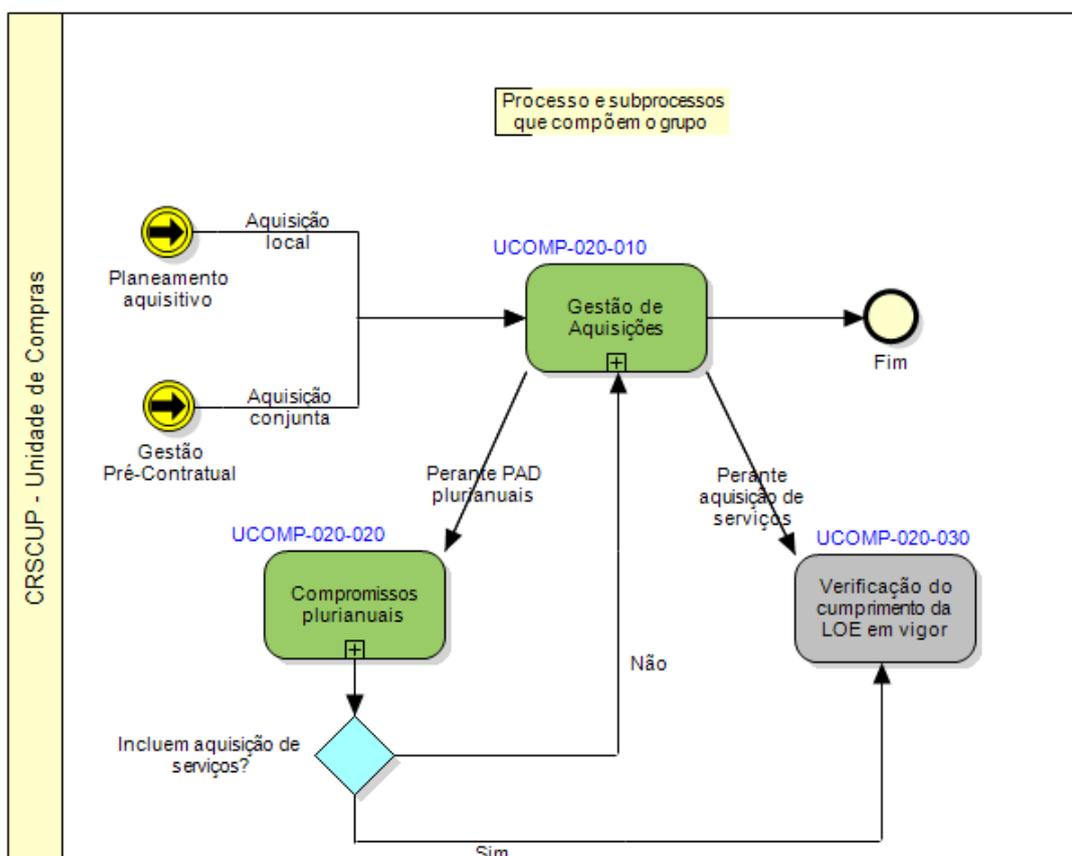


FIGURA 27 UCOMPRAS - GESTÃO DE AQUISIÇÕES (3)

FONTE: ADAP. SPUP (2013)

Processo de negócio UCompras – 020 - 010: Gestão de Aquisições

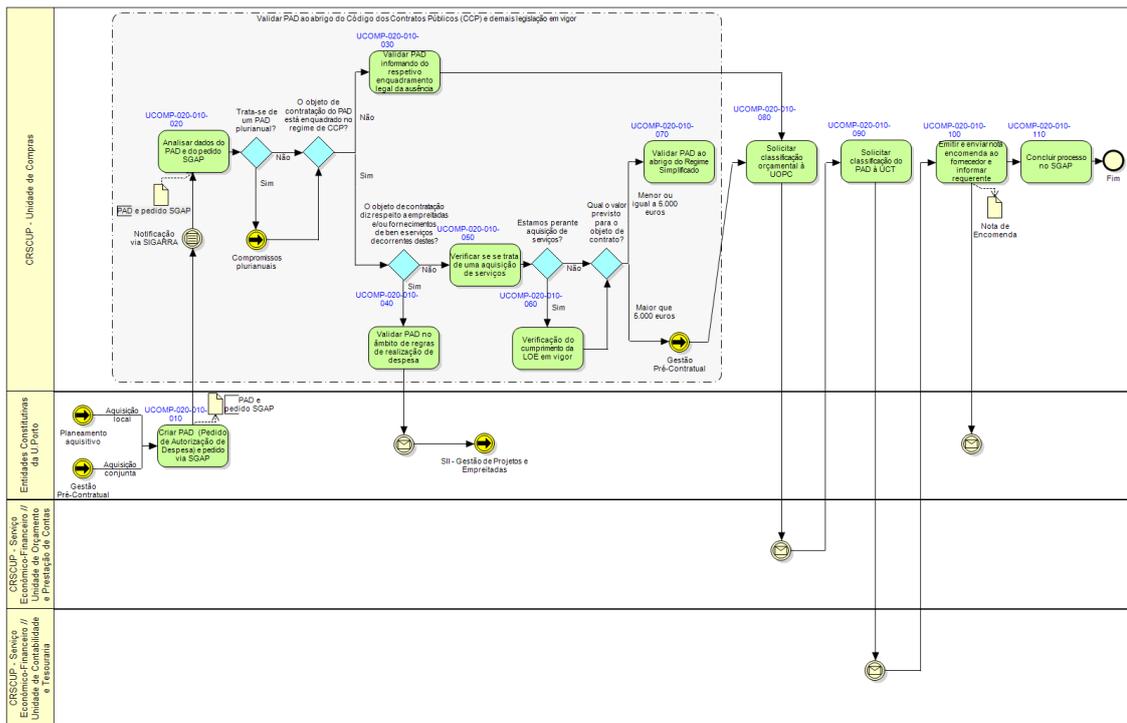


FIGURA 28 UCOMPRAS - GESTÃO DE AQUISIÇÕES (4)

FONTE: ADAP. SPUP (2013)

Processo de negócio UCompras – 020 - 020: Compromissos Plurianuais

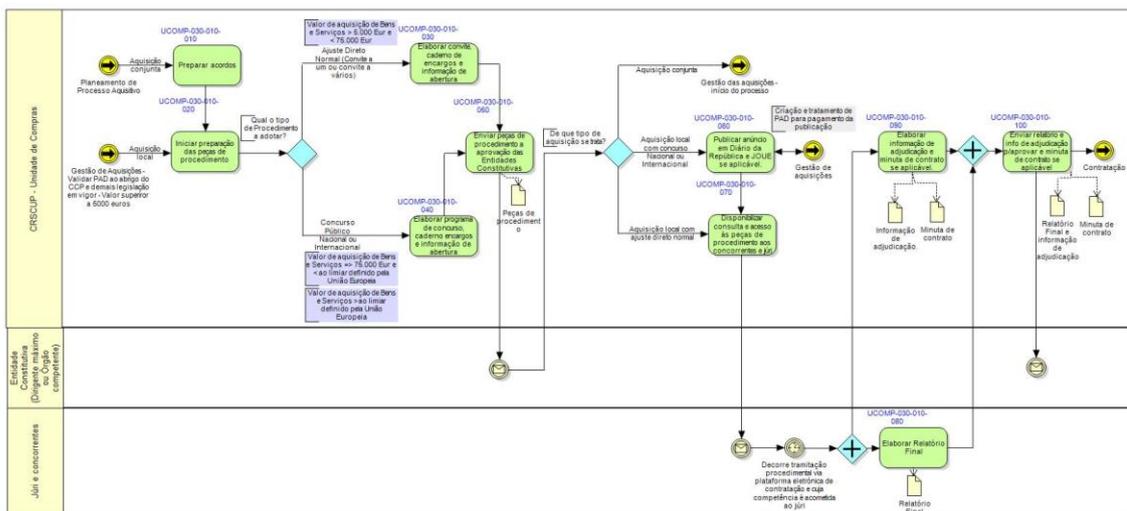


FIGURA 29 UCOMPRAS - COMPROMISSOS PLURIANUAIS

FONTE: ADAP. SPUP (2013)

Processo de negócio UCompras – 030 - 010: Definição de procedimento e adjudicação

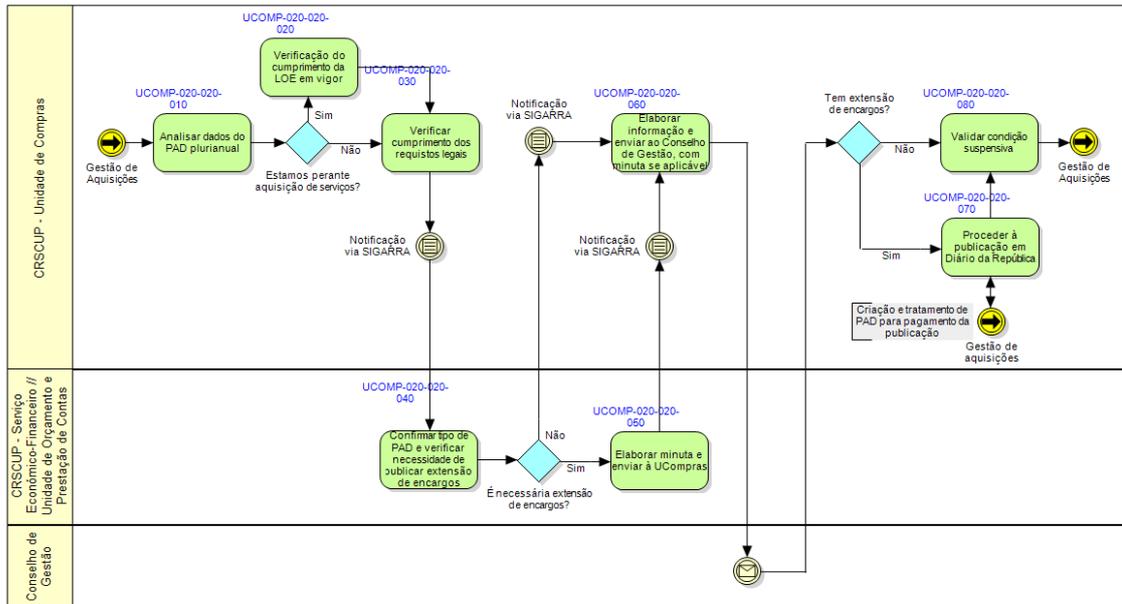


FIGURA 30 UCOMPRAS - DEFINIÇÃO DE PROCEDIMENTO E ADJUDICAÇÃO
 FONTE: ADAP. SPUP (2013)

Processo de negócio UCompras – 030 - 020: Contratação

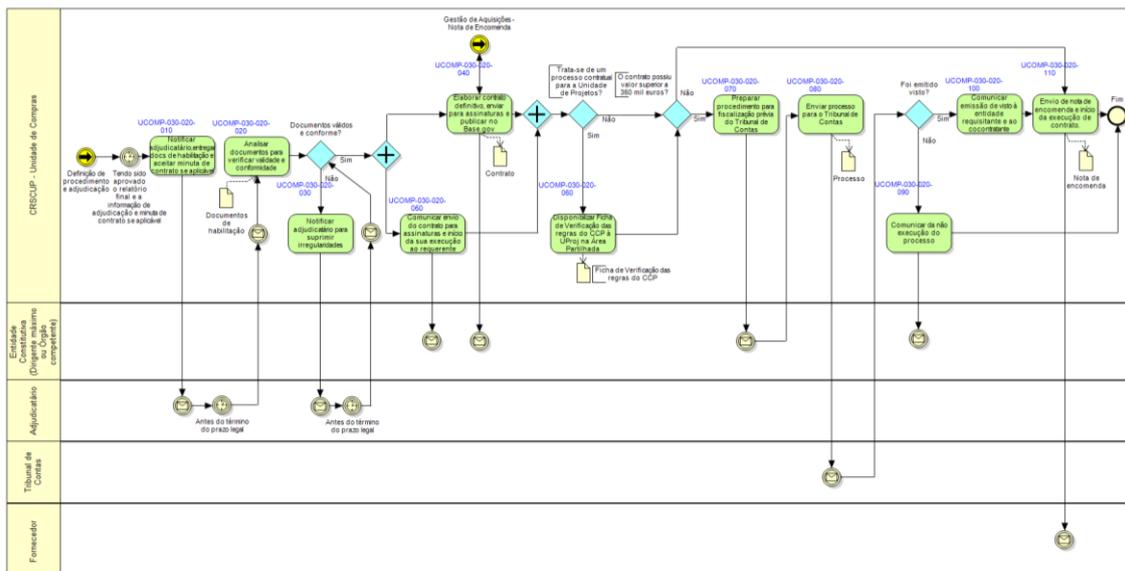


FIGURA 31 UCOMPRAS – CONTRATAÇÃO
 FONTE: ADAP. SPUP (2013)

4.2. Reestruturação do MPSPUP

A reestruturação do MPSPUP decorre da necessidade de possuir um manual de processos simples, claro, dinâmico e atrativo.

A análise realizada inicialmente ao MPSPUP identificou alguns pontos negativos, dos quais alguns correspondiam à estrutura do mesmo.

O Manual revela-se pouco atrativo, dificultando a leitura dos processos e a localização da informação pretendida, registava a ausência de uma página dedicada apenas aos processos de negócio, evitando a junção do processo de negócio acompanhado pelas descrições relacionadas com as atividades descritas nos processos.

Para tal, foi desenvolvido um *template* (Figura 32 e 33) que torna a estrutura do manual mais atrativa e organizada, simplificando a leitura e compreensão dos processos e suscitando uma maior motivação para leitura do mesmo.

UCompras: Unidade de Compras

Versão:
Última atualização: __/__/__
Página:

▼ A Unidade de Compras exerce as suas competências nos domínios das compras e compreende uma Área de Relações Interorgânicas. Os processos infra listados, e seguidamente descritos, são da competência desta Unidade.

▼ Como documentação transversal de apoio a estes processos inclui-se o Manual de Contratação Pública. Sempre que aplicável, são indicadas as instruções de trabalho, os *templates*/ formulários e a legislação de apoio a cada processo. É de notar que estas são orientações em vigor à data de publicação deste manual e que a sua enunciação não prescinde uma avaliação, por parte dos gestores e intervenientes nos processos, no decorrer do seu trabalho diário, da efetiva documentação de suporte e legislação a utilizar/consultar processo a processo.

UCompras-010: Planeamento de Processo Aquisitivo.....	0
UCompras-020: Gestão de Aquisições.....	0
UCompras-020-010: Gestão de Aquisições.....	0
UCompras-020-020: Compromissos plurianuais.....	0
UCompras-030: Gestão Pré Contratual.....	00
UCompras-030-010: Definição de procedimento e adjudicação.....	00
UCompras-030-020: Contratação.....	00

FIGURA 32 TEMPLATE DA FOLHA DE ROSTO DA UNIDADE DE COMPRAS (1)

Manual de Processos SPUP Unidade de Compras		
Nome do processo:		
Identificador do processo:		
Versão:	Última atualização: __/__/__	Página:

Descrição

Atores ou Intervenientes

Processos relacionados

Documentação de apoio

Templates

FIGURA 33 TEMPLATE DA FOLHA DE ROSTO DA UNIDADE DE COMPRAS (2)

No Anexo 6 encontra-se o caso do serviço da Unidade de Compras de acordo com o *template* proposto.

5. Modelo de monitorização e controlo

Uma boa gestão dos processos de negócio é um fator determinante para o sucesso dos SPUP, uma vez que, permite identificar e organizar acertadamente as atividades e descrever os respetivos procedimentos de modo a evitar a duplicação de atividades, gasto desnecessário de recursos, queda da produtividade e aumento de custos.

A gestão dos processos de negócio deve ser complementada com a integração de um modelo de monitorização e controlo dos processos dado que, estes devem ser permanentemente monitorizados e mensurados através de metodologias e ferramentas adequadas.

A monitorização dos processos incrementa a realização de diagnósticos e o reconhecimento de falhas e problemas que podem ser corrigidos em tempo útil. Desta forma, é de salientar a importância desta prática de monitorização e controlo dos processos que deve ser constante e fazer parte da cultura institucional.

Atualmente, a ausência de um modelo de monitorização e controlo dos processos de negócio dos SPUP dificulta a melhoria contínua e, conseqüentemente, impulsiona a desatualização de vários processos que não acompanham as alterações fruto da dinâmica institucional.

Com o objetivo de superar esta carência, será apresentada uma metodologia de atualização dos processos de negócio fomentando a melhoria contínua e uma maior eficiência.

Pretende-se que o modelo desenvolvido neste projeto, venha a contribuir para a gestão eficiente dos processos de negócio dos SPUP viabilizando a sua monitorização.

A utilização deste modelo e o período de monitorização dos processos de negócio não está limitado no tempo, ou seja, aquando a adoção do modelo por parte dos SPUP estes não devem suspender a sua utilização. Tratando-se de um modelo que visa o acompanhamento dos processos de negócio para promover a melhoria contínua, a suspensão da sua utilização torna o modelo dispensável comprometendo o alcance dos objetivos propostos.

O modelo de monitorização e controlo a apresentar tem como fundamentação o Seis Sigma com a aplicação do ciclo DMAIC e com a inclusão de diversas ferramentas e práticas que podem ser seletivamente utilizadas em cada uma das fases do ciclo.

Seis Sigma é um conjunto de práticas de gestão desenvolvidas, originalmente, numa fábrica da Motorola com o objetivo de melhorar os processos de negócio ao suprimir possíveis falhas que comprometem o seu desempenho.

Seis Sigma é também definido como um processo que possibilita a melhoria de resultados através do acompanhamento das atividades para minimizar gastos e recursos

ao mesmo tempo que aumenta a satisfação dos clientes. (Harry e Schroeder 2005)

É ainda uma estrutura organizada que visa diminuir a variabilidade nos processos de negócio com recurso a métodos estruturados e métricas definidas com o intuito de alcançar os objetivos estratégicos estabelecidos. (Schroeder et al. 2008)

Com base na natureza deste projeto, será empregue o ciclo DMAIC utilizado para promover a melhoria contínua em processos de negócio já existentes, através da resolução de problemas.

DMAIC é o acrónimo de cinco passos interligadas entre si: Define, Measure, Analyze, Improve e Control (Definir, Medir, Analisar, Melhorar e Controlar).

Este é um ciclo utilizado pelos profissionais em conjunto com as ferramentas de análise adequadas em cada fase para explorar e aperfeiçoar as principais métricas do negócio.

Cada fase é composta por tarefas e ferramentas que auxiliam a identificação de problemas e possíveis soluções. Embora o ciclo DMAIC seja sequencial não é estritamente contínuo, pois na eventualidade da necessidade de mais informações é recomendado retroceder à fase anterior. (Sokovic, Pavletic e Kern 2010)

O principal objetivo do DMAIC é verificar os pontos negativos dos processos e torná-los mais previsíveis e estáveis, de forma a melhorar o desempenho e a produtividade e a redução dos erros.

5.1. Roadmap

O recurso a um *roadmap* pretende proporcionar uma visão gráfica do modelo de monitorização proposto.

Este apresenta-se como uma ferramenta de comunicação entre todos os envolvidos na monitorização e controlo dos processos de negócio e auxilia a sistematização do pensamento estratégico, revelando-se um instrumento útil de comunicação e gestão de recursos entre equipas.

Caracteriza-se por ser simples, claro, objetivo e livre de detalhes oferecendo uma representação visual dos objetivos, atividades, ferramentas, modelos, matrizes, técnicas, etc. a empregar no modelo.

DEFINIR

Objetivos	Atividades	Ferramentas, modelos, matrizes, técnicas, etc.
<ul style="list-style-type: none"> - Identificar oportunidades de melhoria nos processos; - Selecionar os recursos necessários para o projeto de melhoria; - Definir requisitos dos clientes e estimular espírito de equipa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Formar equipa de trabalho; - Delinear cronograma de atividades; - Especificar o problema; - Identificar os processos sujeitos a melhoria. 	<ul style="list-style-type: none"> - Metodologias ágeis – técnica Scrum e Kanban - Carta de projeto; - Gestão de projetos; <ul style="list-style-type: none"> - BPM; - Brainstorming; - Análise de KPI.

MEDIR

<ul style="list-style-type: none"> - Avaliar o desempenho do processo; - Obter um plano de medição para a recolha de dados de forma eficaz; - Selecionar métricas e compreender o que deve ser medido. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar e entradas e saídas de processos; - Desenvolver um plano de medição; - Recolha de dados essenciais; - Validar sistema de medição 	<ul style="list-style-type: none"> - Plano de recolha de dados; - Métricas Seis Sigma; - Diagrama de fluxo de processo.
---	---	--

ANALISAR

<ul style="list-style-type: none"> - Verificar causas de variação; - Compreender as causas na origem do mau desempenho; - Confirmar as necessidades reais de melhoria. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar as causas na origem das variações; - Explorar atividades importantes na performance do processo; - Isolar atividades que tenham um efeito significativo nas variações do processo. 	<ul style="list-style-type: none"> - 5 Porquês; - Detalhar a situação atual dos processos; - Diagramas Causa-Efeito; - Cartas de controlo.
---	--	--

MELHORAR

<ul style="list-style-type: none"> - Selecionar as soluções mais eficazes para a melhoria de processos; - Priorizar as principais causas de variação. 	<ul style="list-style-type: none"> - Testar hipóteses de soluções; - Mapear situações futuras para os processos; - Avaliar e selecionar soluções de acordo com os benefícios; - Comunicar as soluções encontradas aos clientes: Preparar um plano de implementação. 	<ul style="list-style-type: none"> - 5W2H; - <i>Benchmarking</i>; - Matriz para seleção da solução; - Análise custo/benefício ROI; - Simulação de processos.
---	---	---

CONTROLAR

<ul style="list-style-type: none"> - Implementar soluções e acompanhar a performance das mesmas; - Identificar oportunidades de uniformização. 	<ul style="list-style-type: none"> - Estabelecer critérios de controlo; - Atualizar os procedimentos para uma melhoria contínua conforme as necessidades; <ul style="list-style-type: none"> - Verificar resultados; - Implementar soluções de melhoria. 	<ul style="list-style-type: none"> - OCAP (Out of Control Action Plan); - Planos de comunicação; <ul style="list-style-type: none"> - <i>Dashboards</i>.
--	---	--

Para uma melhor compreensão é exposto, em seguida, o ciclo DMAIC e são apresentadas as suas fases com maior detalhe:

Definir:

Inicialmente, é essencial definir o âmbito do projeto, o problema em causa, oportunidades de melhoria, objetivos propostos e requisitos do cliente que está a ser afetado pelo problema.

Para resolução do problema é necessário compreendê-lo, pois a alteração dos processos não ocorre sem razões, mas sim, porque irá proporcionar benefícios ao negócio e vai de encontro aos objetivos estratégicos.

Sokovic, Pavletic e Kern (2010) determinou um conjunto de questões que devem ser respondidas na fase inicial do projeto, são elas:

- 1- Porquê que o projeto é necessário
- 2- Qual é o âmbito do projeto?
- 3- Quais são as restrições ao projeto?
- 4- Quem é o cliente?

Nesta fase inicial, de modo a promover o envolvimento das equipas de trabalho, estimular o espírito de equipa e motivar os colaboradores para o desenvolvimento do projeto, é proposta a realização de uma reunião em grupo com o objetivo de debater soluções para a resolução de problemas.

O *brainstorming* permite pensar fora da caixa, despertar novas ideias criativas e eficientes, expor as possíveis razões para o problema através das diferentes visões de cada colaborador e alinhar os objetivos às expectativas de todos os envolvidos.

Tudo o que é necessário definir na etapa inicial do projeto pode ocorrer por meio de um *brainstorming* onde nascem ideias vindas de todas as equipas de trabalho que ao interagirem com conjunto se sentem mais motivadas para o desenvolvimento do projeto.

Medir:

Nesta fase ocorre a medição da variabilidade do processo e, por isso, é necessário selecionar as métricas e compreender o que deve ser medido de modo a ser possível identificar as causas do problema. No final desta fase, é conhecido o que está mal e onde é fundamental atuar para corrigir.

Para Sokovic, Pavletic e Kern (2010), nesta fase devem ser respondidas as seguintes questões:

- 1- Quais são as métricas chave do projeto?

- 2- A medição dessas métricas é possível?
- 3- As métricas definidas podem ser utilizadas?
- 4- Qual é a estratégia de negócio?

Analisar:

O objetivo desta fase é analisar os dados recolhidos na fase anterior de forma a verificar as fontes de variação, compreender as causas na origem do problema e confirmar as necessidades reais de melhoria.

A análise desses dados é a base para o desenvolvimento de possíveis soluções a implementar na próxima fase.

Nesta fase, os processos de negócio devem ser revistos e as atividades que acrescentam ou não valor ao processo devem ser assinaladas.

Para esta fase Sokovic, Pavletic e Kern (2010) reuniu as seguintes questões que auxiliam a execução desta fase:

- 1- É possível identificar as lacunas do processo atual?
- 2- Quais são as causas?
- 3- Quais são os recursos e os obstáculos?

Sendo esta uma fase cujo objetivo é analisar os dados recolhidos e identificar causas na origem dos problemas, assim como, possíveis soluções de melhoria, a utilização da ferramenta Diagrama Causa e Efeito torna-se apropriada.

Desenvolvido por Ishikawa, o diagrama prioriza as entradas do processo conforme o impacto que estas causa nas saídas ou nos requisitos do cliente.

Analisando todos os fatores que envolvem o cumprimento do processo, é possível identificar as causas de raiz que devem ser revistas e testadas a fim de se confirmar se estão ou não a causar efeitos na variação dos processos de negócio. A partir da confirmação, as causas identificadas anteriormente vão sendo excluídas caso não se comprove efeitos na variação.

Com o conjunto de causas definidas, o próximo passo é discutir soluções de melhoria para uma posterior validação e implementação.

Melhorar:

Nesta fase são verificadas e validadas as soluções propostas para resolução do problema e para a sua implementação. Para alterações aos processos devem ser delineados programas de melhorias e todas as soluções apresentadas devem ser priorizadas, e como forma de reduzir o risco as mesmas devem ser testadas em pequenas escalas através de ferramentas de simulação, por exemplo.

As questões propostas para esta fase por Sokovic, Pavletic e Kern (2010) são:

- 1- Quais são as atividades chave para implementar melhorias?
- 2- As medidas implementadas surtiram efeito?
- 3- As melhorias correspondem ao âmbito inicial do projeto?

Depois de conhecidas as soluções e medidas de melhoria a implementar, é proposta a utilização da ferramenta 5W2H como apoio à concretização desta fase.

Esta é uma ferramenta que pode utilizada para tomadas de decisão simples e quotidianas, mas também, vinculada a outras ferramentas analíticas ou a planos que exigem ação, assim como, em circunstâncias que envolvem a implementação de diversas decisões. (Nakagawa 2014)

Os 5W compreendem cinco perguntas – *What?* (O quê?), *Who* (Quem?), *Where?* (Onde), *When?* (Quando?) e *Why?* (Porquê?) e os 2H correspondem às perguntas *How?* (Como?) e *How much?* (Quanto custa?)

Por intermédio desta ferramenta, os gestores de projeto têm o conhecimento exato do que fazer, quem vai fazer, onde, quando, porquê, como e qual o custo, dando lugar à produtividade que não será afetada pela indefinição.

Na tabela 3 está representada a ferramenta 5W2H com possíveis questões que os SPUP se debaterão para garantir a melhoria contínua dos processos de negócio.

5W	O quê?	Quais são os processos a rever? <ul style="list-style-type: none"> • Fases • Objetivos
	Quem?	Quem irá rever os processos? Quem irá atualizar os processos? <ul style="list-style-type: none"> • Equipas • Responsáveis
	Onde?	Onde é que os processos serão atualizados? <ul style="list-style-type: none"> • Departamento • <i>Software</i>
	Quando?	Quando é que os processos são atualizados? <ul style="list-style-type: none"> • Prazos • Cronograma
	Porquê?	Porquê atualizar os processos? Qual é a sua importância e objetivos? <ul style="list-style-type: none"> • Justificação • Resultados esperados • Benefícios
2H	Como?	Como é que os processos serão atualizados? <ul style="list-style-type: none"> • Metodologias • Ferramentas
	Quanto custa?	Quais serão os gastos? <ul style="list-style-type: none"> • Tempo • Quantidade

3 FERRAMENTA 5W2H

A monitorização e controlo dos processos, bem como, a sua melhoria contínua deve ser aplicada constantemente, em conformidade com os prazos definidos sem desprezar todas as questões importantes para a sua realização. A ferramenta 5W2H oferece, desta forma, diretrizes que podem ser aplicadas facilmente.

Controlar:

No caso de se registarem resultados satisfatórios dos testes realizados em pequenas escalas, estes devem ser implementados e acompanhados de modo a se certificar que a melhoria tem o efeito esperado no processo.

A implementação de melhorias pode ser executada de forma direta ou sequencial conforme o tipo de proposta e os riscos associados. Estas devem ser monitorizadas e controladas de forma a comprovar que os objetivos são realmente alcançados.

Aqui deve ser dada uma especial atenção à padronização, à documentação de apoio e ao treinamento das novas formas de realizar as atividades dos processos.

Para terminar este ciclo, Sokovic, Pavletic e Kern (2010) reuniu as seguintes questões:

- 1- Os riscos, âmbito, cronograma e custos foram controlados ao longo do projeto?
- 2- Foi elaborado um relatório final?
- 3- Quais são as melhores práticas de controlo a ser utilizadas?

Nesta fase é importante monitorizar os resultados alcançados com a implementação das melhorias nos processos na qual a ferramenta OCAP (Out of Control Action Plan) é bastante útil.

OCAP - Planos de ação para processos fora de controlo, em português, têm como objetivo principal simplificar a identificação de irregularidades que requerem melhorias.

Estes planos estão descritos através de um fluxograma com uma sequência de tarefas que devem ser seguidas após a identificação de um evento ativador e encontram-se em constante mudança sempre que se adquire novas informações dos processos.

O OCAP é dividido em três partes, Ativadores, Pontos de Verificação e Finalizadores. Os Ativadores determinam em que condições deve ser seguido o plano; Pontos de verificação consistem nas condições do processo que devem ser averiguada de modo a entender a causa de variação; Finalizadores indicam quais as ações a ser adotadas para a supressão da causa de variação.

(Nunes, L. 2019)

No fluxograma abaixo representado encontra-se a proposta de um fluxograma que poderá ajudar os SPUP na identificação de alguma anomalia nos processos. A verde

estão representados os ativadores, a preto estão representados os pontos de verificação e a amarelo estão representados os finalizadores.

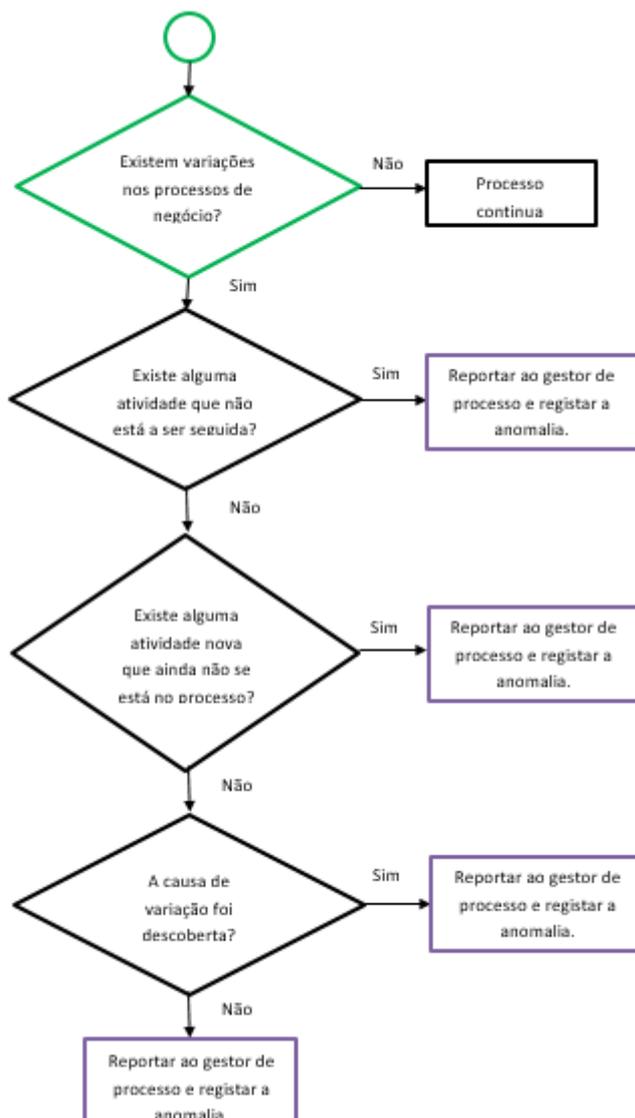


FIGURA 34 FLUXOGRAMA OCAP

Quando o processo sai fora do controlo, significa que ocorreu alguma alteração no processo e é necessário identificar qual a causa que está na origem do acontecimento. As variações dos processos devem ser reportadas ao Gestor de Processos e devem ser registadas num documento para que as anomalias, causas e tomadas de ações permaneçam registadas para consulta futura.

O OCAP permite resolver problemas de forma rápida e adequada envolvendo sempre todos os intervenientes dos processos

5.2. Modelo à luz das mediações

Com a passagem do paradigma custodial para o paradigma pós-custodial, a mediação da informação passa a estar centrada no utilizador e no acesso que este tem à informação. Estamos perante um paradigma voltado para sistemas de informação onde o utilizador se define como um elemento crucial e onde atender as suas necessidades informacionais e traçar os SI consoante os seus perfis torna-se essencial.

A evolução tecnológica criou novas formas de acesso a meios infocomunicacionais tornando a comunicação um processo mais simples e fluido.

A par da evolução da tecnologia surge nos indivíduos e instituições a necessidade de adquirir novas competências para a utilização, produção e disseminação da informação, assim como, para comunicação. Deste modo, o ambiente digital em que vivemos exige repensar na forma como a informação está a ser utilizada e como o seu acesso é facilitado.

Torna-se, desta forma, necessário adotar modelos adequados à realidade atual das instituições, visando melhores práticas de gestão da informação e promoção da comunicação.

Assumindo a existência de um ecossistema organizacional nos SPUP baseado na definição de Mars, Bronstein e Lusch (citada na obra de Marta Brandão “Para uma cidadania participativa: uma proposta de modelo infocomunicacional” 2018) que refere um “...sistema composto por actores e organizações, [...] no qual os fluxos de informação e recursos permitem a conectividade e interactividade contribuindo para um novo modelo de gestão.”(Mars, Bronstein e Lusch 2012).

Semelhante ao ecossistema municipal estudado por Brandão (2018), o ecossistema institucional dos SPUP considera três dimensões pertinentes: a dimensão humana, a dimensão operativa e a dimensão infocomunicacional.

A dimensão humana abarca os atores envolvidos no fluxo de informação da instituição, assim como, todos os utilizadores (colaboradores das UOs, SAs, entre outros) finais do produto informacional e plataformas digitais da instituição.

A dimensão operativa representa a competências que a instituição dispõe para planear estratégias de implementação para os seus sistemas tecnológicos de apoio aos processos de negócios dos serviços integrados nos SPUP.

Por último, a dimensão infocomunicacional integra os conceitos de comunicação e informação por via de fluxos informacionais acessíveis por diversos canais de comunicação.

Segundo Brandão (2018), a abordagem das mediações ostenta uma posição consideravelmente importante face à relevância concedida ao informacionalismo e à tecnologia, considerando que a cultura de mediações é fundamental no âmbito do

ecossistema institucional.

Nesta perspetiva, a Brandão (2018), identifica quatro tipos de mediação aplicáveis ao contexto da instituição pública, são eles: a mediação informacional, a mediação comunicacional, a mediação administrativa e a mediação tecnológica, à qual designou por MICAT- Mediação InfoComunicacional, Administrativa e Tecnológica, como é possível verificar na seguinte tabela.

Esta é uma tabela desenhada à luz do estudo de caso desenvolvido por Marta Brandão, o Município, uma instituição pública, tal como, os SPUP. Desta forma, torna-se útil a exploração desta tabela passível de se aplicar ao presente projeto, ocorrendo numa perspetiva de apoio direto à atividade administrativa e à gestão institucional para além das fronteiras dos tradicionais SI.

Esta será a lógica orientadora do desenvolvimento de um modelo infocomunicacional para os SPUP de forma a auxiliar a implementação de melhorias.

À luz do modelo infocomunicacional desenvolvido por Brandão (2018) para o município, será abordado um modelo para os SPUP resultante do modelo SI-AP (Pinto &Silva, 2005; Pinto, 2015).

Mediação Informacional	Organização e representação da informação institucional e da informação recebida de fontes externas. Os profissionais de informação são responsáveis máximos da MI, mas a mesma ocorre em todas as unidades orgânicas. Deve ser vista em paridade com MC.
Mediação Comunicacional	Desenho de canais de comunicação entre o Cidadão e a instituição; garante de comunicação intra, inter e supra institucional. Os profissionais da comunicação são os responsáveis máximos da MC, mas a mesma ocorre em todas as unidades orgânicas. Deve ser vista em paridade com MI
Mediação Administrativa	Organização e representados dos fluxos procedimentais da instituição, disponibilizando uma carta de serviços ao Cidadão. Os profissionais da qualidade e serviços de front office são os responsáveis máximos da MA, mas a mesma ocorre em todas as unidades orgânicas.
Mediação Tecnológica	Gestão das ferramentas tecnológicas disponibilizadas ao utilizador interno e ao Cidadão. Esta mediação (MT) apresenta-se como

4 MEDIAÇÃO INFOCOMUNICACIONAL, ADMINISTRATIVA E TECNOLÓGICA

FONTE: BRANDÃO (2018)

Como já referido no decurso do projeto, o SI-AP é um modelo que atenta o ciclo de vida desde a fase de conceção da plataforma tecnológica, incluindo um hardware e um

software, até à produção, disseminação, avaliação, armazenamento, disponibilização e preservação da informação.

Brandão (2018) no seu estudo propõe o desenvolvimento de um SIMAP – Sistema de Informação Municipal – Ativa e Permanente como um modelo capaz de criar condições de eficiência e eficácia ao processo infocomunicacional municipal.

Através deste modelo, a autora pretende reunir um conjunto de variáveis essenciais, desde o fluxo de informação, percorrendo os processos de negócio e tecnologia finalizando com um plano de comunicação aplicado à informação produzida no âmbito dos processos de negócio.

No campo da GI na área universitária portuguesa, Pinto (2015) apresentou o MGSI-AP – Modelo de Gestão do Sistema de Informação [Unversitária] – Ativa e Permanente. Este é também um modelo baseado no SI-AP, assumindo três pilares de investigação: a vertente social/humana – informação e pessoas – e a vertente tecnológica.

Segundo Pinto (2016) o MGSI-AP

“Decorre deste posicionamento a valorização do central SI-AP, resultado do fluxo infocomunicacional, do SGP, que corporiza as competências, aptidões e experiência dos atores do Sistema Social (Organização/Instituição) e, também, da tecnologia (STI), mediador indissociável. O MGSI-AP visa a gestão deste equilíbrio, suportando o pensamento sistémico uma orientação a problemas ou a casos, quer pela via investigativa, quer pela via operacional. A via investigativa ficou patente, por exemplo, no percurso de investigação de base quadripolar em GI (2007-2012), a par do posicionamento paradigmático e teórico, já expostos. A via operacional desenvolver-se a partir deste modelo de intervenção correspondendo à urgência do compromisso das organizações e instituições com a GI, reconhecendo o imperativo da conceção e implementação de um Sistema de Gestão de Informação [Ativa e Permanente] (SG_SIU_AP) focado nos PROCESSOS de GI e efetivado pelos SERVIÇOS de GI, numa aceção não orgânica.”

Tendo como base o SIMAP que se encontra estruturado em quatro áreas: organização, informação, administração e tecnologia, evoluindo para o desenvolvimento do SICMAP este passa a integrar uma nova área: a da comunicação.

Ambos os modelos MGSI-AP e o SICMAP são conciliáveis em relação à informacional e à dimensão tecnológica.

No SICMAP a dimensão informacional verifica-se num plano operacional ao nível da Arquitetura da Informação e a dimensão tecnológica ao nível da Arquitetura tecnológica.

Em relação à dimensão comunicacional, no MGSIU-AP esta enquadra-se no fenómeno decorrente do fluxo informação – comunicação, enquanto o SICMAP enquadra a esta dimensão individualmente, ainda que representado em fluxo infocomunicacional, devendo ser representado ao nível operacional por intermédio de um Modelo de Comunicação. (Brandão 2018)

Realizando um diagnóstico ao modelo infocomunicacional do município, Brandão (2018) obteve a seguinte ilustração:

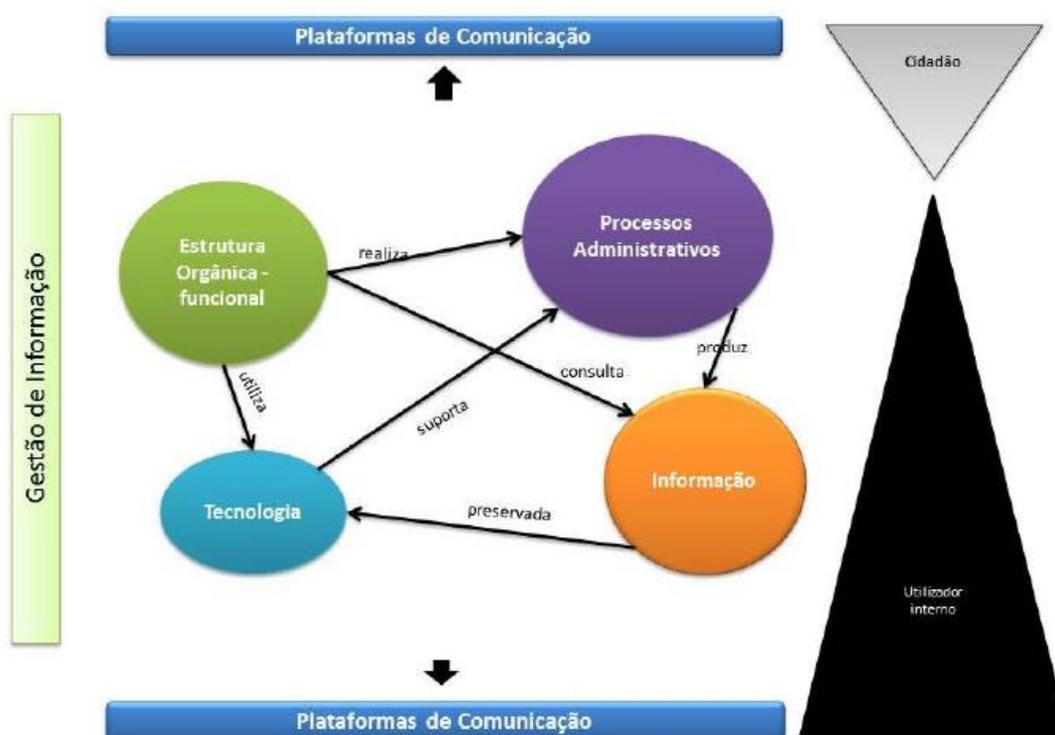


FIGURA 35 MBSIM - MODELO BASE DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO MUNICIPAL
 FONTE: BRANDÃO (2018)

Este é um modelo agregado à GI integrando quatro dimensões: a dimensão orgânico-funcional, a dimensão processual, a dimensão informacional e a dimensão tecnológica.

O fluxo de gestão de informação suporta e é suportado pelo modelo comunicacional, que deverá ser visível por via das plataformas de comunicação internas, ou externas.

Na base do modelo estão consideradas as diversas ligações existentes numa instituição pública, tais como: a estrutura orgânica que concretiza processos de negócio

conforme as suas competências; por seu lado, dos processos cumpridos resulta da produção de informação que é preservada com o apoio das tecnologias; as tecnologias irão também suportar a execução dos processos de negócio sendo diretamente utilizada pelos atores orgânico funcionais. (Brandão 2018)

De um modelo infocomunicacional dirigido à administração pública espera-se um modelo adaptado não limitado à mera representação de informação que pode ser alcançado através da mediação humana.

Neste sentido, para a existência de um fenómeno comunicacional na instituição, é necessária a combinação das quatro mediações (infocomunicacional, administrativa e tecnológica) enquanto suporte de um sistema de informação ativo e permanente.

Os SPUP têm como modelo de gestão os serviços partilhados o que significa a centralização de serviços e recursos num só local, prestando apoio às UOs, SAs e demais agrupamentos de unidades orgânicas.

Estes não devem ser vistos como unidades e serviços isolados, viabilizando a interação entre eles na busca de um ótimo resultado final.

As TIC assumem uma importância crucial nos SP facultando utilidades para a produção, utilização, disseminação e armazenamento de informação essencial para os colaboradores realizarem as suas atividades.

Tratam-se de ferramentas facilitadoras com a capacidade de transformar a informação transparente e acessível a todos os interessados, todavia, os canais de comunicação disponibilizados pelas TIC não podem ser o único canal de comunicação.

Para tal, foi criado como modelo comunicacional o MPSPUP para as UOs se relacionarem.

A fusão das quatro mediações, anteriormente abordadas, é a melhor prática de mediação dentro de uma instituição propiciando vantagens de todas as mediações, não isolando cada uma delas que iriam, de certeza, criar problemas constrangimentos na implementação de melhorias.

Conclusões e perspectivas de desenvolvimento

Devido à dinâmica institucional, com as mudanças que lhe são inerentes, os SPUP mudam também, acompanhando a dinâmica. Face a este cenário, têm a necessidade de atualizar, melhorar e redesenhar continuamente os seus processos de negócio.

A melhoria contínua é um elemento essencial para as instituições que procuram constantemente um maior nível de produtividade, eficácia e obtenção de melhores resultados.

O BPM revelou-se uma metodologia proficiente para a modelação, redesenho, monitorização e melhoria dos processos de negócio. As ferramentas de modelação de processos que suportam o BPM fornecem às instituições vantagens significativas na melhoria dos processos, porém, é imprescindível previamente a realização de uma análise à situação atual dos processos de forma a identificar possíveis oportunidades de melhoria.

Através da análise à situação atual dos processos (AS-IS) identificaram-se diversas propostas de melhoria de modo a combater as variações nos processos.

Posteriormente à análise AS-IS, foram reconhecidas oportunidades de melhoria que se sucederam em propostas de mapeamento TO-BE, onde se apresentaram novos desenhos de processos com soluções de melhoria, de acordo com as variações anteriormente constatadas. Nesta fase que visou a melhoria contínua dos processos, ocorreu a reformulação da sequência de atividades, introdução de novas tarefas e exclusão de outras que já não se enquadram na forma de trabalhar.

Assim sendo, foram atualizados os processos de negócio da Unidade de Compras dos SPUP, bem como, a reestruturação do manual de processos onde se encontram documentados os processos de negócio.

Além da atualização dos processos, era imprescindível reestruturar o MPSPUP devido à importância que este assume para os colaboradores dos SPUP.

A concretização com sucesso dos processos deve-se muito ao Manual que descreve como as atividades devem ser realizadas e por quem auxiliando os profissionais em caso de dúvidas, nomeadamente, os profissionais recentes na instituição. Deste modo, tornar o manual claro e objetivo, simplificando o entendimento, compreensão e leitura dos processos foi um objetivo primordial do projeto.

O *software* que suporta os processos de negócio dos SPUP é, atualmente, um *software* que regista algumas insuficiências não satisfazendo as necessidades sentidas pelos seus utilizadores. Procedeu-se, assim, à elaboração de um documento de requisitos onde, em conjunto com o utilizador final da ferramenta de modelação, foram definidos, acordados e validados os requisitos funcionais e não funcionais que uma possível nova ferramenta para modelação dos processos teria que cumprir.

Com base na análise e comparação de quatro ferramentas (Draw.io, Lucidchart, Heflo e Bizagi) foi eleita a ferramenta que mais requisitos cumpria e com mais capacidade de suprimir as insuficiências da atual.

A ferramenta Heflo revelou-se uma solução poderosa na modelação, automatização e redesenho de processos de negócio, cumprindo um maior número de requisitos validados pelo utilizador.

Atualizar os processos não basta para efeitos de concretização da estratégia de melhoria contínua, é imprescindível assegurar que esta se mantém permanentemente na instituição.

Com essa finalidade, foi desenvolvido um modelo de monitorização e controlo dos processos de negócio.

Sustentado no ciclo DMAIC, foi elaborado um *roadmap* que tem como função primordial fornecer a informação necessária à monitorização dos processos, desde a definição de objetivos, proposta de atividades e ferramentas, modelos e técnicas, etc.

O *roadmap* oferece uma visão gráfica que serve de guia para o desenvolvimento de um projeto, neste caso, a melhoria contínua dos processos, onde estão planeadas as fases que devem ser seguidas passo a passo. Este deve estar acessível a todos os envolvidos no processo com o intuito de todos compreenderem o que deve ser feito, coordenando os esforços de acordo com a fase do ciclo em que se encontram.

Contudo, a eficácia de qualquer estratégia de controlo depende da adequação das medidas adotadas.

À luz do modelo das mediações informacional, comunicacional, administrativa e tecnológica (MICAT) foram promovidas noções essenciais que promovem uma comunicação clara e consistente entre os serviços dos SPUP, possibilitando o alinhamento global da instituição com a estratégia da gestão dos processos de negócio.

A dificuldade de implementação de melhorias muitas vezes não se encontra nas medidas a adotar, mas sim, no processo infocomunicacional da instituição.

O papel das plataformas digitais não se prende apenas no apoio à implementação de melhorias mas, também, nas vias de comunicação, produção, utilização e armazenamento de informação.

Devido ao ecossistema dos SPUP constituído por diversas unidades orgânicas distribuídas pelas faculdades da U.Porto que estão suportadas e articuladas por intermédio de sistemas tecnológicos de informação, urge a necessidade de estabelecer modelos que salvaguardem os benefícios das plataformas digitais no comportamento informacional e no ato comunicacional.

Por conseguinte apresentou-se o modelo das mediações informacional, comunicacional, administrativa e tecnológica com o objetivo de promover um olhar profundo da combinação destas quatro mediações que produzem benefícios frutíferos com a sua aplicação.

Do projeto desenvolvido resultou a atualização e reestruturação do Manual de Processos dos Serviços Partilhados da Universidade do Porto, atendendo de forma particular aos processos da Unidade de Compras, complementada com a preparação de um *Roadmap para a Manutenção dos Processos*, que integra um modelo de

monitorização e controlo dos processos, entre outros instrumentos desenvolvidos para o efeito.

Em termos de trabalho futuro, a implementação de uma ferramenta de modelação de processos de negócio deverá ser um passo prioritário para os SPUP com o objetivo de alcançar uma modelação de processos mais dinâmica e atrativa capaz de transformar, de igual forma, a leitura dos processos mais simples e cativadora.

Uma vez que, atualmente, se encontra em ação um plano de alteração à plataforma do sistema de gestão de processos, também a forma de trabalhar irá ser alterada.

A atualização dos processos referentes à Unidade de Compras surgiu como teste que deve ser estendido a todos os outros serviços integrados nos SPUP de forma a possuir a atualização de todos os processos para uma posterior integração no sistema de gestão de processos.

Referências bibliográficas

- [1.] Aalst, W. 2007. “Challenges in Business Process Analysis”. Em *Lecture Notes in Business Information Processing*, 27-42. Vol.12. Springer.
https://doi.org/10.1007/978-3-540-88710-2_3
- [2.] Andrade, A. s.d. *Modelagem organizacional: na busca do alinhamento estratégico e de um modelo para a sua realização*. Academia.
https://www.academia.edu/12369212/MODELAGEM_ORGANIZACIONAL_na_busca_do_alinhamento_estrat%C3%A9gico_e_de_um_modelo_para_a_sua_realiza%C3%A7%C3%A3o
- [3.] AbdEllati, M., Farhan, S. M., Shehata, S. N. 2018. “Overcoming business process reengineering obstacles using ontology-based knowledge map methodology”. *Future Computing and Informatics Journal* 3, no. 1 (junho): 7-28.
<https://doi.org/10.1016/j.fcij.2017.10.006>
- [4.] ABPMP. 2009. *Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócio Corpo Comum de Conhecimento*. Brasil: Association of Business Process Management Professionals
- [5.] ABPMP. 2013. *Guide to the Business Process Management Common Body of Knowledge 3.0*. 1ª ed. Brasil: Association of Business Process Management Professionals
- [6.] Almeida, V. 2015. “Entenda tudo sobre padronização de processos: o que é, importância, benefícios e como fazer” Acedido a 22 de novembro de 2018.
<https://www.euax.com.br/2018/09/padronizacao-de-processos/>
- [7.] Augl, M. 2012. “Building a Conceptual Roadmap for Systemic Change – A Novel Approach to Change Management in Expert Organizations in Health Care”. Comunicação apresentada na 4th International Conference, S-BPM ONE 2012, Vienna, abril de 2012. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-642-29133-3>
- [8.] Baldam, R., Rozenfeld, H., Valle, R. 2014. *Gestão de Processos de Negócio – BPM: uma referência para a implementação prática*. Rio de Janeiro: Elsevier

- [9.] Beck, K. et al. 2001. *Manifesto for Agile Software Development*. EUA. <https://agilemanifesto.org/>
- [10.] Becker J., Kugeler, M., Rosemann, M. (Eds.). 2013. *Process management: a guide for the design of business processes*. 1ª ed. Springer Science & Business Media. <https://doi.org/10.1007/978-3-540-24798-2>
- [11.] Bergeron, B. 2002. *Essentials Of Shared Services*. 1ª ed. John Wiley & Sons, Inc.
- [12.] Bergener, P. et al. 2015. “Detectando possíveis fraquezas nos processos de negócios: uma exploração da correspondência de padrões semânticos em modelos de processos”. *Business Process Management Journal* 21, no. 1: 25-54. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-07-2013-0103>
- [13.] Bezerra, E. 2007. *Princípios de Análise e Projeto de Sistemas com UML*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier
- [14.] Bizagi. s.d.a “Visão geral da plataforma Bizagi”. Acedido a 13 de março de 2019. <https://www.bizagi.com/pt/produtos>
- [15.] Bizagi. s.d.b “Bizagi BPMN Modeler”. Acedido a 13 de março de 2019. <https://www.bizagi.com/pt/produtos/bpm-suite/modeler>
- [16.] Bizagi. s.d.c “Bizagi BPM News & Resources”. Acedido a 13 de março de 2019. <https://www.bizagi.com/pt/recursos>
- [17.] Business Process Transformation Group, *Transforming Business Process – Making* (2009); BPM Practitioner Programme; England; BPT Group;
- [18.] Brandão, M. 2019 - *Para uma cidadania participativa: uma proposta de modelo infocomunicacional*, Capítulo selecionado para editorial promovido pelo Prof. Dr. Tiago Costa Martins - Programa de Pós-graduação em Comunicação e Indústria Criativa – PPGCIC. Curso de Relações Públicas - ênfase em produção cultural. Observatório Missionário de Atividades Criativas

e Culturais – OmiCult. Universidade Federal do Pampa - Campus São Borja. Brasil [no prelo]

- [19.] Brocke, J. V.; Rosemann, M. 2013. *Handbook on Business Process Management 1: Introduction, Methods, and Information Systems*. Springer Science & Business Media
- [20.] Carvalho, A. L. N. 2011. “Aplicação De Um Método De Modelagem De Processos De Negócio Para O Cpd Da Ufam”. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Tecnologia, Universidade Federal do Amazonas. <https://tede.ufam.edu.br/bitstream/tede/3520/1/Nerine%20Lucia%20Alves%20de%20Carvalho.pdf>
- [21.] Chinosi, M., Trombetta, A. 2011. “BPMN: Na introduction to the standard”. *Computer Standards & Interfaces* 34, 1 (janeiro): 124-134. <https://doi.org/10.1016/j.csi.2011.06.002>
- [22.] Correia, F. 2011. “Benefícios da Automatização de Processos de Negócio em Serviços Partilhados da Administração Pública Portuguesa. Dissertação de mestrado, Departamento de Ciências e Tecnologias da Informação, Instituto Universitário de Lisboa. <https://repositorio.iscte-iul.pt/bitstream/10071/8021/1/Filipe%20Correia%20-%20Beneficios%20da%20Automatiza%C3%A7%C3%A3o%20de%20Processos%20de%20Neg%C3%B3cio%20em%20Servi%C3%A7os%20Partilhados%20na%20Administra%C3%A7%C3%A3o%20P%C3%BAblica%20Por~1.pdf>
- [23.] Correia, F. M., O’Neill, H. 2011. “Avaliação da automatização de processos de negócio em serviços partilhados”. Comunicação apresentada no 8º Congresso Nacional de Administração Pública – Desafios e Soluções, Carcavelos, 21 a 22 de novembro de 2011. <http://hdl.handle.net/10782/576>
- [24.] Davenport, T. H. 1992. *Process innovation: Reengineering Work through Information Technology*. Massachusetts: Harvard Business School Press.
- [25.] Davenport, T. H. 1993. *Process innovation: reengineering work through information technology*. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press.

- [26.] Davenport, T. H. & Short, J. 1990. "The New Industrial Engineering: Information Technology and Business Process Redesign" *Sloan Management Review* 31 no. 4 (junho): 11-27
[https://is.ieis.tue.nl/education/bpmcourse/papers/Davenport%20\(1990\)%20-%20The%20New%20Industrial%20Engineering.pdf](https://is.ieis.tue.nl/education/bpmcourse/papers/Davenport%20(1990)%20-%20The%20New%20Industrial%20Engineering.pdf)
- [27.] Devillers, M. 2011. "Business process modeling as a means to bridge the business-IT divide". Tese de Mestrado, Radboud University Nijmegen.
- [28.] De Justiça, T. S.. 2016. *Introdução à Gestão de Processos de Trabalho: guia metodológico*.
http://www.stj.jus.br/static_files/STJ/Institucional/Gest%C3%A3o%20estrat%C3%A9gica/3_gestao_processos_02jun.pdf
- [29.] DELTCI. s.d. "Ciência da Informação". Acedido a 05 de janeiro de 2019.
<https://paginas.fe.up.pt/~lci/index.php/1691>
- [30.] DELTCI. s.d. "Informação". Acedido a 05 de janeiro de 2019.
<https://paginas.fe.up.pt/~lci/index.php/1725>
- [31.] DELTCI. s.d. "Método Quadripolar". Acedido a 01 de dezembro de 2018.
<https://paginas.fe.up.pt/~lci/index.php/1738>
- [32.] DELTCI. s.d. "Gestão da Informação". Acedido a 10 de dezembro de 2018.
<https://paginas.fe.up.pt/~lci/index.php/1770>
- [33.] DELTCI. s.d. "Sistema de Informação". Acedido a 05 de janeiro de 2019.
<https://paginas.fe.up.pt/~lci/index.php/1759>
- [34.] DELTCI. s.d. "Sistema de Informação tecnológico ou informático". Acedido a 20 de janeiro de 2019. <https://paginas.fe.up.pt/~lci/index.php/1760>
- [35.] Detlor, B. 2010. "Information management". *International Journal of Information Management* 30, no. 2 (abril): 103-108.
<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2009.12.001>

- [36.]Diniz, H. J. s.d. “Inovação incremental e melhoria contínua”. *Techoje*.
http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe_artigo/1711
- [37.]Draw.io. s.d.a “Exemplos”. Acedido a 13 de março de 2019.
<https://about.draw.io/features/examples/>
- [38.]Draw.io. s.d.b “Material de apoio”. Acedido a 13 de março de 2019.
<https://about.draw.io/features/training-material/>
- [39.] Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., Reijers, H. A. 2013. *Fundamentals of business process management*. 2^a ed. Berlin: Springer Verlag Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-56509-4>
- [40.]Eriksson, H., Magnus Penker. 2000. *Business Modeling with UML: Business Patterns at Work*. 1^aed. Wiley
- [41.] Espindola, E. 2014. “Gestão Por Processos: Proposta De Aplicação Em Indústria De Médio Porte Em Juiz De Fora”. Dissertação de mestrado, Faculdade de Engenharia, Universidade Federal de Juíz de Fora.
http://www.ufjf.br/ep/files/2014/07/2013_3_Eduarda.pdf
- [42.]Ferreira, R. 2017. “A gestão colaborativa da informação, numa estrutura de serviços partilhados – O caso da FADEUP”. Dissertação de Mestrado, ISCAP.
http://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/11180/1/Rui_Ferreira_MIE_2017.pdf
- [43.]Gouveia, B. M. L. 2004. “Sociedade da informação: notas de contribuição para uma definição operacional”. Novembro de 2004.
http://homepage.ufp.pt/lmbg/reserva/lbg_socinformacao04.pdf
- [44.]Guterres, C. 2018. “Contributos para a sustentabilidade dos serviços partilhados: modelos organizacionais e determinantes da qualidade”. Tese de Doutoramento, Instituto Superior de Economia e Gestão, Universidade de Lisboa. <https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/15866/1/TD-CJVG-2018.pdf>

- [45.] Hammer, M., Champy, J. 1993. "Reengineering the corporation: A manifesto for business revolution". *Business Horizons* 36, 5 (setembro - outubro): 90-91. [https://doi.org/10.1016/S0007-6813\(05\)80064-3](https://doi.org/10.1016/S0007-6813(05)80064-3)
- [46.] Harry, M., Schroeder, R. 2005. *Six Sigma: The Breakthrough Management Strategy Revolutionizing the World's Top Corporations*. 1ª ed. Nova Iorque, Londres, Toronto, Sydney, Auckland: Currency.
- [47.] Heflo. s.d.a "Muito prazer, somos Heflo". Acedido a 13 de março de 2019. <https://www.heflo.com/pt/quem-somos/>
- [48.] Heflo. s.d.b "Gerir processos pode ser simples, fácil e intuitivo". Acedido a 13 de março de 2019. <https://www.heflo.com/pt/tour-heflo-bpm/>
- [49.] Impulsa Popular. 2015. "¿ Qué es un Manual de Procesos?" Acedido a 03 de janeiro de 2019. <https://www.impulsapopular.com/gerencia/que-es-un-manual-de-procesos/>
- [50.] ISO (International Organization for Standardization). 2015. *Sistemas de gestão da qualidade Fundamentos e vocabulário*. ISSO 9000:2015. Bruxelas: ISO. http://files.isec.pt/DOCUMENTOS/SERVICOS/BIBLIO/Documentos%20de%20acesso%20remoto/NP-EN-ISO-9000_2015-3ed.pdf
- [51.] Jeison e Meire. 2018. "Diagrama de Ishikawa". *Blog da Qualidade*, 13 de julho de 2018. <https://blogdaqualidade.com.br/diagrama-de-ishikawa/>
- [52.] Junior, J. 2018. "Competência em Informação (COINFO): nuances trazidas pelo paradigma pós-custodial ao profissional arquivista na atualidade." Bacharelado, Universidade Federal da Paraíba. <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:MC6Y6bf15T8J:www.ccsa.ufpb.br/arqv/contents/documentos/193JosemarEliasdaSilvaJunior.pdf+&cd=1&hl=pt-PT&ct=clnk&gl=pt>
- [53.] Kettinger, W. J., Teng, J. T., Guha, S. 1997. "Business process change: a study of methodologies, techniques and tools". *MIS Quarterly* 21, no. 1 (Março): 55-80.

https://www.researchgate.net/publication/220260389_Business_Process_Change_A_Study_of_Methodologies_Techniques_and_Tools

- [54.] Khan, R. 2003. *Business Process Management: A Practical Guide*. Meghan Kiffer Pr .
- [55.] Koschmider A., Reijers, H. A. 2013. “Improving the process of process modelling by the use of domain process patterns”. *Enterprise Information Systems* 9, no. 1 (dezembro): 29-57.
<https://doi.org/10.1080/17517575.2013.857792>
- [56.] Kotonya, G, Sommerville, I. 1996. “Requirements engineering with viewpoints”. *Software Engineering Journal* 11, 1 (janeiro): 5-18.
<https://doi.org/10.1049/sej.1996.0002>
- [57.] Kotonya, G, Sommerville, I. 1998. *Requirements Engineering: Processes and Techniques*. 1ª ed. Nova Iorque: Wiley
- [58.] Kouri, M. 2007. “Definição de Requisitos para um Sistema de Monitoramento de Veículos no Transporte Rodoviário de Cargas”. Dissertação de Mestrado, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.
https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3141/tde-01042009-142238/publico/Dissertacao_Marcia_25OK.pdf
- [59.] Lawrence, D. 2006. “Better management through process automation”. IBM Software Group, maio de 2006.
http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:VHEE_NrbL2oJ:ftp://public.dhe.ibm.com/software/rational/web/whitepapers/RCQ_Process_Management.pdf+&cd=5&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=pt
- [60.] Lucidchart. s.d.a “Economize até 17% com uma assinatura anual.” Acedido a 13 de março de 2019.
<https://www.lucidchart.com/pt/users/registerLevel?referer=https%3A%2F%2Fwww.lucidchart.com%2Fpages%2Fpt>

- [61.] Lucidchart. s.d.b “A única solução de diagramação redimensionável para empresas”. Acedido a 13 de março de 2019. <https://www.lucidchart.com/pages/pt/lucidchart-para-empresas>
- [62.] Mansar, L. S., Reijers, H. 2007. “Best practices in business process redesign: use and impact”. *Business Process Management Journal* 13, no. 2: 193-213. <https://doi.org/10.1108/14637150710740455>
- [63.] Marcial, V., Gomes, E., Marque, M. 2015. “Perspetiva teórica e metodológica em sistemas de informação complexos”. *Páginas a&b: arquivos e bibliotecas* 3 no.4: 3-21. <https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/32053/1/Perspetiva%20te%C3%B3rica%20e%20metodol%C3%B3gica%20em%20sistemas%20de%20informac%C3%A3o%20complexos.pdf>
- [64.] Martins, V. P., Zacarias, M. 2017. “An Agile Business Process Improvement Methodology”. *Procedia Computer Science* 121: 129-136. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.11.018>
- [65.] Matos, M. D. R. C. N. 2012.” Serviços partilhados na administração pública: avaliação do caso da Universidade de Lisboa”. Dissertação de Doutoramento, Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas, Universidade Técnica de Lisboa. https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/4676/3/Servi%C3%A7os%20Partilhados%20na%20AP_SPUL.pdf
- [66.] Mella, Pierre. 1997. *Dai sistemi al pensiero sistemico: per capire i sistemi e pensare con i sistemi*. 2ª ed. Milão: FrancoAgeli.
- [67.] Millers, M., Sceulovs, D. 2017. “Are IT Skills Helpful to Manage Processes in a Small Business?”. *Procedia Computer Science* 104: 235-241. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.01.130>
- [68.] Ministério da Saúde. 2010. “Decreto-Lei nº.19/2010”. *Diário da República* 1ª série, 56 (março): 900-906. <https://data.dre.pt/eli/dec-lei/19/2010/03/22/p/dre/pt/html>

- [69.] Ministério das Finanças e da Administração Pública. 2007. “Decreto-Lei nº.27/2007”. *Diário da República* 1ª série, 27 (fevereiro): 972-978. <https://data.dre.pt/eli/dec-lei/25/2007/02/07/p/dre/pt/html>
- [70.] Nakagawa, M. 2014. “Ferramenta: 5W2H – Plano de Ação para Empreendedores”. *Movimento Empreenda*, s.d. https://cms-empreenda.s3.amazonaws.com/empreenda/files_static/arquivos/2014/07/01/5W2H.pdf
- [71.] Nunes, L. 2019. “OCAP: o que é e qual a sua importância”. *Voitto BLOG* (blogue), 6 de maio de 2019. <https://www.voitto.com.br/blog/artigo/ocap>
- [72.] Paiva, A. C. et al. 2018. “End-to-end Automatic Business Process Validation”. *Procedia Computer Science* 130: 999-1004. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.04.104>
- [73.] Paschek, D., Ivascu, L., Draghici, A. 2018. “Knowledge Management – The Foundation for a Successful Business Process Management”. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 238: 182-191. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2018.03.022>
- [74.] Pinto, A. 2015. “Gestão de informação em serviços partilhados: o caso dos recursos humanos da universidade do Porto”. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Letras e Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto. <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/84239/2/35644.pdf>
- [75.] Pinto, M. M. 2009. “Gestão da Informação e Preservação Digital: Uma perspetiva portuguesa de uma mudança de paradigma.”. Comunicação apresentada em IX Congresso Isko-España, Valencia, 11,12 e 13 de março de 2009. <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/25380/2/73250.pdf>
- [76.] Pinto, M. M. 2009. *PRESERVMAP: um roteiro da preservação na era digital*. Porto: Edições Afrontamento
- [77.] Pinto, M. M. 2015. “A Gestão da Informação nas Universidades Públicas Portuguesas: Reequacionamento e proposta de modelo”. Tese de Doutoramento, Faculdade de Letras da Universidade do Porto e Departamento

de Comunicação e Artes da Universidade de Aveiro, Universidade do Porto e Universidade de Aveiro.

- [78.] Pinto, M. M. 2016. “GSI_2016_2017_03_Que Serviço_1” Powerpoint de apoio à disciplina de Gestão de Serviços de Informação, lecionada na FLUP, MCI
- [79.] Pinto, M. M. 2017. “Gestão e Preservação da Informação: o impacto do pensamento sistémico.” Em *Da produção à Preservação Informacional: Desafios e Oportunidades*, 326-364. 7^a. Biblioteca – Estudos & Colóquios. Évora: Publicações do Cidehus
- [80.] Pinto, M. M . 2018. “O modelo sistémico de Gestão de Informação: da flexibilidade organizacional à interoperabilidade do sistema”. *Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação* 12, no.1: 22-52. <https://doi.org/10.26512/rici.v12.n1.2019.11015>
- [81.] Pinto, J. 2009. “Um Novo Modelo de Implementação de Serviços Partilhados”. Dissertação de Mestrado, Escola de Engenharia, Universidade do Minho. https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/9551/1/Tese_Agostinho%20Pinto_2009.pdf
- [82.] Pizza, W. R. 2012. “A metodologia Business Process Management (BPM) e sua importância para as organizações”. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Tecnologia de São Paulo. <http://www.fatecsp.br/dti/tcc/tcc00074.pdf>
- [83.] Project Management Institute. 2013. *A Guide to the Project MANAGeMent Body of KnowledGe*. 5^a ed. Estados Unidos da América: Project Management Institute
- [84.] Pourshahid, A. et al. 2009. *Business process management with the user requirements notation*. 4^a ed. Electronic Commerce Research. Springer Verlag Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/s10660-009-9039-z>
- [85.] Quadros, D. R. 2017. “Aplicando metodologias ágeis em projetos de integração de sistemas”. *Maiêutica-Tecnologias da Informação* 2, no. 01: 37-49. https://publicacao.uniasselvi.com.br/index.php/TI_EaD/article/view/1688

- [86.]Quinn, B., Cooke, R., Kris, A. 2000. *Shared services: mining for corporate gold*. Londres, Prentice Hall.
- [87.]Rahimi, F., Moller, C., Hvam, L. 2016. “Business process management and IT management: The missing integration”. *International Journal of Information Management* 36, no. 1 (fevereiro): 142-154. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2015.10.004>
- [88.]Reis, G. 2008. *Modelagem de processos de negócio com BPMN: curso completo*. São Paulo: Editora PortalBPM.
- [89.]Rockembach, M. 2017. “Evidência da informação no contexto dos arquivos digitais” Em *Da Produção à Preservação Informacional: Desafios e Oportunidades*, 406-419. Biblioteca – Estudos & Colóquios. Évora: Publicações do Cidehus.
- [90.]Rodríguez, M. O. et al. 2017. “Procedimiento para la documentación de los procesos en los sistemas de gestión de la calidad de la ciencia y la técnica universitária”. *Retos de la Dirección* 11, no. 2 (julho): 111-135. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306915520170002008
- [91.]Rolo, J. 2007. “Os serviços partilhados na administração pública portuguesa: os desafios de uma nova gestão pública”. Dissertação de Mestrado, ISCTEC, Instituto Universitário de Lisboa. <http://hdl.handle.net/10071/1341>
- [92.]SAP. 2009. “Administração Pública Portuguesa ganha eficiência através de modelo de serviços partilhados”. <https://news.sap.com/portugal/2009/07/administracao-publica-portuguesa-ganha-eficiencia-atraves-de-modelo-de-servicos-partilhados/>
- [93.] Sequeira, B. 2001. “Influências e Efeitos dos Sistemas de Informação e Tecnologias de Informação no Desempenho Profissional”. Dissertação de mestrado, Universidade de Évora. <https://sapiencia.ualg.pt/bitstream/10400.1/4484/2/Disserta%c3%a7%c3%a3o%20de%20mestrado.pdf>

- [94.]Silva, Armando M. da. 2006. *A Informação: Da compreensão do fenómeno e construção do objecto científico*. Comunicação, Arte, Informação. Porto: Edições Afrontamento
- [95.]Scatola, W. 2013. “Um sistema para automatizar a customização de processos de negócio em sistemas de informações gerenciais”. Bacharelato, Curso de Engenharia da Computação, Centro Universitário Univates. <https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/378/1/William%20Scatola%20o.pdf>
- [96.]Shannon, R. E. 1998. “Introduction to the art and science of simulation”. Comunicação apresentada em Proceedings of the 1998 Winter Simulation Conference, Washington, Estado Unidos da América, dezembro de 1998. [10.1109/WSC.1998.744892](https://doi.org/10.1109/WSC.1998.744892)
- [97.]Schiefer, J. et al. 2007. “Simulating Business Process Scenarios for EventBased Systems”. Comunicação apresentada em European Conference on Information Systems, Gallen, Suíça, 2007. <https://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1153&context=ecis2007>
- [98.]Schroeder et al., 2008. “Six Sigma: Definition and underlying theory”. *Journal of Operations Management* 26, 4 (julho): 536-554. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2007.06.007>
- [99.]Schulman, D. S. et al. 1999. *Shared Services: Adding Value to Business Units*. 1ª ed. John Wiley & Sons, Inc.
- [100.] Schultze, U., Avital, M. 2011. “Designing interviews to generate rich data for information systems research”. *Information and organization*, 21, no. 1 (Janeiro): 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.infoandorg.2010.11.001>
- [101.] Serviço Nacional de Saúde. S.d. “Serviços Partilhados do Ministério da Saúde [Consult. 05 dez. 2018]. Disponível em <URL: <https://www.sns.gov.pt/entidades-de-saude/servicos-partilhados-do-ministerio-da-saude/>>

- [102.] Smartsheet. s.d. “Everything You Need to Know About Business Process Automation”. Acedido a 23 de janeiro de 2019. <https://www.smartsheet.com/understanding-evolution-and-importance-business-process-automation>
- [103.] Sommerville, I, Swayer, P. 1997. *Requirements Engineering: A Good Practice Guide*. 1ª ed. Nova Iorque: Wiley
- [104.] Sokovic, M., Pavletic, K., Kern, P. 2010. “Quality Improvement Methodologies – PDCA Cycle, RADAR Matrix, DMAIC and DFSS”. *Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering* 43, 1 (novembro): 476-483.
- [105.] Szilagyi, D. 2010. “Modelagem de Processos de Negócio - um Comparativo entre BPMN e UML”. Tese de Mestrado, Universidade Católica São Paulo. <https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/18062/1/Daniele%20Chrusciak%20Szilagyi.pdf>
- [106.] Thiemich, C., Pulmann, F. 2013. “An agile BPM project methodology”. 11th International Conference, China, Agosto 26-30. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-642-40176-3>
- [107.] Trkman, P. 2010. “The critical success factors of business process management”. *International journal of information management* 30, no. 2 (Abril): 125-134. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2009.07.003>
- [108.] Universidade do Porto – Reitoria. 2009. “Despacho n.º 25900/2009”. *Diário da República* 2ª série, 229 (novembro): 48268 – 48269. <https://dre.pt/web/guest/pesquisa/search/2961682/details/normal?q=Estatuto%2F2009+CRSCUP>
- [109.] Verner, L. 2004. “BPM: the Promises and the Challenge”. *ACM Queue*, 2, no. 1 (Março): 82–91. <https://doi.org/10.1145/984458.984503>
- [110.] Vidgen, R. et al. 1994. “Business process reengineering: the need for a methodology to re-vision the organization”. Comunicação apresentada em *Business Process Re-Engineering: Information Systems Opportunities and Challenges*,

Queensland, Austrália, 8 a 11 de maio de 1994.
https://www.researchgate.net/publication/221296783_Business_process_reengineering_the_need_for_a_methodology_to_revision_the_organization

- [111.] White, S. 2006. "Introduction to BPM". IBM Software Group, 16 outubro de 2006. https://www.omg.org/news/meetings/workshops/soa-bpm-mda-2006/oo-T4_White.pdf
- [112.] Zairi, M. 1997. "Business Process management: a boundaryless approach to modern competitiveness". Business Process Management Journal 3, 1: 64-80. <https://doi.org/10.1108/14637159710161585>
- [113.] Zheng, G. 2012. "Implementing a business process management system applying Agile development methodology: A real-world case study. Tese, Erasmus Universiteit Rotterdam. https://scholar.google.pt/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=Implementing+a+business+process+management+system+applying+Agile+development+methodology%3A+A+real-world+case+study&btnG=

Anexos

Anexo 1 - Guião da visita à Câmara Municipal do Porto

Guião da visita à Câmara Municipal do Porto

No âmbito da dissertação “Gestão de Processos de Negócio nos Serviços Partilhados da Universidade do Porto: Proposta de atualização e melhoria contínua.”, surgiu a oportunidade de visitar o sistema de qualidade do Município do Porto, como caso de referência e modelo de boas práticas. Para tal, foi desenvolvido o presente guião de dúvidas que procura conhecer e compreender como é que o sistema de qualidade do Município do Porto está a ser atualizado, visando absorver princípios passíveis de aplicar à atualização do Manual de Processos dos SPUP.

1- Quais são os resultados esperados após a atualização do sistema de qualidade?

2- Como foi realizada a recolha de dados e informação úteis à atualização?

3- A estrutura do Manual de Qualidade segue alguma norma certificada?

4- Como está representada a interação dos processos da organização?

5- A forma como o texto está colocado na página e a posição das imagens e/ou fluxogramas está pensada estrategicamente de forma a proporcionar uma leitura simples e um entendimento mais rápido?

6- Se sim, como?

7- Existem processos que envolvem documentação necessária à sua prossecução, como é que está disposta essa documentação?

Janeiro, 2019

Érica Fernandes

Anexo 2 - Documento de Requisitos: Ferramenta de Modelação de Processos de Negócio

Documento de Requisitos

Ferramenta para modelação de processos de negócio

Desenvolvido no âmbito da Dissertação “Gestão de Processos de Negócio nos Serviços Partilhados da Universidade do Porto: Proposta de atualização e melhoria contínua.”

Data: maio de 2019

Realizado por: Érica Fernandes

Sumário

1. Introdução.....	146
1.1 Problema/Oportunidade	147
1.2 Visão geral do documento.....	147
1.3 Convenções, termos e abreviações.....	148
1.3.1 Requisitos funcionais.....	148
1.3.2 Requisitos não-funcionais	148
1.3.3 Identificação de requisitos	148
1.3.4 Prioridades dos requisitos.....	149
1.3.5 Abreviaturas	149
2. Descrição geral das ferramentas.....	149
2.1 Descrição dos utilizadores	152
3. Requisitos Funcionais e Requisitos Não Funcionais	152
3.1. Requisitos Funcionais	167
3.2. Requisitos Não Funcionais.....	161
4. Matriz de requisitos.....	167
Conclusão	170
Anexos.....	173
Referências Bibliográficas	176

Introdução

Tendo em vista a centralização de serviços e recursos, a Universidade do Porto adotou o conceito de serviços partilhados assumindo a denominação de Serviços Partilhados da Universidade do Porto (SPUP).

Os SPUP foram concebidos com o objetivo de potenciar a aplicação de princípios uniformizados às Unidades Orgânicas (UOs) e Serviços Autónomos (SAs) através da normalização de procedimentos e tarefas de suporte assente na qualidade e melhoria dos serviços. Simultaneamente, e com vista à efetivação do conceito de serviços partilhados e do modelo comunicacional criado para os SPUP se relacionarem com as UOs e os SAs, foi elaborado um Manual de Processos.

Trata-se de um documento que reúne informação sistematizada e criteriosa referente à estrutura organizativa central da universidade, articulando com os processos organizacionais das UOs e atuando como um instrumento facilitador no exercício das tarefas diárias da instituição.

Todavia, com as mudanças frequentes da dinâmica institucional vários processos encontram-se desatualizados e a estrutura do próprio manual necessita de uma atualização tornando-a mais atrativa.

Neste sentido, irá ser realizada uma atualização na própria estrutura do manual e nos processos de negócio das áreas de Recursos Humanos, Unidade de Compras e Apoio Jurídico, no âmbito da dissertação de mestrado “Gestão de Processos nos Serviços Partilhados da Universidade do Porto: Proposta de atualização e melhoria contínua.”

Para tal, será adotada uma ferramenta de modelação de processos de negócio com a notação BPMN com a capacidade de tornar a sua estrutura mais atrativa e de simplificar a leitura e a compreensão dos processos.

O presente documento especifica os requisitos que a ferramenta eleita para o mapeamento dos processos de negócio do manual deve conter cuja determinação da ferramenta a ser utilizada está representada numa matriz onde é possível verificar o preenchimento dos requisitos pré-definidos.

Para elaboração deste documento foram utilizadas boas práticas e modelos de referência que auxiliaram a definição de requisitos e a construção do próprio documento como o Modelo para Especificações de Requisitos – Volere, Prática Recomendada pelo IEEE para Especificações de Requisitos de Software e ISO/IEC 25010.

O Modelo para Especificações de Requisitos – Volere, desenvolvido em 2006 por James e Suzanne Robertson é o resultado das suas experiências, consultas e pesquisas na área de Engenharia de Requisitos onde estão reunidas diretrizes para a elaboração de um documento de requisitos.

A Prática Recomendada pelo IEEE para Especificações de Requisitos de Software é um documento que descreve como especificar requisitos de *software* com qualidade e fornece diversos exemplos de requisitos aplicados para *software* em desenvolvimento, mas também requisitos que auxiliam na seleção de produtos de *software*.

Por fim, a ISO/IEC 25010 é uma norma disponibilizada em 2011 direcionada para a qualidade que todos os *software* e sistemas devem possuir de modo a que o produto final a ser entregue nutra um nível muito alto de qualidade.

1.1 Problema/Oportunidade

O maior propósito do Manual de Processos dos SPUP é auxiliar os colaboradores na realização das suas atividades. O facto de se encontrar desatualizado torna a sua utilização ineficaz comprometendo o nível de qualidade da produtividade da instituição.

Após uma análise ao manual verificaram-se aspetos negativos em relação à sua estrutura que influencia a pesquisa e a leitura dos processos.

Nesta perspetiva, torna-se imprescindível a atualização dos processos de negócios e da estrutura do manual.

A necessidade de manter o manual atualizado visando a melhoria continua cria a oportunidade para uma proposta de ferramenta de modelação de processos capaz de os atualizar e assegurar que mapeamento dos processos de negócio deve-se apresentar atrativo e bem organizado de modo a evitar conduzir em erro a sua interpretação e simplificar a sua leitura.

1.2 Visão geral do documento

O documento está organizado em sete secções, expostas abaixo, que facultam a informação referida ao longo do documento.

- Secção 1: expõe uma breve introdução ao documento assinalando os objetivos do mesmo, a identificação do problema, uma visão geral do documento e as convenções, termos e abreviações que o compõem.
- Secção 2: apresenta uma visão geral das ferramentas através da caracterização do seu escopo e da descrição dos seus utilizadores.
- Secção 3: aponta os requisitos funcionais e não funcionais indicando o identificador, o título, uma breve descrição, os atores envolvidos e prioridade, bem como, a especificação de requisitos propostos e a especificação de requisitos validados pelo utilizador final.

- Secção 4: exhibe a matriz onde é realizada uma comparação das ferramentas, de acordo com os requisitos preenchidos, a fim de se seleccionar apenas que será proposta como ferramenta futura a ser utilizada pela Universidade do Porto. Nesta secção é também exibida a matriz de requisitos baseados na especificação de requisitos propostos.
- Secção 6: apresenta a conclusão final.
- Secção 7: comporta a informação complementar relacionada ao documento.
- Secção 8: expõe os recursos bibliográficos que auxiliaram o desenvolvimento deste documento.

1.3 Convenções, termos e abreviaturas

A fim de contribuir para a correta interpretação do documento, são descritas a seguir, algumas convenções, termos e abreviações.

1.3.1 Requisitos funcionais

Requisitos funcionais são aqueles que especificam as funcionalidades que o sistema deve ou não realizar em benefício dos utilizadores. Variam consoante o tipo de *software* e sistema em desenvolvimento e dos utilizadores a quem se destina e devem ser sempre consistentes sem a existência de definições contraditórias.

1.3.2 Requisitos não-funcionais

Requisitos não-funcionais são aqueles que não estão relacionados diretamente com as funcionalidades do *software* e do sistema, mas sim ao limite de utilização e às propriedades do software como por exemplo, confiabilidade, desempenho, segurança, entre outras. Este consideram-se requisitos muito importantes, uma vez que, na falha de um deles o sistema pode ser inútil, enquanto, na falha de um requisito funcional apenas uma parte do sistema pode ficar comprometida.

1.3.3 Identificação de requisitos

Por convenção, a referência aos requisitos é constatada na secção correspondente ao tipo de requisito (funcional ou não-funcional) apresentados numa tabela, conforme a especificação a seguir:

Designação do requisito	
ID	
Título	
Descrição	
Atores	
Prioridade	

Todos os requisitos possuem um identificador único que os identifica. A numeração inicia com o identificador RF01 ou RNFO1 e prossegue ao mesmo tempo que surgem novos requisitos.

1.3.4 Prioridades dos requisitos

As prioridades atribuídas aos requisitos, nas secções 3 e 4, seguem as designações “essencial”, “importante” e “desejável”.

- Essencial: são os requisitos fundamentais para o funcionamento da ferramenta.
- Importante: são requisitos importantes para a ferramenta, contudo a sua ausência não impede o seu funcionamento comprometendo apenas a operação satisfatória.
- Desejável: são os requisitos que não prejudicam as funcionalidades básicas da ferramenta, ou seja, a ferramenta não depende deles para funcionar de forma satisfatória. Caso não sejam implementados em tempo hábil, podem incorporar uma versão posterior.

1.3.5 Abreviaturas

RF – Requisito funcional

RNF – Requisito não-funcional

2 Descrição geral das ferramentas

Quatro ferramentas de modelação de processos de negócio serão descritas e analisadas com base nos requisitos definidos a fim de se verificar qual é a que mais satisfaz as necessidades da Universidade do Porto.

Bizagi

O Bizagi Modeler é uma ferramenta desenvolvida pelo 1BIZAGI para modelação descritiva, analítica e de execução de processos de negócio com base nas regras normalizadas da linguagem BPMN. É uma ferramenta paga, apresentando uma versão

comercial para as organizações interessadas, contudo disponibiliza um módulo gratuito para modelação de processos de negócio mas não permite a automatização dos mesmos. (Bizagi, s.d.a)

Esta ferramenta possui um ambiente gráfico intuitivo possibilitando modelar e automatizar os processos de negócio de forma ágil, assim como, automatizar os diagramas ou modelos. De forma a complementar o fluxo do processo, oferece a oportunidade de documentar os elementos com a criação de novos campos de informação.

Possui uma funcionalidade que auxilia o utilizador a validar a integridade do processo de acordo com as regras da linguagem BPMN, evitando a utilização errada de elementos. Outro recurso bastante proveitoso é a simulação de processos. (Bizagi, s.d.b)

Os modelos concebidos são armazenados no formato original da ferramenta (.bpm) mas a sua exportação pode ocorrer em diversos formatos de imagens tais como PNG e BMP e em documentos em formato PDF, DOC, WIKI e HTML. Os formatos BPMN e XPDL estão também disponíveis para exportação e importação de arquivos.

Com o propósito de apoiar o utilizador, a ferramenta está disponibilizada em diversos idiomas, dispõe de fóruns e *webinars*, vídeos, *blog*, material de apoio, entre outros, onde é possível esclarecer as dúvidas sobre a ferramenta. (Bizagi, s.d.c)

Heflo

O Heflo BPM foi desenvolvido com o propósito de modelar, mapear, automatizar e documentar processos de uma forma ágil e simples num ambiente bastante intuitivo e atrativo. O módulo de documentação BPMN é *online* funcionando diretamente no *brower* sendo desnecessária a sua instalação nas máquinas. Assim, qualquer utilizador com ligação à rede pode aceder à ferramenta em qualquer lugar e a qualquer momento. A vantagem de uma ferramenta na nuvem é a redução de custos de manutenção, pois manter os modelos em *data centres* acarreta custos mais elevados, como por exemplo, na segurança.

A ferramenta disponibiliza um módulo académico gratuito para modelação de processos e uma versão comercial paga para organizações. (Heflo, s.d.a)

Caracteriza-se por ser um produto colaborativo, com a integração de uma janela de conversas entre os envolvidos no processo, para cada pedido pode ser atribuído automaticamente um responsável, oferece maior transparência sendo que o desenvolvimento dos processos pode ser acompanhado por vários utilizadores, o monitoramento das tarefas dos processos inclui alertas através de prazos pré-definidos e com a apresentação de listas de tarefas, faculta um arquivo na nuvem com os diagramas armazenados, possui um controlo de versões, gera dados que alimentam indicadores

sobre a satisfação dos cliente por exemplo, que podem ser visualizados através de gráficos, listas e filtros interativos e os processos são monitorizados em tempo real.

Uma outra funcionalidade dos utilizadores é o envio de sugestões de edição, sobre outros processos e a possibilidade de aprovar a versão final do processo para consulta no portal. (Heflo, s.d.b)

No decorrer da modelação, as raias ajustam-se automaticamente conforma a adição de novos elementos que podem ser complementados com a formatação de texto, criação de tabelas, entre outros.

Os modelos gerados são armazenados na nuvem da ferramenta e podem ser exportados em formato .bpmn, PNG, PDF, Word, Excel e HTML.

Lucidchart

O Lucidchart é uma ferramenta utilizada para modelação e automatização de processos de negócio e possui suporte para a linguagem BPMN. Funciona *online* concedendo acesso à ferramenta em todos os lugares com ligação à rede permitindo que vários utilizadores em diferentes locais possam colaborar no mesmo processo.

Apresenta quatro pacotes pagos com diferentes especificidades que respondem a um conjunto de necessidades sentidas por um determinado grupo de utilizadores. Há ainda um pacote gratuito disponibilizado que permite apenas a utilização de 60 atributos para modelar os processos de negócio. (Lucidchart, s.d.a)

Define-se como uma ferramenta de fácil utilização com a oportunidade do utilizador configurar atalhos capazes de agilizar o desenho do processo. Os utilizadores iniciantes conseguem produzir mapas mentais ou fluxogramas em poucos minutos sem encontrarem dificuldades e os utilizadores profissionais elaboram diagramas de rede pormenorizados com a mesma facilidade.

Voltada para os administradores, estes podem configurar permissões, transferir as contas dos utilizadores apenas para uma única conta com o objetivo de simplificar a gestão de documentos. Esta funcionalidade é importante para evitar a remoção de documentos aquando a saída do criador. Existe ainda a oportunidade do administrador conceder somente permissão de visualização dos documentos para todos os interessados. (Lucidchart, s.d.b)

Aos processos de negócio é possível acrescentar comentários que mais tarde poderão receber resposta de outros utilizadores.

A ferramenta dispõe ainda de uma opção que separa os diagramas realizados para apresentar ao público e outra opção para divulgar o trabalho elaborado a todos os interessados por intermédio de um URL.

Draw.io

O Draw.io é uma ferramenta gratuita que permite a construção de diagramas de fluxo, UML, Diagramas de rede, Modelos de Processos de Negócio, Organogramas, modelos de wireframes, entre outros. (Draw.io s.d.a)

A sua principal característica é a usabilidade simples que facilita qualquer utilizador na realização das suas tarefas.

Está integrado nos serviços oferecidos na plataforma do Google Drive e, por isso, para a utilização deste serviço é necessário possuir uma conta no Gmail, OndeDrive ou Dropbox.

A sua atividade é na *web* sendo necessário obter ligação à rede, serve-se do sistema de partilha no serviço *cloud* da Google que possibilita a colaboração em simultâneo com inúmeros utilizadores.

Os diagramas criados podem ser armazenados na *cloud* ou exportados para os dispositivos dos utilizadores nos formatos JPG, PNG, GIF, PDF, SVG e XML.

Dispõe de material de apoio audiovisual e textual que auxilia os utilizadores a trabalharem com a ferramenta, através de explicações e demonstrações passo a passo. (Draw.io s.db)

2.1 Descrição dos utilizadores

Os utilizadores são as pessoas, organizações ou instituições que utilizam, pelo menos, uma das funções de um determinado produto ou serviço concebido.

Neste caso, os utilizadores são todos os interessados que consultam o Manual de Processos que contém os processos necessários à execução das tarefas diárias dos profissionais da instituição em questão. São colaboradores de diversas áreas desde recursos humanos, economia, direito, etc. Poucos são os indivíduos com formação em gestão de processos e que compreendem a linguagem BPMN perfeitamente. Por estes motivos, é essencial que o modelo de processos seja o mais simplificado e de fácil leitura e entendimento, assim como, as descrições fundamentais que acompanham os processos sejam as mais explícitas.

3 Requisitos Funcionais e Requisitos Não Funcionais

A especificação de requisitos teve como objetivo especificar requisitos funcionais e não funcionais para adquirir uma ferramenta de modelação de processos de negócio de qualidade e apta a satisfazer as necessidades dos SPUP. Assim sendo, neste ponto, estão reunidas as características que a ferramenta deve atender.

Para tal, foi necessário compreender o domínio da aplicação e o problema em questão, entender o negócio e as reais necessidades dos utilizadores da ferramenta.

Desta etapa resultou um conjunto de requisitos especificados com base nas diretrizes assentes nas boas práticas e modelos de referência, mencionados anteriormente. (Ver Introdução)

Deste modo, os requisitos propostos compreendem características como a usabilidade, confiabilidade, segurança, integridade, portabilidade, eficiência, etc. que a ferramenta deve possuir.

3.1. Requisitos Funcionais

Requisito de idiomas	
ID	RF01
Título	Requisito de idiomas
Descrição	A ferramenta deve conter o idioma inglês e/ou português.
Atores	Gestor de processos
Prioridade	Importante
Requisito de desempenho	
ID	RF02
Título	Requisito de documentação
Descrição	A ferramenta permite documentar os elementos com o identificador das atividades.
Atores	Gestor de processos
Prioridade	Essencial
ID	RF03
Título	Requisito de pesquisa
Descrição	A ferramenta permite a pesquisa de um processo pelo nome do mesmo.
Atores	Gestor de processos e utilizador
Prioridade	Importante
ID	RF04
Título	Requisito de desempenho
Descrição	As raia do processo ajustam-se automaticamente
Atores	Gestor de processos
Prioridade	Essencial
Requisito de Exportação	

ID	RF05
Título	Requisito formato de exportação
Descrição	A ferramenta deve permitir a exportação dos diagramas criados em diversos formatos, principalmente, em formato PNG e PDF.
Atores	Gestor de processos e utilizador
Prioridade	Essencial
Requisito de Simulação de Processos	
ID	RF06
Título	Requisito de simulação de processos
Descrição	A ferramenta permite a simulação de processos.
Atores	Gestor de processos
Prioridade	Importante
Requisitos de Regulamentação	
ID	RF07
Título	Requisito de limite de acesso
Descrição	A ferramenta limita o acesso a utilizadores autorizados.
Atores	Gestor de processos e utilizador
Prioridade	Essencial
ID	RF08
Título	Requisito de acesso às contas de utilizadores
Descrição	As contas dos utilizadores estão protegidas por senhas.
Atores	Gestor de processos e utilizador
Prioridade	Essencial
ID	RF09
Título	Requisito de partilha
Descrição	A ferramenta permite a partilha de processos de negócios com outros utilizadores.
Atores	Gestor de processos e utilizador
Prioridade	Desejável
ID	RF10
Título	Requisito de Administração de perfil
Descrição	Os administradores do processo podem delegar direitos de edição a outros utilizadores.
Atores	Gestor de processos e utilizador
Prioridade	Importante
Requisito de Suporte	
ID	RF11
Título	Requisito de suporte
Descrição	O suporte oferecido sobre a ferramenta deve ser permanente.

Atores	Gestor de processos e utilizador
Prioridade	Importante
ID	RF12
Título	Requisito de suporte
Descrição	A ferramenta deve funcionar na web.
Atores	Gestor de processos e utilizador
Prioridade	Importante
Requisito de Gratuitidade	
ID	RF13
Título	Requisito de gratuidade
Descrição	A ferramenta é totalmente gratuita
Atores	Gestor de processos e utilizador
Prioridade	Importante
ID	RF14
Título	Requisito de gratuidade
Descrição	A versão gratuita da ferramenta permite a modelação de processos de negócio sem limites.
Atores	Gestor de processos
Prioridade	Essencial

3.2. Requisitos Não Funcionais

Requisitos de Portabilidade	
ID	RNF01
Título	Requisito de portabilidade
Descrição	Capacidade de portabilidade da ferramenta para outros ambientes.
Atores	Gestor de processos e utilizador
Prioridade	Desejável
Requisitos de Usabilidade e Humanidade	
ID	RNF02
Título	Requisito de aprendizagem
Descrição	A ferramenta deve ser capaz de ser utilizada por profissionais que não receberão formação antes sobre o seu funcionamento.
Atores	Gestor de processos
Prioridade	Essencial
ID	RNF03

Título	Requisito de uso confortável
Descrição	A ferramenta é de fácil utilização não exigindo muito esforço no momento de aprendizagem e de utilização.
Atores	Gestor de processos e utilizador
Prioridade	Essencial
ID	RFN04
Título	Requisito de uso confortável
Descrição	A ferramenta será utilizada por profissionais de diversas áreas e, por isso, a compreensão dos processos de negócio deve ser simples e clara através da linguagem BPMN.
Atores	Utilizador
Prioridade	Essencial
ID	RFN05
Título	Requisito de uso confortável
Descrição	Os recursos disponibilizados pela ferramenta não devem induzir os utilizadores em erro.
Atores	Gestor de processos e utilizador
Prioridade	Essencial
Requisitos de Padronização	
ID	RNF06
Título	Requisito de padronização
Descrição	A ferramenta deve seguir os padrões normalizados da linguagem BPMN.
Atores	Gestor de processos e utilizador
Prioridade	Essencial
Requisitos de Aquisição	
ID	RNF07
Título	Requisito de aquisição
Descrição	Para utilizar a ferramenta não é necessária a instalação da mesma nos dispositivos, esta funciona na web.
Atores	Gestor de processos e utilizador
Prioridade	Desejável
Requisitos de Aparência e Sensações	
ID	RNF08
Título	Requisitos de aparência
Descrição	A ferramenta deve possuir uma aparência atrativa capaz de suscitar motivação para a sua leitura.
Atores	Utilizador
Prioridade	Essencial

Requisitos de Desempenho

ID	RNF09
Título	Requisito de velocidade e latência
Descrição	A resposta da ferramenta deve ser rápida o suficiente para evitar interrupção no fluxo de pensamento do utilizador.
Atores	Gestor de processo
Prioridade	Essencial
ID	RNF10
Título	Requisito de velocidade e latência
Descrição	Mínima frequência de ocorrência de falhas e respetiva recuperabilidade rápida.
Atores	Gestor de processos
Prioridade	Essencial
ID	RFN11
Título	Requisito de confiabilidade e disponibilidade
Descrição	A ferramenta deve estar sempre disponível para utilização e consulta dentro e fora do local de trabalho.
Atores	Gestor de processos e utilizador
Prioridade	Essencial
ID	RNF12
Título	Requisito de capacidade
Descrição	A ferramenta deve atender mais do que 1 utilizador na participação do mesmo processo de negócio.
Atores	Gestor de processo
Prioridade	Importante
ID	RNF13
Título	Requisito de longevidade
Descrição	A ferramenta não requer manutenção de custos no mínimo de cinco anos.
Atores	Gestor de processo e utilizador
Prioridade	Essencial
Requisitos Operacionais e Ambientais	
ID	RNF14
Título	Requisito para as Interface com os Sistemas Adjacentes
Descrição	A ferramenta cujo funcionamento é na web, deve funcionar, pelo menos, nos <i>browsers</i> Google Chrome, Mozilla Firefox e Safari.

Atores	Gestor de processos e utilizador
Prioridade	Desejável
ID	RNF15
Título	Requisito de produção
Descrição	A instalação da ferramenta deve ser conseguida por utilizadores sem formação e sem a necessidade de recorrer ao manual de instruções.
Atores	Gestor de processos e utilizador
Prioridade	Desejável
Requisitos de Manutenibilidade e Suporte	
ID	RNF16
Título	Requisito de Adaptabilidade
Descrição	A ferramenta deve funcionar em Windows XP e iOS.
Atores	Gestor de processos e utilizador
Prioridade	Essencial
Requisitos de Segurança	
ID	RNF017
Título	Requisito de integridade
Descrição	A integridade, confidencialidade e autenticidade dos processos devem estar asseguradas.
Atores	Gestor de processos e utilizador
Prioridade	Essencial
ID	RNF 18
Título	Requisito de integridade
Descrição	A ferramenta deve guardar o histórico de versões.
Atores	Gestor de processos e utilizador
Prioridade	Essencial
ID	RNF 19
Título	Requisito de privacidade
Descrição	A ferramenta deve consciencializar os utilizadores das suas práticas de informações antes de recolher os seus dados.
Atores	Gestor de processos e utilizador
Prioridade	Essencial
Requisitos Legais	
ID	RNF20
Título	Requisito obrigatório

Descrição	Os direitos de propriedade intelectual devem estar protegidos.
Atores	Gestor de processos
Prioridade	Essencial

Os requisitos funcionais e não funcionais propostos anteriormente são os requisitos considerados mais importantes e úteis à aquisição da ferramenta de modelação de processos.

Porém, uma vez que, a escolha da ferramenta foi concretizada com base no Modelo Espiral para o Processo de Engenharia de Requisitos desenvolvido por Kotonya e Sommerville, no ano de 1998, posteriormente ao levantamento de requisitos, decorreu a fase de análise e negociação dos mesmos.

Nesta fase, foi realizada uma reunião com o utilizador final da ferramenta onde foram analisados todos os requisitos individualmente com o objetivo de encontrar possíveis inconsistências e de estabelecer um acordo em relação à especificação dos requisitos.

Deste modo, da reunião resultou um novo conjunto de requisitos com prioridades redefinidas e com a exclusão de diversos não considerados essenciais, pelo utilizador, à ferramenta.

Em seguida, é possível verificar a lista final de requisitos validados pelo utilizador.

Requisitos Funcionais

Requisito de idiomas	
ID	RF01
Título	Requisito de idiomas
Descrição	A ferramenta deve conter o idioma inglês e/ou português.
Atores	Gestor de processos
Prioridade	Importante
Requisito de desempenho	
ID	RF02
Título	Requisito de documentação
Descrição	A ferramenta permite documentar os elementos com o identificador das atividades.
Atores	Gestor de processos
Prioridade	Essencial
ID	RF03
Título	Requisito de pesquisa
Descrição	A ferramenta permite a pesquisa de um processo pelo nome do mesmo.

Atores	Gestor de processos e utilizador
Prioridade	Desejável
ID	RF04
Título	Requisito de desempenho
Descrição	As raiais do processo ajustam-se automaticamente
Atores	Gestor de processos
Prioridade	Essencial
Requisito de Exportação	
ID	RF05
Título	Requisito formato de exportação
Descrição	A ferramenta deve permitir a exportação dos diagramas criados em diversos formatos, principalmente, em formato PNG e PDF.
Atores	Gestor de processos e utilizador
Prioridade	Essencial
Requisito de Simulação de Processos	
ID	RF06
Título	Requisito de simulação de processos
Descrição	A ferramenta permite a simulação de processos.
Atores	Gestor de processos
Prioridade	Desejável
Requisitos de Regulamentação	
ID	RF07
Título	Requisito de partilha
Descrição	A ferramenta permite a partilha de processos de negócios com outros utilizadores.
Atores	Gestor de processos e utilizador
Prioridade	Desejável
ID	RF08
Título	Requisito de Administração de perfil
Descrição	Os administradores do processo podem delegar direitos de edição a outros utilizadores.
Atores	Gestor de processos e utilizador
Prioridade	Desejável
Requisito de Suporte	
ID	RF09
Título	Requisito de suporte
Descrição	O suporte oferecido sobre a ferramenta deve ser permanente.
Atores	Gestor de processos e utilizador
Prioridade	Desejável

ID	RF10
Título	Requisito de suporte
Descrição	A ferramenta deve funcionar na web.
Atores	Gestor de processos e utilizador
Prioridade	Desejável
Requisito de Gratuitidade	
ID	RF11
Título	Requisito de gratuidade
Descrição	A ferramenta é totalmente gratuita
Atores	Gestor de processos e utilizador
Prioridade	Importante
Requisito de Gratuidade	
ID	RF12
Título	Requisito de gratuidade
Descrição	A versão gratuita da ferramenta permite a modelação de processos de negócio sem limites.
Atores	Gestor de processos
Prioridade	Essencial

3.2. Requisitos Não Funcionais

Requisitos de Portabilidade	
ID	RNF01
Título	Requisito de portabilidade
Descrição	Capacidade de portabilidade da ferramenta para outros ambientes.
Atores	Gestor de processos e utilizador
Prioridade	Desejável
Requisitos de Usabilidade e Humanidade	
ID	RNF02
Título	Requisito de aprendizagem
Descrição	A ferramenta deve ser capaz de ser utilizada por profissionais que não receberão formação antes sobre o seu funcionamento.
Atores	Gestor de processos
Prioridade	Essencial
Requisitos de Usabilidade e Humanidade	
ID	RNF03
Título	Requisito de uso confortável
Descrição	A ferramenta é de fácil utilização não exigindo muito esforço no momento de aprendizagem e de utilização.
Atores	Gestor de processos e utilizador

Prioridade	Essencial
ID	RFN04
Título	Requisito de uso confortável
Descrição	A ferramenta será utilizada por profissionais de diversas áreas e, por isso, a compreensão dos processos de negócio deve ser simples e clara através da linguagem BPMN.
Atores	Utilizador
Prioridade	Essencial
ID	RFN05
Título	Requisito de uso confortável
Descrição	Os recursos disponibilizados pela ferramenta não devem induzir os utilizadores em erro.
Atores	Gestor de processos e utilizador
Prioridade	Essencial
Requisitos de Padronização	
ID	RNF06
Título	Requisito de padronização
Descrição	A ferramenta deve seguir os padrões normalizados da linguagem BPMN.
Atores	Gestor de processos e utilizador
Prioridade	Essencial
Requisitos de Aparência e Sensações	
ID	RNF07
Título	Requisitos de aparência
Descrição	A ferramenta deve possuir uma aparência atrativa capaz de suscitar motivação para a sua leitura.
Atores	utilizador
Prioridade	Essencial
Requisitos de Desempenho	
ID	RNF08
Título	Requisito de velocidade e latência
Descrição	A resposta da ferramenta deve ser rápida o suficiente para evitar interrupção no fluxo de pensamento do utilizador.
Atores	Gestor de processo
Prioridade	Essencial
ID	RNF09
Título	Requisito de velocidade e latência

Descrição	Mínima frequência de ocorrência de falhas e respectiva recuperabilidade rápida.
Atores	Gestor de processos
Prioridade	Essencial
ID	RNF10
Título	Requisito de capacidade
Descrição	A ferramenta deve atender mais do que 1 utilizador na participação do mesmo processo de negócio.
Atores	Gestor de processo
Prioridade	Importante
ID	RNF11
Título	Requisito de longevidade
Descrição	A ferramenta não requer manutenção de custos no mínimo de cinco anos.
Atores	Gestor de processo e utilizador
Prioridade	Essencial
Requisitos Operacionais e Ambientais	
ID	RNF12
Título	Requisito para as Interface com os Sistemas Adjacentes
Descrição	A ferramenta cujo funcionamento é na web, deve funcionar, pelo menos, nos <i>browsers</i> Google Chrome, Mozilla Firefox e Safari.
Atores	Gestor de processos e utilizador
Prioridade	Desejável
Requisitos de Manutenibilidade e Suporte	
ID	RNF13
Título	Requisito de Adaptabilidade
Descrição	A ferramenta deve funcionar em Windows XP e iOS.
Atores	Gestor de processos e utilizador
Prioridade	Desejável
Requisitos de Segurança	
ID	RNF014
Título	Requisito de integridade
Descrição	A integridade, confidencialidade e autenticidade dos processos devem estar asseguradas.
Atores	Gestor de processos e utilizador
Prioridade	Essencial

ID	RNF 15
Título	Requisito de privacidade
Descrição	A ferramenta deve consciencializar os utilizadores das suas práticas de informações antes de recolher os seus dados.
Atores	Gestor de processos e utilizador
Prioridade	Essencial
Requisitos Legais	
ID	RNF16
Título	Requisito obrigatório
Descrição	Os direitos de propriedade intelectual devem estar protegidos.
Atores	Gestor de processos
Prioridade	Essencial

Posto isto, é possível verificar as várias alterações efetuadas à lista proposta de requisitos.

Ao nível dos requisitos funcionais apenas foram redefinidas prioridades de certos requisitos e excluídos dois.

Os requisitos que determinam que a ferramenta permite a pesquisa de um processo pelo nome do mesmo; que os administradores podem delegar direitos de edição a outros utilizadores; que o suporte oferecido pela ferramenta deve ser permanente e que a ferramenta deve funcionar na web foram estabelecidos com prioridade de nível importante, ou seja, são requisitos importante, contudo a sua ausência não impede o bom funcionamento comprometendo somente a operação satisfatória.

Considerando que os SPUP possuem inúmeros processos de negócio dos vários serviços integrados, a possibilidade de pesquisar um processo pelo nome do mesmo torna mais rápida a sua localização ao contrário da procura de um processo que obriga a leitura do nome de todos até encontrar o pretendido, foi atribuída a prioridade “importante”.

A partilha dos processos de negócio com utilizadores associados na ferramenta é uma vantagem muito benéfica que permite a integração da equipa de trabalho, melhorando a produtividade, fomentando positivamente uma cultura colaborativa e simplificando mecanismos de colaboração e comunicação. A possibilidade de delegar a outros utilizadores o direito de visualizar e editar ou apenas o direito de visualizar é muito importante, dado que, a intenção da partilha pode ter em conta diversos fatores, nomeadamente, a quem se dirige a partilha do processo. Esta é uma funcionalidade bastante útil à modelação de processos desenvolvida por mais do que uma pessoa.

Em relação aos requisitos de suporte, estes foram considerados importantes, na medida em que, uma ferramenta que oferece suporte de forma permanente, à partida não irá comprometer a modelação dos processos por dúvidas em relação ao modo de funcionamento da ferramenta ou por alguma razão técnica que pode ser solucionada através do suporte disponibilizado constantemente.

Uma ferramenta cujo funcionamento é na web, simplifica a integração de utilizadores próximos ou distantes da instituição, não obriga à instalação da ferramenta em diversos tipos de máquinas que podem ter sistemas diferentes e a manutenção e atualização da ferramenta não requer um esforço acrescido aos utilizadores.

Todavia, na ótica do utilizador a prioridade destes requisitos deve ser apenas desejável, isto é, a ferramenta não depende deles para funcionar de forma satisfatória e caso não sejam implementados em tempo hábil, podem incorporar uma versão posterior.

Os dois requisitos excluídos enquadram-se na categoria de regulamentação e dizem respeito ao limite de acesso e à forma como o acesso à ferramenta é efetuado. Estes requisitos determinam que a ferramenta deve limitar o acesso a utilizadores autorizados e que as contas dos utilizadores devem estar protegidas por senhas.

O controlo de acesso é um fator crítico de segurança, pois a ausência de controlo de acesso pode provocar vários danos na integridade dos processos de negócio.

A autenticação limita o acesso de indivíduos à ferramenta, testando se o indivíduo que solicita o acesso é o mesmo utilizador registado e autorizado. A forma mais corrente de autenticação é a utilização de senhas pessoais e confidenciais.

Após a discussão destes requisitos com o utilizador final da ferramenta, foi fundamentada a exclusão dos requisitos por uma questão de praticidade. Os utilizadores preferem uma ferramenta que não exija etapa de autenticação sempre que é necessário utilizar a ferramenta.

No que concerne aos requisitos não funcionais, estes foram os que mais sofreram alterações.

Partindo pelo requisito de portabilidade que aborda a capacidade de portabilidade da ferramenta para outros ambientes, este foi considerado um requisito essencial a cumprir. Pois com o rápido avanço tecnológico os aparelhos eletrónicos facilmente se tornam absolutos e é necessário garantir o funcionamento da ferramenta em mais que um aparelho diferente, bem como, adequada a diferentes tipos de *software*. Todavia, para o utilizador final este requisito é apenas um requisito desejável e não essencial.

O requisito de aparência que determina que a ferramenta deve possuir uma aparência atrativa capaz de suscitar motivação para a sua leitura, foi um dos requisitos que sofreu alteração na sua prioridade. Devido ao seu valor, estava classificado como

essencial, uma vez que, a atratividade da ferramenta é fator fundamental capaz de despertar a atenção do utilizador, assim como, simplificar e facilitar a leitura dos processos de negócio. Pois quando se trata de uma ferramenta complexa e com um visual pouco atrativo, a leitura dos processos torna-se mais difícil e mais demorada. No entanto, apesar de ser considerado um requisito fundamental para o bom funcionamento da ferramenta, o utilizador final atribui ao requisito a prioridade “importante”, considerando que a sua ausência não impede o bom funcionamento da ferramenta nem a operação satisfatória.

No grupo de requisitos de desempenho foi excluído o requisito que define que a ferramenta deve estar sempre disponível para utilização e consulta dentro e fora do local de trabalho, pois a ferramenta apenas será utilizada dentro do local de trabalho dos utilizadores. Contudo, este requisito foi considerado essencial, tendo em conta que num futuro próximo por razões profissionais, algum dos utilizadores pode precisar de recorrer à ferramenta fora do local de trabalho.

Já o grupo de requisitos operacionais e ambientais, o requisito que estipulava que a instalação da ferramenta deve ser conseguida por utilizadores sem formação e sem a necessidade de recorrer ao manual de instruções foi excluído, em virtude da equipa de informática que os SPUP possuem e que está responsabilizada pela instalação de qualquer aplicação ou ferramenta nas máquinas em posse dos SPUP.

Contudo, não se descarta a possibilidade de um utilizador da ferramenta pretender instalar a mesma no seu computador pessoal e competir a si a sua instalação ou a eventualidade da equipa de informática não estar disponível para a instalação dentro do prazo estabelecido pelo utilizador.

Relativamente ao requisito de adaptabilidade que estabelece que a ferramenta deve funcionar em Windows XP e iOS foi classificado como essencial, uma vez que, estes são dois dos sistemas operacionais mais utilizados pelos utilizadores e a qualquer momento a ferramenta pode ser instalada num máquina com um desses sistemas operativos. Porém, na visão do utilizador final este é um requisito não considerado fundamental para o bom funcionamento da ferramenta e, por isso, altera a sua classificação para desejável.

Por fim, a última alteração ocorreu num dos requisitos de segurança que determinava que a ferramenta deve guardar o histórico de versões dos processos de negócio. Dado que, o histórico de versões é preservado em arquivo o utilizador final não considerou um requisito útil para a ferramenta.

Ainda assim, este requisito proposto é considerado essencial por questões de segurança, pois o arquivo está exposto a vários riscos e o armazenamento nos servidores da ferramenta reforçam a segurança.

Após a verificação das alterações que os requisitos propostos sofreram depois da validação do utilizador final e da compreensão de duas perspetivas acerca da especificação de requisitos, é importante incluir as duas abordagens, tendo em conta que futuramente possa existir a necessidade de uma nova análise de requisitos com a inclusão de requisitos que, até aqui, não eram considerados necessários.

4. Matriz de requisitos

A matriz de requisitos oferece uma análise mais aprofundada dos requisitos permitindo encontrar inconsistências entre as ferramentas antes de alguma ser proposta como decisão final. Permite, assim, cobrir todos os requisitos necessários da ferramenta e evitar a sua implementação com fatores que contribuem negativamente para o alcance dos objetivos.

Abaixo, é apresentada a matriz validade pelo utilizador da ferramenta da qual irá resultar a escolha da ferramenta a adquirir.

Requisitos	DRAW.io	Lucidchart	Heflo	Bizagi
A ferramenta deve conter o idioma inglês e/ou português	X	X	X	X
Permite documentar os elementos com a criação de novos campos para complementar o modelo com informações	X	X	X	X
Permite a pesquisa de um processo pelo nome do mesmo	X	X	X	X
As raíais do processo ajustam-se automaticamente	X	X	X	X
Permite exportação dos diagramas em diversos formatos	X	X	X	X
Permite a simulação de processos	X	X	X	X
Permite a partilha dos negócios com outros utilizadores	X	X	X	X
Os administradores do processo podem delegar direitos de edição ou visualização a outros utilizadores	X	X	X	X
O suporte oferecido sobre a ferramenta é permanente	X	X	X	X
A ferramenta funciona na web	X	X	X	X
A ferramenta é totalmente gratuita	X	X	X	X
A versão gratuita permite a modelação dos processos sem limites	X	X	X	X
Capacidade de portabilidade do serviço para outros ambientes	X	X	X	X

Requisitos	DRAW.io	Lucidchart	Heflo	Bizagi
A boa utilização da ferramenta não requer formação para os utilizadores antes da sua utilização.	X	X	X	X
A ferramenta não exige muito esforço no momento de aprendizagem e utilização	X	X	X	X
A compreensão dos processos deve ser simples e clara para profissionais de diversas áreas, através da linguagem BPMN	X	X	X	X
Os recursos disponibilizados pela ferramenta não devem induzir os utilizadores em erro	X	X	X	X
A ferramenta deve seguir os padrões normalizados da linguagem BPMN	X	X	X	X
Não é necessária a sua instalação nos dispositivos eletrónicos	X	X	X	X
Possui uma aparência atrativa capaz de suscitar motivação para a sua leitura	X	X	X	X
A resposta da ferramenta é rápida o suficiente para evitar a interrupção no fluxo de pensamento do utilizador	X	X	X	X
Mínima frequência de ocorrência de falhas e respetiva recuperabilidade rápida	X	X	X	X
A ferramenta deve atender mais do que 1 utilizador na participação do mesmo processo	X	X	X	X
Não requer manutenção de custos no mínimo de cinco anos	X	X	X	X
A ferramenta cujo funcionamento é na web, deve funcionar, pelo menos, nos <i>browsers</i> Google Chrome, Mozilla Firefox e Safari	X	X	X	X
A ferramenta deve funcionar em Windows XO e iOS	X	X	X	X
A integridade, confidencialidade e autenticidade dos processos devem estar assegurados	X	X	X	X
Consciencializa os utilizadores das suas práticas de informações antes de recolher os seus dados	X	X	X	X
Os direitos de propriedade intelectual devem estar protegidos	X	X	X	X
A ferramenta respeito o Regulamento Geral da Proteção de Dados	X	X	X	X

Legenda:

X Requisito cumprido

X Requisito não cumprido

Seguidamente, é apresentada a matriz de requisitos com base nos requisitos propostos inicialmente para a escolha da ferramenta de modelação de processos de negócio.

Requisitos	DRAW.io	Lucidchart	Heflo	Bizagi
A ferramenta deve conter o idioma inglês e/ou português	X	X	X	X
Permite documentar os elementos como identificador das atividades.	X	X	X	X
Permite a pesquisa de um processo pelo nome do mesmo	X	X	X	X
As raiais do processo ajustam-se automaticamente	X	X	X	X
Permite exportação dos diagramas em diversos formatos	X	X	X	X
Permite a simulação de processos	X	X	X	X
Limita o acesso a utilizadores autorizados	X	X	X	X
As contas dos utilizadores estão protegidas por senhas.	X	X	X	X
Permite a partilha dos negócios com outros utilizadores	X	X	X	X
Os administradores do processo podem delegar direitos de edição ou visualização a outros utilizadores	X	X	X	X
O suporte oferecido sobre a ferramenta é permanente	X	X	X	X
A ferramenta funciona na web	X	X	X	X
A ferramenta é totalmente gratuita	X	X	X	X
A versão gratuita permite a modelação dos processos sem limites	X	X	X	X
Capacidade de portabilidade do serviço para outros ambientes	X	X	X	X
A boa utilização da ferramenta não requer formação para os utilizadores antes da sua utilização.	X	X	X	X
A ferramenta não exige muito esforço no momento de aprendizagem e utilização	X	X	X	X
A compreensão dos processos deve ser simples e clara para profissionais de diversas áreas, através da linguagem BPMN	X	X	X	X
Os recursos disponibilizados pela ferramenta não devem induzir os utilizadores em erro	X	X	X	X
A ferramenta deve seguir os padrões normalizados da linguagem BPMN	X	X	X	X
Possui uma aparência atrativa capaz de suscitar motivação para a sua leitura	X	X	X	X

Requisitos	DRAW.io	Lucidchart	Heflo	Bizagi
A resposta da ferramenta é rápida o suficiente para evitar a interrupção no fluxo de pensamento do utilizador	X	X	X	X
Mínima frequência de ocorrência de falhas e respetiva recuperabilidade rápida	X	X	X	X
A ferramenta deve estar sempre disponível para utilização dentro e fora do local de trabalho.	X	X	X	X
A ferramenta deve atender mais do que 1 utilizador na participação do mesmo processo	X	X	X	X
Não requer manutenção de custos no mínimo de cinco anos	X	X	X	X
A ferramenta cujo funcionamento é na web, deve funcionar, pelo menos, nos <i>browsers</i> Google Chrome, Mozilla Firefox e Safari	X	X	X	X
A instalação da ferramenta deve ser conseguida por utilizadores sem formação e sem a necessidade de recorrer ao manual de instruções.	X	X	X	X
A ferramenta deve funcionar em Windows XO e iOS	X	X	X	X
A integridade, confidencialidade e autenticidade dos processos devem estar assegurados	X	X	X	X
A ferramenta guarda históricos de versão.	X	X	X	X
Consciencializa os utilizadores das suas práticas de informações antes de recolher os seus dados	X	X	X	X
Os direitos de propriedade intelectual devem estar protegidos	X	X	X	X

Legenda:

X Requisito cumprido

X Requisito não cumprido

Conclusão

Após a exploração das quatro ferramentas, foi organizada uma matriz de requisitos que evidência quais os requisitos cumpridos por cada uma das ferramentas.

É de ressaltar o facto de tanto na matriz de requisitos validada pelo utilizador final, tanto a matriz de requisitos com base nos requisitos inicialmente propostos, a ferramenta com mais requisitos cumpridos é a HEFLO.

Imediatamente, a matriz de requisitos validada pelo utilizador final irá ser analisada, pois é com base nessa matriz que a ferramenta irá ser escolhida.

Iniciando pela ferramenta Draw.io, esta é uma ferramenta que não cumpre cinco dos trinta requisitos.

É uma ferramenta que possui os símbolos da linguagem BPMN bem organizados e dispostos para que a sua identificação para utilização seja fácil e rápida, não envolvendo muito esforço a quem está a lidar pela primeira vez com a ferramenta, na procura dos símbolos. Um aspeto positivo que agiliza a modelação dos processos de negócio, contudo, durante a modelação as raias não se ajustam automaticamente o que provoca a deformação do processo. O ajuste das raias é manual e requer que sempre que seja ajustada uma, todos os símbolos têm também que ser ajustados manualmente para que o desenho do processo não perca sentido. Outra dificuldade sentida na modelação de processos no Draw.io é a falta da funcionalidade de simulação de processos que é bastante importante para acompanhar o desenvolvimento do mesmo. No final da modelação dos processos não é possível validar automaticamente o processo de acordo com as normas do BPMN. Nos casos de processos de negócio bastante grandes e complexos, requer uma atenção especial na validação do processo, uma vez que, possivelmente foi necessário o ajuste manual dos símbolos inúmeras vezes.

Inicialmente o aspeto visual da ferramenta não é atrativo apresentando todos os símbolos com cor branca tornando muito confusa a leitura do processo. Existe a possibilidade de ultrapassar este obstáculo atribuindo sempre uma cor a cada símbolo.

Apesar de ser uma ferramenta completamente gratuita e de possibilitar a partilha e a modelação dos processos de negócio com mais do que um utilizador em simultâneo, mostra-se uma ferramenta difícil para modelar um processo de negócio em pouco tempo e com pouco esforço.

A ferramenta Lucidchart caracteriza-se por ser uma ferramenta eficiente na modelação dos processos de negócio embora não cumpra com quatro requisitos.

É uma ferramenta atrativa para modelação e consulta dos processos de negócio, contudo, envolve algum esforço na aprendizagem de utilização. Após selecionarmos na ferramenta que pretendemos modelar um processo de negócio, é necessário procurar os símbolos BPMN que estão agrupados por categorias e adicioná-los à página do processo, uma vez que, apenas os símbolos mais básicos como tarefas, setas e eventos são disponibilizados desde o início. A procura por certos símbolos pode ser demorada para quem não está habituado a lidar com a ferramenta.

Tal como o Draw.io não é possível validar automaticamente o processo de negócio de acordo com as normas BPMN.

Em relação à sua utilização, esta oferece diferentes pacotes pagos de acordo com as necessidades dos utilizadores à exceção de um pacote gratuito que também permite modelar processos, todavia, com o limite máximo de sessenta símbolos. Por este motivo,

a ferramenta impediu que o processo que foi modelado nas restantes três não fosse no Lucidchart.

A ferramenta Heflo é a ferramenta que mais requisitos cumpre, não cumprindo apenas dois. Destaca-se por ser uma ferramenta dinâmica e apelativa causando motivação para a sua utilização. Disponibiliza de forma conveniente os símbolos BPMN com as cores pretendidas para cada símbolo e as raias ajustam-se automaticamente não deformando o desenho do processo e possui a funcionalidade de simulação de processos.

Caracteriza-se por ser uma ferramenta bastante intuitiva possibilitando a adição de novas tarefas ou eventos automaticamente sem a necessidade de procurar ou arrastar o símbolo, ou seja, após a definição de uma tarefa a ferramenta apresenta-nos os eventos, atividades e *gateways* possíveis à prossecução do processo adicionando-os automaticamente com a permissão do utilizador.

Tem uma versão paga e outra gratuita, sendo que a gratuita permite modelar processos de negócio sem limites de número e tamanho.

Uma mais-valia da ferramenta, além de funcionar na web, é a integração de vários utilizadores no mesmo processo com a possibilidade de comentarem e acrescentarem sugestões de edição no processo.

Por último, a ferramenta Bizagi é a ferramenta com mais requisitos por cumprir.

A utilização desta ferramenta requer a sua aquisição e instalação em aparelhos eletrónicos, não possibilitando a sua utilização na web. É uma ferramenta que ao contrário das anteriores não permite adicionar utilizadores de modo a que todos participem simultaneamente no mesmo processo sendo, assim, impossível o administrador do processo delegar permissões a outros utilizadores interessados no processo.

Modelar processos de negócio no Bizagi é uma tarefa um pouco complicada, uma vez que, à semelhança do Draw.io as raias não se ajustam automaticamente deformando desenho do processo de negócio.

Os processos podem ser armazenados na nuvem da ferramenta, todavia, esta não permite a pesquisa de processos através do respetivo nome.

Não é uma versão completamente gratuita, dispondo de um pacote com custos associados, no entanto, a versão gratuita está apta a modelar os processos de negócio dos SPUP.

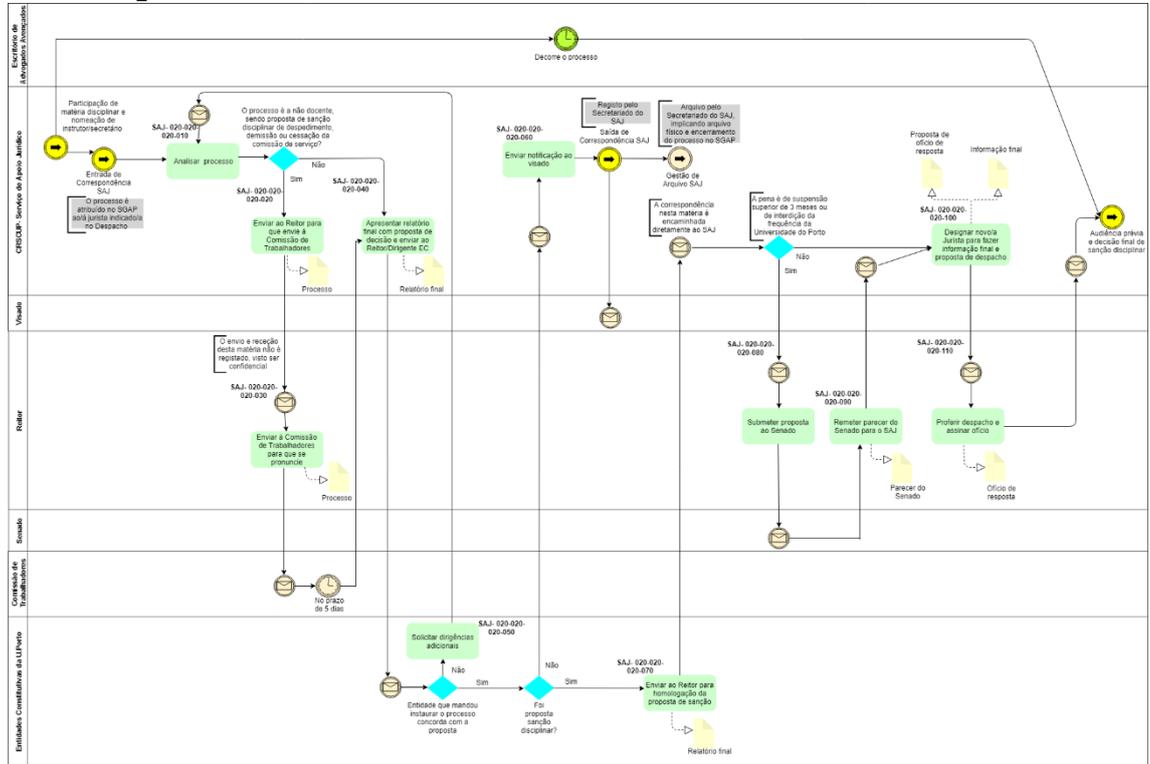
Como vantagens face às demais ferramentas, esta ferramenta possibilita a simulação de processos e a validação dos mesmos de acordo com as normas BPMN.

Comum a todas as ferramentas é que nenhuma pratica a proteção de dados de acordo com o Regulamento Geral de Proteção de Dados.

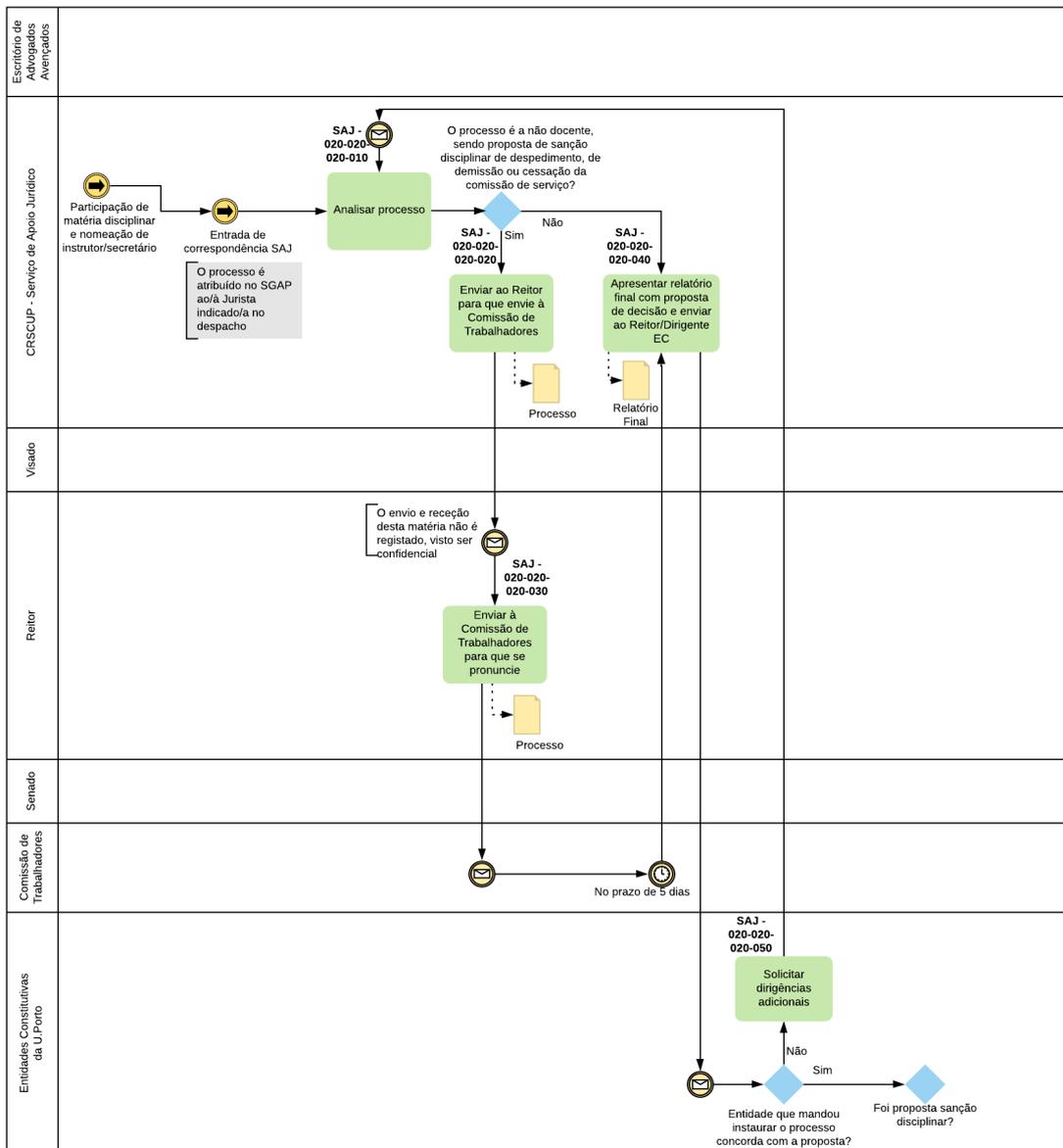
Realizada a análise das ferramentas e do cumprimento de requisitos, a ferramenta Heflo é a que mais se destaca sendo considerada a ferramenta melhor preparada para satisfazer as necessidades da Universidade do Porto.

Anexos

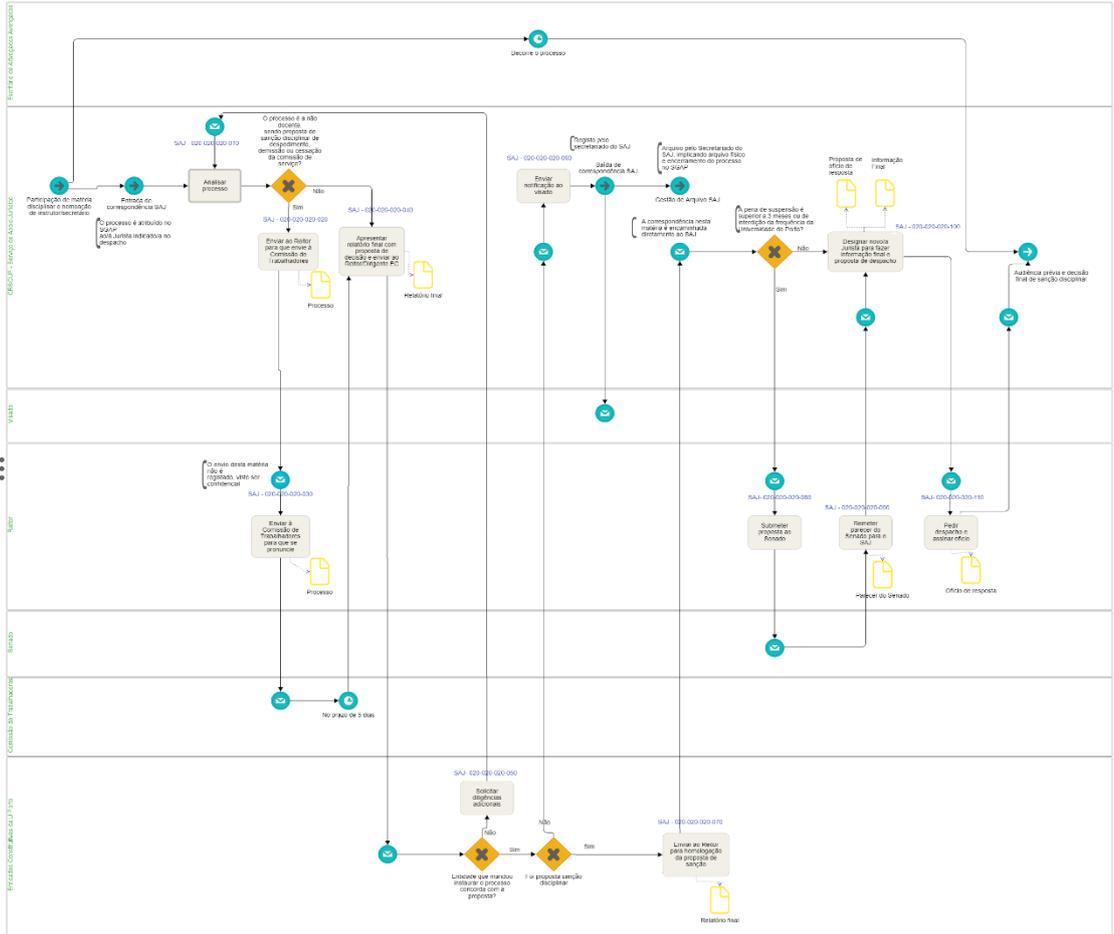
[1.] Teste do processo na ferramenta Draw.io



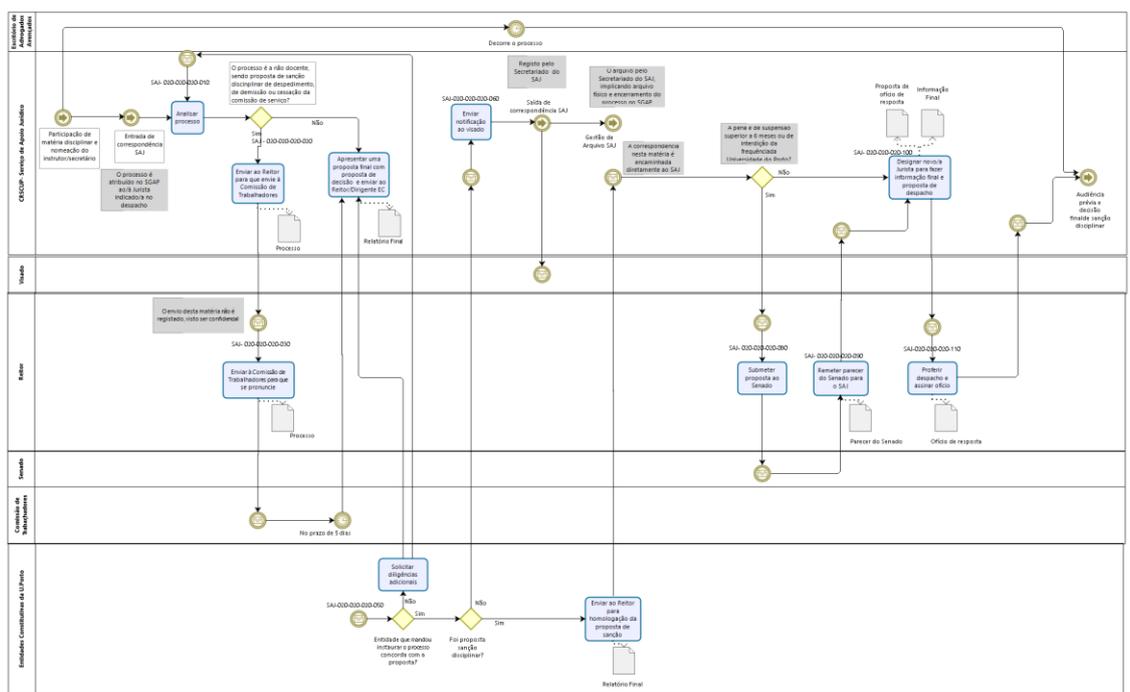
[2.] Teste do processo na ferramenta Lucidchart



[3.] Teste do processo na ferramenta Heflo



[4.] Teste do processo na ferramenta Bizagi



Referências Bibliográficas

- [1.] Bizagi. s.d.a “Visão geral da plataforma Bizagi”. Acedido a 13 de março de 2019.
<https://www.bizagi.com/pt/produtos>
- [2.]
- [3.] Bizagi. s.d.b “Bizagi BPMN Modeler”. Acedido a 13 de março de 2019.
<https://www.bizagi.com/pt/produtos/bpm-suite/modeler>
- [4.] Bizagi. s.d.c “Bizagi BPM News & Resources”. Acedido a 13 de março de 2019.
<https://www.bizagi.com/pt/recursos>
- [5.] Bizagi Time to Digital. 2019. “Bizagi BPM Modeler”.
<https://www.bizagi.com/pt/produtos/bpm-suite/modeler>
- [6.] Draw.io. s.d.a “Exemplos”. Acedido a 13 de março de 2019.
<https://about.draw.io/features/examples/>
- [7.] Draw.io. s.d.b “Material de apoio”. Acedido a 13 de março de 2019.
<https://about.draw.io/features/training-material/>
- [8.] Heflo. s.d.a “Muito prazer, somos Heflo”. Acedido a 13 de março de 2019.
<https://www.heflo.com/pt/quem-somos/>
- [9.] Heflo. s.d.b “Gerir processos pode ser simples, fácil e intuitivo”. Acedido a 13 de março de 2019. <https://www.heflo.com/pt/tour-heflo-bpm/>
- [10.] IEEE. 1998. *IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications*. IEEE Std 830-1998. Nova Iorque. IEEE.
<http://www.math.uaa.alaska.edu/~afkjm/cs401/IEEE830.pdf>
- [11.] ISO (International Organization for Standardization), IEC (International Electrotechnical Commission) 2011. *Systems and software engineering – Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) – System and software quality models*. ISO/IEC 25010:2011. ISSO/IEC.
<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec:25010:ed-1:v1:en>
- [12.] James, Suzanne, R. 2006. *Volere Requirements Specification Template*. Reino Unido. The Atlantic Systems Guild.

<https://alba.di.uminho.pt/por/content/download/2340/12353/file/Volere%20Requirements%20Specification%20Template.pdf>

- [13.] Lucidchart. s.d.a “Economize até 17% com uma assinatura anual.” Acedido a 13 de março de 2019. <https://www.lucidchart.com/pt/users/registerLevel?referer=https%3A%2F%2Fwww.lucidchart.com%2Fpages%2Fpt>
- [14.] Lucidchart. s.d.b “A única solução de diagramação redimensionável para empresas”. Acedido a 13 de março de 2019. <https://www.lucidchart.com/pages/pt/lucidchart-para-empresas>

Anexo 3 - Guia de Utilização da Ferramenta HEFLO



Guia de Utilização da Ferramenta HEFLO

Desenvolvido por: Érica Fernandes

Junho de 2019

Sumário

Apresentação	181
1- Como aceder à ferramenta?	182
2- Como efetuar o registo na ferramenta?	183
3- Como iniciar sessão na ferramenta?	184
4- Como encerrar sessão na ferramenta?	186
5- Como criar um novo processo?	187
6- Atalhos e funcionalidades da ferramenta	188
7- Modelação de processos de negócio	196
7.1. Símbolos BPMN	196
7.2. Funcionalidades associadas aos símbolos BPMN	196

Apresentação

O presente guia de utilização da ferramenta HEFLO tem como principal objetivo auxiliar futuros utilizadores da ferramenta a modelar processos de negócio.

É um guia que pode ser consultado por qualquer potencial utilizador, uma vez que, a sua elaboração foi realizada de forma clara e objetiva, tornando a sua compreensão simples.

O guia está estruturado em sete capítulos que expõe o modo de acesso, o registo de utilizadores, o início e o fim de sessão, a criação de novos processos, atalhos e funcionalidades úteis à utilização da ferramenta, terminando com a apresentação da disposição dos símbolos BPMN, bem como, as funcionalidades a eles associadas.

Ao longo do guia de utilização são analisadas todas as funcionalidades facultadas pela ferramenta à data da realização do guia.

HEFLO é uma ferramenta que permite a modelação de processos de forma gratuita, no entanto, limita o acesso a certas funcionalidades às versões não pagas.

As funcionalidades são apresentadas com um breve texto introdutório seguido de uma figura que representa a explicação referida anteriormente na descrição.

1-Como aceder à ferramenta?

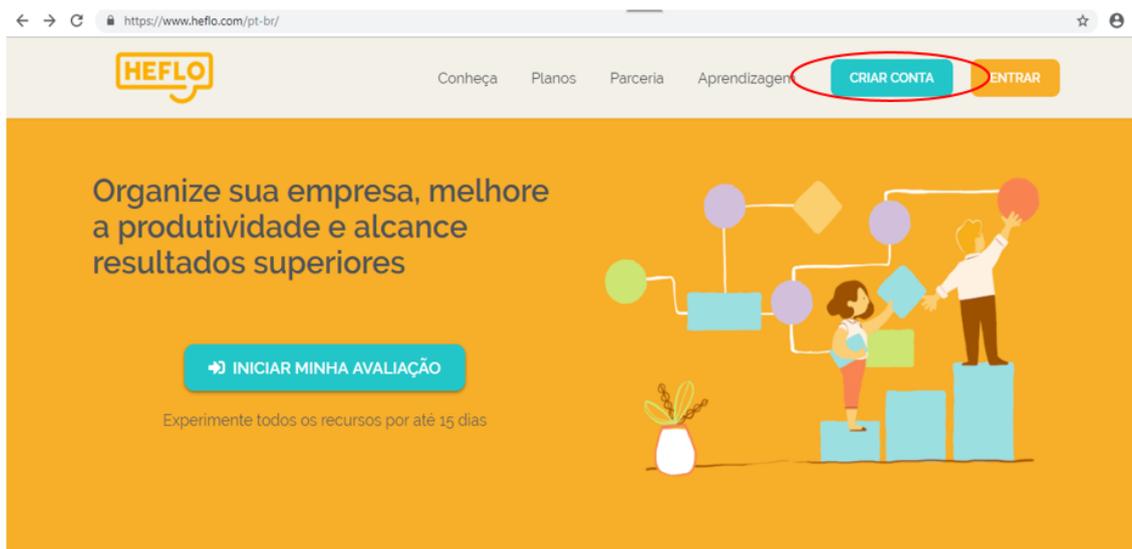
Os utilizadores e futuros utilizadores da ferramenta HEFLO podem aceder à ferramenta em qualquer lugar e a qualquer momento desde que possuam ligação à Internet.

Para tal, devem aceder ao endereço eletrónico que exhibe a seguinte página inicial, abaixo representada.



2- Como efetuar o registo na

Para utilização da ferramenta é necessário o registo de, pelo menos, um utilizador. O registo livre de utilizador não implica custos e é realizado na página inicial da ferramenta. O primeiro passo é seleccionar a opção “Criar Conta”.



Posteriormente, é solicitado ao utilizador o preenchimento de alguns campos de dados essenciais à criação de uma conta.

Destaca-se o facto de a ferramenta querer conhecer qual é a ocupação, organização e objetivo do utilizador.

3- Como iniciar sessão na ferramenta?

Posteriormente à criação de uma conta, o utilizador reúne as condições básicas para iniciar sessão na ferramenta.

Depois de aceder à página inicial, através do endereço eletrónico, o seguinte passo é clicar em “ENTRAR”.

Este é um passo importante, pois para utilização da ferramenta é sempre exigido ao utilizador iniciar sessão.



Em seguida, o utilizador é direcionado para uma página onde poderá efetuar a sua autenticação na conta com o preenchimento do endereço de correio eletrónico e da senha, ambos escolhidos no momento da criação da conta.



HEFLO!
Utilize sua conta

E-mail _____

Senha _____

[Esqueceu sua senha?](#) **ENTRAR**

CRIAR MINHA CONTA ENTRAR COM   

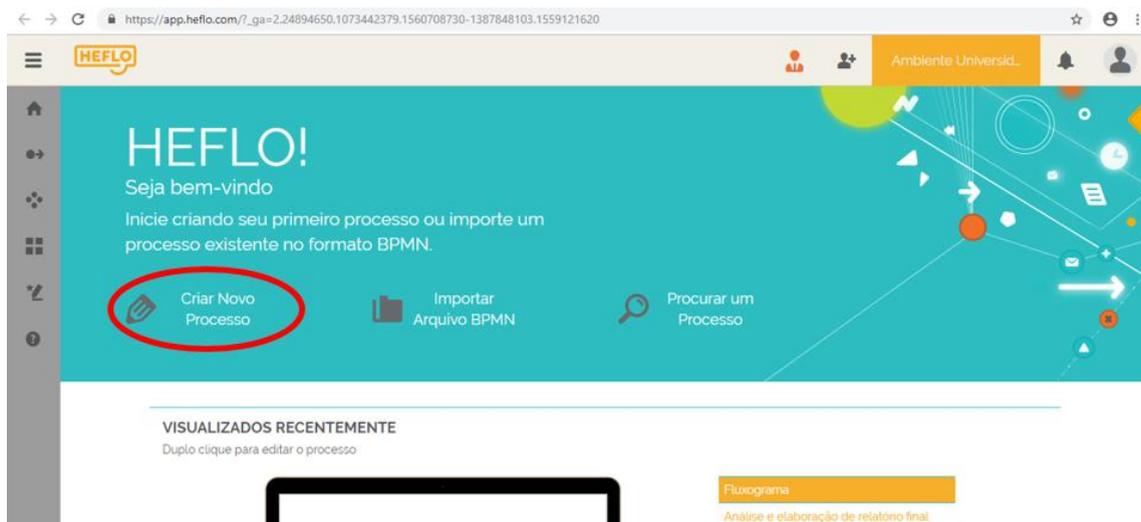
4- Como encerrar sessão na ferramenta?

Para encerrar sessão, basta o utilizador seleccionar a sua imagem de utilizador, no canto superior direito, e clicar em “SAIR”, como é demonstrado na figura abaixo apresentada.

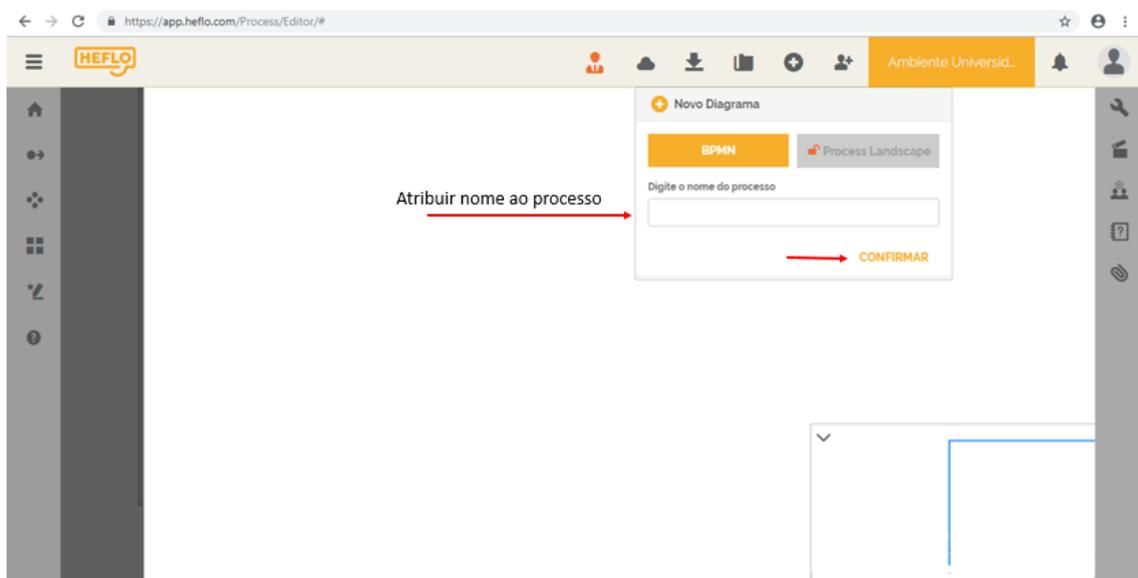


5- Como criar um novo processo?

A criação de um novo processo é uma tarefa simples sendo necessário, apenas, carregar em “Criar Novo Processo”.



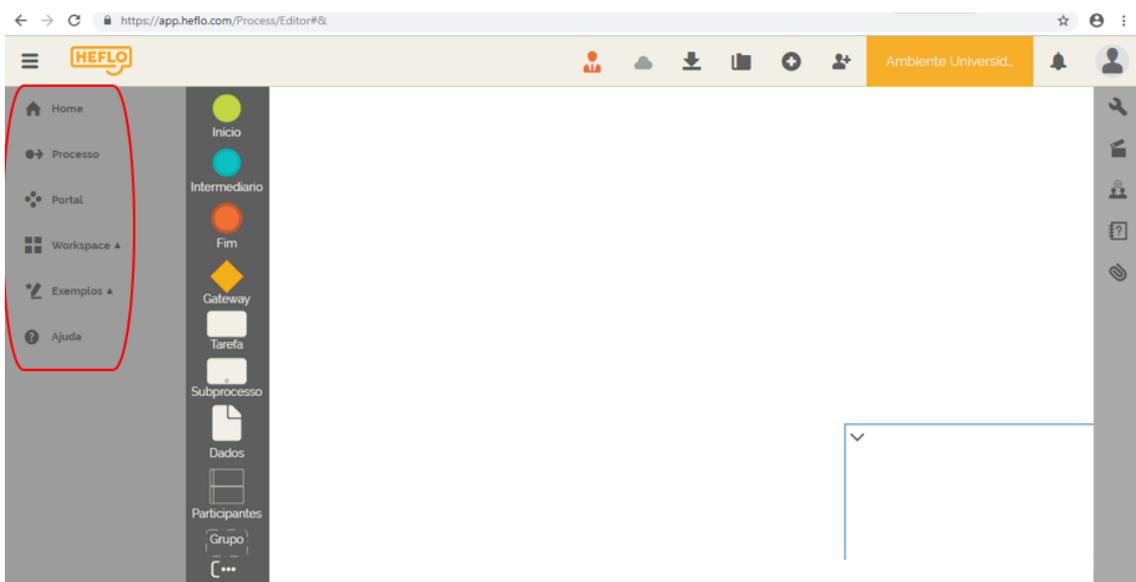
Seguidamente, o utilizador tem a oportunidade de atribuir um nome ao processo que irá modelar. Depois de conceder um nome ao processo, para que o mesmo fique registado é necessário carregar em “Confirmar”.



6- Atalhos e funcionalidades da ferramenta

Para iniciar a modelação de processos é importante conhecer os atalhos e as funcionalidades facultadas pela ferramenta. Neste sentido, segue-se a sua apresentação, assim como, a disposição das mesmas na ferramenta.

No canto esquerdo apresentam-se as seguintes atalhos: Home, Processo, Portal, Workspace, Exemplos e Ajuda.



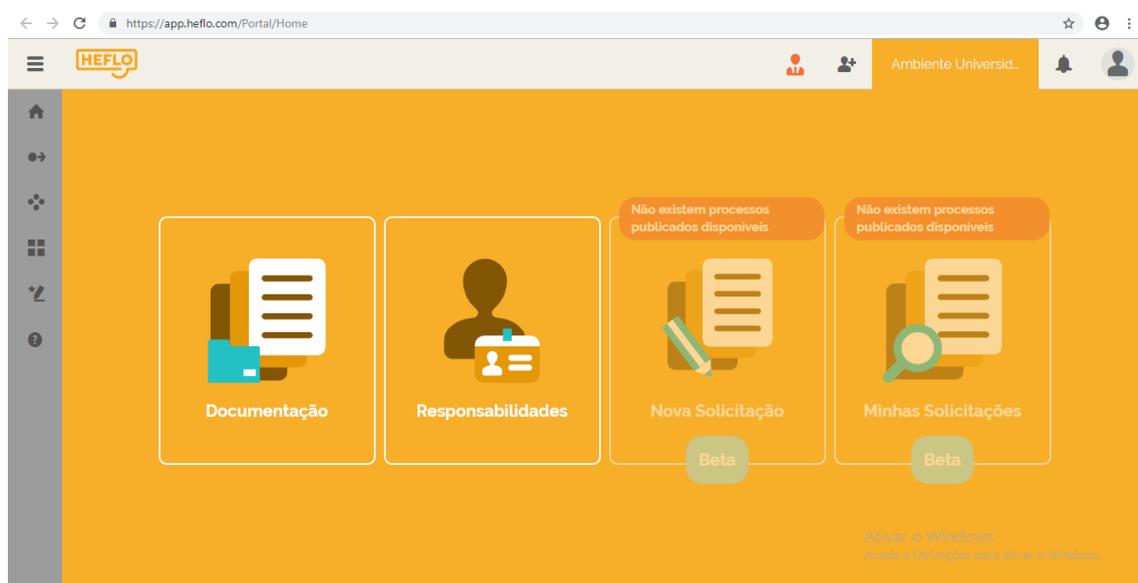
Por intermédio do atalho **HOME** o utilizador segue para a página inicial;



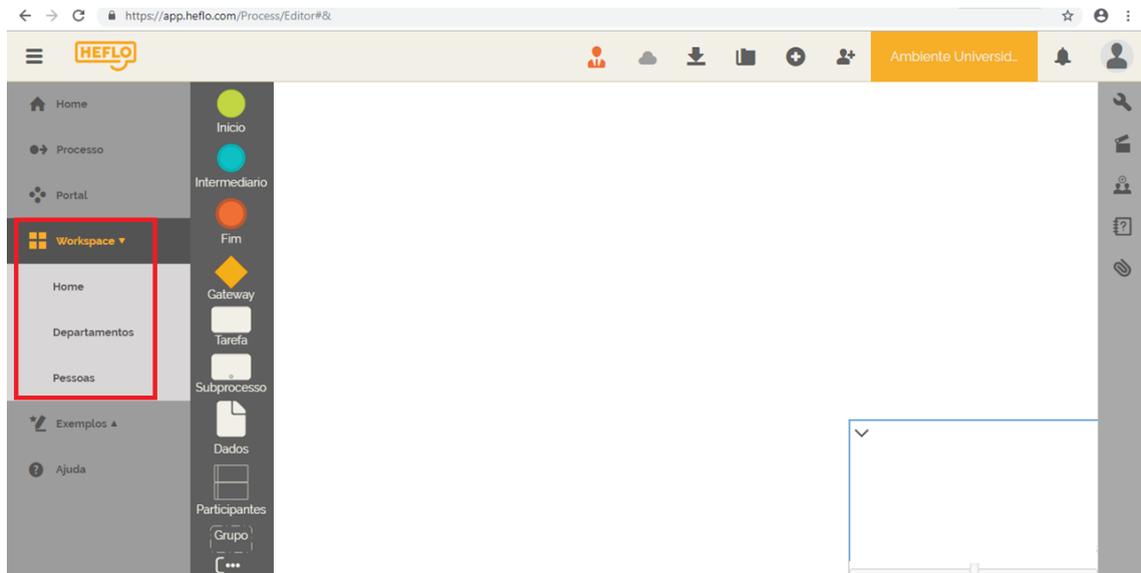
O atalho **PROCESSO** apresenta uma página com a disposição de todos os processos criados;



Ao carregar no atalho **PORTAL** são exibidos quatro secções sobre a documentação, responsabilidades e processos publicados. A secção sobre a documentação apresenta um vídeo sobre Melhoria em processos BPM; a secção sobre as responsabilidades expõe as responsabilidades de cada perfil de utilizador criado e as restantes secções sobre a disponibilização de processos publicados, apresenta os processos publicados.



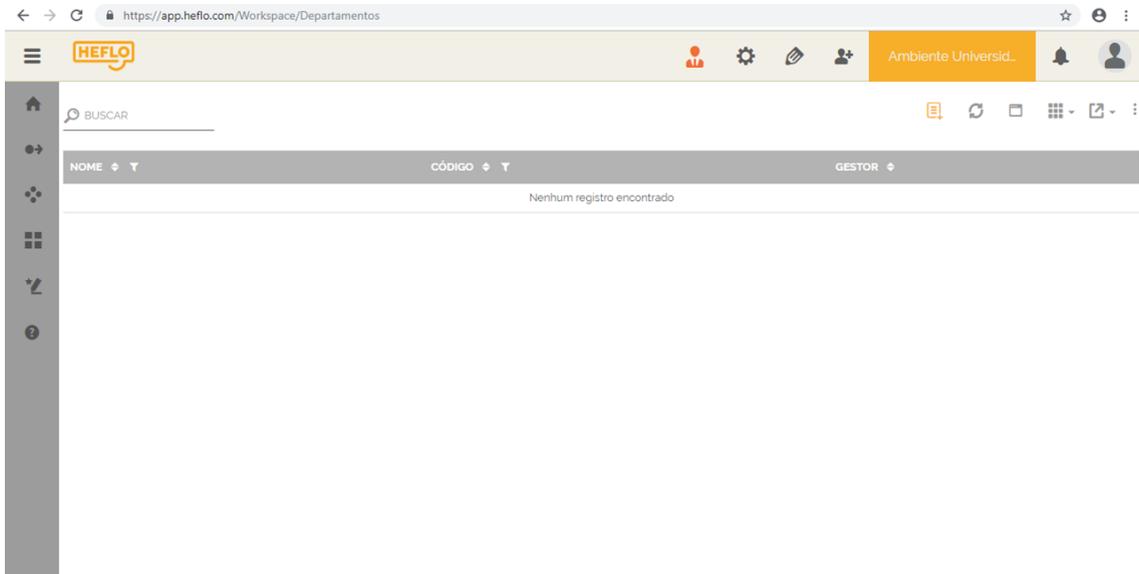
O atalho **WORKSPACE** engloba três opções de escolha: Home, Departamentos e Pessoas.



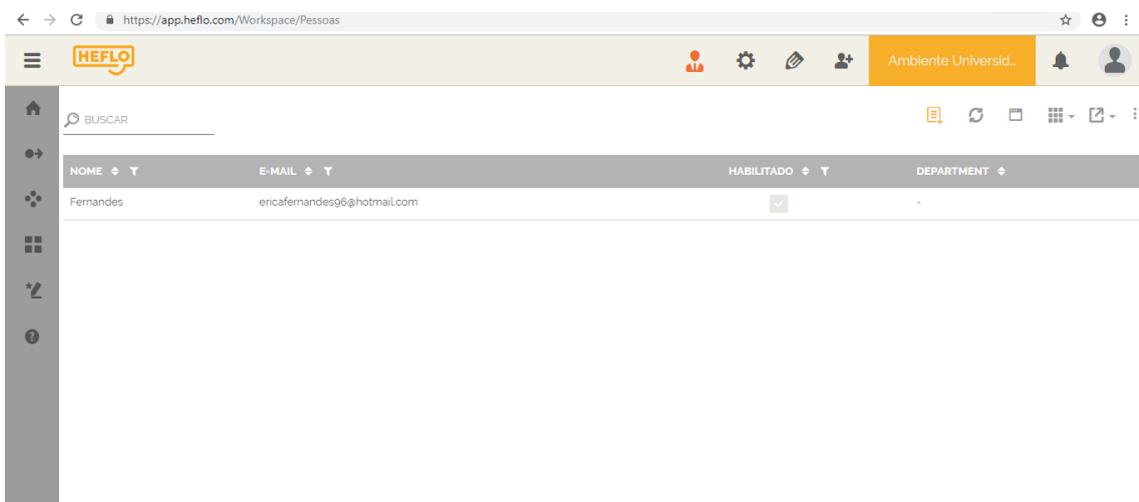
A opção **HOME**, mais uma vez, encaminha o utilizador para a página inicial da ferramenta.



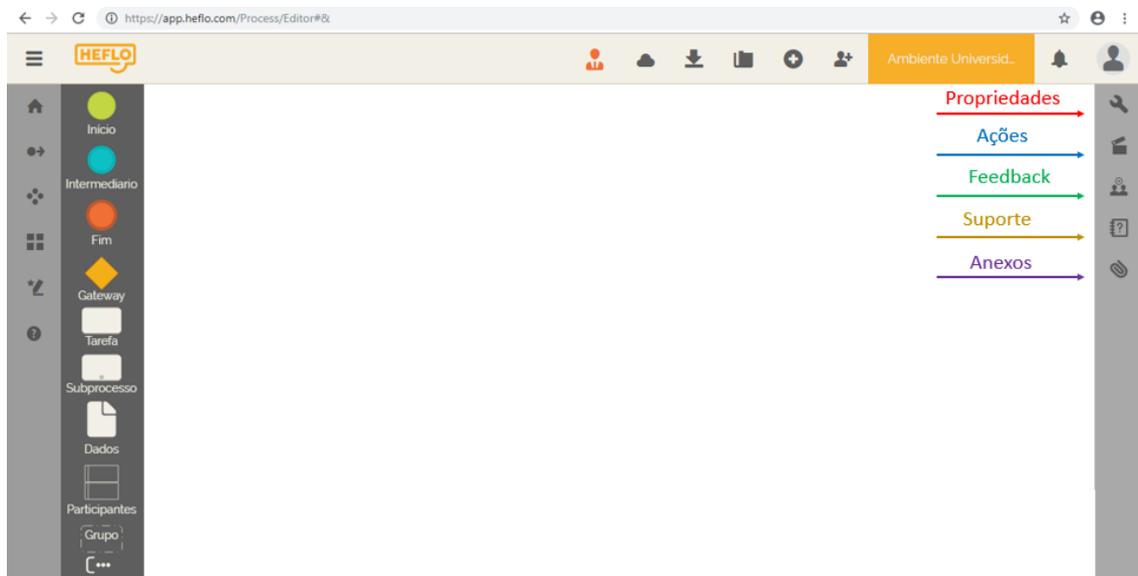
Através da opção **DEPARTAMENTO** é possível verificar os departamentos criados, o código correspondente e o gestor responsável.



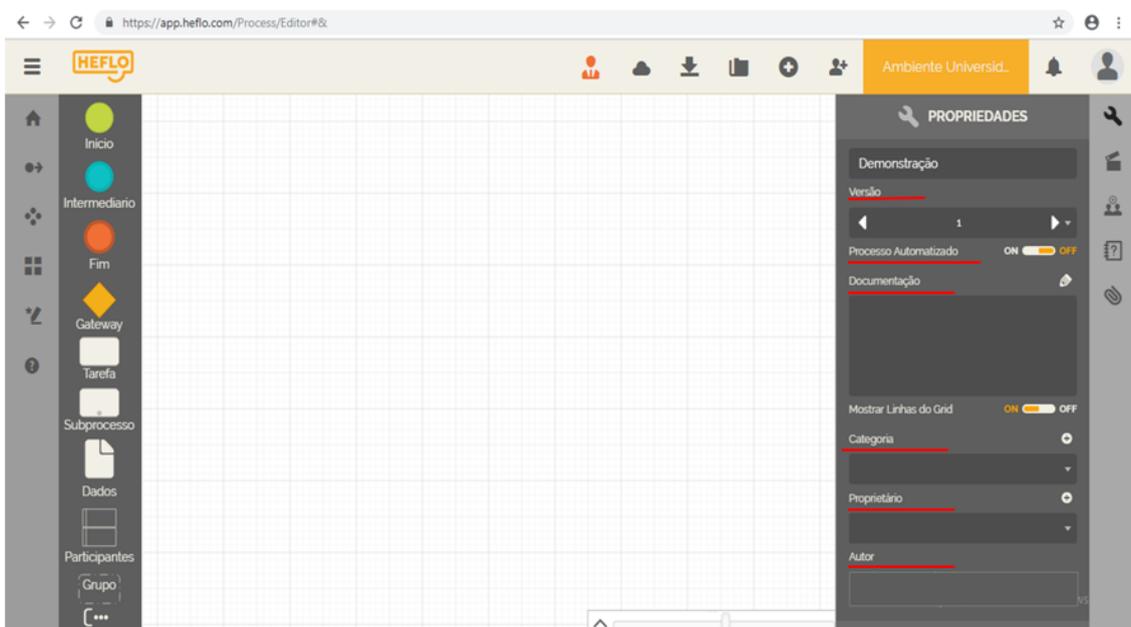
Por fim, a opção **PESSOAS** demonstra todas as pessoas envolvidas nos processos, exibindo um conjunto de dados sobre os utilizadores, nomeadamente, nome, email, permissões e departamento.



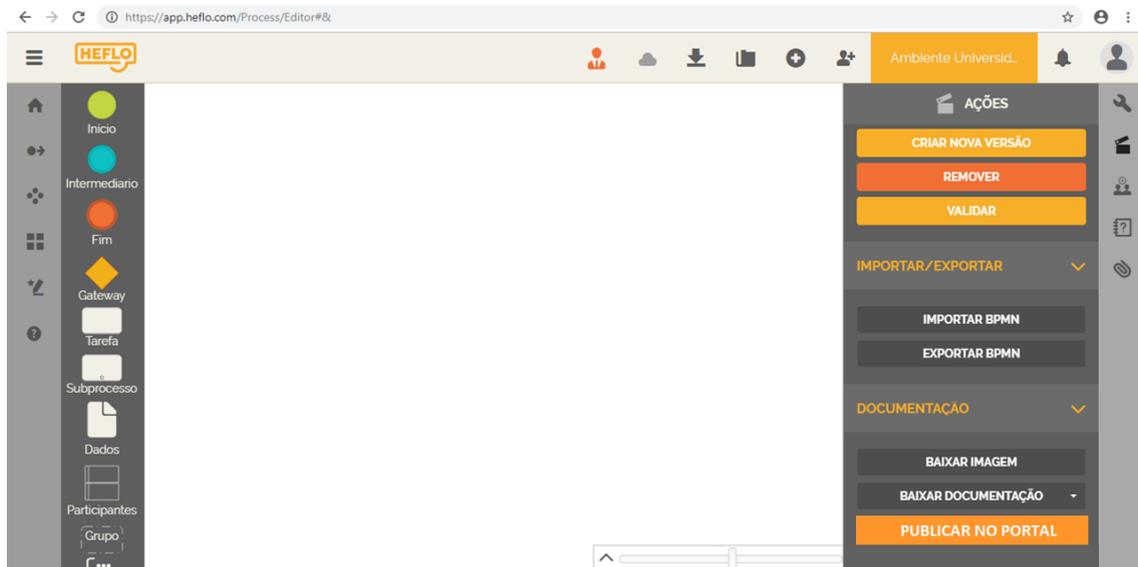
No canto direito estão dispostas diversas funcionalidades que permitem ao utilizador aceder a vários dados relativos ao processo, bem como, a outros recursos essenciais à modelação de processos.



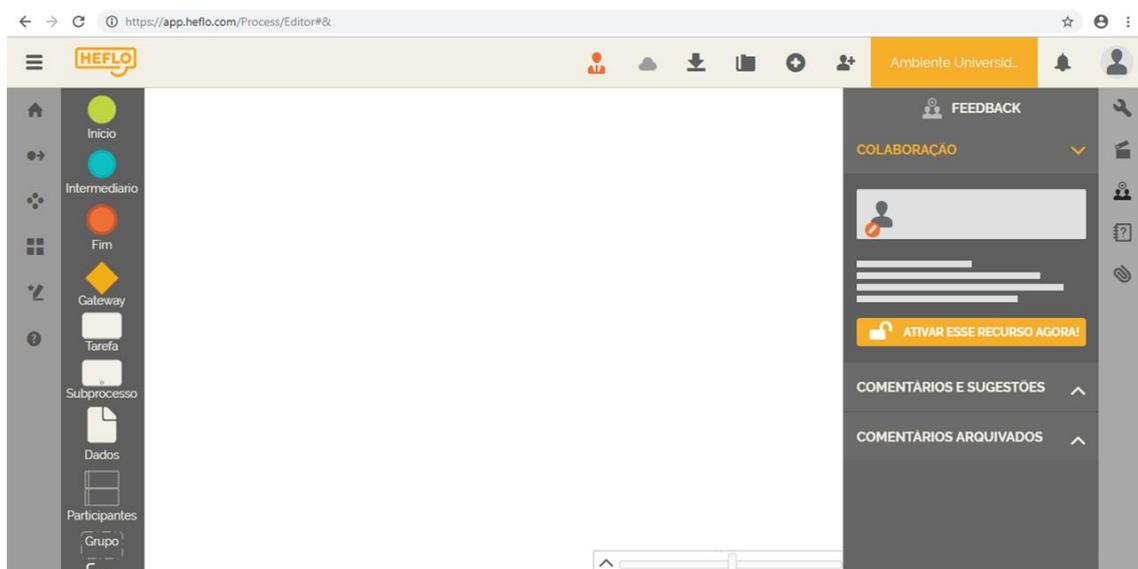
As **PROPRIEDADES** possibilitam ao utilizador, consultar alguns dados acerca do processo, como por exemplo o nome do processo, o autor, a versão, entre outros.



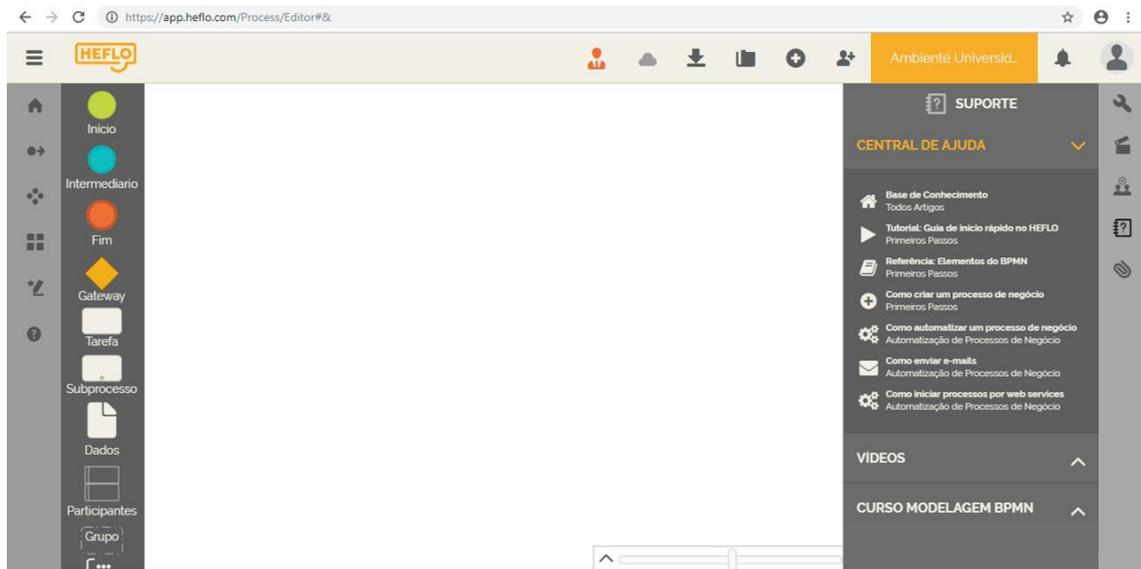
As **AÇÕES** possibilitam a criação de uma cópia do processo, de uma nova versão mesmo, da sua remoção e validação. Estão, também, relacionadas com a importação de processos, com a exportação dos mesmos em diversos formatos. Para além da exportação, o utilizador pode publicar os processos no portal da ferramenta clicando na opção “Publicar no Portal.”



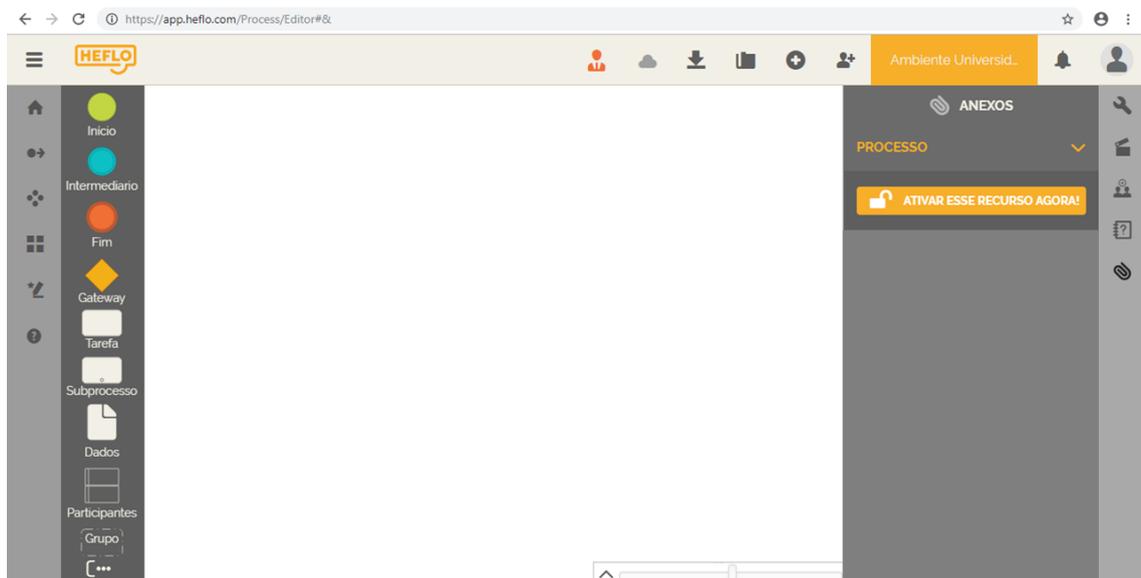
O **FEEDBACK** retrata a colaboração entre os utilizadores, viabilizando a oportunidade de estes partilharem comentários sobre o processo entre si. De salientar que a versão gratuita não facultava esta funcionalidade.



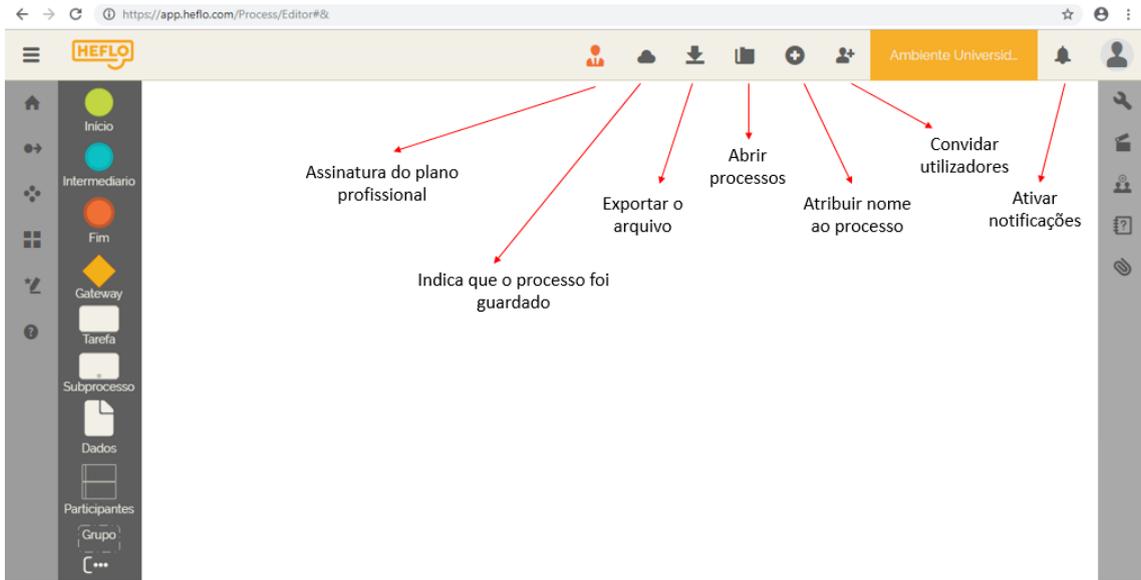
O **SUPORTE** é uma funcionalidade que auxilia os utilizadores em caso de dúvidas, oferecendo um conjunto de artigos, vídeos e cursos de modelação.



Por fim, os **ANEXOS** são uma funcionalidade facultada apenas nos pacotes pagos da ferramenta. Estes permitem a inclusão de anexos úteis à modelação de processos.



No canto superior direito encontram-se **ATALHOS RÁPIDOS** que permitem a modelação de negócios com mais agilidade.

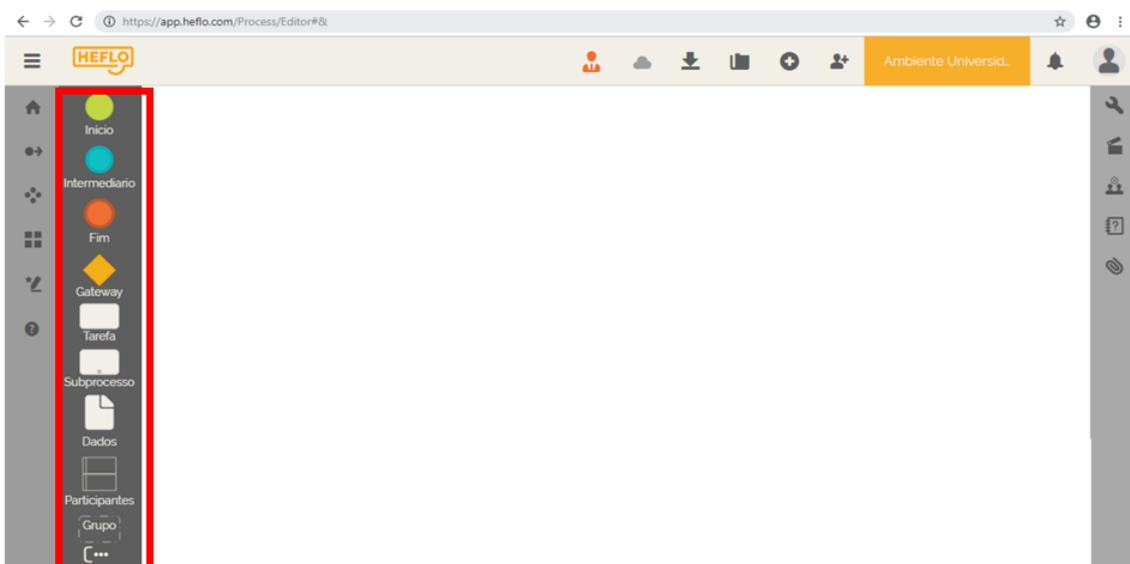


7- Modelação de processos de negócio

7.1. Símbolos BPMN

A ferramenta Heflo dispõe de uma coluna, no canto esquerdo, com a distribuição dos símbolos BPMN agrupados por categorias.

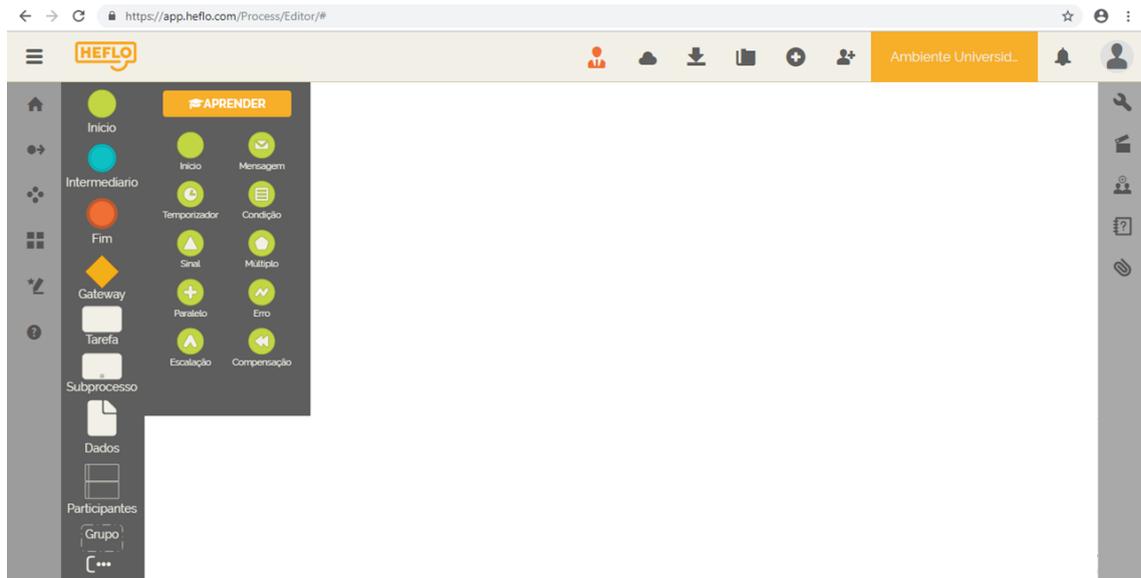
Todos os símbolos estão agrupados na coluna abaixo assinalada, envolvendo menor esforço na procura do símbolo pretendido.



7.2. Funcionalidades associadas aos símbolos BPMN

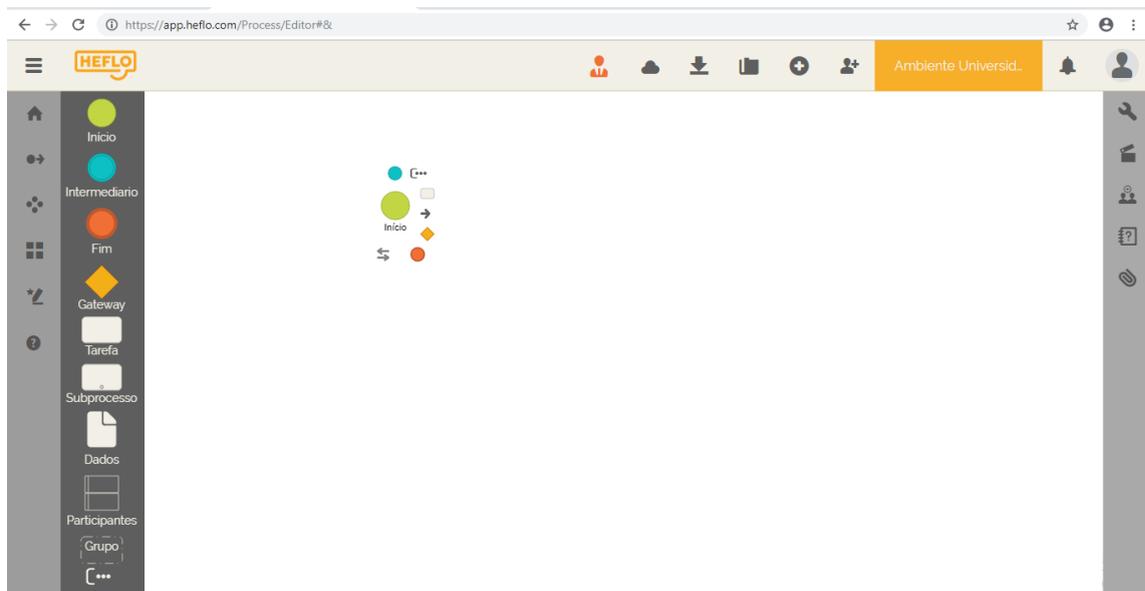
Sempre que o utilizador coloca o cursor num dos símbolos BPMN, são apresentadas todas as opções relativas ao símbolo em causa como é possível verificar na figura abaixo representada.

É de salientar o facto de que em todas as categorias de símbolos é apresentada uma opção de aprendizagem que encaminha os utilizadores para um curso sobre modelação de processos lecionado pela ferramenta.



Posteriormente à seleção do símbolo, o seguinte passo é arrasta-lo para o espaço em branco ao lado.

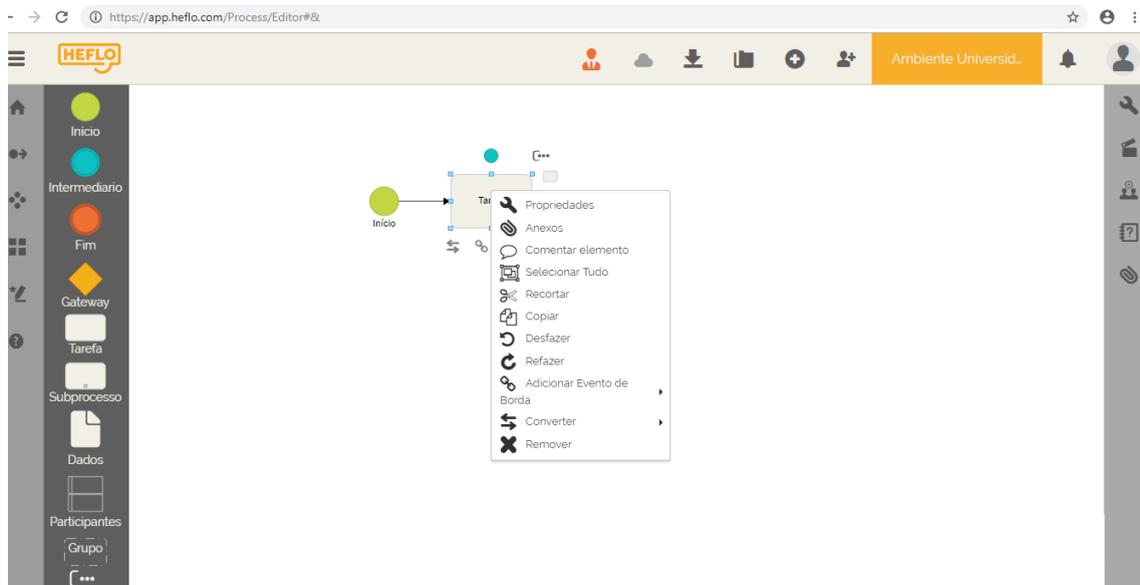
Tratando-se de uma ferramenta bastante intuitiva, quando um símbolo é arrastado são apresentadas as opções possíveis para continuidade do processo.



Como é possível verificar na figura acima representada, o utilizador pode escolher um novo símbolo para dar continuidade ao processo sem recorrer à coluna onde estão dispostos todos os símbolos.

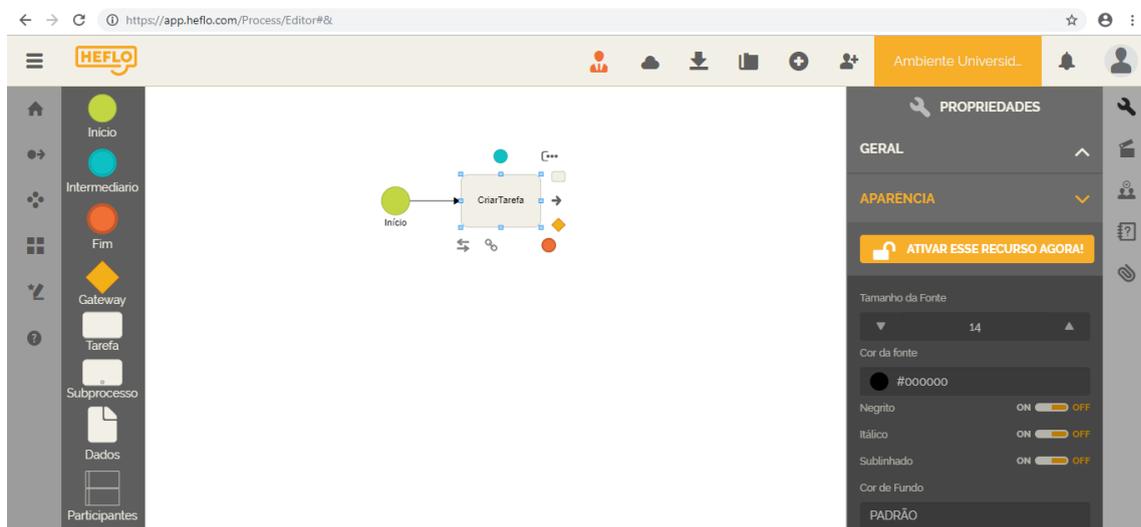
Além disso, a seta de ligação é adicionada automaticamente.

Aos símbolos adicionados, são exibidas diversas opções que permitem ao utilizador efetuar diversas ações relacionadas com o símbolo, como por exemplo, adicionar comentários, remover, converter, etc.



Para adicionar texto aos símbolos basta carregar por cima do texto automático que aparece junto do mesmo e escrever o texto desejado.

Para editar a aspeto padrão pré-definido pela ferramenta, o utilizador tem ao seu dispor, através das propriedades, várias opções para editar os símbolos da forma mais pertinente. Contudo, salienta-se que estas opções apenas estão disponíveis nas versões pagas da ferramenta.



Guardar o processo de negócio é uma tarefa realizada automaticamente pela ferramenta.

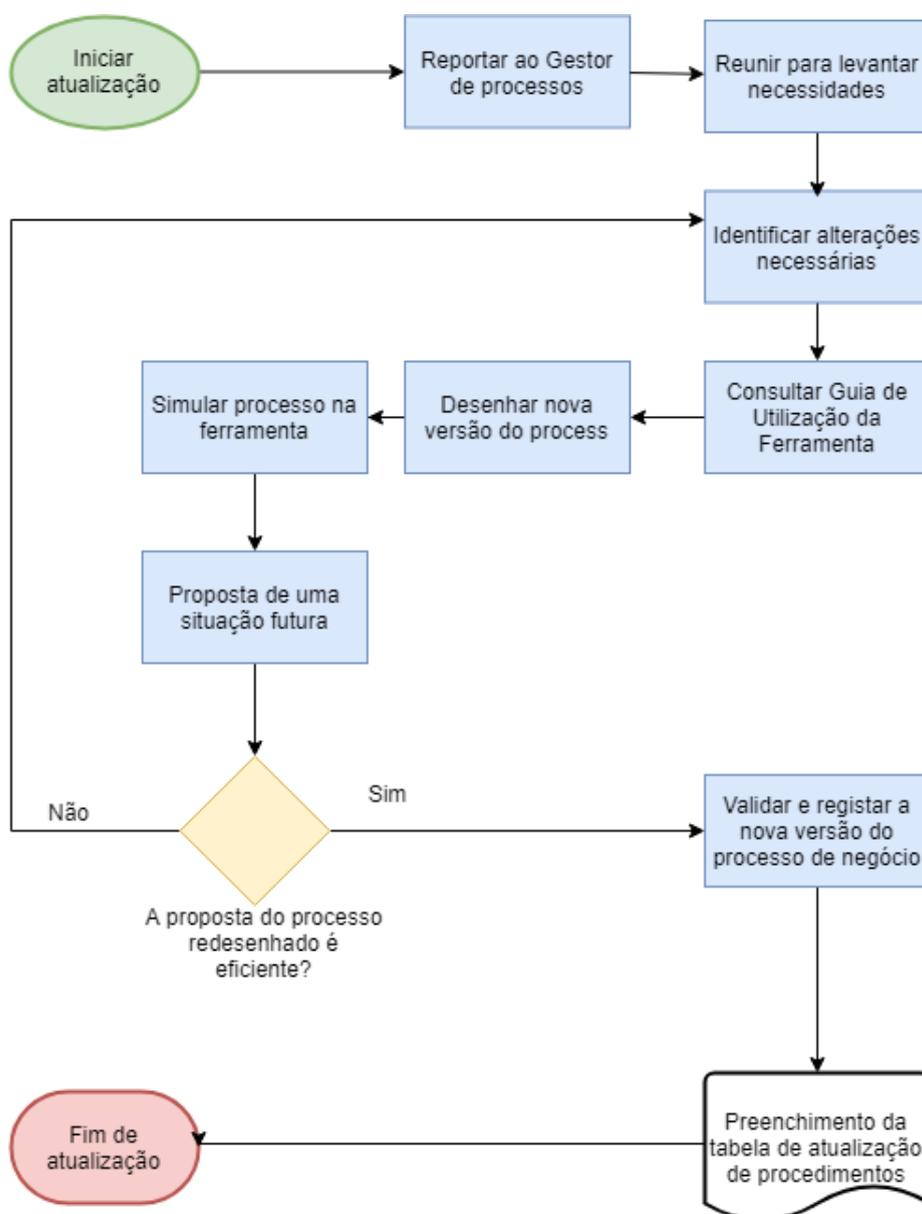
Por fim, depois de analisadas todas as funções fornecidas pela ferramenta, o utilizador está apto a modelar quaisquer tipo de processo de negócio.

Anexo 4 - Guia de Atualização de Procedimentos

Guia de Atualização de Procedimentos

O presente guia de atualização de procedimentos tem como objetivo fornecer diretrizes para a atualização de procedimentos e garantir que as ações tomadas ocorram com qualidade e realizadas conforme o planejado.

Com o objetivo de integrar os passos necessários à atualização de procedimentos, este guia faculta um fluxograma onde está disposta uma sequência de atividades necessárias à atualização, que se iniciam quando é identificada uma variação em algum processo. Estas devem ser seguidas de forma a alcançar com sucesso a atualização de procedimentos.



Para finalizar a atualização de procedimentos, é necessário o preenchimento dos passos descritos na seguinte tabela apresentada.

Ação a melhorar	Descrição da ação a melhorar	Responsável	Data de início/ Data de conclusão

A ação a melhorar corresponde à ação a desenvolver que é descrita no passo seguinte que descreve a ação mais detalhada, como deve ser executada e as restrições relacionadas.

O responsável refere-se ao profissional encarregue por desempenhar a ação e por preencher as informações solicitadas.

O registo da data de início do processo e da data de conclusão, bem como, de todos os campos anteriormente referidos é bastante importante, uma vez que, irá comprovar todas as atualizações de procedimentos realizadas até então. Estas informações podem ser úteis no futuro para tomadas de decisão ou somente para consulta do que foi realizado anteriormente.

Anexo 5 - Manual de Processos SPUP | Unidade de Compras

Manual de Processos dos Serviços Integrados nos SPUP

| Unidade de Compras

Ficha técnica

Titulo: Manual de Processos dos Serviços Integrados nos SPUP: Unidade de Compras

Edição: 2ª ed.

Serviço: Unidade de Compras

URL: https://sigarra.up.pt/spup/pt/web_base.gera_pagina?p_pagina=1030347

Equipa Responsável:

Diretor dos SPUP: José João Soares Miranda Coelho

Direção da Unidade de Compras: Andreia Alexandra Rios de Castro Sousa Martins

Data: Junho de 2019

Formato de dados: Texto, PDF

Estatuto de utilização: Acesso restrito

Relação: Versão 2.0

© UPorto 2019

**Anexo 6- Folha de Rosto para o Manual de Processos SPUP |
Unidade de Compras**

Manual de Processos SPUP I Unidade de Compras		
Nome do processo:	Planeamento de Processo Aquisitivo	
Identificador do processo:	UCompras-010	
Versão:	Última atualização: __/__/__	Página:

Descrição

No âmbito da sua autonomia administrativa e financeira, as Entidades Constitutivas definem o planeamento do processo aquisitivo em conformidade com o orçamento aprovado. Quando estamos perante necessidades idênticas em mais do que uma Entidade Constitutiva, estamos perante aquisições conjuntas, competindo à Unidade de Compras agregar essas necessidades, definindo o procedimento a propor de forma a submeter à aprovação de cada uma das Entidades Constitutivas.

Intervenientes

Os intervenientes envolvidos no processo são os responsáveis pela execução das tarefas que, consequentemente, terão impacto na *performance* do processo. Cada interveniente é responsável pela tarefa ou conjunto de tarefas configuradas na respetiva *Swimlane*.

No presente processo, existem dois intervenientes - **CRSCUP – Unidade de Compras e Entidades Constitutivas da U.Porto**.

Processos relacionados

Os processos de negócio podem estar relacionados a outros processos quer no início, no decurso ou no fim destes.

Neste caso, o processo termina relacionando-se com o processo de **Gestão de Aquisições e Gestão Pré-Contratual**.

Documentação de apoio

A Documentação de Apoio tem como objetivo contribuir para a clarificação e auxílio dos documentos a serem utilizados no processo.

Como documentação de apoio a este processo inclui-se o **Planeamento de Aquisições Conjuntas, o Planeamento de Aquisições da Entidade Constitutiva e o Plano Anual de Contratação**.

Templates

Não aplicável.

Manual de Processos SPUP | Unidade de Compras

Nome do processo:	Gestão de Aquisições	
Identificador do processo:	UCompras-020	
Versão:	Última atualização: __/__/__	Página:

Descrição

O grupo de processo de Gestão das Aquisições é assegurado pela Unidade de Compras e compreende:

- A utilização de PADs (Pedidos de Autorização de Despesa), que constitui um instrumento de controlo das despesas realizadas no sistema SIGARRA, sendo que os tipos de PAD geridos em conjunto com a UCompras são do tipo "normais", "por estimativa", "plurianuais", "nota de honorários" e "ato isolado";
- O circuito de validação e aprovação dos mesmos, no qual a Unidade de Compras apresenta um papel ativo para garantir o cumprimento das leis vigentes e dos procedimentos internos.

Para sua melhor compreensão, este grupo é composto por um processo com o nome do grupo, e um subprocesso que decorre dentro deste mediante determinados requisitos. Neste processo é dada ênfase às atividades da Unidade de Compras, não sendo refletido todo o comportamento do circuito do PAD, que decorre no sistema SIGARRA.

Intervenientes

Os intervenientes envolvidos no processo são os responsáveis pela execução das tarefas que, consequentemente, terão impacto na *performance* do processo. Cada interveniente é responsável pela tarefa ou conjunto de tarefas configuradas na respetiva *Swimlane*.

No presente processo, existe um único interveniente - **CRSCUP – Unidade de Compras**.

Processos relacionados

Os processos de negócio podem estar relacionados a outros processos quer no início, no decurso ou no fim destes.

Neste caso, o processo termina relacionando-se com o processo de **Planeamento Aquisitivo e Gestão Pré-Contratual**.

Documentação de apoio

Não aplicável.

Templates

Não aplicável.

Manual de Processos SPUP I Unidade de Compras

Nome do processo:	Gestão de Aquisições	
Identificador do processo:	UCompras-020-010	
Versão:	Última atualização: __/__/____	Página:

Descrição

(sem descrição)

Intervenientes

Os intervenientes envolvidos no processo são os responsáveis pela execução das tarefas que, consequentemente, terão impacto na *performance* do processo. Cada interveniente é responsável pela tarefa ou conjunto de tarefas configuradas na respetiva *Swimlane*.

No presente processo, os intervenientes são - CRSCUP – Unidade de Compras, Entidades Constitutivas da U.Porto, CRSCUP – Serviço Económico-Financeiro // Unidade de Orçamento e Prestação de Compras e, por fim, CRSCUP – Serviço Económico-Financeiro // Unidade de Contabilidade e Tesouraria.

Processos relacionados

Os processos de negócio podem estar relacionados a outros processos quer no início, no decurso ou no fim destes.

Neste caso, o processo termina relacionando-se com o processo de **Gestão de Aquisições e Gestão Pré-Contratual**.

Documentação de apoio

A Documentação de Apoio tem como objetivo contribuir para a clarificação e auxílio dos documentos a serem utilizados no processo.

Como documentação de apoio a este processo inclui-se o **PAD e Pedido SGAP** e, ainda, uma **Nota de Encomenda**.

Templates

Não aplicável.

Manual de Processos SPUP | Unidade de Compras

Nome do processo:	Compromissos Plurianuais	
Identificador do processo:	UCompras-020-020	
Versão:	Última atualização: __/__/__	Página:

Descrição

O subprocesso de Compromissos Plurianuais inicia-se no seguimento do processo de Gestão de Aquisições quando se está perante um PAD plurianual. Terminando o fluxo deste processo, regressa-se ao fluxo do processo de Gestão das Aquisições.

Intervenientes

Os intervenientes envolvidos no processo são os responsáveis pela execução das tarefas que, consequentemente, terão impacto na *performance* do processo. Cada interveniente é responsável pela tarefa ou conjunto de tarefas configuradas na respetiva *Swimlane*.

No presente processo, os intervenientes são - CRSCUP – Unidade de Compras, Entidades Constitutivas da U.Porto, CRSCUP – Serviço Económico-Financeiro // Unidade de Orçamento e Prestação de Compras e, por fim, Conselho de Gestão.

Processos relacionados

Os processos de negócio podem estar relacionados a outros processos quer no início, no decurso ou no fim destes.

Neste caso, o processo termina relacionando-se com o processo de **Gestão de Aquisições**.

Documentação de apoio

A Documentação de Apoio tem como objetivo contribuir para a clarificação e auxílio dos documentos a serem utilizados no processo.

Como documentação de apoio a este processo inclui-se o Documento denominado por Informação.

Templates

Nos processos onde a sua utilização é indispensável, estão disponíveis modelos a serem seguidos, com uma estrutura já predefinida que simplifica a criação de conteúdo.

Para o presente processo está disponibilizado o **Template Minuta Conselho de Gestão UC Plurianuais**.

Manual de Processos SPUP I Unidade de Compras		
Nome do processo:	Gestão Pré-Contratual	
Identificador do processo:	UCompras-030	
Versão:	Última atualização: __/__/__	Página:

Descrição

A Gestão Pré-Contratual é um processo assegurado pela Unidade de Compras ao nível das contratações para bens e serviços, sendo gerido todo o processo desde a definição do procedimento à fase de adjudicação e contratação, assegurando a aplicação da Lei de Contratação Pública em vigor. Devido à sua dimensão, este processo encontra-se dividido em dois subprocessos, para sua melhor compreensão.

Intervenientes

Os intervenientes envolvidos no processo são os responsáveis pela execução das tarefas que, consequentemente, terão impacto na *performance* do processo. Cada interveniente é responsável pela tarefa ou conjunto de tarefas configuradas na respetiva *Swimlane*.

No presente processo, o interveniente é o **CRSCUP – Unidade de Compras**.

Processos relacionados

Os processos de negócio podem estar relacionados a outros processos quer no início, no decurso ou no fim destes.

Neste caso, o processo termina relacionando-se com o processo de **Planeamento de Processo Aquisitivo e Gestão de Aquisições - Validar PAD ao abrigo do CCP e demais legislação em vigor – Valor superior a 5000 euros**.

Documentação de apoio

Não aplicável.

Templates

Não aplicável.

Manual de Processos SPUP I Unidade de Compras		
Nome do processo:	Definição de procedimento e adjudicação	
Identificador do processo:	UCompras-030-010	
Versão:	Última atualização: __/__/__	Página:

Descrição

(sem descrição)

Intervenientes

Os intervenientes envolvidos no processo são os responsáveis pela execução das tarefas que, consequentemente, terão impacto na *performance* do processo. Cada interveniente é responsável pela tarefa ou conjunto de tarefas configuradas na respetiva *Swimlane*.

No presente processo, os intervenientes são - CRSCUP – Unidade de Compras, Entidade Constitutiva (Dirigente máximo ou Órgão Competente) e Juri e Concorrentes.

Processos relacionados

Os processos de negócio podem estar relacionados a outros processos quer no início, no decurso ou no fim destes.

Neste caso, o processo termina relacionando-se com o processo de **Planeamento de Processo Aquisitivo, Gestão de Aquisições - Validar PAD ao abrigo do CCP e demais legislação em vigor – Valor superior a 5000 euros, Gestão de Aquisições – início de processo, Gestão de Aquisições e, por fim, Contratação.**

Documentação de apoio

A Documentação de Apoio tem como objetivo contribuir para a clarificação e auxílio dos documentos a serem utilizados no processo.

Como documentação de apoio a este processo inclui-se **Peças de procedimento e Informação e Adjudicação.**

Templates

Nos processos onde a sua utilização é indispensável, estão disponíveis modelos a serem seguidos, com uma estrutura já predefinida que simplifica a criação de conteúdo.

Para o presente processo está disponibilizado o **Template Caderno de Encargos, Programa CPN e CPI e Convite Consulta Prévia, Convite Ajuste Direto, Info Abertura AD E CPrévia, Info Abertura CP e CPI, Relatório Final, Proposta de Aquisição Ajuste Direto e, por último, Proposta de Adjudicação Prévia, CP ou CPI.**

Manual de Processos SPUP | Unidade de Compras

Nome do processo:	Contratação	
Identificador do processo:	UCompras-030-020	
Versão:	Última atualização: __/__/____	Página:

Descrição

(sem descrição)

Intervenientes

Os intervenientes envolvidos no processo são os responsáveis pela execução das tarefas que, consequentemente, terão impacto na *performance* do processo. Cada interveniente é responsável pela tarefa ou conjunto de tarefas configuradas na respetiva *Swimlane*.

No presente processo, os intervenientes são - CRSCUP – Unidade de Compras, Entidade Constitutiva (Dirigente máximo ou Órgão Competente), Adjudicativo e Tribunal de Contas.

Processos relacionados

Os processos de negócio podem estar relacionados a outros processos quer no início, no decurso ou no fim destes.

Neste caso, o processo termina relacionando-se com o processo de **Definição de Procedimento e Adjudicação e Gestão de Aquisições – Nota de Encomenda**.

Documentação de apoio

A Documentação de Apoio tem como objetivo contribuir para a clarificação e auxílio dos documentos a serem utilizados no processo.

Como documentação de apoio a este processo inclui-se o **Contrato, Ficha de Verificação das regras do CCP, Nota de Encomenda, Documentos de Habilitação e, por fim, o Processo**.

Templates

Nos processos onde a sua utilização é indispensável, estão disponíveis modelos a serem seguidos, com uma estrutura já predefinida que simplifica a criação de conteúdo.

Para o presente processo está disponibilizado o **Template Minuta de Contrato**.

Anexo 7 – Metodologias Ágeis – Quadro Kanban

Por Fazer

A Fazer

Feito

Levantamento e análise dos processos da área de Unidade de Compras

Proposta de melhoria aos processos da área Unidade de Compras

Elaboração de um Roadmap

Proposta de um modelo de monitorização e controlo dos processos

Criação de um Guia de utilização da ferramenta

Proposta de uma ferramenta de modelação de processos

Elaboração de um Guia de atualização de procedimentos

Elaboração de um documento de requisitos

Implementação das propostas de melhorias

**Anexo 8 – Poster sobre o projeto desenvolvido para as XVII
Jornadas de Ciência da Informação**

Gestão de Processos de Negócio nos Serviços Partilhados da U.Porto: Proposta de Atualização e Melhoria Contínua

Érica Fernandes

Orientação/Supervisão local: Ana Lúcia Marques / Maria Manuela Pinto /
Coordenação: Marta Brandão

Contexto

Campo científico: Ciência da Informação

Área de estudo: Gestão da Informação e Engenharia de Processos

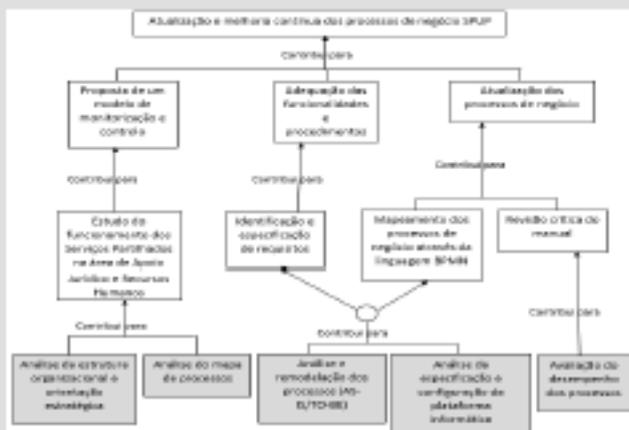
Contexto: Dissertação em contexto institucional

Objetivo Geral: Atualização e melhoria contínua dos processos de negócio dos SPUP

Problema/Necessidade



Objetivos



Abordagem metodológica

Abordagem Qualitativa Orientação Quadrípolar

- Estudo exploratório
- pesquisa bibliográfica
- análise de caso em estudo
- observação direta e participante
- Entrevistas semi-estruturadas

Gestão de Projeto Gestão de Processos

- Ciclo PDCA
- Modelação de processos de negócio/BPMN
- Especificação de requisitos
 - Modelo Volere e ISO/IEC 25010
- Metodologia ágeis

Resultados esperados

