



Universidade do Porto  
Faculdade de Engenharia

**FEUP**



Gaspar de Coimbra Torres de Queiróz Vasconcelos e Lencastre

# Modelação dos Processos e Definição dos Termos de Referência do Sistema de Informação da Universidade do Porto

047.3) LEIC  
02 2005/LENg  
Vol.2

5

**Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto  
Licenciatura em Engenharia Informática e Computação**



**Modelação dos processos e definição dos termos de referência do  
Sistema de Informação da Universidade do Porto desenvolvido na  
Reitoria da Universidade do Porto**

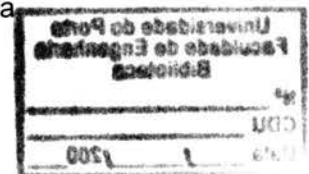
*Gaspar de Coimbra Torres de Queiroz Vasconcelos e Lencastre*

**Relatório do Estágio Curricular da LEIC 2004/2005**

Orientador na FEUP: Prof. Lia Patrício

Orientador na Reitoria: Eng. Hugo Pereira

Agosto de 2005



004(047.3) LETC/LEC5202 2005/LEPg VOL.1

Universidade do Porto	
Faculdade de Engenharia	
Biblioteca	
Nº	81447
CDU	004.47 (047.3)
Data	16/03/2006

*Pela Comissão d'Elite,*

## Resumo

A Universidade do Porto (UP) é uma organização que prima, não só pela grandiosidade, mas também pela diversidade. Fazer com que a sua estratégia seja seguida por todos os seus membros não é uma tarefa trivial. A solução encontrada para este desafio foi a abordagem por processos, seguindo a metodologia LEARN.

O método LEARN adopta uma abordagem em que, partindo do topo da organização, da sua estratégia, se vai descendo aos vários níveis. Neste método vão-se definindo sucessivamente processos, actividades, tarefas e operações. O último passo é a especificação dos termos de referência de um Sistema de Informação (SI) que permita atingir os objectivos estabelecidos inicialmente e que são concretizados, ao seu nível mais baixo, pelas operações.

Este estágio inseriu-se no projecto “Modelação dos processos e definição dos termos de referência do Sistema de Informação da Universidade do Porto”. Segue as directivas do método LEARN, decorre no Serviço de Melhoria Contínua da Reitoria da Universidade do Porto e as suas consequências alcançam toda a organização.

No âmbito do estágio, foi modelado o processo de “Gestão de Conhecimento”, abrangendo a gestão das bibliotecas, do arquivo e dos procedimentos de funcionamento. Apesar de ser clara a sua necessidade, a retenção sistemática de toda a informação sobre os processos executados na UP constitui uma novidade e projectou-se um módulo informático para a apoiar.

Outro processo desenhado foi o “Assegurar Comunicações”. Este processo foi estruturado de uma forma inovadora e, dadas as suas características, envolve todos os Serviços. Dados seus contornos globais, o processo obrigou a reuniões com os vários Serviços, para compreensão do que era realizado por cada um e de quais seriam as medidas que satisfariam todos.

Finalmente, concebeu-se um processo, relativamente simples para apoiar a gestão dos transportes necessários à Universidade.

O estágio termina com os seus objectivos atingidos, já que os processos que lhe foram atribuídos se encontram modelados e os requisitos necessários ao SI que os suporta estão definidos. As medidas estipuladas permitirão ganhos tão diversos como a poupança de custos, a celeridade na comunicação ou a maior coordenação. A abordagem *top-down* utilizada garante que a estratégia da universidade nunca é descurada, contribuindo os processos modelados para o sucesso da UP.

No entanto, a acção da melhoria contínua não se esgota aqui. Apesar de, em todos os passos, se ter tido em conta, através de reuniões de esclarecimento e validação, as necessidades e características dos *stakeholders*, será necessário verificar se os processos desenhados são implementados com sucesso e se os intervenientes se adaptam aos novos módulos do SI. Posteriormente, será necessário supervisionar, de forma sistemática, o seu desempenho, com base no modelo de indicadores definido, procurando desvios face às metas estabelecidas e acções correctivas, tendo sempre em mente a melhoria do desempenho da organização.

Sobre o ponto de vista pessoal, realizar este estágio foi como atravessar uma ponte, deixando o meio académico na outra margem, atingindo o lado em que se tem a responsabilidade e a ambição de resolver problemas reais. O mais gratificante foi lidar com pessoas dos vários níveis da hierarquia da organização, a tentarem contribuir para a melhoria do funcionamento da universidade. Perceber as suas diferentes capacidades e compreensões da UP permitiu reter um pouco das implicações da gestão de uma organização desta amplitude.

## **Agradecimentos**

Começo por agradecer a todas as pessoas da Reitoria e Serviços Centrais da Universidade do Porto, pelo interesse que sempre demonstraram no projecto e pela colaboração a que sempre se prestaram.

Aos Eng<sup>os</sup> Hugo Pereira e Elizabete Silveiredo e à Dra. Natalie Monteiro, por me terem facultado uma fácil integração e se terem disponibilizado para me auxiliar em todos os momentos.

Pela supervisão realizada e por me terem prestado o apoio necessário à realização do estágio, agradeço também à Professora Lia e ao Professor Álvaro.

Agradeço, ainda, a todas as pessoas da LEIC que de algum modo contribuíram para a minha formação, nomeadamente professores e secretariado.

Agradeço aos meus Pais e restante família, bem como aos Alfs e restantes amigos, presentes em todos os momentos da minha vida.

Para finalizar, agradeço a todas as pessoas que contribuíram, de alguma forma, para o sucesso deste estágio e que não foram mencionadas anteriormente!

## Índice de Conteúdos

1	Introdução.....	1
1.1	Apresentação da Universidade do Porto.....	1
1.2	Enquadramento do projecto de estágio – Descrição do problema.....	4
1.3	Apresentação do projecto "Modelação dos Processos e definição dos termos de referência do SI da UP.....	4
1.4	Resultados esperados.....	6
1.5	Plano definido.....	6
1.6	Organização e temas abordados no documento.....	8
2	Método LEARN.....	10
2.1	Introdução.....	10
2.2	Clarificação da estratégia da organização.....	11
2.3	Modelação dos processos.....	13
2.3.1	<i>Diagnóstico e adaptação de cada processo</i> .....	14
2.3.2	<i>Identificação de melhorias em cada processo</i> .....	15
2.4	Definição do Sistema de Informação.....	18
2.5	Modelo de melhoria contínua.....	19
3	Modelação dos processos da Universidade do Porto.....	21
3.1	Processos da Universidade do Porto.....	21
3.2	Abordagem aos processos.....	23
3.3	Processo "Assegurar Comunicações".....	24
3.3.1	<i>Sub-processo "Planear e Controlar Comunicações"</i> .....	25
3.3.2	<i>Sub-processo "Gerir Comunicações"</i> .....	29
	<i>Principais características da fase pré-modelação</i> .....	30
	<i>Principais características da fase pós-modelação</i> .....	30
3.4	Processo "Gerir Transportes".....	31
	<i>Principais características da fase pré-modelação</i> .....	33
	<i>Principais características da fase pós-modelação</i> .....	33
3.5	Processo "Gerir Conhecimento" – Overview.....	34
3.6	Sub-processo "Gerir informação arquivística".....	36
	37	
	<i>Principais características da fase pré-modelação</i> .....	38
	<i>Principais características da fase pós-modelação</i> .....	38
3.7	Sub-processo "Gerir Bibliotecas".....	38
3.8	Sub-processo "Gerir Procedimentos de Funcionamento".....	42
4	Definição dos termos de referência do Sistema de Informação.....	44
4.1	Especificação dos termos de referência do módulo de gestão de correspondência.....	45
4.2	Especificação dos termos de referência do módulo de gestão de procedimentos de funcionamento.....	52
4.3	Especificação dos termos de referência do módulo de gestão de arquivo.....	58
5	Conclusões e perspectivas de futuro.....	60
6	Referências consultadas.....	63
6.1	Endereços electrónicos.....	63
6.2	Livros.....	63

## Lista de Figuras

<i>Figura 1-1 - Organograma da Reitoria da UP</i> .....	3
<i>Figura 1-2 - Plano do estágio</i> .....	8
<i>Figura 2-1 - Diagrama de motivações estratégicas</i> .....	12
<i>Figura 2-2 - Stakeholders</i> .....	12
<i>Figura 2-3 Modelo de processos</i> .....	14
<i>Figura 2-4 Operacionalização da estratégia</i> .....	15
<i>Figura 2-6 Tarefas de uma actividade</i> .....	17
<i>Figura 2-7 - Operações de uma Tarefa</i> .....	18
<i>Figura 2-8 - Resolução de um problema</i> .....	20
<i>Figura 3-1 - Modelo de processos da UP</i> .....	21
<i>Figura 3-2 - Processo "Assegurar Comunicações"</i> .....	25
<i>Figura 3-3 - Sub-processo "Planear e controlar comunicações"</i> .....	26
<i>Figura 3-4 - Actividade "Elaborar plano de comunicações"</i> .....	27
<i>Figura 3-5 - Actividade "Definir normas e politicas para assegurar comunicações"</i> .....	28
<i>Figura 3-6 - Actividade "Controlar plano de comunicações"</i> .....	28
<i>Figura 3-7 - Actividade "Reencaminhar e registar chamadas telefónicas"</i> .....	29
<i>Figura 3-8 - Sub-processo "Gerir Comunicações"</i> .....	30
<i>Figura 3-9 - Processo "Gerir Transportes"</i> .....	32
<i>Figura 3-10 - Sub-processo "Gerir frota"</i> .....	32
<i>Figura 3-11 - Sub-processo "Gerir subcontratações"</i> .....	33
<i>Figura 3-12 - Processo "Gerir Conhecimento"</i> .....	35
<i>Figura 3-13 - Gerir Informação Arquivística</i> .....	37
<i>Figura 3-14 - Sub-processo "Gerir Biblioteca Virtual"</i> .....	40
<i>Figura 3-15 - Sub-processo "Prestar apoio às bibliotecas UP"</i> .....	41
<i>Figura 3-16 - Sub-processo "Gerir Procedimentos de Funcionamento"</i> .....	43
<i>Figura 4-1 - Diagrama de casos de uso do módulo de gestão da correspondência</i> .....	46
<i>Figura 4-2 - Diagrama de actividades par o caso de uso "Registar correspondência enviada"</i> .....	48
<i>Figura 4-3 - Interface para o caso de uso "Registar correspondência enviada"</i> .....	50
<i>Figura 4-4 - Interface para a lista de correspondência recebida por um Serviço</i> .....	51
<i>Figura 4-5 - Diagrama de casos de uso do módulo de gestão de procedimentos de funcionamento</i> .....	54
<i>Figura 4-6 - Diagrama de actividades para o caso de uso "Actualizar documentos do Serviço"</i> .....	55
<i>Figura 4-7 - Interface para o caso de uso "Actualizar documentos do Serviço"</i> .....	56
<i>Figura 4-8 - Casos de uso do módulo de gestão de arquivo</i> .....	58
<i>Figura 5-1 - Definição da árvore de requisitos funcionais</i> .....	<b>Erro! Marcador não definido.</b>
<i>Figura 5-2 - Definição da árvore de dependências de requisitos não funcionais</i> .....	<b>Erro! Marcador não definido.</b>
<i>Figura 5-3 - Árvore resultante da ligação entre requisitos funcionais e não funcionais</i> .....	<b>Erro! Marcador não definido.</b>

## 1 Introdução

Neste capítulo inicial, começa por se efectuar uma breve descrição da instituição onde decorreu o estágio e o contexto em que nasceu o projecto em que ele se inseriu. Seguidamente são apresentados os contornos do mesmo, os resultados a obter e o plano que o estágio deveria seguir. Finalmente, descreve-se a estrutura dos conteúdos apresentados neste documento.

### 1.1 Apresentação da Universidade do Porto

A UP foi fundada a 22 de Março de 1911, através de um decreto emanado do Governo Provisório da República, tendo sido inaugurada a 16 de Julho desse mesmo ano. Tem como símbolo a Minerva, deusa pagã da actividade intelectual, sentada com um livro aberto na mão esquerda e um facho aceso na mão direita, símbolos, respectivamente, da sabedoria e do conhecimento. Tem a seus pés o brasão da cidade do Porto.

A criação da UP não representou o surgimento do ensino de nível superior no Porto, mas sim uma reforma de estudos, há muito preconizada pelos republicanos, que só com a instauração do novo regime político a conseguiram concretizar. O antecedente mais remoto das faculdades que constituíram a Universidade, à data da sua criação, foi Aula Náutica, fundada em Julho de 1762 por D. José I. Esta era dirigida pela Junta Administrativa da Companhia Geral da Agricultura das Vinhas do Alto Douro e ministrava uma instrução meramente prática, completada com ensinamentos a bordo das embarcações mercantis que faziam carreira para os domínios ultramarinos [1].

Noventa e quatro anos depois, a UP é a maior universidade do país, possui 18 Unidades Orgânicas<sup>1</sup>: 14 equiparadas a Faculdades e quatro não equiparadas, que têm, cada uma delas, as suas próprias estruturas de gestão. Frequentam a UP cerca de 26.500 estudantes (dos quais cerca de 3.000 de pós-graduação) distribuídos por mais de 60 cursos de licenciatura em todas as grandes áreas do conhecimento e mais de 120 cursos de mestrado. A Universidade conta no seu activo com cerca de 2.000 docentes (mais de metade doutorados) e 1.200 funcionários técnicos e administrativos [1].

As infra-estruturas universitárias dividem-se em três pólos, situados em diferentes zonas da cidade, onde se agrupam escolas, residências universitárias e instalações desportivas. Dispersos pela cidade, ou mesmo noutros concelhos, localizam-se outros institutos ou centros universitários.

A UP desenvolve investigação de qualidade em todas as suas áreas de intervenção, englobando 50 unidades de investigação com a classificação igual ou superior a "Bom", atribuída pela Fundação para a Ciência e Tecnologia, das quais quatro são laboratórios associados. Actualmente, pretende ser reconhecida como uma referência nacional e internacional, integrando-se em várias redes e grupos de cooperação universitária, e estabelecendo protocolos de cooperação com universidades de todo o mundo. A UP pretende estabelecer-se, quer ao nível da educação, quer ao da investigação científica e da criação cultural, como um parceiro privilegiado do desenvolvimento de Portugal, da Europa e do Mundo.

---

<sup>1</sup> Unidades Orgânicas – Faculdades e estabelecimentos equiparados, que são pessoas colectivas de direito público dotadas de autonomia científica, pedagógica, administrativa e financeira, tendo como objectivos o estudo, a docência, a investigação e a prestação de serviços nos domínios das suas atribuições específicas.

A Universidade do Porto é uma pessoa colectiva de direito público, possui autonomia estatutária, científica, pedagógica, administrativa, financeira e disciplinar, respeitando os princípios essenciais da democraticidade participativa.

Enquanto instituição de educação, investigação e desenvolvimento a UP compromete-se com a formação humana, cultural, científica, ética e técnica de todos os alunos, antigos alunos, funcionários docentes e não docentes. Obriga-se ao respeito pelos seus direitos e à participação activa no progresso das comunidades onde está inserida.

Os órgãos de governo da UP são: a Assembleia da Universidade, o Reitor, o Senado Universitário e o Conselho Administrativo [5].

- A Assembleia da Universidade é a quem cabe decidir sobre os Estatutos e eleger o Reitor.
- O Senado define as orientações da organização, aprova planos, relatórios, a criação e extinção de unidades orgânicas e estabelece uma série de normas internas à Universidade.
- Ao Conselho Administrativo dizem respeito os assuntos de natureza administrativo-financeira.
- O Reitor representa a universidade e tem também funções de direcção. A Equipa Reitoral é composta por um Reitor, coadjuvado por Vice-Reitores e Pró-Reitores.

Na Reitoria funcionam diversos Serviços Centrais, sendo num deles, o Serviço de Melhoria Continua, que se insere este projecto (assinalado a vermelho na **Figura 1-1**). Este Serviço tem como principal função zelar pelo bom funcionamento de todos os outros Serviços, implementando novas medidas, sempre que isso vá contribuir para o bom funcionamento da organização. Neste momento o Serviço está encarregue de levar a cabo a modelação de todos os processos necessários à UP e da especificação dos requisitos de um SI que os suporte.

Para a compreensão da estrutura global pode ser consultado o organograma funcional da organização, **Figura 1-1**.

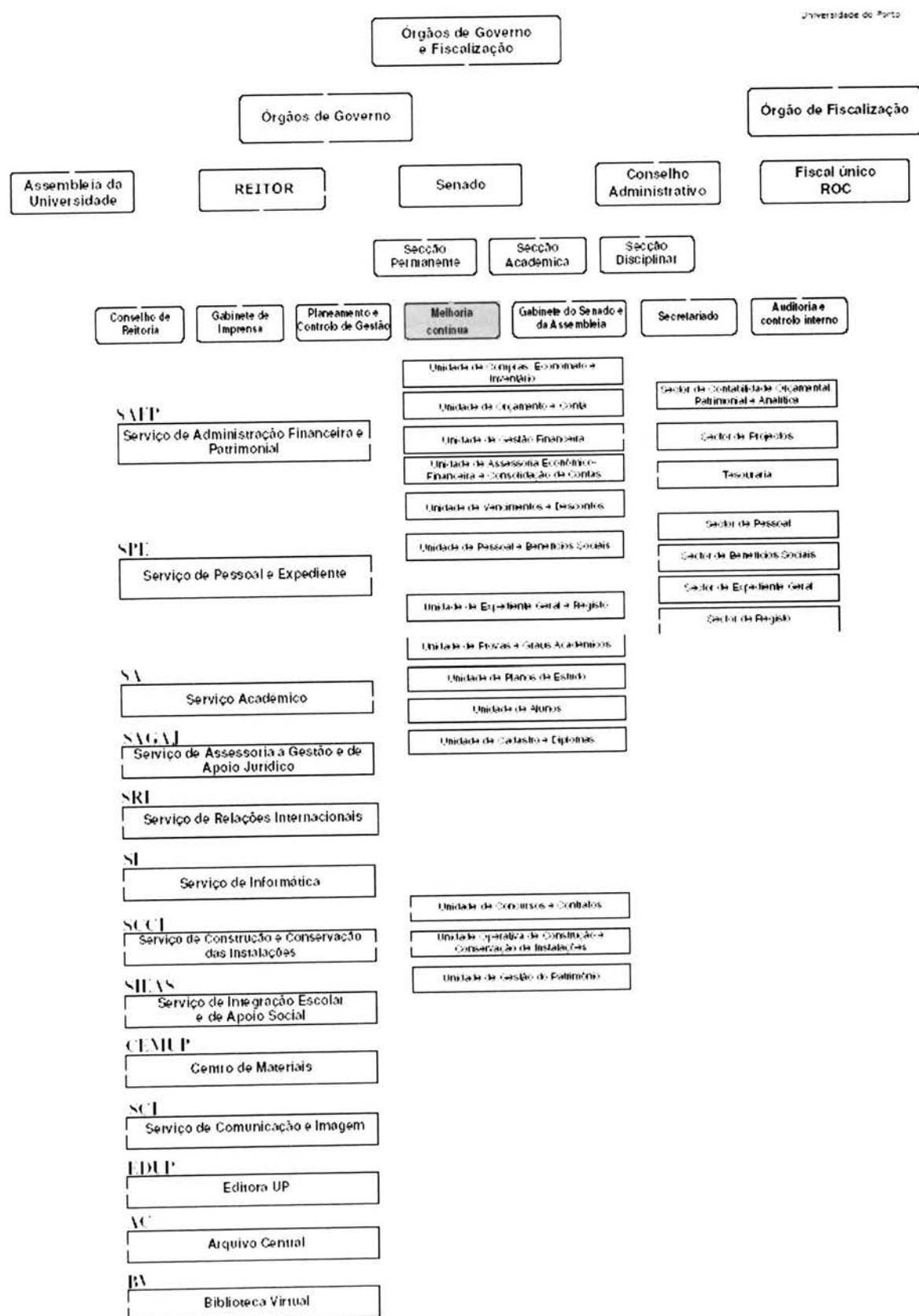


Figura 1-1 - Organograma da Reitoria da UP

## 1.2 Enquadramento do projecto de estágio – Descrição do problema

Certamente ficaram patentes, na descrição da UP, a dimensão e complexidade da mesma. Neste momento as suas unidades orgânicas são bastante independentes, o que não é necessariamente mau, já que o fazem de uma forma sustentada. O que não é positivo é que estão pouco coordenadas e que nem todos os seus colaboradores e estudantes, dão a devida importância à universidade a que pertencem. Há, actualmente, várias universidades portuguesas que estão a ultrapassar a UP a vários níveis e essa tendência só poderá ser invertida se todos os seus constituintes se unirem em prol de objectivos comuns. Se todas as unidades orgânicas engrandecerem o nome da UP o todo será maior que a soma das partes e a sua reputação reflectirá isso mesmo, adquirindo os seus elementos vantagens óbvias. Se todos estiverem coordenados diminuem-se gastos e aumenta-se o grau de conhecimento geral.

Este contexto cria uma necessidade urgente de realizar uma optimização dos processos da UP, que se traduza numa gestão estruturada que garanta uma coordenação eficaz e uma maior coesão entre as suas unidades orgânicas. Nasceu assim, no seio do Serviço de Melhoria Contínua, o projecto “Modelação dos processos da Universidade do Porto”, que tem como objectivo a reestruturação dos processos internos à Reitoria da Universidade, relações desta com as Unidades Orgânicas e com entidades externas.

Desde há uns anos, muito antes da aposta na modelação de processos, que na UP se tem vindo a trabalhar num SI que seja facilmente adaptável a cada uma das suas Unidades Orgânicas, o – Sistema de Informação para a Gestão Agregada dos Recursos e dos Registos Académicos (SIGARRA). Em 1996 lançou-se na FEUP o projecto de um SI académico, integrado, com interface *Web*, então designado SiFEUP. Em 2003, com a constituição do IRICUP – Instituto de Recursos e Iniciativas Comuns da UP, o SIGARRA, enquanto sistema integrado na *Web*, incluindo as componentes de gestão de alunos e de recursos humanos, foi instalado na maioria das faculdades da UP. A partir desse momento foi também admitida a disponibilização do sistema a outras instituições de Ensino Superior [1].

O desenvolvimento do SIGARRA é responsabilidade conjunta do IRICUP e da FEUP, através de duas equipas com cerca de uma dezena de elementos cada vez mais vincada, tendo induzido neste uma revisão profunda em 2001. Neste SI a informação é armazenada num servidor de bases de dados relacional (Oracle). A interface para o utilizador recorre à tecnologia da *Web*, a qual, pela sua facilidade de utilização, versatilidade e generalização, foi seleccionada para constituir o elemento aglutinador das várias componentes do sistema.

O projecto em que o estágio foi inserido, veio, seguindo as directivas do método LEARN, realizar uma modelação aos processos da Reitoria da UP, tendo em mente a necessidade de alinhar a estratégia do SI pela estratégia do negócio. Assim, vai ser necessária uma modificação do SIGARRA, normalmente através da introdução de novos módulos, para preencher as exigências decorrentes dos processos modelados. O projecto aqui tratado não abarca a implementação dessas modificações, mas sim a especificação dos termos de referência que os novos módulos têm por base, é por isso designado “Modelação dos processos e definição dos termos de referência do Sistema de Informação da Universidade do Porto”.

## 1.3 Apresentação do projecto “Modelação dos Processos e definição dos termos de referência do SI da UP”

O projecto “Modelação dos processos e definição dos termos de referência do Sistema de Informação da Universidade do Porto” está, actualmente, a ser levado a cabo na Reitoria da UP

pela equipa de melhoria continua. Assume uma grande importância para a organização já que, além de garantir o cumprimento da sua estratégia nas diversas unidades orgânicas, vai impor uma uniformização dos procedimentos executados no seu seio. O seu início ocorreu em Novembro de 2003, com a contratação, pela UP, da SisConsult<sup>2</sup>, uma empresa com competências específicas centradas numa estruturação das organizações em processos, tendo por base o Método LEARN, por ela desenvolvido.

O primeiro objectivo foi identificar os processos necessários para suportar a estratégia da universidade. Nesta fase foram efectuadas várias reuniões entre os membros da equipa reitoral e a consultora, dirigidas pelo gestor da SisConsult, com o intuito de clarificar a estratégia da UP, a curto e médio prazo, tendo em conta a sua missão. Foram identificados os processos, e respectivas actividades, convenientes ao cumprimento da estratégia e suporte das relações com as entidades externas. Além de terem sido definidos os gestores de processos<sup>3</sup>, estipularam-se os objectivos estratégicos e operacionais ligados a cada um. Por fim foram estabelecidas as metas e indicadores necessários para assegurar a concretização desses objectivos e monitorizar a melhoria dos processos.

Após a intervenção da SisConsult, que durou cerca de dois meses, a equipa de melhoria contínua foi encarregue de aprofundar o trabalho realizado, tendo como principais objectivos:

- Detalhar as actividades e os procedimentos dos processos, através de novas reuniões com os gestores dos processos em causa
- Analisar e, quando conveniente, redefinir os indicadores associados aos processos
- Especificar os requisitos a serem preenchidos pelo SI
- Definir a estratégia a adoptar nas fases seguintes do projecto
- Garantir o arranque dos processos e a sua monitorização

Para cumprir os objectivos que lhe foram propostos, a equipa teve que interiorizar os fundamentos e objectivos do método LEARN, que vai ser o seguido ao longo do projecto. Assim, foram apreendidos os conceitos base da modelação de processos, bem como adquirida uma familiarização com o repositório de processos, a ferramenta Mood (definida na secção 0.1).

O facto do trabalho necessitar da colaboração de pessoas dos diferentes departamentos leva a que a marcação de reuniões e a convergência de opiniões entre os seus participantes, nem sempre seja uma tarefa fácil. Assim, a implementação do projecto requer uma grande dose de pro-actividade em relação aos problemas identificados.

Quando terminar a especificação de requisitos começará outra fase da melhoria organizacional, a da melhoria contínua. Esta visa verificar, através dos indicadores definidos, se as medidas estabelecidas são cumpridas e garantir que os processos mudarão, quando isso se justificar. Os indicadores vão servir de base à avaliação de desempenho dos processos e colaboradores

---

<sup>2</sup> **SisConsult** – A SisConsult - Jorge S. Coelho & Associados - Consultores de Gestão, Lda., é uma empresa que presta serviços de consultoria de gestão, de sistemas de informação e formação

<sup>3</sup> **Gestor do processo** – Pessoa responsável pelo funcionamento do processo, nomeadamente pela concretização dos seus objectivos e medição do desempenho.

representando, deste modo, um meio para a identificação e implementação de melhorias nas actividades desenvolvidas pela UP.

Como já foi referido este estágio foi inserido na equipa de melhoria contínua. Concretamente o projecto incluiu a completa modelação e definição de termos de referência de dois processos:

- “Assegurar Comunicações e Transportes” – Este processo foi subdividido em dois processos, o “Assegurar Comunicações” e o “Gerir Transportes”;
- “Gestão Documental”- Este processo transformou-se no “Gerir Conhecimento” e incluiu sub-processos respeitantes à gestão de bibliotecas, arquivo e procedimentos de funcionamento;

#### 1.4 Resultados esperados

Na modelação de processos, a curto prazo, os resultados obtidos nunca são estáticos. Os processos modelados serão executados por um Sistema de Informação e por pessoas. Sendo os únicos actores com poder de decisão, é importante ter as pessoas a trabalhar no sentido certo, para isso há que perceber as suas necessidades e motivá-las para a melhoria da organização. Aqui, é necessário salientar a importância das reuniões com os vários intervenientes nos processos.

No entanto, a prioridade tem que ser dada à defesa dos interesses da organização, Universidade do Porto, o que acontece quando são cumpridos os objectivos estabelecidos para os processos. Assim, tem que ser almejado um consenso que permita o melhor funcionamento da universidade.

Os dois processos tratados neste projecto de estágio foram: o “Assegurar Comunicações e Transportes” e o “Gestão Documental”. Como foi referido, e será explicado com detalhe na secção 3, estes processos vieram a sofrer modificações profundas, relativamente ao que havia sido proposto pela SisConsult. No entanto os objectivos gerais mantêm-se e portanto os resultados esperados também.

O que se pretendia é que no fim do estágio os processos estivessem modelados, de maneira a atingir os objectivos para eles definidos. É também requerida a definição dos termos de referência do SI que dê apoio aos processos, sempre que este for necessário. É obrigatória a garantia de qualidade e rigor na definição dos documentos que detalham os processos e os requisitos do SI, já que deles vai depender a apreensão, por parte dos vários colaboradores, das directivas tidas como fulcrais para o sucesso da universidade.

#### 1.5 Plano definido

Apesar de não ter sido cumprido à risca, já que num projecto com estas características, em que há uma grande dependência de reuniões com terceiros, a definição de datas dificilmente é imutável, será pertinente a análise do que foi o plano estabelecido no início do estágio, presente na **Figura 1-2**, e que acabou por ser seguido, na sua generalidade.

A primeira, e mais breve, parte do estágio englobou a aprendizagem e familiarização com o método LEARN, a ferramenta de modelação (Mood) e os processos UP de um modo geral. Nesta fase também houve o acompanhamento de algumas reuniões, nomeadamente sobre o processo Gerir Actividades Desportivas e de Lazer.

A segunda fase foi planeada para incidir sobre a modelação de dois processos o “Gerir Comunicações e Transportes” e “Gestão Documental”. Nesta fase, após bastante tempo de análise e sucessivas reuniões envolvendo os *stakeholders* dos processos, estabeleceu-se a estrutura que se deverá traduzir num melhor cumprimento da estratégia da universidade.

Depois de analisar o processo das comunicações e transportes foi sugerida ao orientador do projecto a sua divisão em "Assegurar Comunicações" e "Gerir Transportes" já que, como será explicado, a sua ligação era ténue o suficiente para não se justificar a inclusão num mesmo processo. Assim ficou, e foram realizadas modelações e especificações de requisitos independentes para um e outro processo.

O nome "Gerir Conhecimento" foi considerado mais adequado para o processo de gestão documental. Este foi subdividido em "Gerir Arquivo" e "Gerir Bibliotecas UP". Posteriormente, foi acrescentado um novo sub-processo designado “Gestão de Procedimentos de Funcionamento”

Assim, depois das análises dos processos referidos, que incluíram várias reuniões com os intervenientes foi realizada a sua modelação, concluída com a sua apresentação aos colaboradores envolvidos no processo.

A terceira fase foi a definição dos termos de referência do SI. Aproveitando o trabalho realizado nas fases anteriores e realizando mais algumas reuniões com os intervenientes, apuraram-se as necessidades do SI para garantir que este possa conferir o suporte necessário aos processos modelados.

Finalmente, o estágio é concluído com a elaboração deste documento que tem como objectivo reflectir o que de mais importante nele se passou.

ID	Task Name	Duration	Start	Finish
1	<b>Formação</b>	<b>16 days</b>	<b>Tue 15-03-05</b>	<b>Fri 08-04-05</b>
2	Aprendizagem da metodologia (LEARN)	4 days	Tue 15-03-05	Fri 18-03-05
3	Aprendizagem da ferramenta de modelação (MooD)	4 days	Mon 21-03-05	Tue 29-03-05
4	Acompanhamento de reuniões com os intervenientes nos processos	4 days	Tue 29-03-05	Mon 04-04-05
5	Acompanhamento da modelação dos processos	4 days	Mon 04-04-05	Fri 08-04-05
6	1ª Reunião de Acompanhamento do Estágio	0 days	Tue 29-03-05	Tue 29-03-05
7	<b>Diagnóstico dos processos</b>	<b>15 days</b>	<b>Fri 08-04-05</b>	<b>Mon 02-05-05</b>
8	Análise global aos processos UP	5 days	Fri 08-04-05	Fri 15-04-05
9	Análise ao processo de comunicações e transportes	5 days	Fri 15-04-05	Fri 22-04-05
10	Análise ao processo de gestão documental	5 days	Fri 22-04-05	Mon 02-05-05
11	<b>Definição do processo de comunicações e transportes</b>	<b>25 days</b>	<b>Mon 02-05-05</b>	<b>Tue 07-06-05</b>
12	Levantamento do processo	5 days	Mon 02-05-05	Mon 09-05-05
13	Definição das tarefas e operações	20 days	Mon 09-05-05	Tue 07-06-05
14	2ª Reunião de Acompanhamento do Estágio	0 days	Tue 31-05-05	Tue 31-05-05
15	<b>Definição do processo de gestão documental</b>	<b>30 days</b>	<b>Mon 02-05-05</b>	<b>Wed 15-06-05</b>
16	Levantamento do processo	5 days	Mon 02-05-05	Mon 09-05-05
17	Definição das tarefas e operações	25 days	Mon 09-05-05	Wed 15-06-05
18	<b>Definição dos Termos de Referência</b>	<b>45 days</b>	<b>Wed 15-06-05</b>	<b>Thu 18-08-05</b>
19	Levantamento dos requisitos de sistema	10 days	Wed 15-06-05	Wed 29-06-05
20	Validação e priorização dos requisitos	5 days	Wed 29-06-05	Wed 06-07-05
21	Elaboração dos termos de referência	30 days	Wed 06-07-05	Thu 18-08-05
22	3ª Reunião de Acompanhamento do Estágio	0 days	Fri 19-08-05	Fri 19-08-05
23	<b>Relatório de estágio</b>	<b>20 days</b>	<b>Thu 18-08-05</b>	<b>Thu 15-09-05</b>
24	Elaboração do relatório	15 days	Thu 18-08-05	Thu 08-09-05
25	Revisão e alterações ao relatório	5 days	Thu 08-09-05	Thu 15-09-05

Figura 1-2 – Plano do estágio

## 1.6 Organização e temas abordados no documento

Esta introdução teve como objectivo esclarecer o âmbito do estágio na organização. Foi realizada uma descrição da Universidade do Porto, do contexto que provocou o aparecimento do projecto “Modelação dos processos e definição dos termos de referência do Sistema de Informação da Universidade do Porto”, a apresentação do mesmo, os objectivos que se espera atingir através dele e o plano de estágio que foi definido.

No próximo capítulo o tema será o método LEARN, já que as suas directivas foram seguidas ao longo deste projecto. Depois de uma breve introdução será apresentada com mais detalhe cada uma das suas fases.

O terceiro capítulo incidirá sobre o trabalho realizado no estágio, na fase de modelação de processos. Inicialmente será dada uma visão geral da estrutura dos processos da UP bem como das fases que foram seguidas para a estruturação das actividades dos processos. Segue-se a parte prática onde é descrita a modelação realizada sobre diversos processos, recorrendo a esquemas sempre que se justifique e tentando ilustrar as diferenças entre o seu passado e o seu futuro.

O quarto capítulo que abrange a definição dos requisitos do SI, visando apenas dar uma ideia do trabalho realizado, através de uma visão global e de alguns exemplos, mas tentando não ser

exaustivo. Para detalhes sobre os requisitos poderão ser consultados os relatórios de especificação dos requisitos dos módulos, anexos D e E.

Por fim teremos a conclusão na qual se efectua uma avaliação do estágio e se resumem as ilações extraídas deste projecto bem como as melhorias a considerar numa próxima versão. Aqui é dado um ênfase especial à possibilidade do projecto passar a abranger também requisitos não funcionais

A bibliografia enuncia os recursos consultados e em anexo estão os três processos modelados e os relatórios de especificação de requisitos para os módulos a acrescentar ao SI.

## 2 Método LEARN

### 2.1 Introdução

Tradicionalmente, a maioria das organizações sente bastante dificuldade em tirar o máximo partido do seu SI. O método LEARN [2] propõe a realização de intervenções nas organizações, através de uma abordagem integrada e sistémica, assente numa aproximação por processos de negócio, e por objectos, fazendo com que a estratégia do SI seja alinhada pela estratégia do negócio.

O método LEARN foi desenvolvido pela SisConsult e baseia-se num conjunto de princípios que foram extraídos do Mood, do Balanced Scorecard [12], da *European Foundation for Quality Management* (EFQM) [13] e da nova versão da série de normas ISO9000:2000 [14] [15].

A aplicação deste método vai permitir a definição de um modelo de melhoria contínua, integrando os Sistemas de Informação, os Recursos Humanos, o Controlo de Gestão e a Gestão de Qualidade. Esta associação vai proporcionar acréscimos significativos ao nível da eficácia e eficiência. A intervenção numa organização engloba actividades desde a definição da estratégia de negócio até à implementação do software, dando grande relevo à parte de definição e especificação dos requisitos do SI.

O Mood, ponto de partida do método LEARN, tem por fim a reengenharia das organizações, baseando-se na abordagem por processos e apoiando-se num repositório informático, que lhe proporciona sessões de trabalho dinâmicas em tempo real. A focagem, quase exclusiva, na reengenharia de processos limita o Mood, já que ignora o modelo de gestão e de melhoria contínua da organização, tem uma fraca ligação à estratégia de negócio e não abrange com a intensidade devida as questões afectas aos Recursos Humanos e à Gestão de Qualidade.

O Balanced Scorecard visa, sob a forma de objectivos e factores críticos de sucesso, clarificar a estratégia da empresa e facilitar a sua comunicação a todos os níveis da organização. Disponibiliza técnicas para a tradução da estratégia de negócio em objectivos e indicadores, que serão usados para cada nível de chefia. Nesta ferramenta não é adoptada a abordagem por processos, nem são tratadas as questões organizativas nem as relativas ao SI.

O modelo da EFQM permite a avaliação, através de um conjunto de critérios, do grau de excelência das organizações. Vai ajudar, inclusive através de exercícios de *benchmarking*, as organizações a identificar oportunidades de melhoria.

A série ISO9000 adoptou, em 2000, muitas das ideias do modelo EFQM, estabelecendo orientações que as organizações deverão cumprir para serem certificadas, no entanto, não é dada qualquer indicação sobre como intervir nas organizações.

A SisConsult, com experiência nas abordagens citadas, aproveitou o que considerou ser o melhor de cada uma, criando uma abordagem integrada – o método LEARN. Salienta-se que, subjacente à aplicação do método, se encontra o vector da melhoria contínua, num contexto que visa envolver todos os colaboradores da organização que participem nos processos.

Como foi referido, o método não se esgota numa modelação devendo estabelecer-se indicadores, cujos resultados possam ser utilizados para a introdução de melhorias, aplicando assim o conceito de melhoria contínua (detalhado na secção 2.5).

Assim, este modelo, baseado em processos é implementado através de uma sucessão de intervenções na empresa. A utilização da ferramenta Mood vai permitir a construção de um repositório de conhecimento organizacional que se deverá modificar em cada sessão de trabalho.

Um conceito chave do método LEARN [2] é o de processo. Um processo será associado a um ciclo de vida de um objecto de negócio<sup>4</sup>, terá *input* e *output*, bem como meios de controlo. Um processo também pode ser visto como uma capacidade da empresa para dar resposta a estímulos internos e externos. Os processos vão ser modelados num conjunto sequencial de tarefas, e serão avaliados através de indicadores de desempenho. A cada processo deverá ser atribuído um responsável, o gestor do processo.

Apesar de poder parecer linear, a modelação de processos de uma organização não é única. Diferentes abordagens levam à concepção de diferentes processos, sem que se possa ter a certeza que uma será mais válida que outra, já que pode haver uma dose de subjectividade.

A natureza multidimensional da modelação é uma característica fulcral que resulta da complexidade inerente a uma grande organização. É necessário captar com exactidão as relações entre processos e o enquadramento vertical de processos, sub-processos, actividades e tarefas, tentando retratar a organização com o máximo nível de consistência.

No nível mais alto iremos ter um macro processo, este será decomposto em processos, já menos complexos. Os processos poderão conter sub-processos, que por sua vez englobarão actividades. Se as actividades forem decompostas atinge-se o nível mais simples, o das tarefas.

Já que este foi o método utilizado na modelação de processos da UP, contexto no qual se insere este estágio, é pertinente detalhar cada um dos seus passos. Apenas é diferente a fase de especificação de requisitos uma vez que na equipa de melhoria contínua da UP esta fase processa-se de um modo diferente, através da metodologia UML, como será descrito na secção 2.4.

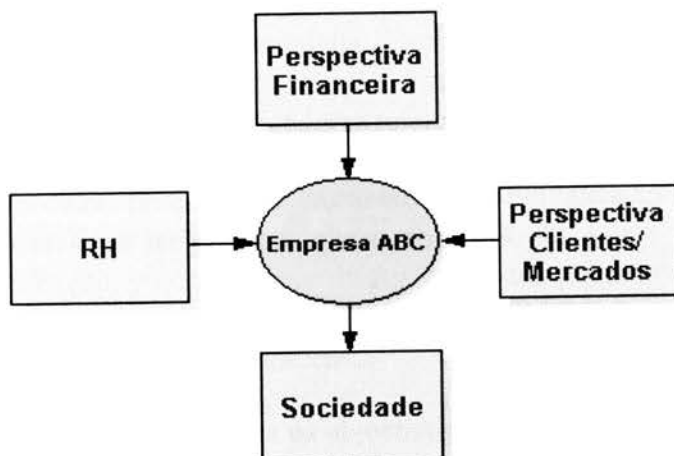
## 2.2 Clarificação da estratégia da organização

O primeiro passo para a clarificação da estratégia será a realização de um *workshop* com a administração. Aqui deve ser identificada a estratégia a médio prazo para estar assente que toda a organização partilha a mesma visão do negócio.

Assim como acontece no Balanced Scorecard, também no método LEARN se parte da missão e visão da empresa para definir as principais motivações para o desenvolvimento de negócio. Sofrendo também influência do modelo da EFQM, o método LEARN propõe quatro motivações de melhoria: as orientadas pelos interesses de accionistas ou sócios, pelo interesse em satisfazer clientes e recursos humanos da organização e pelo contributo que a organização pretender dar à sociedade onde se insere.

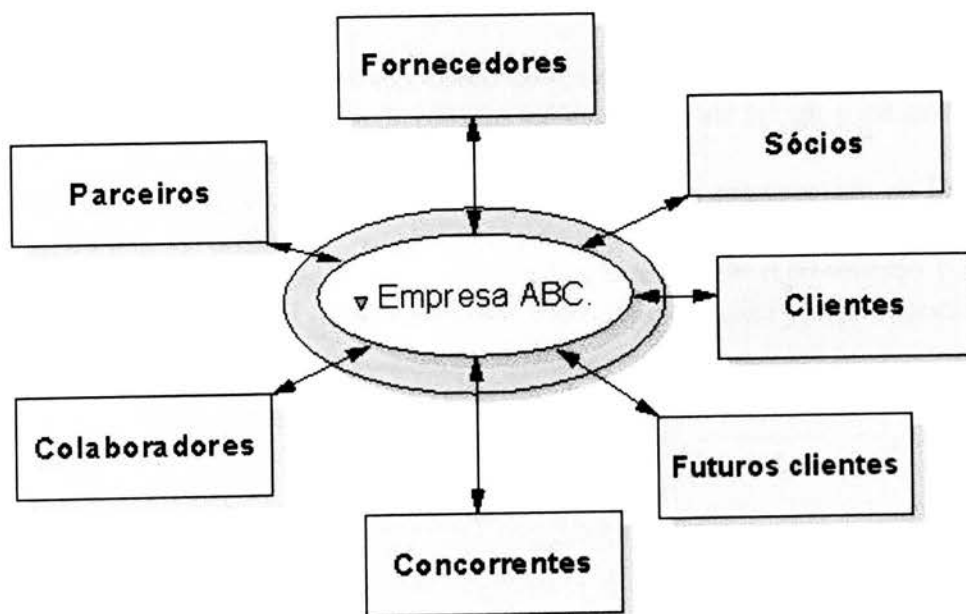
Na **Figura 2-1** exemplificam-se as motivações estratégicas da empresa ABC.

<sup>4</sup> Objecto de negócio é algo que permite guardar toda a informação relativamente a uma entidade (por exemplo um colaborador, uma encomenda ou um cliente).



**Figura 2-1 – Diagrama de motivações estratégicas**

Relacionadas com as motivações estão as preocupações / insatisfações da empresa em relação à gestão das relações que mantém com todos os seus *stakeholders* (Figura 2-2). Estas vão ser identificadas e contribuir para a elaboração de uma estratégia. Esta vai ser traduzida em factores críticos de sucesso, a que corresponderão os objectivos operacionais que se pretender concretizar no ano.



**Figura 2-2 – Stakeholders**

Cada problema terá um objectivo relativo associado, este traduz o estado que a empresa deverá atingir (num ano) para se considerar satisfeita. Depois têm que ser definidas as acções de melhoria que permitirão atingir os objectivos. Por fim, após a estratégia ter sido traduzida em objectivos devem ser identificados os indicadores referentes aos mesmos.

Quando se está a modelar processos é necessário ter em atenção orçamento e recursos disponíveis. Também se deve ter presente que a utilização de novos métodos/procedimentos introduz alguma perturbação, por isso os resultados imediatos poderão não ser os melhores. A actividade de *benchmarking*, com concorrentes ou organizações de referência, assumirá um papel importante na busca das melhores práticas.

Quando se estabelecerem indicadores para os objectivos devem ser definidas as variáveis em que estes serão expressos e o valor das metas a atingir no período definido. De salientar que o valor da meta deve caminhar para o pretendido, pela acção das melhorias identificadas. Nesta fase, as acções de melhoria devem indicar quais são os processos em que se deve intervir, estabelecendo, de acordo com as prioridades do negócio uma ordem de prioridade de análise aos diferentes processos. Depois da sessão de trabalho com a administração deve ser preparada a intervenção nos processos de negócio.

### 2.3 Modelação dos processos

Processo é um conjunto de tarefas capaz de gerir a relação com uma entidade externa, ou com outro processo, respondendo de forma adequada a um estímulo e introduzindo o valor acrescentado necessário. A ferramenta MooD apelida os processos de *Capability*. Assim, um Processo pode ser entendido como sendo a forma da empresa implementar a capacidade de gerir e responder adequadamente a um estímulo.

O conceito de processo está também associado ao ciclo de vida de um objecto de negócio. Ao longo das etapas do processo o estado do objecto vai evoluindo até atingir o estado final.

No final desta fase obtém-se um Modelo de Processos, como o representado na **Figura 2-3**. No centro da figura são apresentados os processos principais da empresa e na orla exterior os de suporte. É facilmente perceptível o fluxo principal, que é aquele representado por setas mais carregadas, sendo as acções que vão permitir esse fluxo representadas por setas normais.

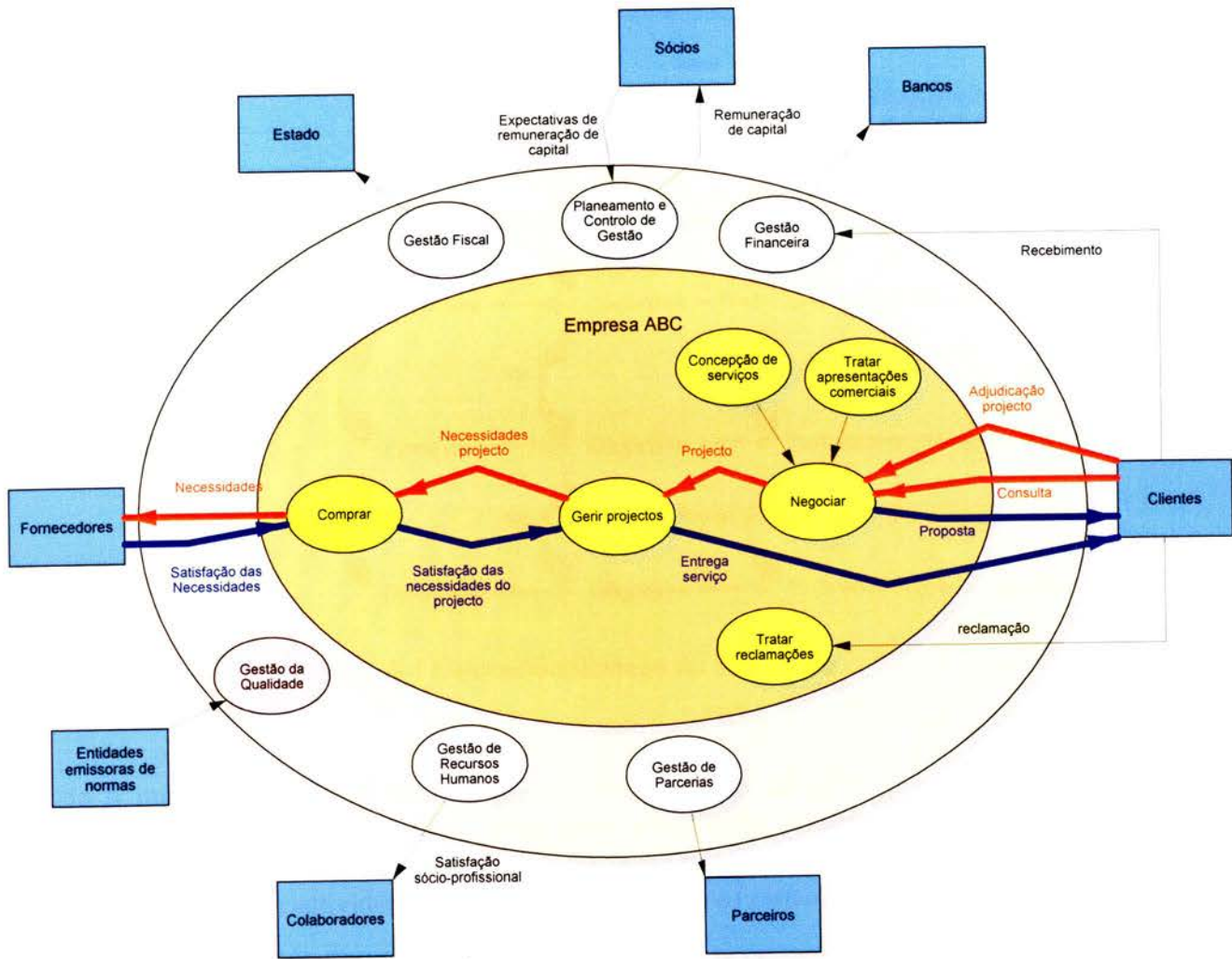
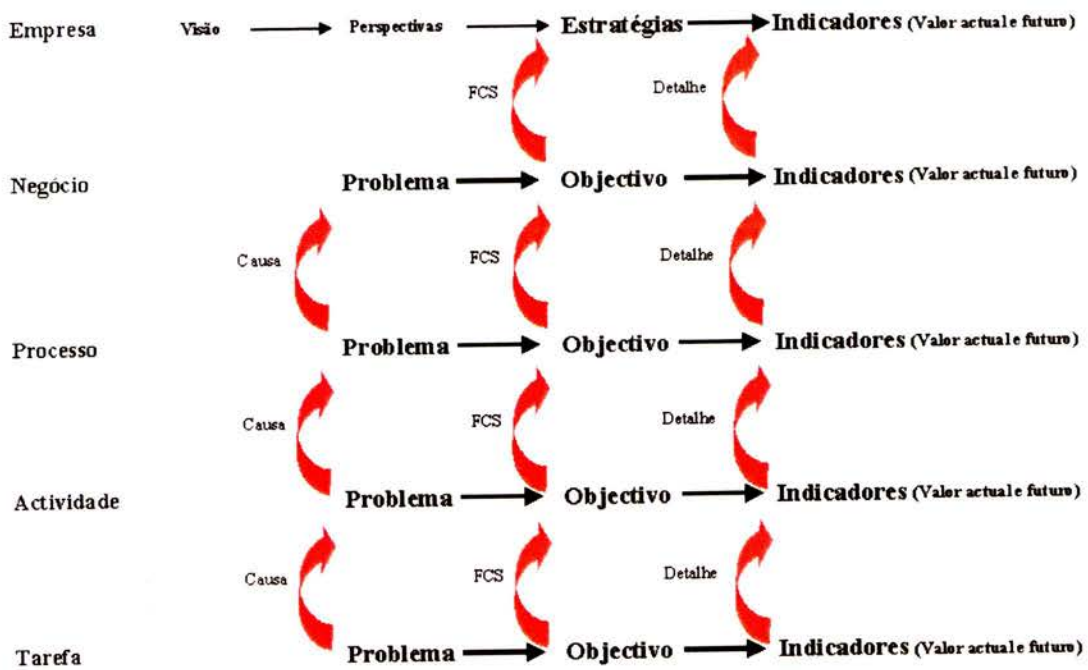


Figura 2-3 Modelo de processos

### 2.3.1 Diagnóstico e adaptação de cada processo

Cada processo visa traduzir a estratégia definida ao nível de administração. Para cada etapa vão ser identificados os problemas, objectivos e valores dos indicadores, começando na estratégia da empresa e descendo até ao nível das tarefas (acção simples). Na **Figura 2-4** pode ver-se a operacionalização da estratégia, através da abordagem *Top-down*.



**Figura 2-4 Operacionalização da estratégia**

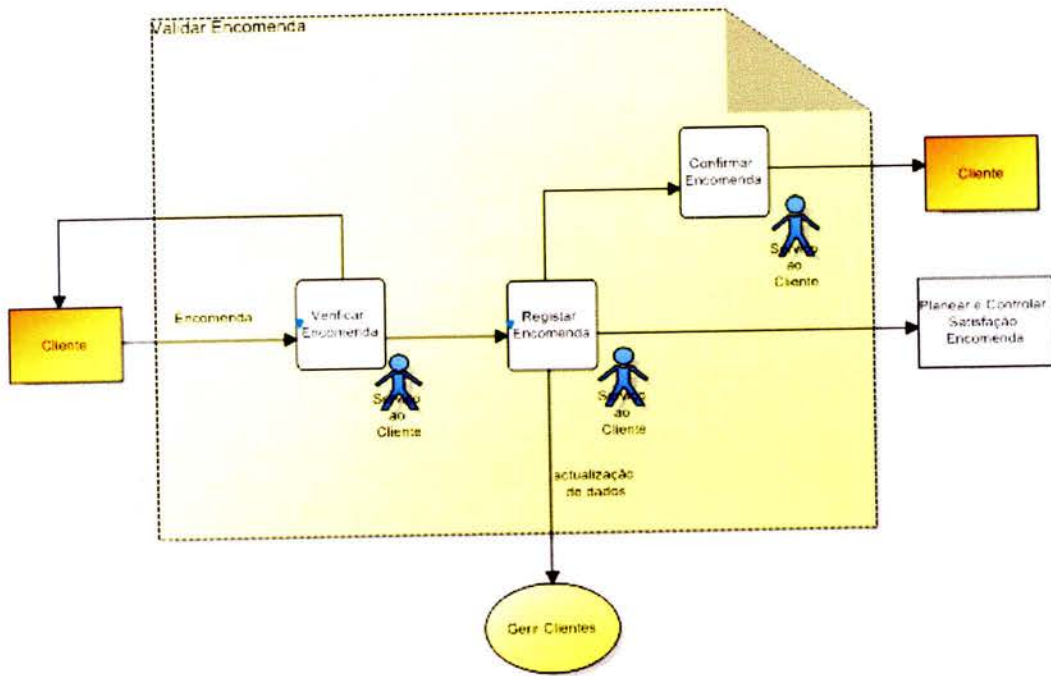
Segundo o método LEARN, à medida que se vai descendo de nível devem ser realizadas reuniões com os principais responsáveis, pelo nível em questão, do processo em análise e dos que com ele se relacionam, de forma a garantir consenso entre os intervenientes acerca do que é o processo, quais as suas actividades e as relações deste com os restantes processos.

### **2.3.2 Identificação de melhorias em cada processo**

A identificação das melhorias a introduzir em cada processo vai começar por um levantamento de informação junto das pessoas responsáveis pelas actividades. Depois deverá ser realizado um *workshop* com todos os intervenientes no processo em que se vão discutir as melhorias a implementar nas actividades e tarefas, continuando assim o exercício de operacionalização da estratégia.

Como foi referido, cada processo vai assumir-se como o ciclo de vida de um objecto de negócio, que vai mudando o seu estado. No caso do processo apresentado na **Figura 2-5** o objecto de negócio será a informação arquivística e esta passará por inúmeras etapas até atingir o estado final. Mais uma vez se nota um fluxo principal (setas azuis) que são os estados pelos quais o processo passa e que terão as outras actividades como apoio.





**Figura 2-7 Tarefas de uma actividade**

As operações, ilustradas na **Figura 2-8**, são o nível de modelação mais baixo a que se desce, e para o realizar é necessário o levantamento dos procedimentos com os intervenientes, onde se define concretamente o *input* e *output* das tarefas. As operações detalham todas as acções que se devem perpetrar para concluir uma tarefa, e os seus *inputs* e *outputs* representam-se através de “IN” e “OUT”, respectivamente. A origem/destino dessa informação é representada por uma sigla (P – Processo, E – Entidade, SP – Sub-processo, A – Actividade, T – Tarefa) seguido do nome da entidade em questão.

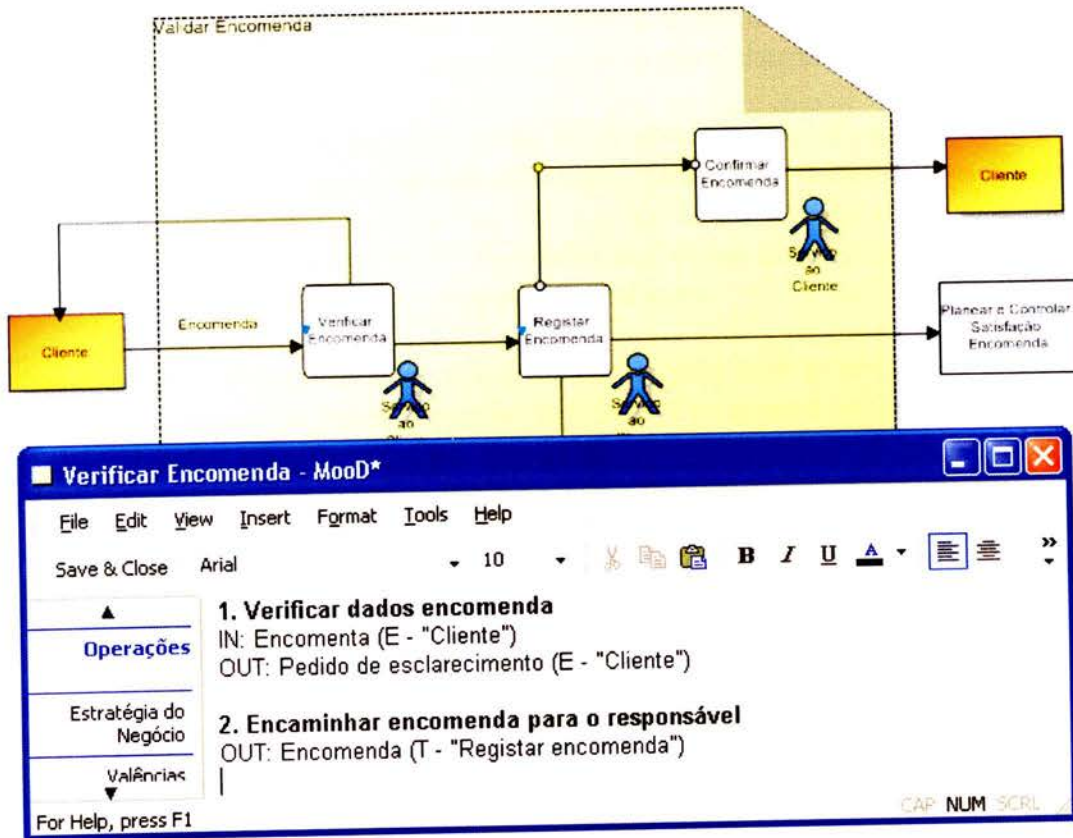


Figura 2-8 – Operações de uma Tarefa

O conjunto das Operações definidas em cada Tarefa, vão permitir atingir os seus objectivos. Conseguindo todos os objectivos de todas as Tarefas, serão atingidos os objectivos das Actividades. Se se atingirem todos os objectivos de todas as Actividades vão ser concretizados os objectivos do processo, criando as condições para serem atingidos os objectivos do negócio.

Depois da modelação das tarefas, será necessário um *workshop* final com todos os intervenientes no processo, proporcionando uma discussão que vise o consenso sobre melhorias a introduzir para aumentar a eficiência do processo. Estas poderão traduzir necessidades de investimento, formação, organização, bem como tecnologias de informação que garantam uma melhoria do desempenho dos processos e suportem a estratégia do negócio.

## 2.4 Definição do Sistema de Informação

Uma vez definidos os novos procedimentos que garantam o cumprimento da estratégia da empresa, surge o momento de identificar as necessidades de informação e respectivos requisitos do sistema que as suportará. No projecto actual, não se está a realizar a especificação de requisitos através da metodologia LEARN. A principal razão desta ocorrência prende-se com a grande familiaridade, por parte da equipa de implementação, com a linguagem UML, pelo que o uso da mesma acelera o processo. No entanto, não é descurada a fase de modelação quando se faz a definição dos requisitos. A identificação dos mesmos baseia-se, quer nas necessidades de informação resultantes da aplicação da estratégia da empresa, quer nas necessidades dos futuros utilizadores do sistema. Desta forma, é possível garantir-se o alinhamento entre o SI e a estratégia do negócio.

O primeiro passo para a especificação de requisitos é ter uma reunião com o mais alto responsável do processo, para apurar os requisitos macro que o sistema deverá respeitar

Após esta fase é elaborada uma primeira versão do relatório de especificação de requisitos. Esta engloba a identificação dos casos de uso existentes, passa por traduzi-los em diagramas de actividades e por desenhar protótipos das interfaces a utilizar e se conclui com a enumeração dos requisitos a cumprir e testes sobre estes. Exemplos dos vários diagramas estarão presentes no capítulo 0, quando se detalhar esta fase para alguns processos.

Estes diagramas serão ainda alterados, depois de uma reunião com as pessoas intervenientes no processo, em que serão expostos os requisitos definidos e se apurará alguns que eventualmente falem ou modificações a implementar nos existentes.

Por fim, terá lugar uma sessão de validação com todas as pessoas intervenientes do processo.

## 2.5 Modelo de melhoria contínua

Uma vez definidos e implementados os processos, o método LEARN permite avaliar o seu funcionamento recorrendo à execução de um modelo de melhoria contínua na organização. Este modelo exige uma monitorização sistemática do desempenho dos processos com base no modelo de indicadores definido, identificando desvios face às metas estabelecidas e acções correctivas, a fim de melhorar o desempenho da empresa.

O modelo de melhoria contínua tem como objectivo garantir que:

- O conjunto de Operações definidas em cada Tarefa permite atingir os seus Objectivos;
- Quando se atingem os Objectivos de todas as Tarefas se garantem os Objectivos da Actividade correspondente;
- Ao atingir os Objectivos de todas as Actividades se concretizam os Objectivos do Processo;
- Ao atingir os Objectivos dos Processos se conseguem cumprir os Objectivos da empresa.

Sempre que é detectado algum problema, podem ser tomadas as medidas necessárias para identificação da sua causa. O encadeamento de objectivos descrito, patente na

**Figura 2-9** – Resolução de um problema, e o modelo de avaliação de desempenho adoptado, pretendem facilitar a identificação da causa do problema, trazendo grandes benefícios para a organização. Assim, após a identificação de um problema a nível estratégico, percorrendo toda a cadeia, consegue perceber-se qual a parte do SI que deverá ser alterada

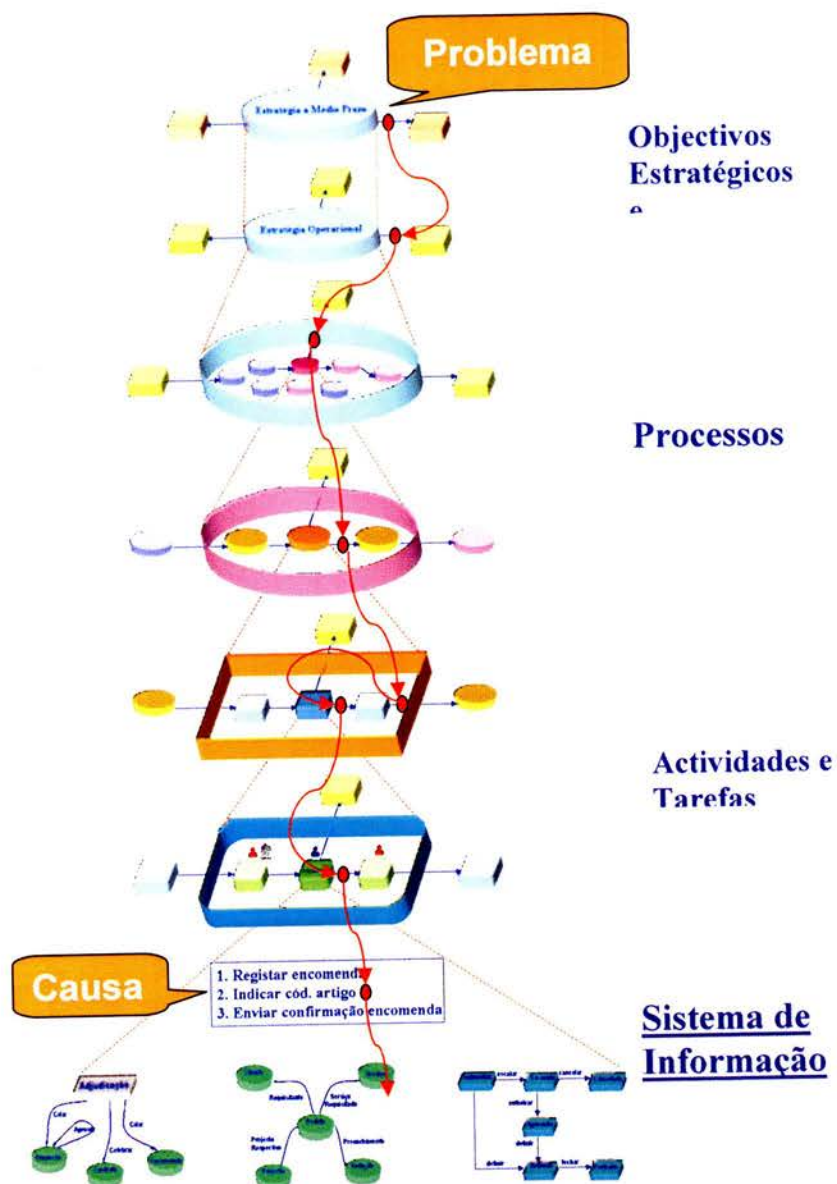


Figura 2-9 – Resolução de um problema

### 3 Modelação dos processos da Universidade do Porto

A parte mais relevante desta secção é a que retrata a modelação de processos realizada no âmbito deste estágio. Mas, antes da abordagem aos processos modelados, faz sentido uma breve contextualização, realizada através de uma abordagem global à forma como estão estruturados os processos UP.

#### 3.1 Processos da Universidade do Porto

Antes da equipa de melhoria contínua ser envolvida, a maioria dos processos necessários ao cumprimento da estratégia da UP, já haviam sido identificados pela SisConsult, encontram-se representados na **Figura 3-1**. Como se pode verificar estes encontram-se subdivididos, essencialmente, em dois grupos:

- Os processos principais, ao centro da figura, sem os quais a UP não conseguiria cumprir os seus objectivos principais;
- Os processos de suporte, na orla exterior, sem os quais poderia funcionar mas sem garantir qualidade nas suas acções.

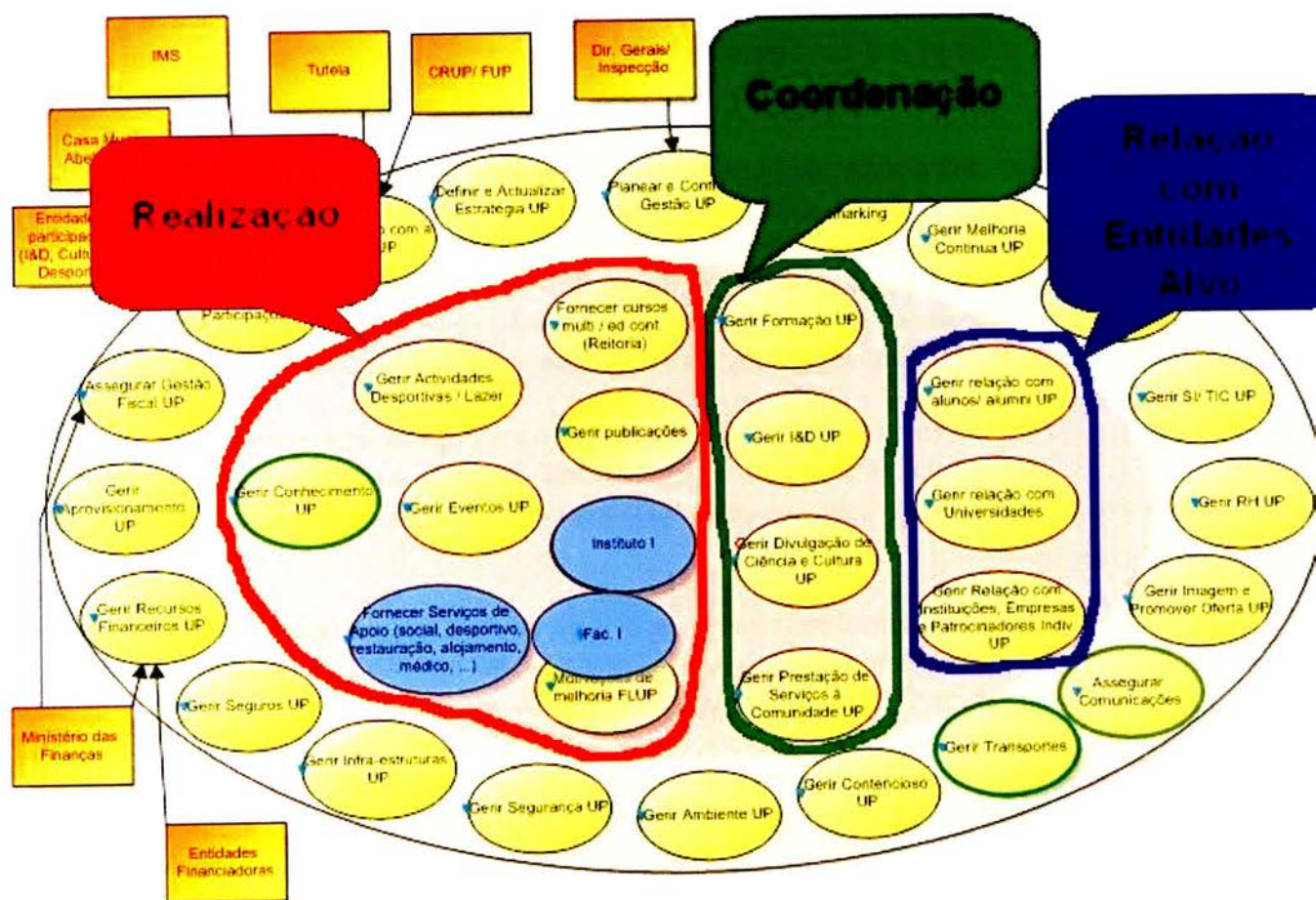


Figura 3-1 – Modelo de processos da UP

Os **processos de suporte**, não são exclusivos da UP, são comuns à maioria das organizações e servem para garantir que estas reúnem as condições necessárias para funcionar com o máximo de qualidade e eficiência. No limite, todos estes processos podiam corresponder a subcontratações de outras empresas, sem que a actividade da Reitoria saísse lesada.

Os **processos principais** subdividem-se em três grupos distintos: processos de coordenação, processos de realização e processos de relação com entidades alvo.

- Os **processos de coordenação** são aqueles directamente envolvidos no suporte da missão da organização. Estes são específicos de cada área de negócio, traduzindo a actividade central da organização, coordenando os seus processos de realização. No caso da UP, é vital que processos como “Gerir Formação” e “Gerir I&D” funcionem na perfeição, uma vez que a universidade está directamente ligada à investigação e desenvolvimento na área da ciência, cultura e tecnologia, lutando por um papel activo na sociedade.
- Os **processos de realização** são aqueles que executam as actividades necessárias para uma organização exercer a sua actividade central. Sem o bom desempenho destes, os processos que suportam a missão da organização podem sair lesados. Por exemplo, no caso da UP, processos como as Faculdades ou os Institutos são cruciais para o cumprimento da sua missão, uma vez que estes são os executantes das actividades de formação e investigação.
- Os **processos de relação com entidades alvos** são os que suportam as ligações com os principais *stakeholders* da organização. Estes processos, na UP, referem-se a processos de gestão da relação com alunos e *Alumni*<sup>5</sup>, com outras universidades e com empresas e instituições. Processos deste tipo, apesar de não contribuírem directamente para a missão da organização, são importantes, já que permitem manter relações estáveis com as entidades externas às quais a sua actividade central é dirigida.

Do conjunto de processos existentes (ver **Figura 3-1**), muitos já estavam modeladas, na altura em que se iniciou o período de estágio. De entre os que não estavam foram seleccionados como conteúdo do estágio, dois processos, tendo em conta os seguintes factores.

- Importância desses processos para o cumprimento dos objectivos da UP;
- Necessidade de definição de procedimentos que os tornem mais céleres;
- Estratégia definida ao nível da implementação dos módulos do SI, que os dava como prioritários;

Como foi referido no capítulo introdutório, os dois processos transformaram-se em três e ficaram com nomes diferentes dos atribuídos inicialmente. Esta divisão foi consequência de uma análise, onde se concluiu que a ligação entre os sub-processos “Assegurar Comunicações” e “Gerir Transportes” era muito ténue. Na realidade, o único ponto de união entre eles é a utilização, pelas comunicações dos transportes. Isto está longe de significar que devam ser incluídos no mesmo processo, já que isso significaria terem um plano e um controlo comum, o que não faria qualquer sentido sendo os seus objectivos tão diferentes.

---

<sup>5</sup> Alumni – Antigos alunos

Assim, os processos abrangidos por este estágio foram:

- “Assegurar Comunicações”, responsável pelo tratamento e registo, quando necessário, de todo o tipo de comunicação que entre, saia ou se realize na UP;
- “Gerir Transportes”, ao qual cabe realizar todas as tarefas necessárias para garantir eficácia nos transportes da UP para o exterior e entre as suas unidades orgânicas;
- “Gerir Conhecimento”, processo com a responsabilidade de realizar todas as actividades necessárias para arquivar e disponibilizar o conhecimento a partilhar pelos processos e pelo público interno e externo;

Estes processos encontram-se contornados a verde na **Figura 3-1** – Modelo de processos da UP e a sua modelação será descrita nas secções **3.3**, **3.4** e **3.5**, respectivamente.

### **3.2 Abordagem aos processos**

Nesta secção não é realizada a descrição detalhada dos procedimentos seguidos na modelação de processos já que os mesmos foram descritos na secção **2.3**. Assim, apenas se pretende abordar a aplicação dos procedimentos ao caso concreto da UP.

A SisConsult realizou a modelação de processos até ao nível das actividades, no entanto, nos processos modelados durante o estágio, além da introdução das tarefas e operações, houve necessidade de alterações em todos os níveis previamente definidos: processos, sub-processos e actividades.

Para cada processo, o primeiro passo foi estudá-lo e perceber tudo o que abrangia. Esta fase incluiu o estudo das relações do processo com os restantes e a análise da sua ficha informativa, onde estão definidos os seus objectivos, finalidade e indicadores de desempenho. Esta etapa resultou numa grelha de dúvidas a esclarecer, posteriormente, na primeira reunião com os envolvidos no processo. Assim, em conjunto com os intervenientes, foram esclarecidas as dúvidas e identificadas as dificuldades e entropias do processo. Ao longo de todos os processos houve a preocupação de introduzir melhorias, tentando ir além da estruturação dos procedimentos que já eram efectuados. Face às conclusões retiradas das reuniões com os participantes do processo, houve quase sempre necessidade de realizar modificações de relevo ao modelo elaborado pela SisConsult.

Após esta primeira abordagem, foram marcadas entrevistas com as pessoas responsáveis pela realização das actividades, para definir a sua finalidade e efectuar o levantamento das tarefas nelas executadas.

Seguiu-se a elaboração dos diagramas até ao nível das tarefas. Esta fase culminou com uma reunião de pré-validação desses diagramas com os responsáveis de cada actividade e apuramento das operações constantes de cada tarefa.

Por fim, houve uma reunião de validação das tarefas e procedimentos com todos os participantes. Antes da reunião foi enviado um documento a todos descrevendo a modelação realizada. Na reunião, fez-se uma apresentação, identificando as melhorias introduzidas e os cenários das partes mais complexas do processo. Foram ainda sugeridas modificações a ser incorporadas no modelo.

Os procedimentos definidos constituíram a base para a fase seguinte, em que se realizou a especificação dos requisitos do SI. As secções que se seguem apresentam, em detalhe as modelações aplicadas aos processos “Assegurar Comunicações”, “Gerir Transportes” e “Gerir Conhecimento”. Seria impossível detalhá-los todos até ao nível das tarefas, já que o documento ficaria com centenas de páginas. Assim, tenta-se apresentar cada processo e as vantagens que advém da sua introdução, ilustrando com alguns dos diagramas que o definem.

Todos os processos terão um sub-processo responsável pelo planeamento e controlo dos outros sub-processos. Como a sua estrutura é semelhante em todos, será descrito para o “Assegurar Comunicações” até ao nível das tarefas, apenas a título de exemplo, podendo-se depreender que o seu funcionamento é análogo, nos outros processos.

### **3.3 Processo “Assegurar Comunicações”**

O processo “Assegurar Comunicações” estava, inicialmente, unido ao processo de gestão de transportes em “Gerir Comunicações e Transportes”, no entanto, como já se explicou, passaram a existir o “Assegurar Comunicações” e o “Gerir Transportes”. Esta secção retrata o primeiro a desde o nível mais alto, até ao das tarefas.

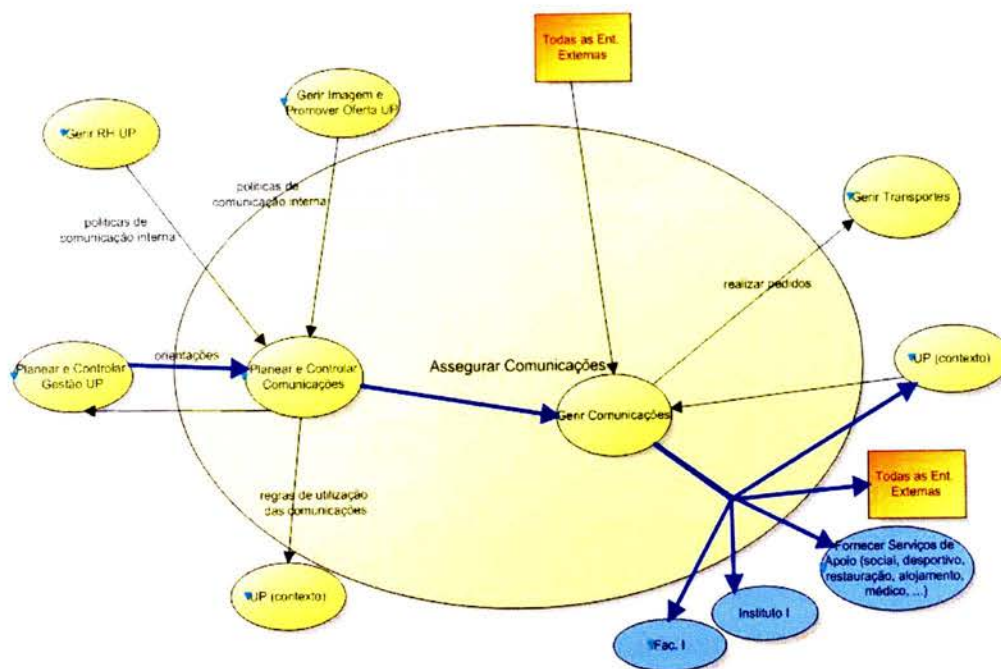
Quando se analisou a forma como acontecia a troca de correspondência entre as unidades constituintes da UP, o seu processamento dentro destas e com o exterior, foram detectadas algumas lacunas. O processo vai ter como participantes todos os Serviços de todas as unidades que constituem a UPso de gestão de correspondência tenta preenchê-las, conferindo celeridade ao processo, coerência aos registos e eficiência às pesquisas sobre estes. Assim, além de lidar com as comunicações telefónicas, este processo será o responsável pelo tratamento e registo, de todo o tipo de correspondência que entre, saia ou se movimente dentro da UP. Esta correspondência poderá assumir a forma de fax, carta ou carta registada<sup>6</sup>.

A transferência da correspondência vai começar a ser efectuada, em alguns casos (considerados primordiais), por via digital, acelerando este processo e impedindo eventuais extravios. Os registos, que em alguns serviços não eram realizados, vão passar a ser obrigatórios, bem como a digitalização, no caso de cartas registadas e faxes. Em qualquer caso de correspondência recebida, esta é registada no SI e enviada para a lista de correspondência recebida do Serviço a que será afecta. Irá também ser possível, através de um ou vários campos, consultar correspondência através do SI (este serviço já existe, mas raramente é utilizado devido à sua ineficiência).

Para implementar as acções descritas, foram desenhados dois sub-processos, o “Planear e Controlar Comunicações” que fará o planeamento e controlo do outro sub-processo, o “Gerir Comunicações” que pode ser visto como o executor.

---

<sup>6</sup> A expressão “carta registada” é usada para referir as cartas registadas com aviso de recepção e diferenciá-las das outras, que serão apenas designadas “cartas”



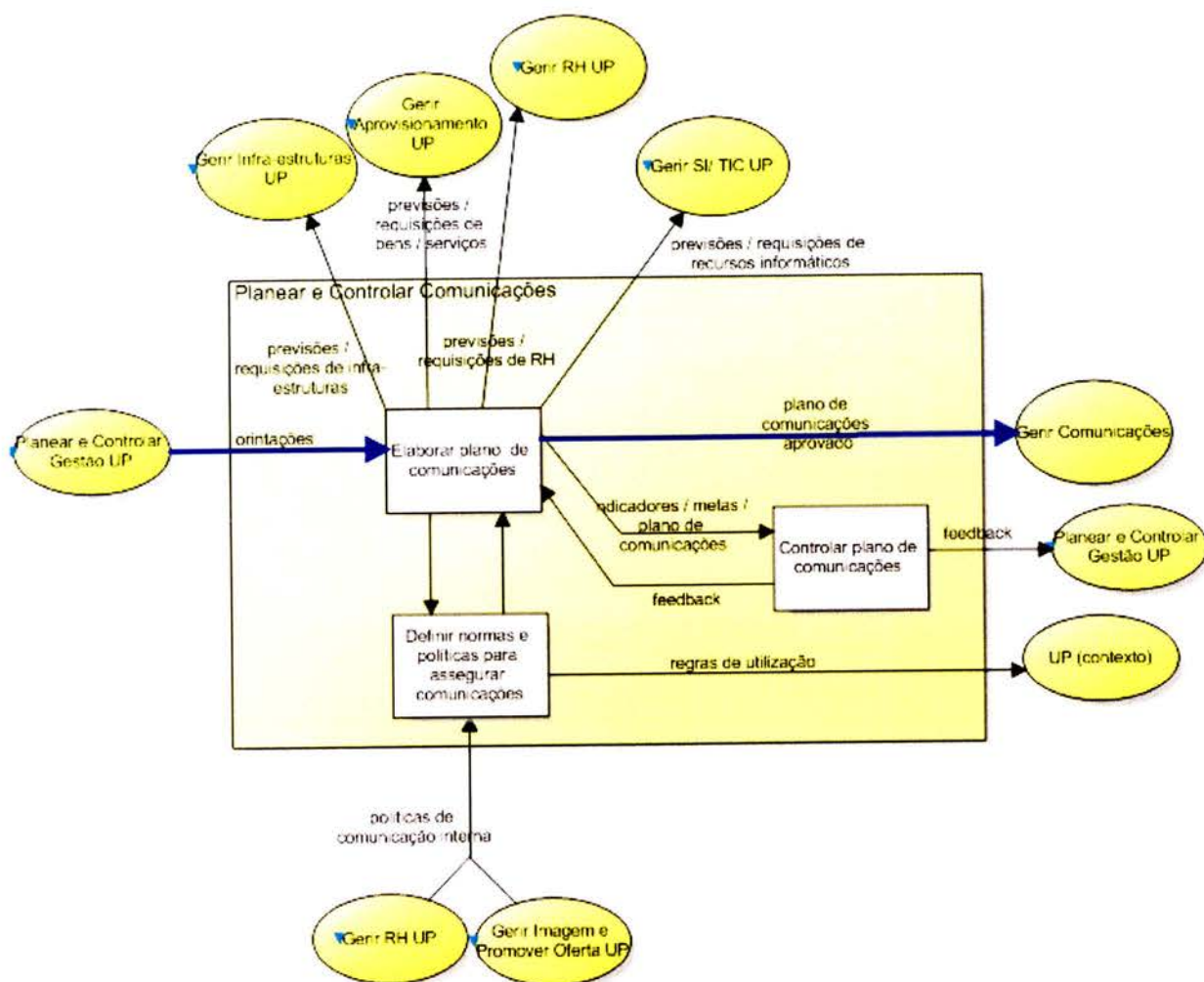
**Figura 3-2 – Processo "Assegurar Comunicações"**

### 3.3.1. Sub-processo “Planear e Controlar Comunicações”

Como foi referido todos os processos vão ter um sub-processo responsável pelo planeamento e controlo dos outros sub-processos. No caso retrata-se o “Planear e Controlar Comunicações”, mas as suas actividades e tarefas são, na sua generalidade, análogas às dos sub-processos com a mesma função, que constam dos outros processos.

Este processo pretende compreender todas as tarefas necessárias para planear e controlar a comunicação da UP para o exterior, entre as suas unidades constitutivas e entre os diferentes Serviços de cada uma delas. O objecto principal da sua acção é o plano de comunicações e pretende adequá-lo à estratégia da UP e assegurar o seu cumprimento.

O sub-processo está representado na **Figura 3-3**, e contém três actividades, cuja descrição será apresentada.



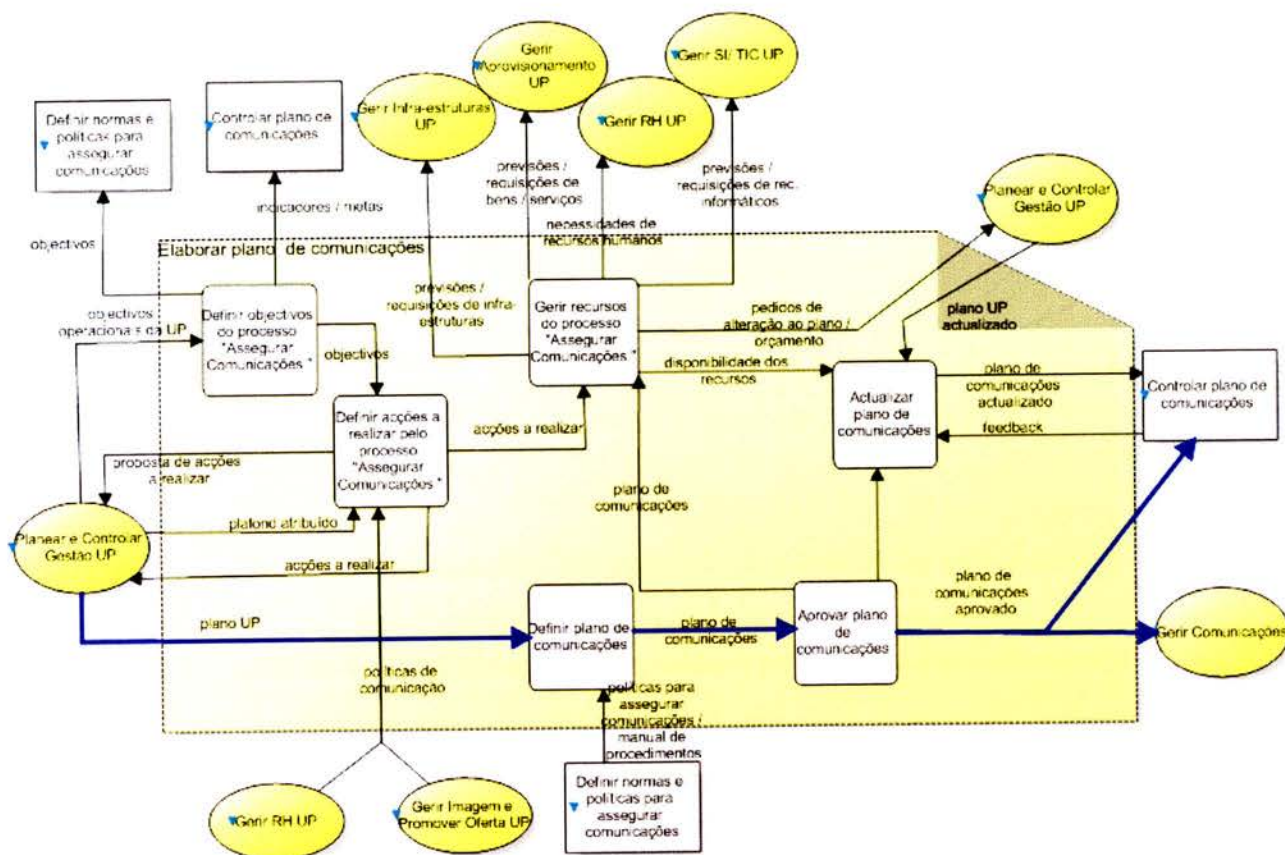
**Figura 3-3 – Sub-processo "Planear e controlar comunicações"**

A actividade “Elaborar plano de comunicações”,

**Figura 3-4**, tem como principal função a elaboração do plano de comunicações.

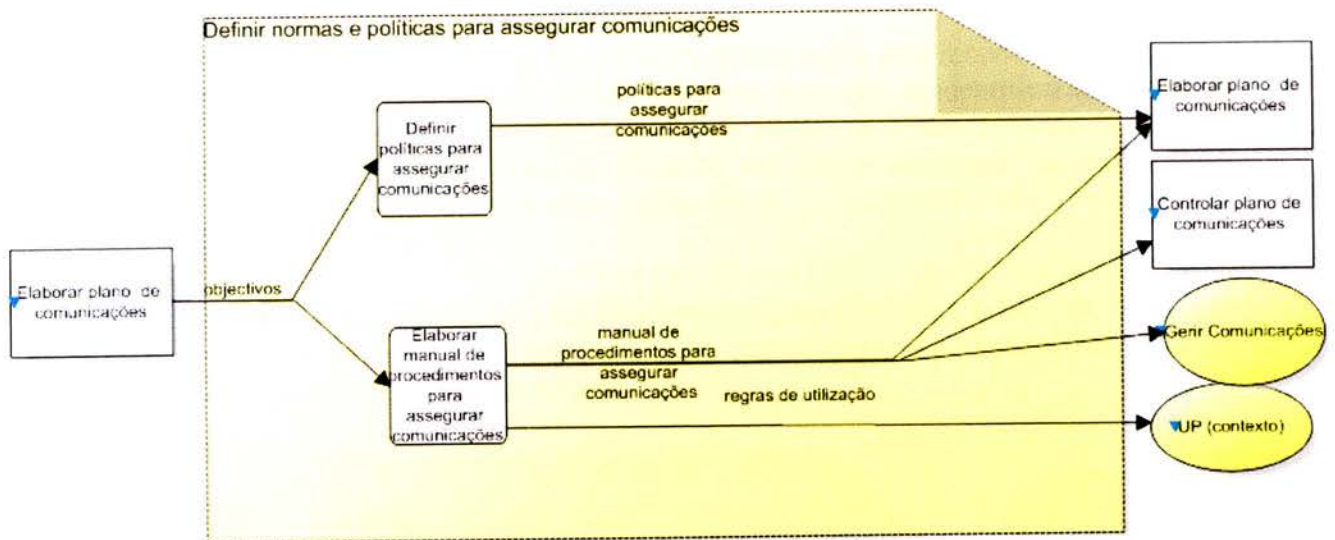
O primeiro passo será a definição dos objectivos do processo. Estes vão ter um grande grau de dependência relativamente aos objectivos operacionais da UP. Depois de estabelecer os objectivos, são definidas as acções a realizar por este processo. Estas têm em conta as políticas de comunicação da universidade e resultam de uma negociação entre as pessoas que gerem a UP (através do processo “Planear e Controlar Gestão UP”) e o gestor do processo em causa. Desta negociação resulta também o valor do *plafond* atribuído para a realização das acções. Mediante as acções definidas, o processo irá necessitar de recursos para as concretizar, estes deverão ser requeridos a outros processos.

É depois elaborado, aprovado e difundido, para o sub-processo “Gerir Comunicações” o plano de comunicações. Sempre que for necessário este vai sofrer actualizações, que necessitarão de aprovação junto da gestão da UP e serão prontamente transmitidas aos intervenientes.



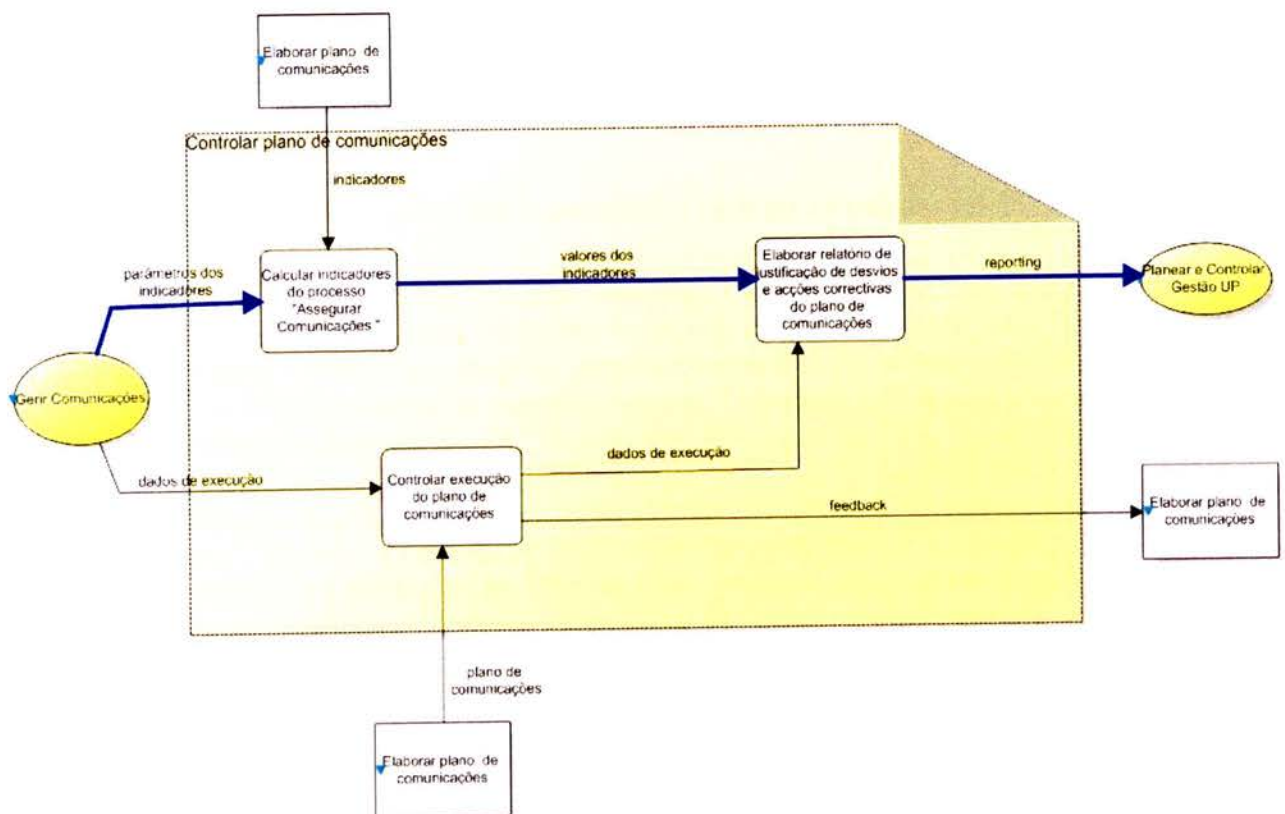
**Figura 3-4 – Actividade "Elaborar plano de comunicações"**

Depois da definição dos objectivos do processo, estes devem ser transmitidos à actividade “Definir normas e políticas para assegurar comunicações”, ilustrado na **Figura 3-5**. Nesta actividade, além de se estabelecer as políticas que este processo deve seguir, elabora-se um manual de procedimentos que transmitirá aos executantes do processo como deverão agir.



**Figura 3-5 – Actividade "Definir normas e políticas para assegurar comunicações"**

A supervisão do processo fica a cargo da actividade “Controlar plano de comunicações”, ilustrado na **Figura 3-6**. Aqui serão calculados os indicadores definidos para o processo e, através destes e dos dados da execução, vai ser elaborado um relatório com os desvios e medidas a tomar para os corrigir. Este será reportado ao “Planear e Controlar Gestão UP” e um *feedback* sobre a execução do plano deverá ser transmitido a “Elaborar plano de comunicações” para, se necessário, o actualizar.

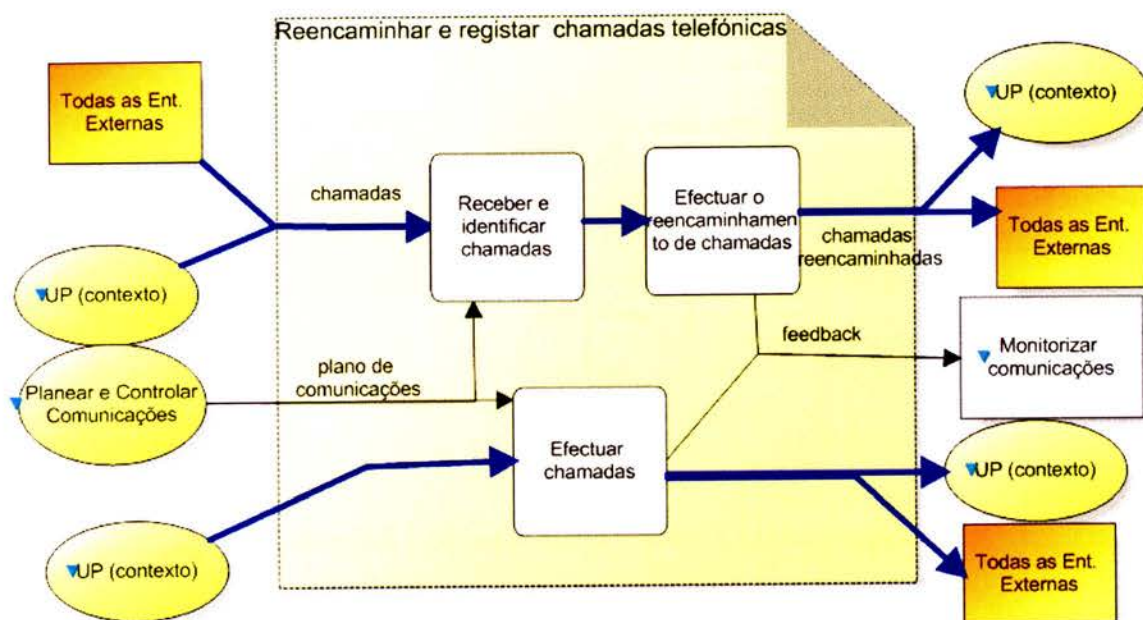


**Figura 3-6 – Actividade "Controlar plano de comunicações"**

### 3.3.2. Sub-processo “Gerir Comunicações”

Apesar deste sub-processo abranger todos os tipos de comunicação, esta modelação deu especial relevo ao tratamento da correspondência, já que foi nesta área que se identificaram melhorias relevantes. No entanto, porque as comunicações não abrangem só a correspondência, também foram analisadas as transmissões telefónicas. Contudo não houve mudanças de fundo, tendo apenas sido estruturadas em tarefas a recepção, identificação, reencaminhamento e realização de chamadas, como se pode ver na **Figura 3-7**.

O registo das chamadas efectuadas é feito automaticamente pela operadora telefónica. No fim do mês vem a conta e aí podem ser atribuídas a cada departamento as chamadas efectuadas, permitindo a realização de controlo e estatísticas.



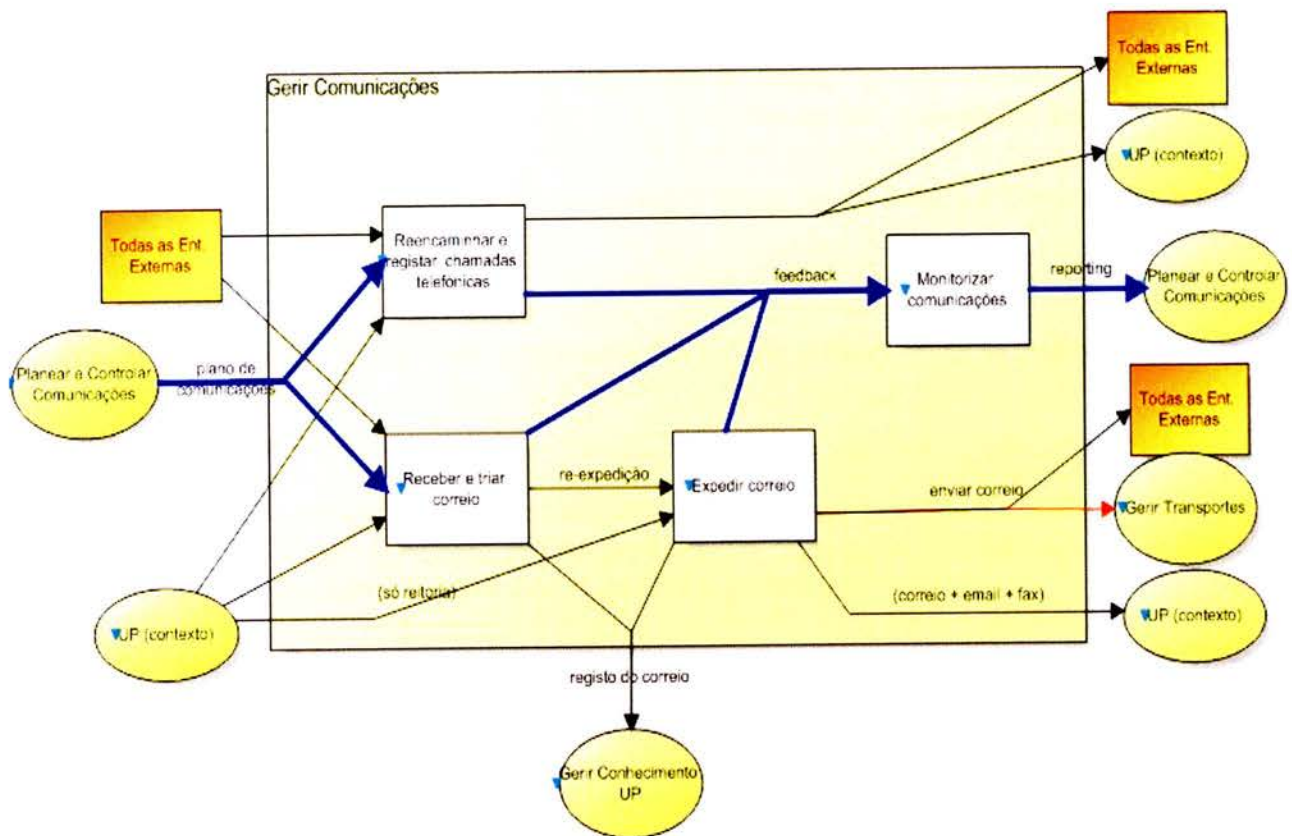
**Figura 3-7 – Actividade "Reencaminhar e registar chamadas telefónicas"**

Quanto à correspondência foram tomadas bastantes mais medidas. Em cada unidade, a correspondência, excluindo os faxes, irá ser recebida, registada e distribuída pelos Serviços a que pertence (à partida esta actividade ficará ao cargo do Serviço de Expediente, que utilizará o SI). Os faxes serão recebidos e registados automaticamente. O Serviço que recebe a correspondência deve completar o seu registo.

O registo da correspondência enviada para o exterior da universidade é efectuado, na actividade “Expedir Correio”. Quando a correspondência entre Serviços obrigar a controlo de recepção, também o seu envio deve ser registado. Depois, cada entrada e saída, desse documento, de um Serviço, tem que ser registada no documento, pelo Serviço que a recebeu / enviou.

Existirá uma actividade com o propósito de controlar as restantes – “Monitorizar Comunicações”, esta deverá transmitir *feedback* da execução do sub-processo ao “Planear e Controlar Comunicações”. Esta actividade será ainda responsável por possibilitar a pesquisa de qualquer tipo de correspondência que tenha circulado na UP. Para qualquer item pesquisado, podemos aceder ao seu histórico, visualizando todos os Serviços por que passou e datas em que o fez. Temos também a hipótese de pesquisar toda a correspondência de um processo ou toda a que foi expedida numa determinada data, entre outras opções, explicadas na definição de requisitos.

Para uma ideia mais clara pode visualizar-se graficamente o sub-processo “Gerir Comunicações” na **Figura 3-8**.



**Figura 3-8 – Sub-processo "Gerir Comunicações"**

### Principais características da fase pré-modelação

- Descontrolo nos registos da correspondência, quer recebida quer enviada para o exterior. Alguns Serviços não efectuam qualquer registo, outros não o efectuam de maneira normalizada;
- Ineficiência na transmissão de documentos entre Serviços, já que é necessário um estafeta;
- Possível perda de correspondência entre Serviços, já que raras vezes há controlo;
- Sistema de consulta de correspondência totalmente ineficiente e por isso raramente usado;

### Principais características da fase pós-modelação

- Os registos passam a ser obrigatórios em trocas de correspondência com o exterior, bem como a digitalização, no caso de cartas registadas e faxes. Em qualquer caso de correspondência recebida, esta é registada no SI e enviada para a lista de correspondência recebida do Serviço a que será afecta;
- A transferência da correspondência vai começar a ser efectuada, em alguns casos (considerados primordiais), por via digital, acelerando este processo, dispensando o estafeta e garantindo a chegada da mesma);

- Quando chega correspondência errónea a um Serviço, este devolve-a, via SI, ao Serviço de Expediente, para que este se certifique que a reencaminha para o Serviço certo;
- Possibilidade de, através de um ou vários campos, consultar correspondência. O módulo do SI que suporta esta função sofre grandes melhorias, já que obriga, através de listas com termos, a uma normalização na introdução de dados;
- Possibilidade de consultar o histórico de um documento, permitindo saber todos os Serviços pelos quais passou;
- Possibilidade de aceder a todos os documentos referentes ao mesmo processo;

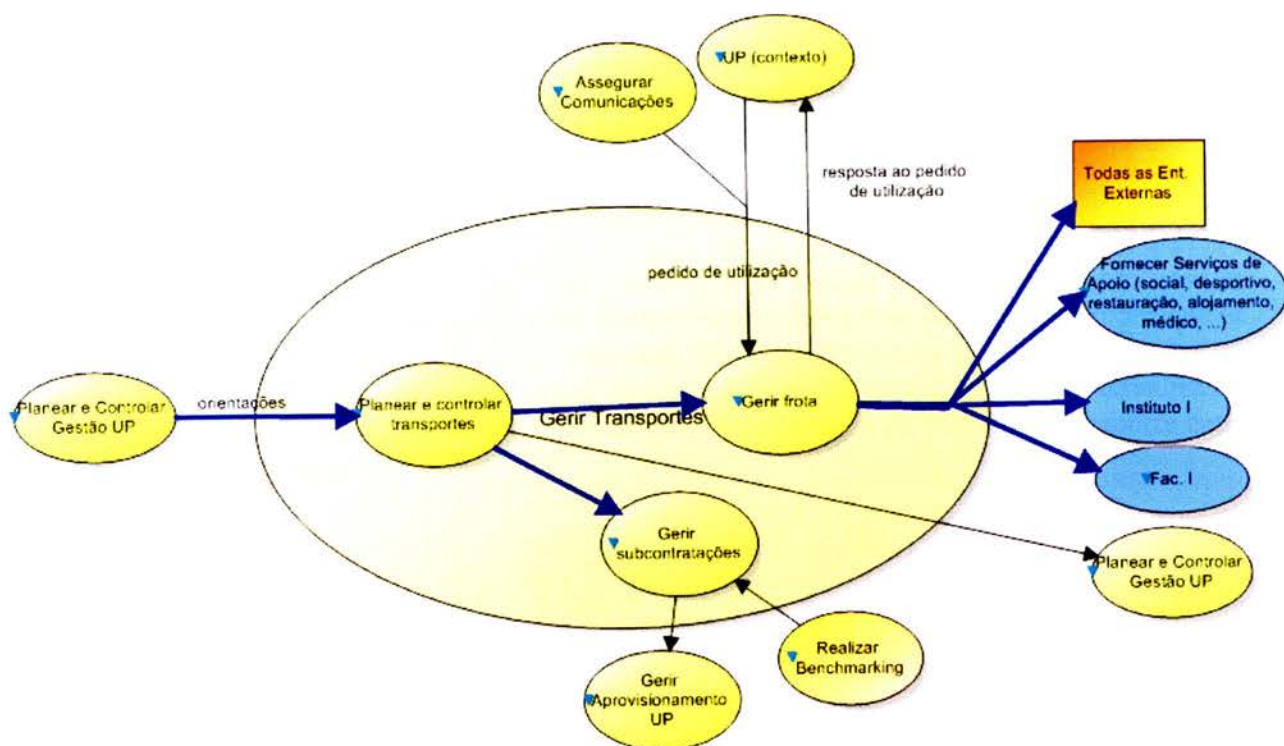
No anexo A pode ser consultado todo o processo, desde o nível superior até às operações.

### **3.4 Processo “Gerir Transportes”**

Este processo será o responsável por controlar os transportes entre as unidades orgânicas da UP e entre a Reitoria e o exterior. Acabou por ser separado do “Assegurar Comunicações”, já que o único ponto que têm em comum é que o outro processo poderá utilizar este.

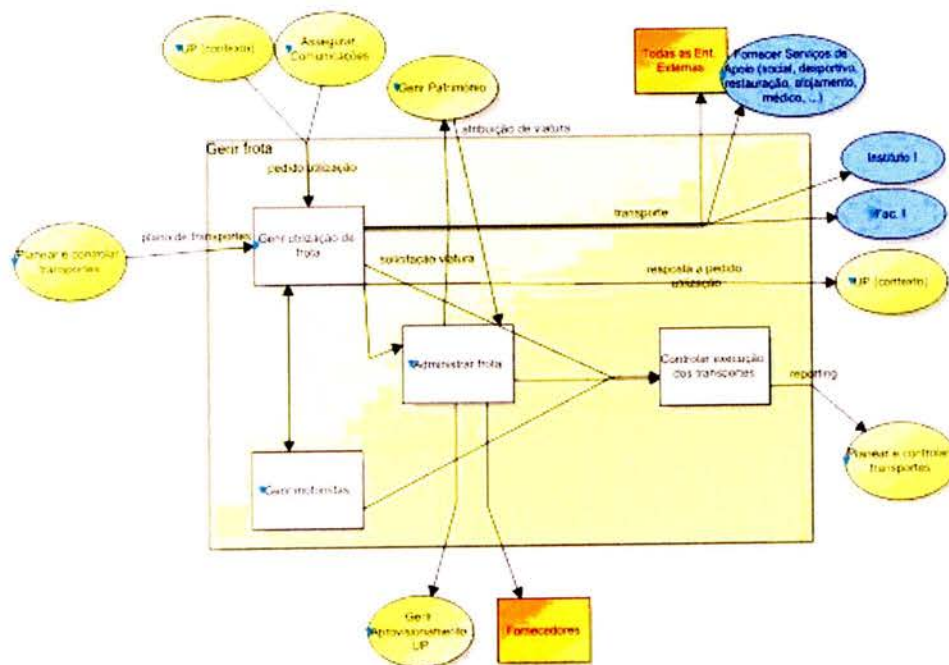
O “Gerir Transportes” ficou muito tempo estagnado, já que, após reuniões com o Dr. Silva Pinto (Gestor do Processo), se tinha concluído que ainda não estavam delineados os contornos que este processo deveria ter. Nomeadamente, porque uma das suas grandes aplicações, a loja virtual da UP, ainda não tem os procedimentos de funcionamento definidos. Entretanto, as circunstâncias alteraram-se, as faculdades pediram que se providenciasse um estudo sobre uma alternativa à maneira como é feito o transporte de correspondência entre as unidades orgânicas da UP.

Prestou-se apoio ao Sr. Arnaldo (chefe da Divisão de Pessoal e Expediente) na elaboração de uma proposta sobre as melhores maneiras de fazer a distribuição da correspondência da forma pedida. Esta será apresentada no Senado. Actualmente este processo (**Figura 3-9**) será constituído por três sub-processos, “Gerir frota”, “Gerir subcontratações” e o sub-processo que transmite directivas e exerce o controlo sobre estes dois.



**Figura 3-9 – Processo "Gerir Transportes"**

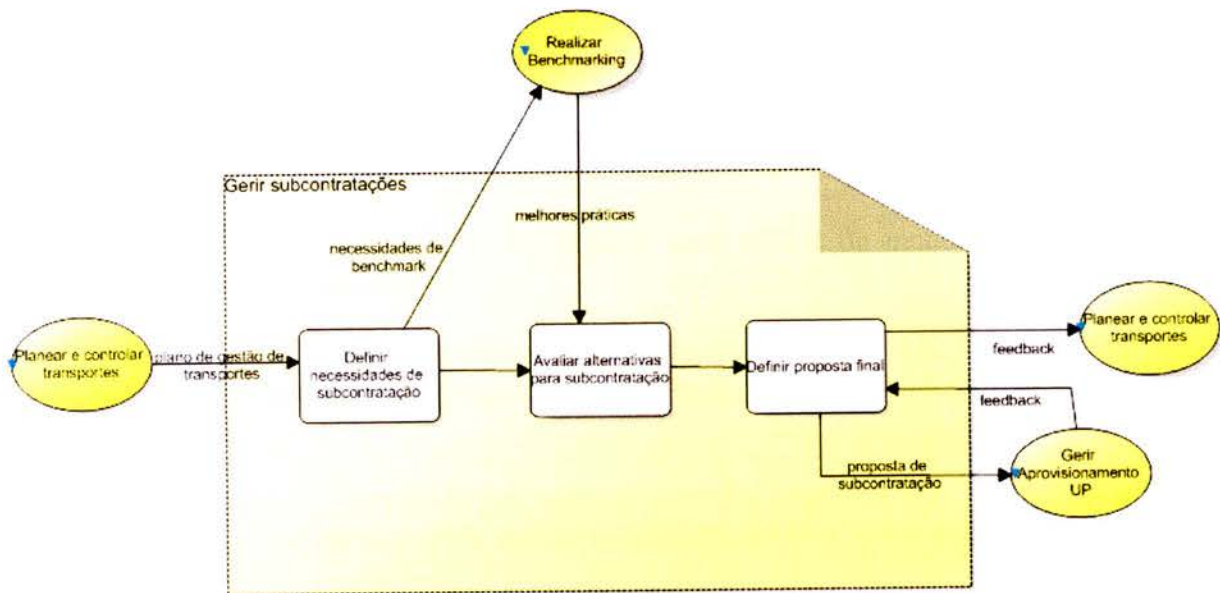
O sub-processo “Gerir Frota” deverá realizar a gestão da frota e dos motoristas, de forma a conseguir dar resposta a todos os pedidos de utilização que lhe sejam efectuados. Além da função de gestão dos recursos, vai ser necessário ter em atenção as medidas ligadas à preservação dos mesmos (ex: manutenção dos veículos, seguro, etc.). Por fim, este processo deverá realizar uma actividade de controlo para verificar o cumprimento do plano estabelecido e transmitir o apurado ao “Planear e controlar transportes”.



**Figura 3-10 – Sub-processo "Gerir frota"**

A subcontratação é, hoje em dia, vista como solução para poupar recursos e efectuar serviços de uma forma mais eficiente. Assim, tomou-se a opção de manter diminuto o número de motoristas e de carros, constituintes da frota, existentes na organização. Estes, apenas realizarão aqueles trabalhos para os quais são indispensáveis, como o transporte do Reitor ou outras personalidades, entre outros. Nos restantes casos, como, por exemplo, o transporte de correspondência entre as Unidades Orgânicas UP, a escolha recai na subcontratação.

O sub-processo “Gerir Subcontratações” está encarregue de estudar e enviar para o processo de aprovisionamento as melhores soluções para subcontratar o transporte de cargas. Sempre que se justifique, este processo deve recorrer ao processo “Realizar Benchmarking” para perceber as melhores práticas utilizadas por outras organizações e adaptá-las para o seu caso. Actualmente está a ser estudada a contratação de uma empresa que se encarregue de realizar o transporte entre todas as unidades orgânicas da UP.



**Figura 3-11 – Sub-processo "Gerir subcontratações"**

### Principais características da fase pré-modelação

- Diferentes Serviços realizam diferentes subcontratações, perdendo-se potenciais descontos de escala;
- Não há qualquer meio de controlo (indicador) para avaliar se os procedimentos são executados da melhor maneira possível;
- Não estão definidos quais os procedimentos a realizar quando se pretende efectuar uma subcontratação, originando descontrolo;

### Principais características da fase pós-modelação

- Definição da estratégia operacional (objectivos operacionais, indicadores e metas a atingir);

- Elaboração e controlo de um plano gestão de transportes, significando maior planeamento e controlo dos resultados do processo;
- Centralização do aval às subcontratações, que será dado pelo “Gerir Aprovisionamento”, após uma proposta que deve partir deste processo;
- Estruturação do procedimento a realizar no caso de se pretender uma subcontratação, culminando com a definição de uma proposta, a ser aprovada pelo “Gerir Aprovisionamento UP”;

No anexo B pode ser consultado todo o processo, desde o nível superior até às operações.

### 3.5 Processo “Gerir Conhecimento” – Overview

Inicialmente denominado “Gestão Documental” foi transformado no “Gerir Conhecimento”, na tentativa de aproximar a designação ao objecto sobre o qual incide. Assim, o objectivo principal é realizar o melhor aproveitamento de todo o conhecimento abrangido pela UP.

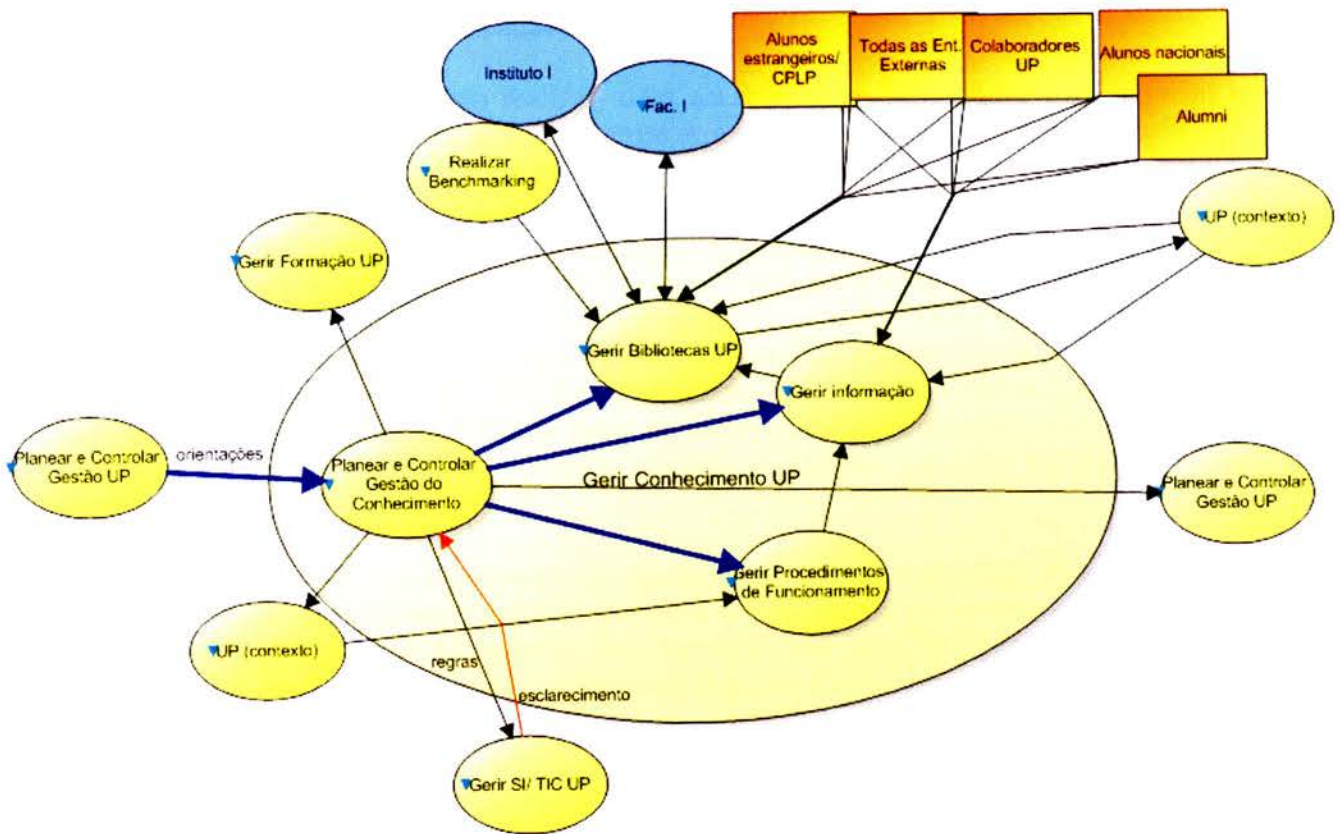
Embora todo o conhecimento esteja interligado, para efeitos de modelação, foi realizada a seguinte divisão em sub-processos:

- Todos os documentos produzidos na UP, que se afigurem relevantes, venham eles da sua área financeira, recursos humanos, correspondência ou qualquer outra – “Gerir Informação Arquivística”;

- O conhecimento adquirido por todas as unidades orgânicas UP, interligado através da Biblioteca Virtual, bem como o apoio a todas as bibliotecas UP – “Gerir Bibliotecas UP”;

- O conhecimento gerado dentro da própria organização, aqui estarão presentes os procedimentos efectuados por cada processo e todas as informações relevantes ligadas ao seu funcionamento – “Gerir Procedimentos de Funcionamento”;

Estes três sub-processos vão ser geridos por um quarto – “Planear e Controlar Gestão do Conhecimento” – que recebe as orientações provenientes da gestão UP, controla estes três sub-processos e transmite os resultados obtidos ao “Planear e Controlar Gestão UP”. Para melhor percepção pode ser consultada a **Figura 3-12**.



**Figura 3-12 – Processo “Gerir Conhecimento”**

Quando se realizou o levantamento deste processo verificou-se que o arquivamento estava longe de ser o ideal. Havia muita descoordenação entre a maioria dos Serviços e o Arquivo Central e as diferentes etapas do arquivamento não tinha uma ordem definida.

A biblioteca virtual está a dar os seus primeiros passos, tentando integrar as bibliotecas de todas as unidades orgânicas da UP. Salienta-se que será importante a interligação desta com o arquivo, já que este lhe deverá disponibilizar as teses, que estejam na posse na UP e não tenham restrições de publicação.

Quanto ao sub-processo “Gerir Procedimentos de Funcionamento”, não havia nada realizado nesse âmbito, pelo que tudo é novidade. É, o entanto, de fácil percepção a utilidade que este sub-processo terá para uma organização com a complexidade da UP. Há, actualmente, muito conhecimento que é perdido quando, por exemplo, alguém que desempenhou um cargo por um longo período de tempo deixa a organização. Com as actividades modeladas isto será precavido e, simultaneamente, será facilitada a contextualização de novos elementos no funcionamento de determinado processo, uma vez que todos estarão documentados. Ficarão registadas as diferentes versões dos procedimentos, o que permitirá acompanhar a sua evolução e daí tirar conclusões úteis e, a longo prazo, históricas.

Dada a complexidade de cada um destes três sub-processos, foram-lhes atribuídas os três capítulos seguintes.

### 3.6 Sub-processo "Gerir informação arquivística"

Este sub-processo tem como missão realizar todas as actividades necessárias para arquivar e disponibilizar aos processos e ao público interno e externo o conhecimento catalogado nos arquivos da UP, não descurando a prestação de apoio técnico especializado a quem o solicitar.

Além da optimização da relação custo / benefício teve-se também em atenção a satisfação dos utilizadores, internos e externos à UP, e o cumprimento dos requisitos legais aplicáveis.

Está em fase terminal a construção de um SI que visa auxiliar os arquivistas a exercer a sua função. O sistema chama-se GISA – Gestão Integrada de Sistemas de Arquivo, um produto de *software* que visa acompanhar as diversas fases do ciclo vital da informação. A concepção da ferramenta resulta de um acordo entre diversas câmaras municipais e a UP e foi tida em conta durante esta modelação.

Na análise ao processo de arquivamento de documentos foram detectadas algumas falhas, especialmente na coordenação entre todos os Serviços que produzem documentos para arquivar, e o Arquivo Central. A grande maioria dos Serviços não tem qualquer acção sobre a documentação que produz, dificultando o trabalho do Arquivo Central.

Assim, vai ser introduzida uma etapa, a ser realizada em cada Serviço produtor de documentação, em que, mediante critérios previamente estabelecidos, se vão realizar as tarefas necessárias ao recenseamento e avaliação da informação. Esta triagem antecipada visa facilitar as tarefas de organização e descrição da documentação, que vai receber um volume de documentos consideravelmente menor.

Após receber as orientações provenientes do sub-processo “Planear e Controlar Gestão do Conhecimento”, este processo, elaborará, a partir de regras que previamente estabelece, um programa de actividades a ser cumprido pelo arquivo. Esta actividade também vai incluir o controlo sobre esse programa, cujo *feedback* vai ser transmitido ao “Planear e Controlar Gestão do Conhecimento”, e a actualização do mesmo quando for necessária.

Como foi referido anteriormente, a primeira actividade a lidar com a documentação será o “Recensear e avaliar documentação” cuja função será a que o nome indica. Actualmente a maioria dos Serviços não realizam estas acções sobre os seus documentos. Espera-se mudar isso facilitando muito a tarefa dos arquivistas, efectuando desde logo uma primeira triagem que enviará alguma documentação, para que seja eliminada.

“Transferir documentação” é a actividade em que a documentação deverá “viajar”, do Serviço que a produziu, até ao Arquivo Central. Aqui há outra diferença relativamente ao que se passava antes da modelação, nessa altura não havia uma altura definida para a transferência, ocorria em diferentes momentos, provocando descoordenação desnecessária e, por vezes, um grande volume de informação a chegar ao Arquivo central ao mesmo tempo, dificultando a sua tarefa.

“Organizar e descrever a documentação” será o passo seguinte. Mais uma vez é fácil deduzir as tarefas da actividade através da sua designação. De salientar o especial cuidado que deverá ser conferido à organização e descrição dos documentos que não caducarão a curto prazo.

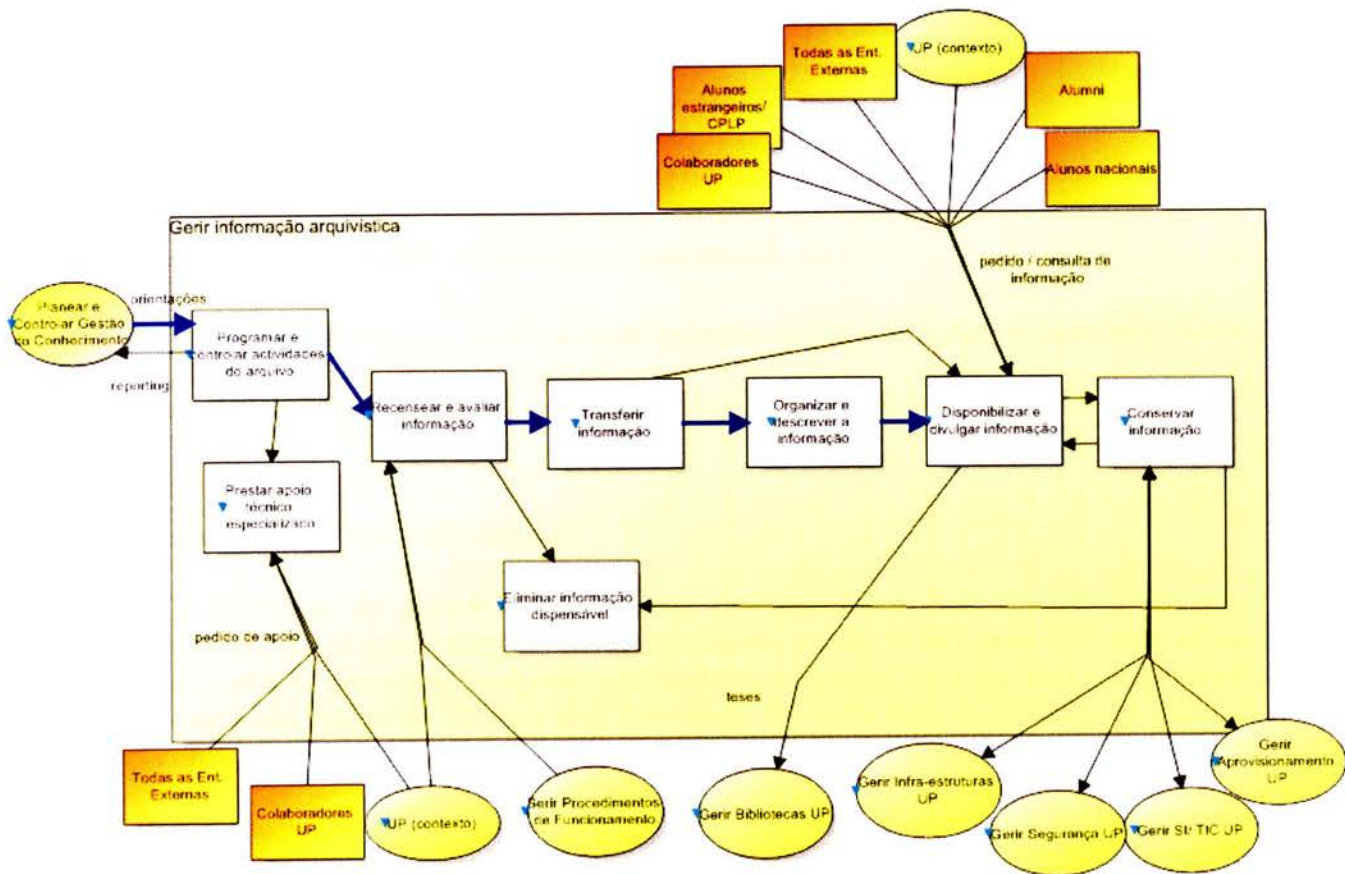
Por fim a actividade que causa a existência de todas as outras “Disponibilizar e divulgar informação”. Não interessariam a organização, descrição ou preservação de algo que não é consultado por ninguém. Esta é portanto a actividade chave, que permite ao público aceder à informação presente no arquivo, consoante as suas permissões. Salienta-se a estreita colaboração

que esta actividade terá com sub-processo “Gerir Bibliotecas” já que deverá fazer a disponibilização das teses através dele. Ao mesmo tempo, nesta actividade inclui-se a divulgação de informação para os vários *stakeholders*.

Aqui convém referir duas medidas que serão aplicadas para facilitar esta etapa. Propôs-se tornar obrigatória a entrega de uma versão electrónica da tese, bem como de um documento onde o autor da tese esclareça se disponibiliza, ou não, o seu conteúdo. Estas duas propostas serão apresentadas ao Senado pelo Prof. Marques dos Santos.

Há depois duas actividades com características eminentemente físicas “Eliminar informação dispensável” e “Conservar informação”. De referir que é importantíssima a lógica dos critérios que determinarão qual será a informação a dispensar, quer em termos legais, quer em termos da sua pertinência. Quanto à preservação, esta implica o máximo zelo pelos documentos, impedindo quaisquer formas de corrupção.

Por fim, o sub-processo abrange ainda a prestação de consultoria técnica, a pedido, através da actividade “Prestar apoio técnico especializado”. Para uma melhor compreensão ver a **Figura 3-13**.



**Figura 3-13 – Gerir Informação Arquivística**

### **Principais características da fase pré-modelação**

- Sequência de actividades sem fio condutor, nomeadamente a transferência de informação para o Arquivo Central;
- Ausência de cooperação dos Serviços, que deveriam intervir no recenseamento e avaliação da informação;
- As teses são apenas disponibilizadas em formato físico, obrigam a uma digitalização morosa e algumas não têm a autorização de publicação;

### **Principais características da fase pós-modelação**

- Definição da estratégia operacional (objectivos operacionais, indicadores e metas a atingir);
- Elaboração e controlo de um plano de gestão das actividades do arquivo que vai obrigar ao planeamento do processo e controlo dos seus resultados;
- Actividades com sequência definida;
- Serviços produtores colaboram na actividade de “Recenseamento e avaliação da informação”;
- Será, à partida, aprovada a proposta para a digitalização das teses, que passará a ser obrigatória, facilitando a sua disponibilização;
- Também deverá ser aprovada a proposta que obriga o autor a informar se autoriza ou não a publicação da sua tese, o que aumentará o número de teses disponibilizadas, já que há muitas que não o são pela ausência deste documento;

No anexo C pode ser consultado, desde o nível superior até às operações, o processo “Gerir Conhecimento”, no qual se insere este sub-processo.

### **3.7 Sub-processo "Gerir Bibliotecas"**

O processo encarregado da gestão das bibliotecas tem associados dois objectivos. O mais importante, interno, é a disponibilização do conhecimento a todo o universo UP, para assim catalisar a sua produção científica. O objectivo secundário, e externo, para que este sub-processo trabalha é o engrandecimento da UP, que será fomentado demonstrando ao público, em geral, a abrangência do conhecimento da UP.

Para a concretização dos objectivos enunciados este sub-processo concentra-se em dois vectores: a gestão da biblioteca virtual e a prestação de apoio às bibliotecas UP. Assim, pareceu natural a decomposição deste noutros dois sub-processos, designadamente o “Gerir Biblioteca Virtual” e o “Prestar Apoio às Bibliotecas UP”

A Biblioteca Virtual vai tentar congrega todo o conhecimento presente nas bibliotecas da UP. No entanto, seria restringir em demasia o seu raio de acção dizer que se limita a realizar a integração das bibliotecas, já que fará também a aquisição de bases de dados que se acreditem úteis para os membros da UP.

Ao mesmo tempo receberá *input* por parte do sub-processo “Gerir Informação Arquivística”, que terá a tarefa de digitalizar as teses e de as inserir no sistema.

O controlo dos acessos é feito através do IP, isto é, apenas num IP de dentro da UP se consegue aceder às BDs, qualquer IP externo pode fazer pesquisas e aceder aos catálogos, no entanto não consegue passar desta fase.

Às bibliotecas de cada Unidade Orgânica, presta-se apoio sempre que requerido, mas é-lhes permitido o livre arbítrio sobre os livros a inserir nos catálogos. Existem já estatísticas sobre os livros consultados, o que possibilita ter a noção de quais os livros que têm mais procura e que, por isso, devem ser adquiridos. Espera-se aumentar gradualmente o número de conteúdos disponibilizados em formato digital.

### **Há dois sistemas utilizados por este sub-processo e que, por isso, merecem referência:**

- **ALEPH** – sistema de gestão documental comprado pela UP e instalado em todas as suas faculdades. Faz o registo dos documentos, cumprindo todas as normas, permitindo pesquisas e cruzamentos de informação.

- **B-ON** – Biblioteca do Conhecimento Online (<http://www.b-on.pt/index.aspx>), reúne as principais editoras de revistas científicas internacionais de forma a oferecer um conjunto vasto de artigos científicos disponíveis *on-line*. As instituições e organismos com acesso electrónico à Biblioteca do Conhecimento Online terão de pertencer à comunidade académica e científica nacional. A UP é membro e faz a ponte entre as suas Unidades Orgânicas e o B-ON (quer no *input* quer no *output* de informação).

Para o caso deste sub-processo, não faz grande sentido apresentar as diferenças entre as fases pré e pós-modelação, já que não se realizaram alterações relevantes ao que era realizado. O objectivo da modelação de processos não é introduzir muitas alterações, mas sim melhorar os processos em causa, como não foram detectados defeitos, nem melhorias a acrescentar ao modelo em prática, optou-se pela sua manutenção. Assim, as estruturas apresentadas nos diagramas (**Figura 3-14** e **Figura 3-15**), retratam o funcionamento actual deste sub-processo, que se descreve em seguida.

### **Sub-processo “Gerir Biblioteca Virtual” (Integrado no sub-processo “Gerir Bibliotecas”)**

O sub-processo “Gerir Biblioteca Virtual” vai ser o responsável por todas as actividades necessárias para a aquisição, agregação e disponibilização de informação na biblioteca virtual.

Baseando-se nas orientações provenientes do sub-processo “Planear e Controlar Gestão do Conhecimento” e sendo controlado por este (transmite-lhe os seus resultados), este sub-processo começa por estabelecer regras que definam o programa e modo de controlo da biblioteca virtual. Concretiza de seguida estas duas tarefas englobadas numa actividade em que se realizam também as actualizações necessárias ao programa.

Na actividade seguinte é feita a gestão da biblioteca virtual, esta inclui a agregação da informação proveniente das bibliotecas UP, das bases de dados adquiridas e do processo “Gerir Informação Arquivística” (teses). Aqui também é realizada a negociação com todas aquelas entidades que possam vir a trazer mais valias para a biblioteca virtual.

A última actividade deste sub-processo é aquela que faz a disponibilização da informação existente a todas as entidades que a ela devam ter acesso. Haverão diferentes perfis de acesso, a que corresponderão utilizadores com diferentes tipos de permissões para aceder/editar a informação.

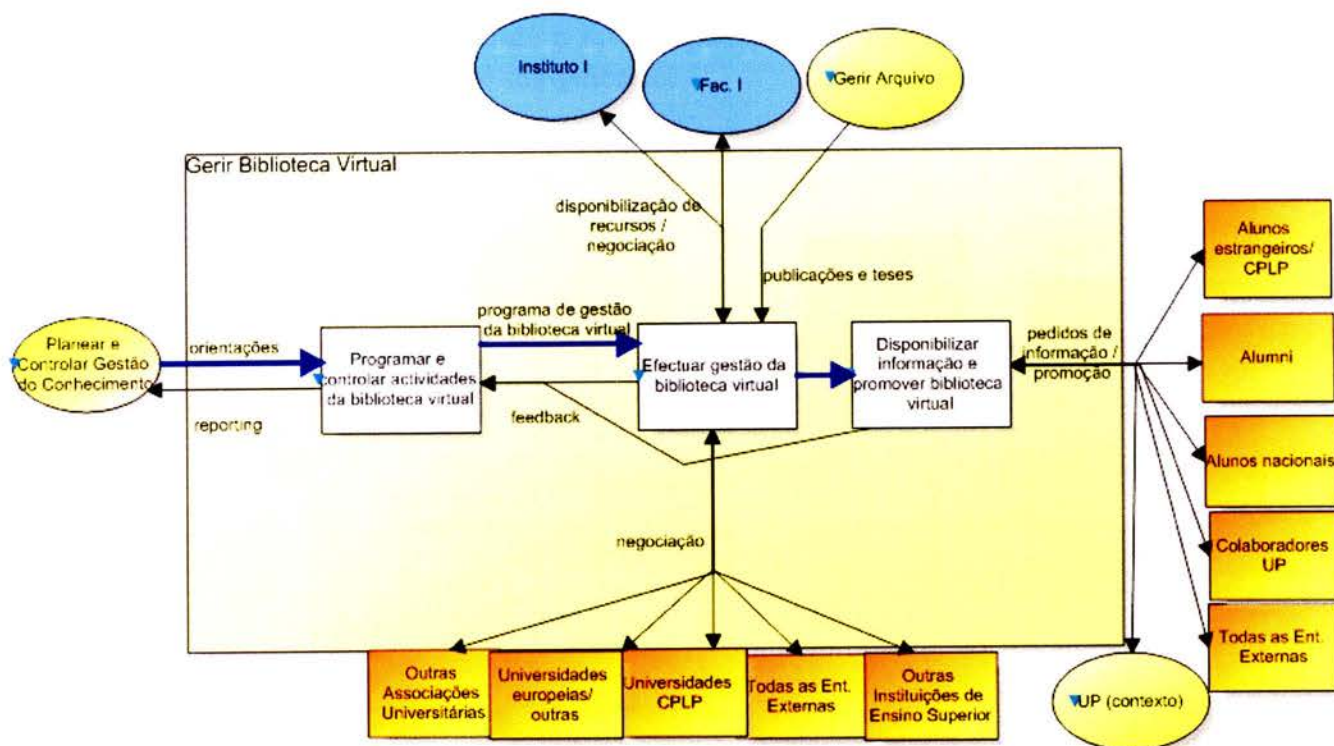


Figura 3-14 – Sub-processo “Gerir Biblioteca Virtual”

### Sub-processo “Prestar Apoio às Bibliotecas UP” (Integrado no sub-processo “Gerir Bibliotecas”)

O outro sub-processo do “Gerir Bibliotecas” é o “Prestar Apoio às Bibliotecas UP” (Figura 3-15). Aqui vão ser realizadas diversas actividades, independentes entre si, que têm como objectivo o auxílio às bibliotecas UP, cumprindo indicações do “Gerir Biblioteca Virtual” e reportando-lhe os resultados.

“Difundir boas práticas”, será uma actividade que, através da realização de *benchmarking* e de reuniões entre os bibliotecários, vai compilar as melhores práticas da área num manual e transmiti-lo às pessoas responsáveis pelas bibliotecas UP.

Quando for solicitado o apoio sobre temas relacionados com o funcionamento de bibliotecas, pode sê-lo por várias entidades, o sub-processo deverá concretizá-lo através da actividade “Prestar consultoria”.

Este sub-processo também deverá ter um papel activo na divulgação de informação aos seus colaboradores, quer através de uma *newsletter* a ser publicada periodicamente, quer através de e-mails com informação relativa à Biblioteca Virtual, quer ainda através de uma colaboração com o processo “Gerir RH UP” fomentando acções de formação (elabora um plano dos cursos de formação, que será enviado ao processo que gere os recursos humanos). Estas acções serão incumbências da actividade “Divulgar Informação”.

Neste sub-processo existe ainda a actividade “Gerir Parcerias” que vai analisar as necessidades das unidades constituintes da UP e negociar com as mesmas, tendo como objectivo o estabelecimento de parcerias que se prevejam proveitosas para ambas as partes. Nesta actividade tomar-se-ão ainda as providências necessárias à manutenção das parcerias já existentes.

No anexo C pode ser consultado, desde o nível superior até às operações, o processo “Gerir Conhecimento”, no qual se insere este sub-processo.

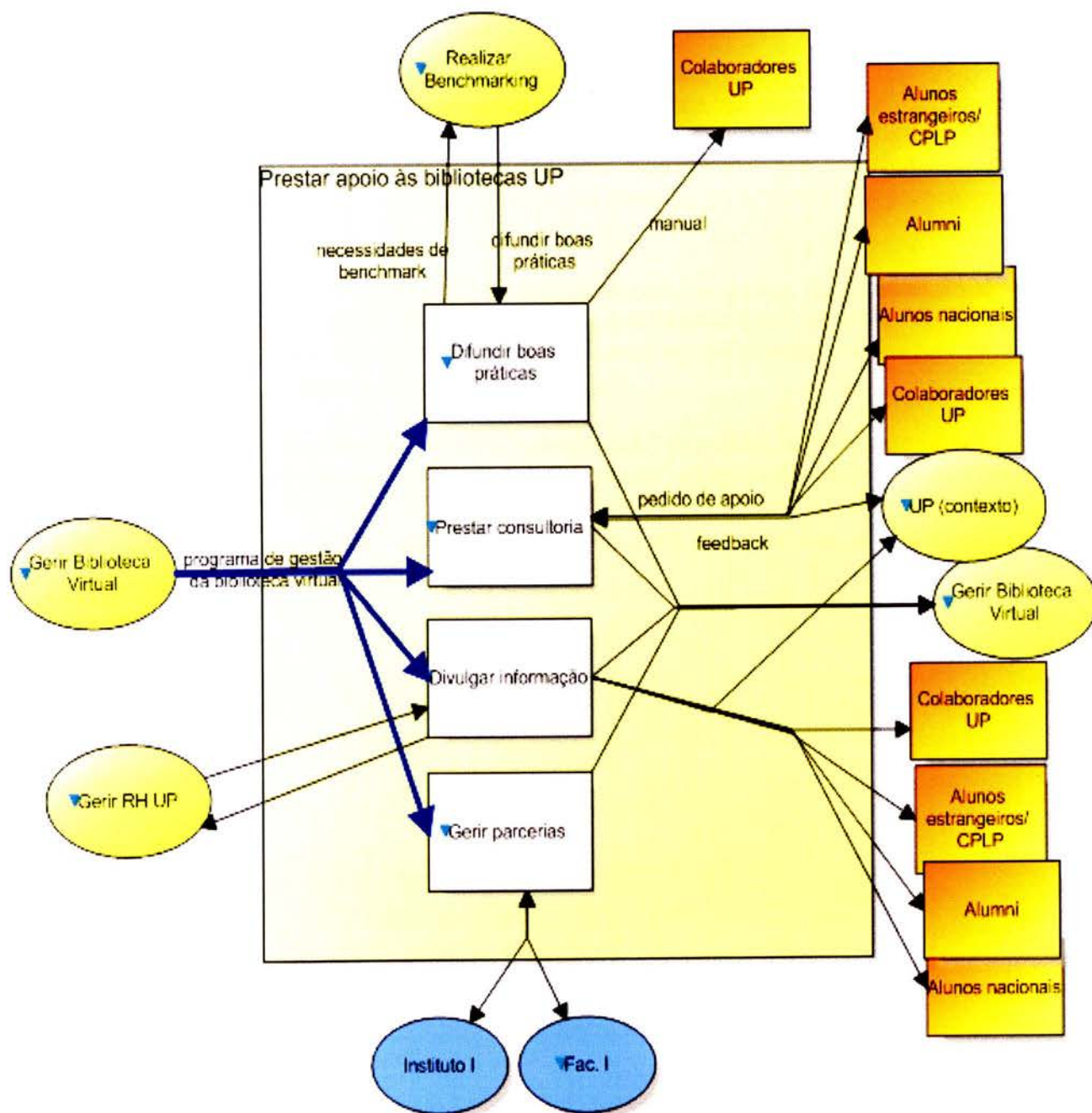


Figura 3-15 – Sub-processo “Prestar apoio às bibliotecas UP”

### 3.8 Sub-processo "Gerir Procedimentos de Funcionamento"

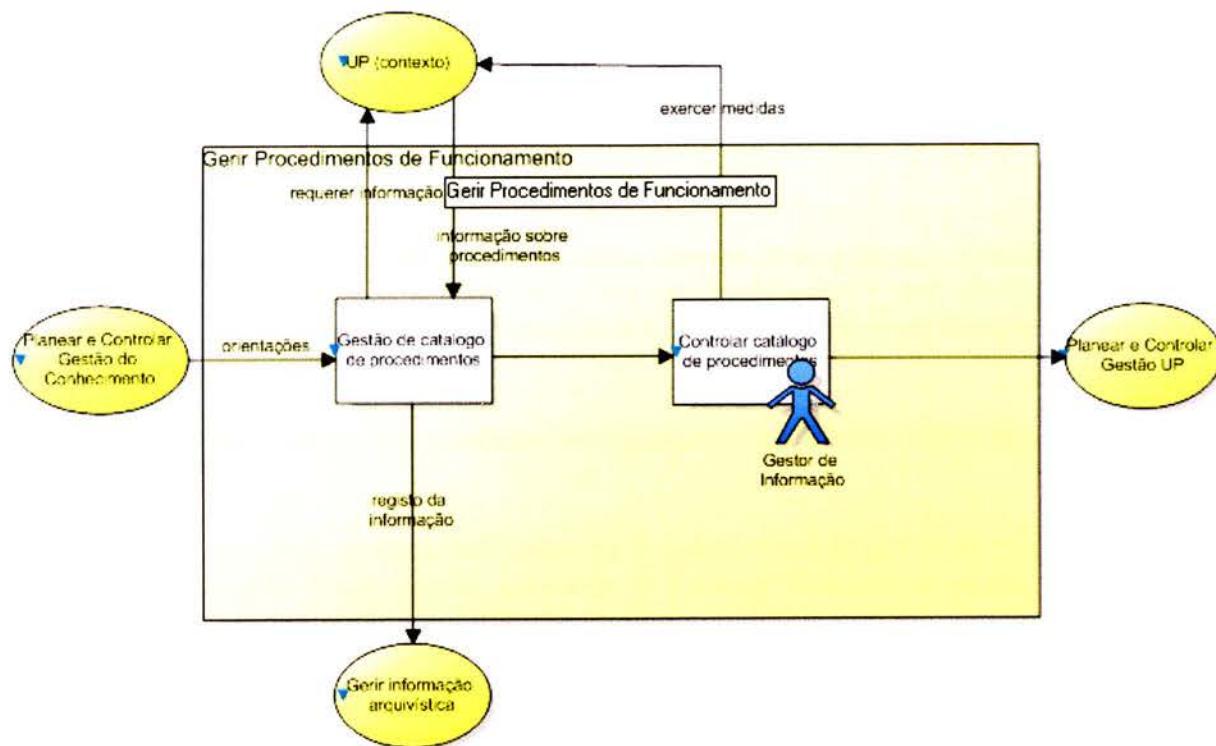
Dada a actual ausência de quaisquer medidas que visem garantir que a informação essencial produzida pelos processos UP não é perdida e que é o objectivo que este sub-processo almeja, não se pode falar do cenário "pré-modelação". Assim, o que se tenta retratar nesta secção é o desenho do sub-processo e as vantagens que advém da sua existência. O sub-processo "Gerir Procedimentos de Funcionamento" vem tentar colmatar a referida lacuna, tendo como objectivo principal, através de uma estrutura simples, introduzir um conceito novo nesta organização, a de preservação da informação gerada pelos processos da UP e pelos procedimentos utilizados por estes.

Vai ser criada uma nova figura, a do gestor de informação, que será a pessoa responsável por garantir que toda a informação sobre os processos, com interesse para a organização, esteja detalhada em documentos. Este sub-processo centra-se em duas actividades (**Figura 3-16**). A "Gestão do catálogo de procedimentos" em que será estabelecida qual a informação que é importante reter e realizada a recolha dessa mesma informação, proveniente dos procedimentos, bem como a sua disponibilização.

Na outra actividade, "Controlar catálogo de procedimentos" o gestor de informação deverá verificar a documentação existente, detectando aquela que deveria estar presente, mas não está. Ainda nesta actividade o gestor de informação deverá tomar as medidas necessárias para garantir que a informação em falta passe a fazer parte do catálogo.

Como nos restantes sub-processos do "Gerir Conhecimento" expostos, também este irá seguir as indicações do "Planear e Controlar Gestão do Conhecimento" e transmitir-lhe os seus resultados.

No anexo C pode ser consultado, desde o nível superior até às operações, o processo "Gerir Conhecimento", no qual se insere este sub-processo.



**Figura 3-16 – Sub-processo "Gerir Procedimentos de Funcionamento"**

A fase de modelação foi concluída com êxito, tendo sido modelados todos os processos que se havia estipulado. Todos foram desenhados de acordo com o método LEARN, tendo em conta as opiniões dos intervenientes nos processos e cada um deles passou por uma fase de validação junto dos mesmos, para verificar a sua adequabilidade a cada Serviço. Assim, existe a convicção de estarem reunidas as condições para o sucesso da modelação realizada, que se reflectirá na melhoria do funcionamento da organização. O passo que se seguiu foi, mediante as operações definidas e após reuniões com os *stakeholders* especificar os requisitos que o SI deverá cumprir para garantir a viabilidade dos processos.

#### 4 Definição dos termos de referência do Sistema de Informação

Da realização da modelação de processos resultam necessidades de informatização que deverão ser colmatadas pelo SI. Muitas das operações definidas vão ser realizadas pelo SI ou recorrendo a ele. É assim necessária a especificação dos requisitos que deverão ter alguns módulos que deverão ser integrados no SI já existente (SIGARRA).

Não há possibilidade de documentar completamente, através de diagramas e interfaces exemplo, a especificação realizada, assim, o objectivo desta secção é conferir uma ideia geral sobre a mesma, para mais pormenores podem ser consultados os relatórios de especificação de requisitos incluídos em anexo (anexo D e E).

Após novas reuniões com os intervenientes nos processos modelados obtiveram-se diferentes conclusões:

- O processo “Assegurar Comunicações” necessita de um módulo de gestão de correspondência, que, integrado no SIGARRA, venha substituir o sistema rudimentar, usado actualmente, permitindo a aplicação das medidas modeladas;
- O processo “Gerir Transportes” é de uma simplicidade tal que não justifica qualquer SI;
- No processo gerir conhecimento, o sub-processo “Gerir Bibliotecas” tem um SI que se encontra numa fase muito adiantada e não necessitará de recorrer a serviços da equipa de implementação do IRICUP, visto que dispõe de uma equipa própria;
- O sub-processo “Gerir Informação Arquivística” irá dispor, a curto prazo, do, já referido, GISA. Tendo este sido concebido com a colaboração da UP está especificado para responder às suas necessidades, no entanto necessitará de ser integrado no SIGARRA, para que se possa consultar o arquivo a partir dele;
- O sub-processo “Gerir Procedimentos de Funcionamento” necessitará de um módulo, a construir de raiz, que também será inserido no SIGARRA;

Concluindo, foram elaborados documentos de especificação de requisitos para dois módulos a conceber e a incluir no SIGARRA: “Gestão de correspondência” e “Gestão de procedimentos de funcionamento”. Foi também realizado o desenho de casos de uso para um módulo que realiza a integração do GISA no SIGARRA, não se aprofundou mais a especificação porque os contornos definitivos desta integração só vão ser definidos após uma reunião com a Paradigmaxis, empresa que concebeu o GISA, a ocorrer em Setembro.

Os passos seguidos para a especificação de requisitos já foram referidos na secção 2.4, pelo que os próximos capítulos limitam-se a descrever os módulos concebidos, expondo as funções que cada um deverá ter capacidade para executar. É impossível descrever com detalhe todos os diagramas de actividades e todas as interfaces a utilizar, por todos os casos de uso. Assim, é apresentada uma visão geral sobre os casos de uso de cada módulo, detalhando, para cada um, a título de exemplo, um caso de uso simples, ilustrando-o, a um nível mais técnico, através de diagrama de actividades, interfaces e requisitos definidos.

#### 4.1 Especificação dos termos de referência do módulo de gestão de correspondência

Este capítulo descreve a especificação dos requisitos do Módulo de Gestão de Correspondência que fará parte do SIGARRA. Este módulo será o responsável pelo registo, digitalização, transferência e pesquisa de todo o tipo de correspondência física que entre, saia ou se movimente dentro da UP (fax, carta ou carta registada). Deverá ser utilizado por todos os Serviços de todas as Unidades que constituem a UP.

Em cada unidade, a correspondência, excluindo os faxes, irá dar entrada no Serviço de Expediente. No caso de se tratar de uma carta registada, este serviço vai registar a correspondência no Sistema, digitalizá-la e enviá-la digitalmente para o Serviço correspondente. Quando for recebida no Serviço, este deve completar o registo (atribuindo-lhe uma referência e uma classificação). Se o Serviço que recebe a correspondência considerar que esta lhe foi erroneamente remetida, deve apenas acusar a recepção e fazer com esta volte ao Serviço de Expediente.

Os faxes vão ser recebidos em cada Serviço e são automaticamente digitalizados e inseridos na lista de correspondência que o Serviço deverá processar.

No caso de outra correspondência, esta vai ser registada no SI, pelo Serviço de Expediente, e enviada para o Serviço que parecer adequado. Quando alguém desse Serviço a recebe deve completar o seu registo (incluindo classificação e número de processo). Se considerar que a correspondência lhe foi erroneamente remetida, deve fazer com que esta volte ao Serviço de expediente.

Qualquer correspondência que seja enviada para fora da UP, ou para outra Unidade, deve ficar registada no SI, sendo que quem a envia tem obrigação de lhe associar um número de processo, uma classificação, um destinatário e uma referência interna.

Quando a correspondência entre Serviços obrigar a controlo de recepção, também o seu envio deve ser registado. Depois, cada entrada e saída, desse documento, de um Serviço, fica registada no documento, pelo SI.

Qualquer funcionário da UP, pertencente a determinado Serviço, poderá realizar, através do Sistema, uma pesquisa por qualquer tipo de correspondência, tendo como base um ou mais campos, desde que esta se encontre dentro do seu âmbito, o que significa que serão necessárias permissões específicas para o acesso à informação.

Foram definidos dois actores para este módulo:

- **Funcionário do Serviço de Expediente**

Qualquer colaborador, do Serviço de Pessoal e Expediente de qualquer Unidade Orgânica da UP, que esteja responsável pela correspondência. A sua função será conferir um registo simples à correspondência comum e tomar mais precauções no caso de cartas registadas.

Também vai realizar a triagem, encaminhando para cada Serviço a correspondência que lhe é devida.

- **Funcionário de um Serviço (genérico) da UP**

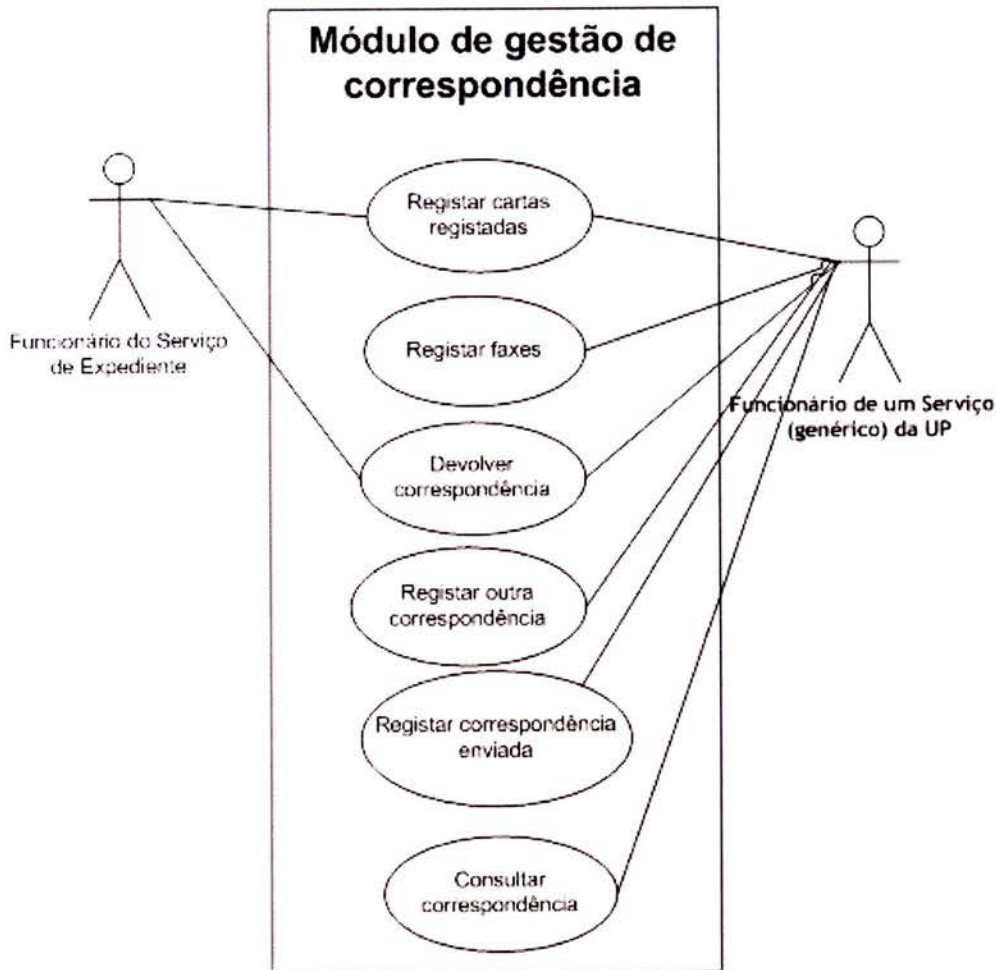
Colaborador, de qualquer Serviço, de qualquer Unidade Orgânica da UP, que esteja responsável por receber a correspondência relativa ao Serviço ou que envie correspondência.

Vai ter que registar / completar o registo da correspondência que lhe é remetida. A este actor cabe também a função de devolução, ao Serviço de Expediente, da correspondência, sempre que conclua que esta não pertence ao seu Serviço.

É este actor quem deve efectuar o registo do envio de correspondência, quando tal se justificar.

Mediante permissões concedidas pelo chefe de Serviço, um funcionário pertencente ao mesmo vai ter a possibilidade de consultar correspondência, tendo acesso aos seus detalhes e eventualmente à sua imagem digitalizada.

A descrição referida é espelhada no diagrama da **Figura 4-1**.



**Figura 4-1 – Diagrama de casos de uso do módulo de gestão da correspondência**

Seguindo o que foi definido, apresenta-se uma análise mais detalhada a um caso de uso, o escolhido foi o “Registar Correspondência enviada

### **Análise do caso de uso – Registar Correspondência Enviada**

Qualquer Serviço deverá registar a correspondência que envia, quer seja para o exterior quer seja para outro Serviço de qualquer Unidade. A correspondência enviada para o exterior, ou para outra Unidade, terá obrigatoriamente um registo, dentro de uma Unidade só deverá ser registada nos casos em que se pretende confirmar a sua chegada.

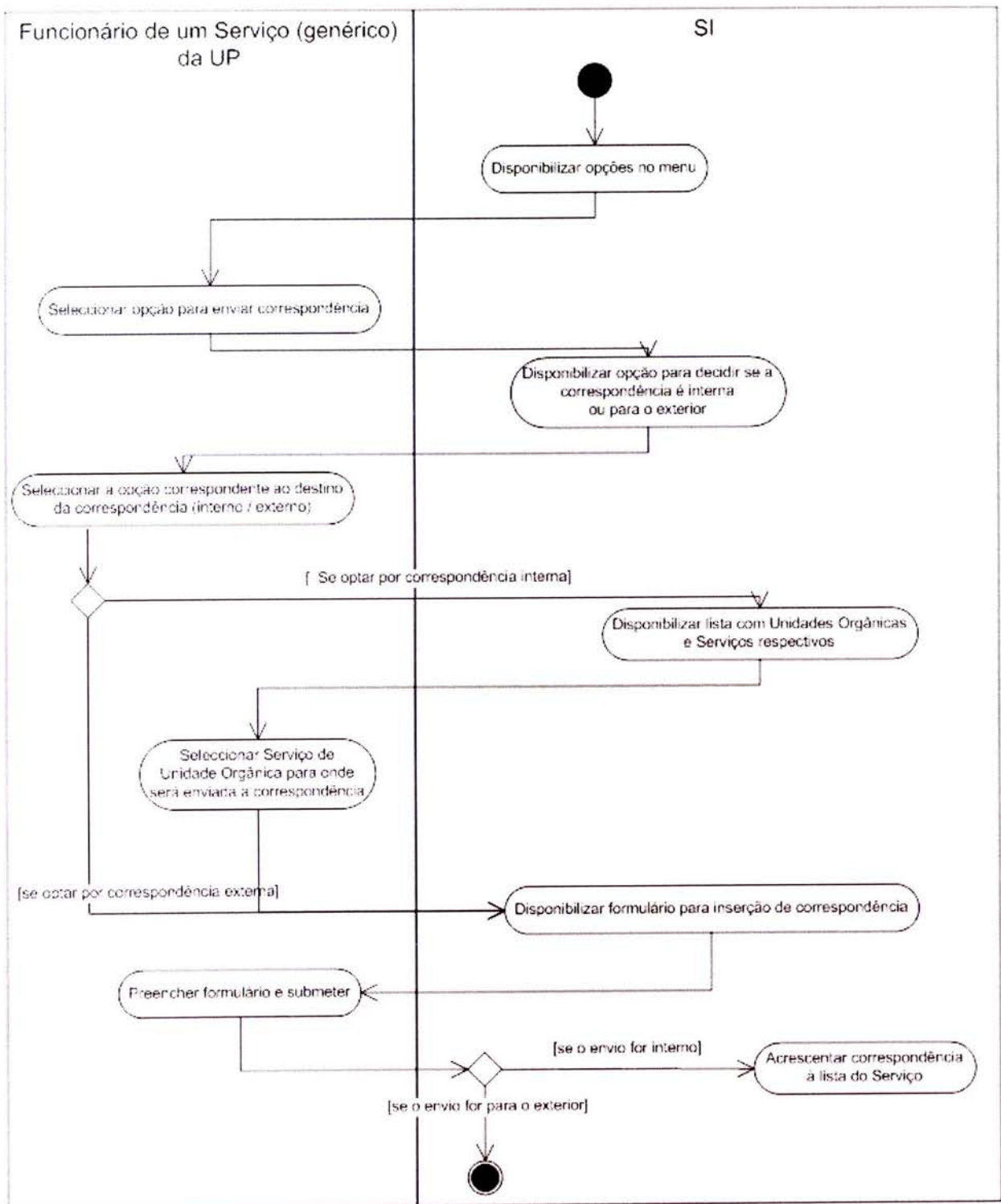
O funcionário que vai registar a correspondência enviada por determinado Serviço, deverá escolher entre o envio de correspondência internamente ou para o exterior.

Se o funcionário pretender enviar correspondência interna vai-lhe ser disponibilizada, pelo Sistema, uma lista na qual deverá escolher um item que será uma associação de entre uma Unidade e um Serviço que lhe pertença. Ao item será remetida a correspondência em questão.

No caso de ter indicado que a correspondência vai para o exterior o nome do destinatário será inserido num campo próprio.

Em qualquer dos casos, o SI apresenta-lhe um formulário que, quando for aberto, já terá a data de registo que foi automaticamente inserida pelo Sistema. Neste formulário deverão ser preenchidos outros campos como o número de processo e a classificação.

Por fim, se tiver preenchido correctamente os campos obrigatórios, o SI vai realizar a introdução desta correspondência, como enviada, e, se se tratar de correspondência interna irá inseri-la na lista do Serviço que a deve receber.



**Figura 4-2 - Diagrama de actividades par o caso de uso "Registar correspondência enviada"**

A **Figura 4-3** representa o formulário a que se deverá aceder quando se pretende enviar correspondência. Este será acessível a qualquer um dos dois actores. Quando se abre o formulário para se introduzir os dados sobre a correspondência que se irá enviar, o SI associa-lhe automaticamente uma "Data de registo" e um "ID", que não são passíveis de edição.

- Na definição do "Destinatário", quando se seleccionar o *radio button* correspondente à opção "UP", deve ser escolhido um Serviço de uma das Unidades orgânicas. No caso contrário tem que ser seleccionado algum destinatário da lista, ou adicionado um novo.
- O "Tipo de correspondência" poderá ser "Carta", "Carta Registada" ou "Fax".
- Há também uma *combo box* relativa à "Classificação", esta deverá ter como opções os itens que existem no classificador do Serviço em questão, para assim conferir a correcta classificação à correspondência. Será possível fazer inserções e remoções desta lista.
- O "Número de processo" deverá ser aquele atribuído anteriormente à correspondência que tratava do mesmo assunto desta, no caso de ser a primeira sobre o assunto, confere-se um novo número de processo.
- A "Referência interna" corresponde ao número que se pretende que seja mencionado por quem responder à correspondência em questão.
- A "Referência externa" corresponde a um número que poderá constar da correspondência recebida, esse número deve ser usado na resposta ao remetente.
- O campo "Comentário" é opcional, só para o caso de um funcionário achar que deve acrescentar alguma informação.

Salienta-se que o facto de se recorrer às *combo box*, deve ser encarado como uma mais valia relativamente ao anterior sistema, já que obriga a uma normalização dos campos, facilitando grandemente as pesquisas sobre a correspondência.

Se os campos obrigatórios tiverem sido correctamente preenchidos, esta correspondência fica registada como enviada, e, se se tratar de correspondência interna passará a constar da lista do Serviço que a deve receber (Na **Figura 4-4** vê-se a lista de correspondência recebida por um Serviço)

As duas interfaces que aqui se apresentam não são as que constam do relatório de especificação de requisitos. Essas são mais técnicas e foram as que a equipa de implementação recebeu. Mas como as do outro tipo são apresentadas na secção **4.2**, é mais interessante ter a possibilidade de ver as diferenças entre um protótipo para apresentação (aqui) e uma abordagem mais técnica (secção seguinte).

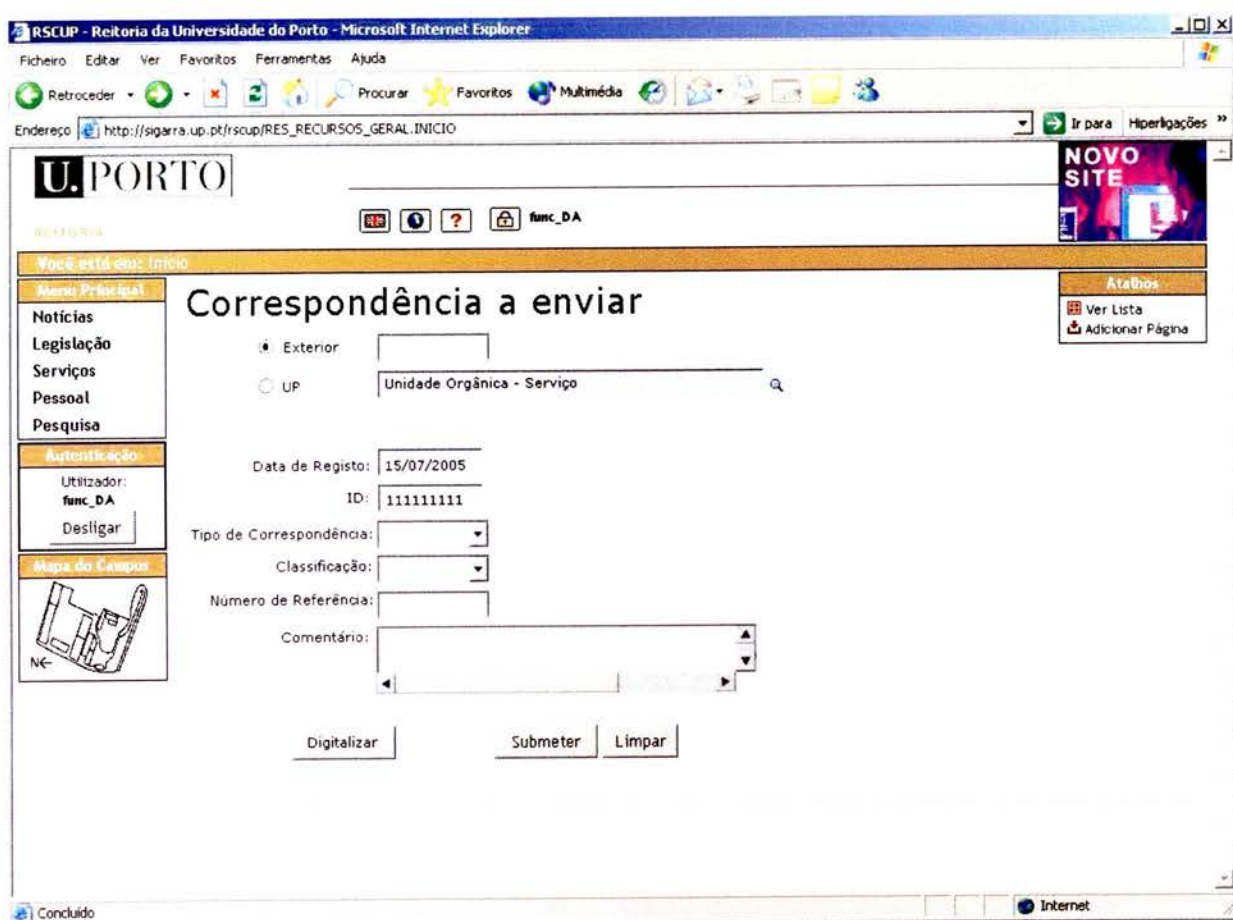


Figura 4-3 – Interface para o caso de uso "Registrar correspondência enviada"

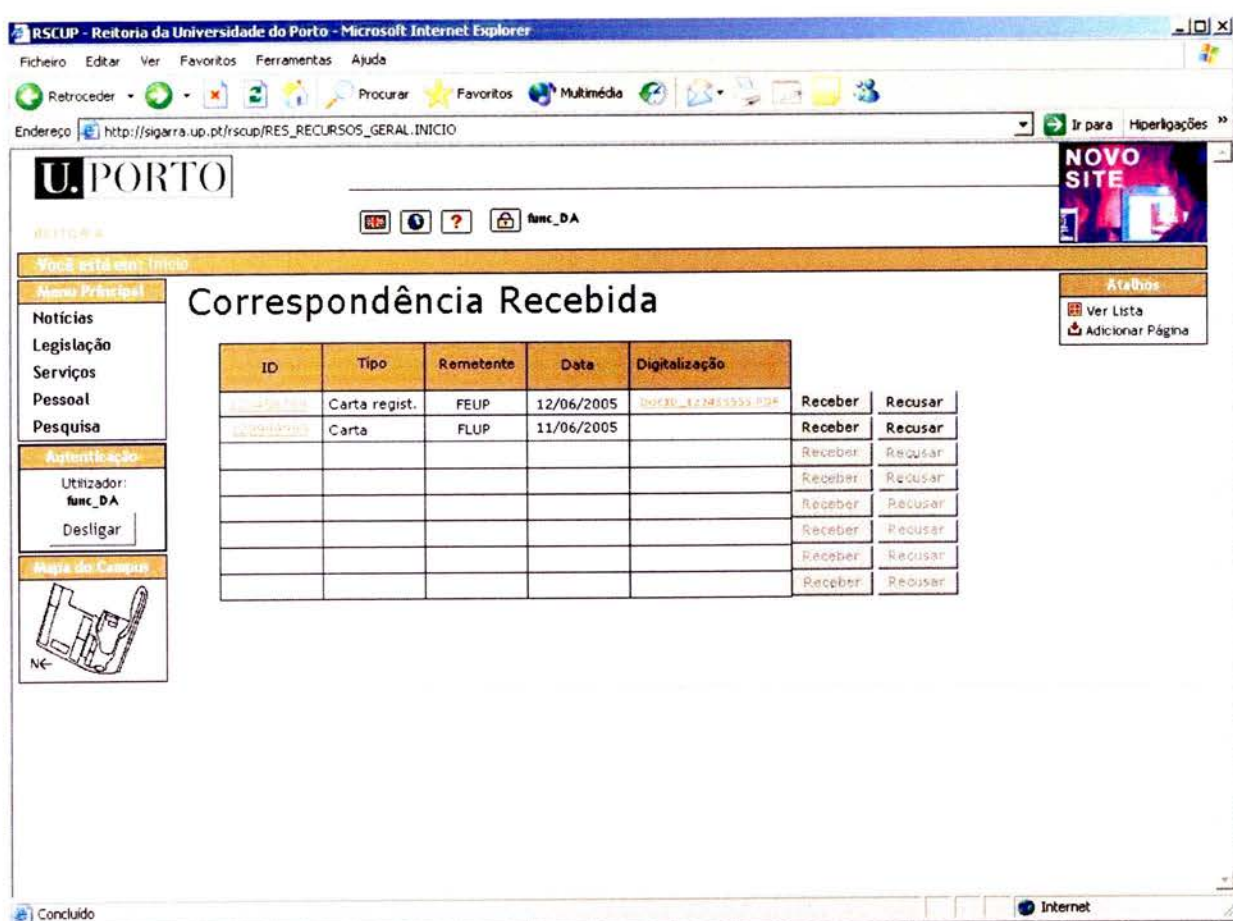


Figura 4-4 – Interface para a lista de correspondência recebida por um Serviço

Associado ao caso de uso descrito está o seguinte requisito e os testes necessários à sua verificação:

<i>TAG_ID</i>	<b>GC_REQ_CE</b>
<i>Título</i>	Correspondência enviada
<i>Actores</i>	SI, Funcionário de Serviço (genérico) da UP
<i>Prioridade</i>	Normal
<i>Estado</i>	A aprovar
<i>ID CU original</i>	5 – Registar correspondência enviada

**Descrição:**

O Sistema deverá disponibilizar um formulário que permita, a um funcionário de qualquer Serviço, registar no Sistema o envio de correspondência. Se o envio for apenas interno o SI tem que permitir a escolha de todos os Serviços existentes (como destinatário) em todas as Unidades Orgânicas UP.

**Pressupostos:**

- Os funcionários devem-se encontrar registados no SI e devem ter efectuado *login*.
- A lista de Serviços, de todas as Unidades Orgânicas, deve estar actualizada no Sistema

**Testes:**

Caso Teste	Teste_REQ_CE_1
Título	Correspondência enviada internamente
Passos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aceder ao menu de opções de um funcionário de um qualquer Serviço</li> <li>- Seleccionar a opção “Enviar correspondência”</li> <li>-Aqui, da lista disponibilizada pelo SI dever-se-á seleccionar o <i>radio button</i> referente ao envio interno à UP e escolher um Serviço de uma Unidade Orgânica</li> <li>-Preencher o formulário e submeter</li> </ul>
Resultados Esperados	<p>Alteração da base de dados do SI e adição à lista de correspondência do Serviço, seleccionado à priori (verificar se os campos do formulário correspondem),</p> <p>Caso as regras de preenchimento do formulário não sejam cumpridas (campos de preenchimento obrigatório não preenchidos, ou campos mal preenchidos) deve ser apresentada uma mensagem indicativa do erro, a base de dados permanece inalterada e volta à página de preenchimento do formulário.</p>

Caso Teste	Teste_REQ_CE_2
Título	Correspondência enviada para o exterior
Passos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aceder ao menu de opções de um funcionário de um qualquer Serviço</li> <li>- Seleccionar a opção “Enviar correspondência”</li> <li>- Escolher o envio externo e indicar um remetente</li> <li>-Preencher o formulário e submeter</li> </ul>
Resultados Esperados	<p>Alteração da base de dados do SI (verificar se todos campos do formulário correspondem),</p> <p>Caso as regras de preenchimento do formulário não sejam cumpridas (campos de preenchimento obrigatório não preenchidos, ou campos mal preenchidos) deve ser apresentada uma mensagem indicativa do erro, a base de dados permanece inalterada e volta à página de preenchimento do formulário.</p>

#### 4.2 Especificação dos termos de referência do módulo de gestão de procedimentos de funcionamento

Este capítulo descreve o módulo de gestão de procedimentos de funcionamento, que deverá ser integrado no SIGARRA.

Este módulo tem como objectivo a retenção de toda a informação relativa aos procedimentos seguidos pelos vários Serviços da Reitoria UP. Tenta eliminar, ou pelo menos minimizar, problemas que se poderão manifestar quando, por exemplo, um colaborador, com conhecimentos

específicos dentro da organização, abandona a UP, ficando a pessoa que entra para o substituir sem informação suficiente sobre como exercer a sua função.

A descrição do módulo, cujos casos de uso estão representados na **Figura 4-5**, fica patente através da descrição das funções de cada um dos seus três utilizadores:

- **Gestor de Informação**

Este actor, representa a pessoa encarregue de definir quais os tipos de documentos, relativos aos procedimentos de funcionamento, que cada Serviço deverá apresentar e que Serviços os poderão visualizar. Tem ainda a opção de retirar, ou voltar a conferir, o acesso dos Serviços a determinado tipo de documento.

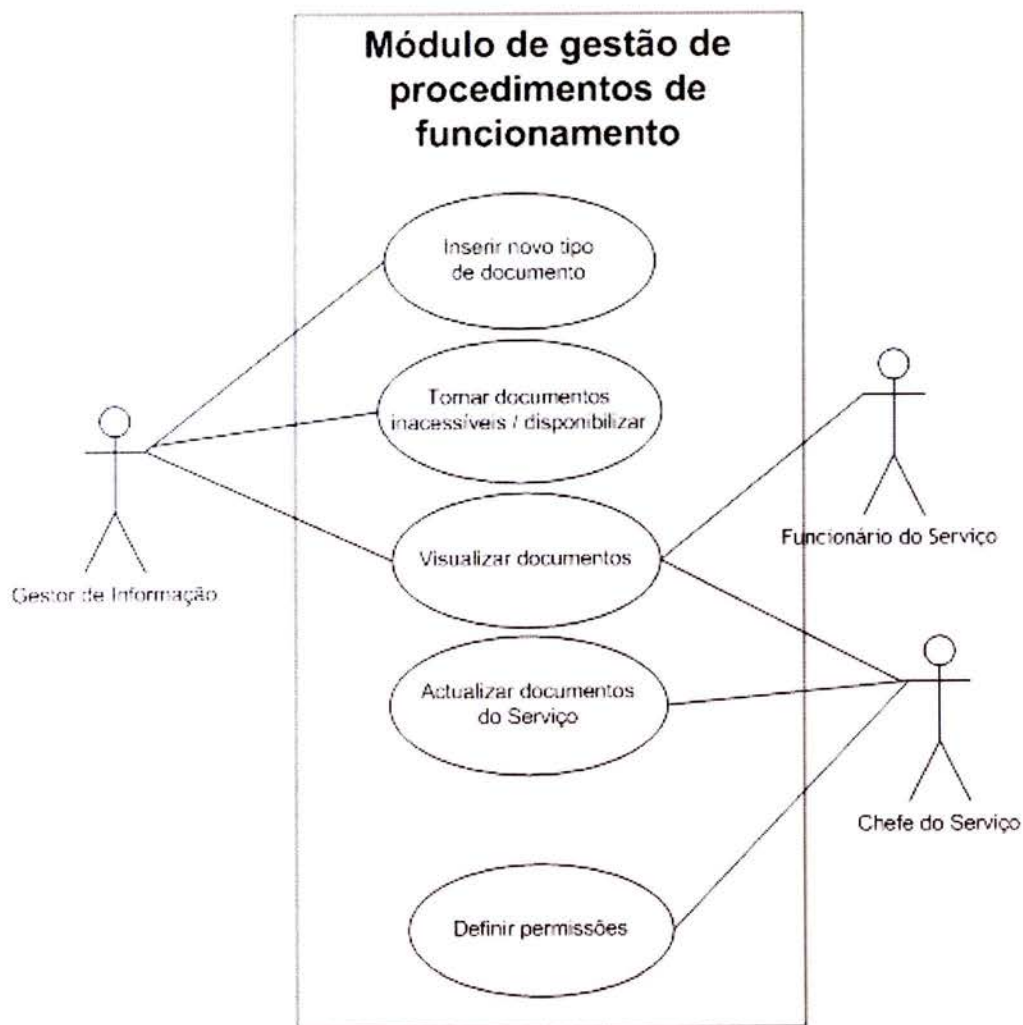
Também deverá verificar, com periodicidade a estipular, que todas as informações são as suficientes e se encontram actualizadas.

- **Chefe de um Serviço da Reitoria**

O Chefe de determinado Serviço da Reitoria, além de visualizar e actualizar os documentos respeitantes ao seu Serviço irá designar os funcionários que terão permissões para ver e alterar os documentos relativos ao mesmo.

- **Funcionário de um Serviço da Reitoria**

Por omissão, este terá apenas permissões para ver os documentos disponíveis, na área relativa ao seu Serviço. No entanto, mediante as permissões conferidas / retiradas pelo chefe de Serviço, este colaborador pode adquirir o direito à actualização ou perder o direito à visualização.



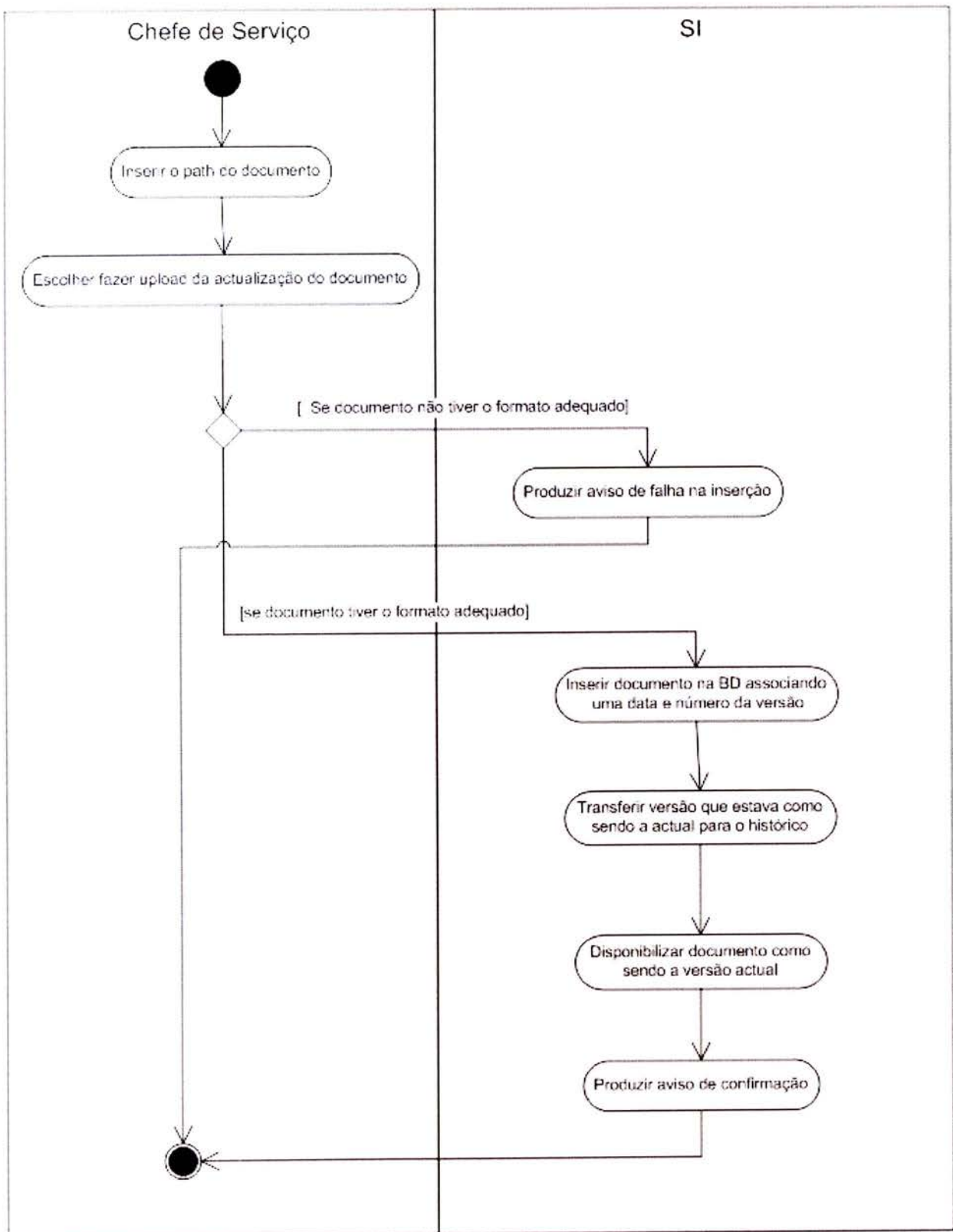
**Figura 4-5 - Diagrama de casos de uso do módulo de gestão de procedimentos de funcionamento**

Seguindo o que foi definido, apresenta-se uma análise mais detalhada a um caso de uso, o escolhido foi o “Actualizar documentos do Serviço”

#### **Análise do caso de uso – Actualizar documentos do Serviço**

Os chefes de Serviço, ou funcionários por eles creditados, estão encarregues de fazer actualizações, cuja periodicidade será estabelecida em conjunto com o gestor de informação, aos documentos referentes aos procedimentos do seu Serviço.

Para isso basta acedermos à área onde está a documentação, inserirmos o *path* da actualização do documento e submeter. Se o ficheiro não estiver no formato correcto o SI reporá o sucedido. Se estiver, vai ser inserido na base de dados com uma data e número de versão. Esta passa a ser a versão actual do tipo de documento, passando a anterior a constar do seu histórico.



**Figura 4-6 – Diagrama de actividades para o caso de uso "Actualizar documentos do Serviço"**

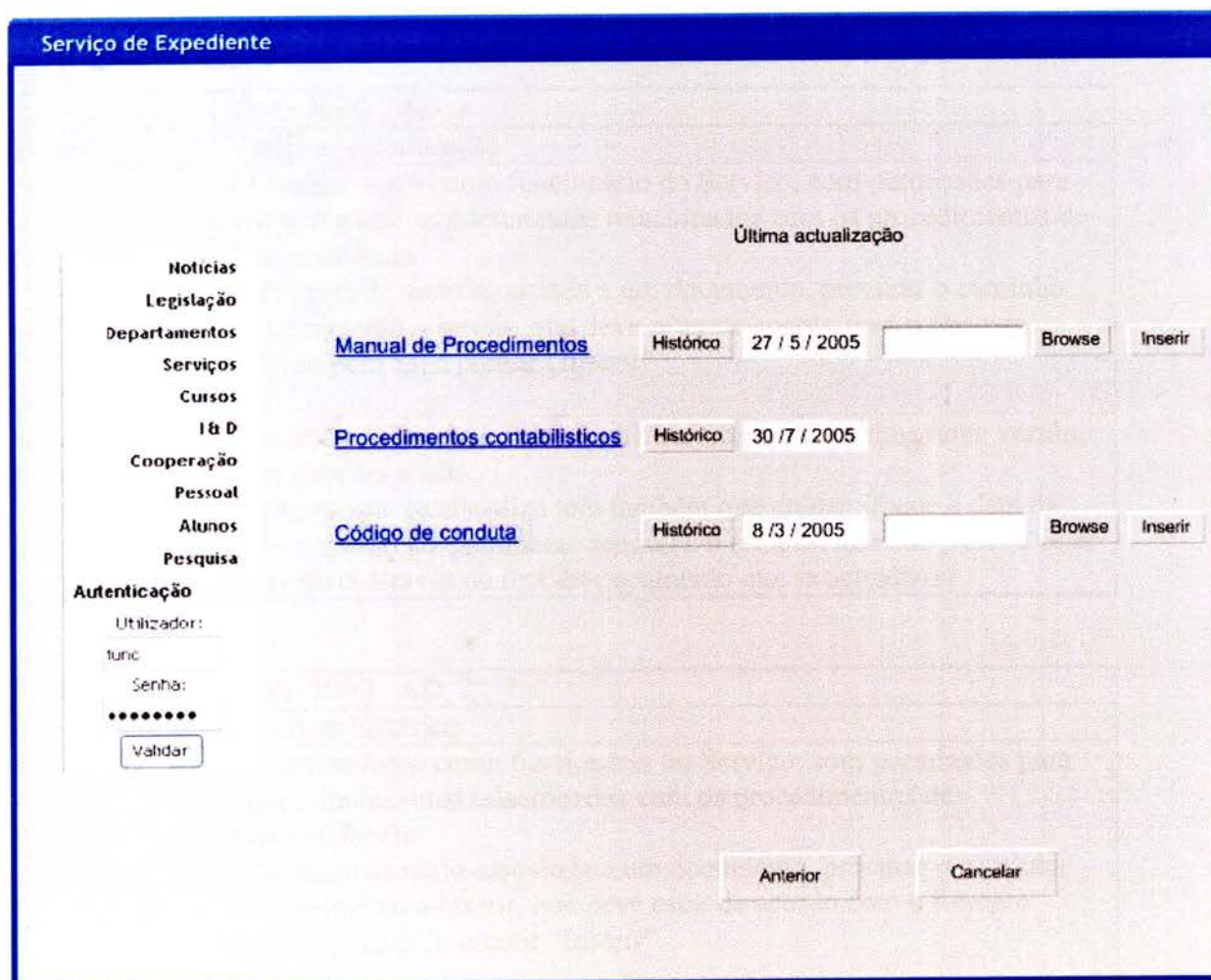
A interface da **Figura 4-7** é aquela que a equipa de implementação deverá utilizar como base para a interface definitiva. Apesar do aspecto final poder ser bastante diferente, as funções têm que ser as mesmas. A interface corresponde àquela que será visível pelo chefe de um Serviço e pelos funcionários a que ele atribuiu permissões. Está patente que nem todos os documentos

poderão ser actualizados (no caso os “Procedimentos contabilísticos”), isto acontece ou por serem pertença de outro Serviço ou porque o ecrã pode ser de um funcionário sem permissões para editar o tal documento.

Através do *link*, presente no nome (na **Figura 4-7** um exemplo será “Manual de Procedimentos”, a azul), pode aceder ao próprio documento. Através do botão “Histórico” acede ao seu histórico.

Se desejar fazer uma actualização, isto é, inserir uma nova versão, deve procurar o *path* do ficheiro na caixa de texto e usar o botão inserir. No caso do tipo do ficheiro ser o requerido pelo sistema, este vai inseri-lo na sua base de dados e disponibiliza-lo como sendo a versão actual do documento, passando a última versão a constar do histórico. O SI anexará ao ficheiro uma data de *upload* que não é editável, e que será visível sob o título “Última actualização”.

Sempre que se tentar inserir um ficheiro num formato que não seja o designado pelo SI, este deve mostrar a mesma interface, acompanhada de uma mensagem de erro. No caso contrário, deve mostrar a mesma interface, apenas ficando com a nova data de actualização.



**Figura 4-7 – Interface para o caso de uso "Actualizar documentos do Serviço"**

O caso de uso descrito tem associado o seguinte requisito e os respectivos testes:

<i>TAG ID</i>	<b>GPF_REQ_AD</b>
<i>Título</i>	Actualizar documentos
<i>Actores</i>	Chefe do Serviço, SI
<i>Prioridade</i>	Normal
<i>Estado</i>	A aprovar
<i>Stakeholder</i>	[Quem está interessado/pediu requisito]
<i>ID CU original</i>	4 – Actualizar documentos do Serviço

**Descrição:**

O chefe de um determinado Serviço deverá poder fazer *upload* de novos documentos, actualizando a informação contida na área de documentação relativa aos procedimentos de funcionamento. Esta permissão também poderá ser conferida, pelo chefe do Serviço a funcionários do mesmo.

**Pressupostos:**

- Os chefes de cada Serviço deverão ter designado quais as pessoas que terão acesso à informação relativa aos procedimentos de funcionamento do seu Serviço.

**Testes:**

Caso Teste	Teste_REQ_AD_1
Título	Verificar actualização
Passos	- Efectuar <i>login</i> como funcionário do Serviço, com permissões para ver/ actualizar os documentos relacionados com os procedimentos de funcionamento - Na caixa de texto associada a um documento, procurar o caminho do documento a inserir, que deve estar de acordo com o formato exigido pelo SI, e premir “Inserir”
Resultados Esperados	Alteração da base de dados do SI, com inserção de uma nova versão, com data associada. A página que se visualiza tem também que mudar, já que a data da última versão do documento mudou e o ficheiro inserido passa a estar disponível através do <i>link</i> do documento que se actualizou

Caso Teste	Teste_REQ_AD_2
Título	Verificar histórico
Passos	- Efectuar <i>login</i> como funcionário do Serviço, com permissões para ver os documentos relacionados com os procedimentos de funcionamento - Na caixa de texto associada a um documento, procurar o caminho do documento a inserir, que deve estar de acordo com o formato exigido pelo SI, e premir “Inserir”
Resultados Esperados	Alteração da base de dados do SI, a versão que estava como actual é transferida para o histórico, passando a estar disponível através dele (possível de testar através de um caso análogo ao testado em Teste_REQ_VD_4)

### 4.3 Especificação dos termos de referência do módulo de gestão de arquivo

Ao contrário do que aconteceu nas outras especificações de requisitos, esta não teve como objectivo ser um guia para a implementação, de raiz, de um *software*. Neste caso, o que se pretende é fazer a integração de um *software* já existente, o GISA (Gestão Integrada de Sistemas de Arquivo), no SIGARRA. Esta integração deve ser perfeitamente invisível para os utilizadores, que devem interagir unicamente com o SIGARRA.

O módulo de gestão de arquivo tem como objectivo permitir aos seus utilizadores realizarem consultas ao arquivo da UP através do SIGARRA. Este módulo vai ser um intermediário, já que, na realidade, quem vai efectuar as buscas à base de dados vai ser o GISA.

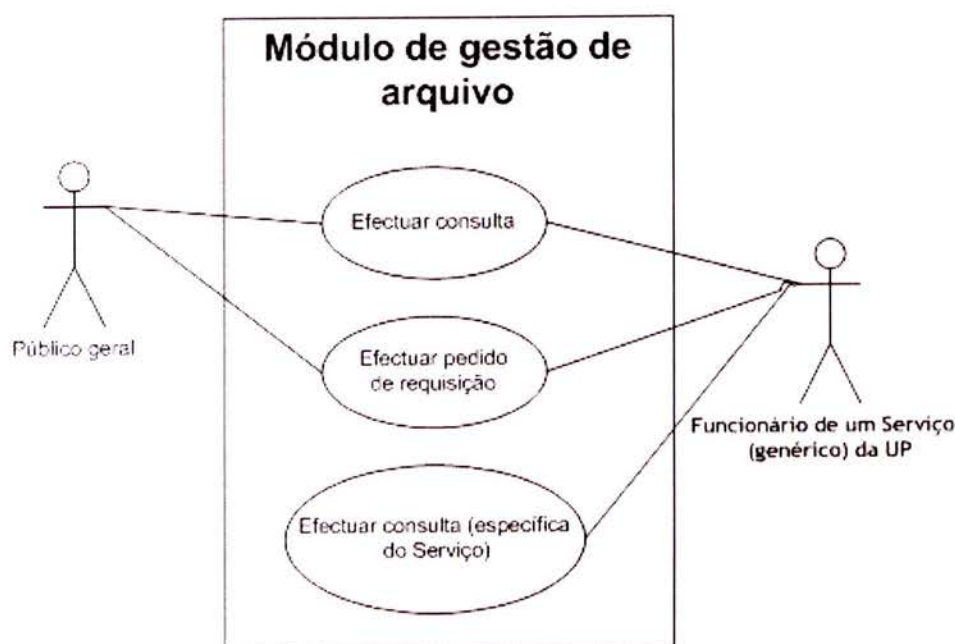
Serão apenas dois, os tipos de utilizadores deste módulo e o diagrama de casos de uso encontra-se representado na **Figura 4-8**.

- **Público geral**

Terá acesso a um determinado tipo de informação, a ser especificada pelos funcionários do arquivo. Qualquer pessoa poderá também requerer a consulta de determinado item do arquivo, esta poderá ou não ser autorizada.

- **Funcionário de um Serviço (genérico) da Reitoria**

Um, ou mais, funcionários de um determinado Serviço terão, além do permitido aos utilizadores comuns, permissão para consultar toda a informação, que tenha sido arquivada, sobre o seu Serviço. A estipulação dos funcionários que terão este tipo de acesso será realizada pelo chefe do Serviço



**Figura 4-8 – Casos de uso do módulo de gestão de arquivo**

Como já foi referido esta especificação encontra-se estagnada a este nível, estando dependente de uma reunião em que irão estar presentes a equipa de implementação da UP e a empresa detentora do GISA e de onde sairão as condições para a integração deste no SIGARRA.

Após a fase de modelação, tendo em conta a opinião dos intervenientes, decidiu-se acrescentar dois módulos ao SIGARRA. Os seus requisitos foram especificados com êxito, tendo já sido realizadas as sessões de validação. Após esta aprovação, foram entregues à equipa de implementação que ficará a cargo de os transformar em realidade.

## 5 Perspectivas de futuro e conclusões

### 5.1 Perspectivas de futuro

Apesar das medidas estabelecidas terem sido sempre ponderadas tendo em conta os participantes nos processos, o ser humano é imprevisível, pelo que será necessário um cuidado acompanhamento da implementação dos processos e da adaptação dos utilizadores às novas características do SI. Ainda assim, quando terminar essa fase, a melhoria contínua permanecerá longe do fim. Depois de passar os processos à prática, será necessário monitorizar sistematicamente o seu desempenho. Com base no modelo de indicadores definido, serão identificados desvios face às metas estabelecidas e definidas acções correctivas, tentando sempre melhorar o desempenho da organização.

De uma forma geral a melhoria contínua está a decorrer com sucesso, estando já em curso a implementação de alguns processos. Contudo, poderia ser acrescentada mais uma etapa à análise de requisitos que tem sido praticada. Actualmente esta é orientada a objectos (muito por culpa de se basear em UML), limitando-se a abranger os requisitos funcionais. A nova análise seria orientada a objectivos e seria a primeira fase da análise de requisitos, ajudando a perceber melhor quais os termos de referência a serem definidos pela aplicação das técnicas de análise orientada a objectos.

Houve uma época em que a ênfase, na projecção de um SI, era dada aos requisitos funcionais, aqueles que são fáceis de quantificar e testar. No entanto, atingir os objectivos de negócio obriga a uma análise e avaliação de alternativas, que deverá ter em consideração os requisitos não funcionais. Os requisitos não funcionais são também conhecidos como *softgoals* e é fácil perceber a sua presença em campos tão importantes como a performance (ex. tolerância ao erro e rapidez.) ou a qualidade (ex. segurança, usabilidade e flexibilidade) do sistema.

Estes requisitos não são facilmente mensuráveis recorrendo a uma variável booleana, como acontece com os funcionais. Assim, estipulou-se considerá-los como atendidos se houver evidências positivas suficientes e poucas evidências negativas, e não atendidos no caso oposto. Ao estipular os objectivos, é vulgar verificarmos a ocorrência de conflitos, estes aparecem porque um objectivo definido pode exercer influência positiva, ou negativa, noutro, conforme ajuda, ou prejudica, a sua concretização.

Já existem trabalhos, nomeadamente de Mylopoulos et al ([9], [10]), em que são definidos os passos fundamentais para a análise orientada a objectivos. São realizadas análises aos dois tipos de requisitos, seguindo-se um estudo das correlações entre todos os requisitos não funcionais. Finalmente, vão ser identificadas as relações entre todos os requisitos para que se possa proceder a uma análise de conflito. Esta terá como fim a certificação de que os objectivos mais importantes, sejam funcionais ou não, são cumpridos, tendo em atenção as restrições provocadas pelas inter-relações.

A análise orientada a objectivos não visa substituir, mas sim complementar, a análise orientada a objectos. A primeira, ajuda a perceber melhor quais os requisitos a serem definidos pela aplicação das técnicas da análise orientada a objectos. Esta irá realizar a modelação de objectos e das suas actividades no contexto do novo sistema. Representando este conjunto uma abordagem mais completa, já que inclui uma ponderação sobre os requisitos não funcionais, seria benéfica a sua utilização na especificação dos requisitos do SI que suporta os processos UP.

Numa organização desta dimensão seria irreal pensar em grandes mudanças num espaço de tempo reduzido. Os processos aqui definidos não tentam romper com o passado nem ser a solução perfeita para UP, porque, neste caso, esse conceito não faz sentido. No entanto, ambicionam constituir melhorias significativas para o funcionamento da organização contribuindo para atingir os objectivos que esta se propõe. A sua implementação deve ser realizada o mais brevemente e possível, embora de uma forma gradual, com a convicção que quanto mais cedo pessoas começarem a operar com os procedimentos definidos, mais ganhos terá a UP e melhor será o seu futuro.

## 5.2 Conclusões

Este estágio teve contornos que não são os comuns nos estágios da LEIC. Por norma, há um projecto de software, que começa na recolha de requisitos e termina na implementação de código, tendo assim resultados bastante fáceis de medir. Neste caso, a avaliação tem que ser feita de outra forma, através do feedback dado por quem mais importa, as pessoas que gerem os processos e aquelas que os vão pôr em prática.

Um processo só pode ter bons resultados se as pessoas que nele participarem estiverem interessadas e envolvidas no mesmo. Várias vezes os intervenientes nos processos transmitiram *feedback* positivo, sobre o trabalho aqui descrito, que sempre foi realizado tendo em conta a sua opinião. Cada processo passou por uma fase de validação junto dos seus participantes, para verificar a sua adequabilidade a cada Serviço. Assim, existe a convicção de estarem reunidas as condições para o sucesso da modelação realizada, que se reflectirá na melhoria do funcionamento da organização.

Pode afirmar-se que o estágio é concluído com êxito, tendo sido atingidos todos objectivos propostos. Os processos estão modelados e aqueles que necessitam de se apoiar no SI têm os seus requisitos especificados. Durante as sucessivas fases do projecto, foram auscultados, em reuniões, os intervenientes nos processos, tentando perceber as suas necessidades e envolvê-los nesta modelação, garantindo assim o seu apoio.

Tende-se a pensar, e muitas vezes com razão, que as pessoas são o maior obstáculo à mudança, que estão demasiado presas a rotinas e que olham a inovação com desconfiança. Analisando este caso concreto, nada seria mais errado! As pessoas dos vários Serviços mostraram-se disponíveis para este projecto e interessadas em mudar para melhor. Aliás, um dos pontos mais positivos deste estágio foi a oportunidade de lidar com diferentes pessoas, verificar e tentar compreender diferentes pontos de vista sobre o mesmo assunto.

O processo de gestão de correspondência é um bom exemplo. Atravessa todos os Serviços e estava pouco normalizado na Reitoria. Foi interessante analisar as perspectivas dos diferentes Serviços e estudar a melhor solução. Como acontece normalmente, o esquema que teria mais vantagens ao nível do controlo, não compensaria, por ser o mais burocrático. A conclusão é que o maior desafio da modelação de processos é atingir um ponto de equilíbrio entre os valores das várias variáveis, tentando maximizar os interesses da organização.

Acabou por ser desenhado um esquema inovador que deverá permitir um maior controlo da correspondência que entre, circule ou saia da UP, mas sem obrigar os Serviços a perder demasiado tempo com o seu registo. Esta solução vai encontrar apoio num módulo, a incluir no SI, cujos requisitos já foram desenhados e aprovados.

Quanto aos restantes processos, o de gestão de transporte foi relativamente simples de definir e será simples de executar, pelo que o recurso ao SI não se justifica. A sua concepção e utilização iriam acarretar custos e não constituiriam melhorias de relevo.

Dentro do gerir conhecimento, o sub-processo de gestão de bibliotecas foi o que menos se alterou. Funciona bem com as características actuais, pelo que bastou estrutura-lo formalmente, acrescentando algum controlo.

Houve necessidade de alterar um pouco o sub-processo do arquivo, já que muitos Serviços não lhe prestavam a devida atenção. Terão agora que participar activamente nas suas primeiras tarefas, obtendo eles mesmos vantagens, já que a consulta do arquivo ficará facilitada e, espera-se, será mais útil. Para dar este módulo por concluído falta apenas ser possível aceder-lhe através do SIGARRA.

A gestão de procedimentos de funcionamento, apesar de novidade na UP, é essencial nos dias que correm. Uma organização não se pode dar ao luxo de perder informação importante e se não houver um sistema de controlo sistemático sobre ela, quando se dá pela sua falta, já é tarde demais. A opção tomada foi a prevenção, especificando-se um sistema de informação simples, que sirva apenas como repositório de documentação, controlado por um gestor de informação.

Do ponto de vista pessoal, o estágio curricular é o primeiro passo de uma carreira, pelo que, é importante que seja dado com o pé direito. Por muito que se faça para aproximar o que se estuda da realidade, há coisas que só se aprendem na prática. É grande a diferença entre ser examinado no final do semestre ou ser diariamente confrontado com objectivos, através de problemas reais, com a necessidade de serem resolvidos. É necessária mais responsabilidade, mas a satisfação quando as coisas correm bem é também muito superior.

A apreensão da cultura e compreensão da estratégia da organização são essenciais, já que estas devem presidir aos objectivos do trabalho. Num estágio com estas características, onde se planeia a forma de trabalhar de diferentes pessoas, cada uma com as suas capacidades e pontos de vista, o maior desafio é compreendê-las. As suas necessidades têm que ser percebidas, para tentar fazer convergir opiniões conseguindo que todos trabalhem no sentido certo, contribuindo para o sucesso global, neste caso, da UP.

## 6 Referências consultadas

### 6.1 Endereços electrónicos

[1] Página *Web* do SIGARRA da UP

[http://sigarra.up.pt/up/web\\_page.inicial](http://sigarra.up.pt/up/web_page.inicial)

[2] Página *Web* da empresa SisConsult

<http://www.sisconsult.com/>

[3] Página *Web* da ferramenta Mood

<http://www.morphix.com/>

[4] Página *Web* do Instituto Português da Qualidade

<http://www.ipq.pt>

[5] Página *Web* da Reitoria da UP

[www.reit.up.pt](http://www.reit.up.pt)

[6] Biblioteca do Conhecimento Online

<http://www.b-on.pt/index.aspx>

[7] Página da empresa Paradigmaxis, sobre o GISA

<http://gisa.paradigmaxis.pt/>

### 6.2 Livros

[8] Alves, Manuel Lopes; “Reengenharia dos Processos de Negócio”; Texto Editora

[9] Mylopoulos, J., Chung, L., and Yu, E. , “From Object-Oriented to Goal-Oriented requirements Analysis”, Communications of the ACM January 1999/Vol.42, No.1

[10] Mylopoulos, J., Chung, L., Liao, S., Wang, H. and Yu, E. , “Exploring Alternatives during Requirements Analysis”, Janeiro/ Fevereiro 2001

[11] Ribeiro, Fernanda; Fernandes, Maria Eugénia Matos – “Universidade do Porto: estudo orgânico-funcional: modelo de análise para fundamentar o

conhecimento do Sistema de Informação Arquivo”. Com a colaboração de Rute Reimão. Porto: Reitoria da Universidade, 2001

- [12] Kaplan, Robert S. and Norton, David P., *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*, Harvard Business School Press, 1996
- [13] EFQM, *The EFQM Excellence Model 1999*, The European Foundation for Quality Management, Bruxelas, 1999
- [14] IPQ, *Norma Portuguesa, Sistema de gestão da qualidade: Fundamentos e vocabulário (ISO 9000:2000)*, Instituto Português da Qualidade, Março, 2001
- [15] IPQ, *Norma Portuguesa, Sistema de gestão da qualidade: Linhas de orientação para melhoria de desempenho (ISO 9004:2000)*, Instituto Português da Qualidade, Março, 2001





 **FACULDADE DE ENGENHARIA**  
**UNIVERSIDADE DO PORTO**  
BIBLIOTECA



**0000081447**