

**Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto**



**FEUP**

**Avaliação e implementação de sistemas  
integrados de gestão de conteúdos e de gestão  
documental**

Clarisse Lopes de Sousa

Projecto realizado no âmbito do  
Mestrado Integrado em Engenharia Electrotécnica e de Computadores  
Major Automação

Orientador: Prof. Dr. José António Rodrigues Pereira de Faria

Junho de 2008

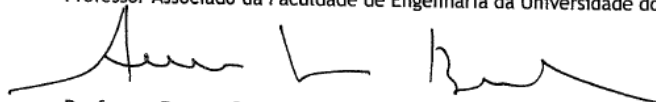
A Dissertação intitulada

“Avaliação e implementação de sistemas integrados de gestão de conteúdos e de gestão documental”

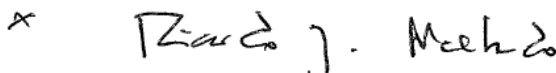
foi aprovada em provas realizadas em 17/Julho/2008

o júri

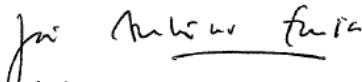
Presidente Professor Doutor Américo Lopes Azevedo  
Professor Associado da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto



Professor Doutor Ricardo Jorge Silvério Magalhães Machado  
Professora Auxiliar da Escola de Engenharia da Universidade do Minho

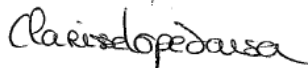
\* 

Professor Doutor José António Rodrigues Pereira de Faria  
Professor Auxiliar da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto



O autor declara que a presente dissertação (ou relatório de projecto) é da sua exclusiva autoria e foi escrita sem qualquer apoio externo não explicitamente autorizado. Os resultados, ideias, parágrafos, ou outros extractos tomados de ou inspirados em trabalhos de outros autores, e demais referências bibliográficas usadas, são correctamente citados.

Autor - Clarisse Lopes de Sousa



Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

© Clarisse Lopes de Sousa, 2008

# Resumo

Este projecto tem como principal objectivo o desenvolvimento de um sistema de gestão de conteúdos para os Serviços Académicos (SERAC) da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Estes Serviços são responsáveis pela execução de um grande número de processos técnicos e administrativos relativos às várias áreas de actividade académica: gestão dos planos de estudo, gestão da oferta e do ingresso e gestão dos cursos e dos estudantes.

Associados a estes processos, existem múltiplos conteúdos, por exemplo, procedimentos e instruções de trabalho, resposta a questões frequentes, legislação, minutas que devem estar disponíveis, de forma controlada, para as várias categorias de utentes dos Serviços Académicos: alunos, directores de curso, órgãos de gestão, colaboradores internos.

Acresce que, em cada um dos processos da responsabilidade do Serviço, existem múltiplos compromissos sujeitos a prazos estritos. Por fim, tanto os conteúdos quer os prazos são caracterizados por uma grande diversidade e dinâmica.

Nestas condições surgiu a possibilidade de utilizar um sistema de gestão de conteúdos para gerir a documentação e os compromissos associados ao conjunto de processos do SERAC. Esse sistema deveria permitir uma manutenção fácil e ágil dos conteúdos directamente pelos colaboradores do SERAC sem que, para isso, tivessem necessidade de ter conhecimentos técnicos de informática para além dos conhecimentos de “office na perspectiva do utilizador”.

Para implementar esse sistema, foi escolhida a plataforma SharePoint da Microsoft. O desenvolvimento deste projecto envolveu quatro fases principais. Numa primeira fase, foram analisados os processos do SERAC, bem como os conteúdos e actividades que lhes estão associados, com o objectivo de identificar os requisitos do sistema. Decorrida esta análise, foi estudada a plataforma SharePoint a fim de aferir se as suas funcionalidades satisfaziam os requisitos identificados. Numa fase posterior, foi definida a arquitectura da solução, tendo sido consideradas várias alternativas dentro das funcionalidades proporcionadas pela ferramenta. Como resultado, foi implementado e testado um protótipo do sistema de gestão de conteúdos que inclui vários componentes que auxiliam os colaboradores do SERAC na produção e manutenção dos conteúdos existentes no sistema.



# Abstract

*This project has as a primary objective the development of a system of management of contents for the Academic Services (SERAC) of the Faculty of Engineering of the University of Oporto. These Services are responsible for the execution of a great number of technicians and administrative processes relative to the several areas of academic activity: management of the plans of study, management of the offer and of the admission and management of the courses and of the students.*

*Associated to these processes, there are multiple contents, for instance, procedures and work instructions, answer to frequent questions, legislation, drafts that should be available, in a controlled way, for the several categories of users of the Academic Services: students, course directors, management organs, internal collaborators.*

*It adds that, in each one of the processes of the responsibility of the Service, there are multiple commitments subjected to strict terms. Finally, so much the contents as the terms are characterized by a great diversity and dynamics.*

*In these conditions it appeared the possibility to use a system of management of contents to manage the documentation and the commitments associated to the group of processes of SERAC. That system should allow an easy and agile maintenance of the contents straightly for the collaborators of the SERAC without, for that, they had needed to have technical knowledge of computer science for besides the knowledge of “office in perspective of the user”.*

*To implement this system, it was chosen the platform SharePoint of Microsoft. The development of this project involved four principal phases. In a first phase, the processes of SERAC were analyzed, as well as the contents and activities that are associated to them, with the objective to identify the requirements of the system. When this analysis passed, the platform SharePoint was studied in order to check if his functionalities were satisfying the identified requisites. In a subsequent phase, the architecture of the solution was*

*defined, having been considered several alternatives inside the functionalities provided by the tool. As result, it was implemented and tested a prototype of the system of management of contents that includes several components that help the collaborators of the SERAC in the production and maintenance of the existent contents in the system.*







# Résumé

Ce projet a comme principal objectif le développement d'un système de gestion de documents pour les Services Académiques de la Faculté d'Ingénieurs de l'Université de Porto. Ces Services sont responsables de l'exécution d'un grand nombre de procès techniques e administratifs relatifs aux diverses domaines d'activité académique: gestion des plans d'étude, gestion de l'offre et gestion des cours et des étudiants.

Associés à ces procès, il existe de multiples documents, comme par exemple, des procédures e instructions de travail, des réponses aux questions fréquentes, des articles de législation et des formulaires qui doivent être disponibles, d'une forme contrôlée, pour diverses catégories d'utilitaires des Services Académiques: les étudiants, les directeurs des cours, les organismes de gestion, et les collaborateurs internes.

A ceci, s'additionne le fait que, pour chaque procès de la responsabilité du Service, il existe de multiples compromis soumis à des délais stricts. Finalement, aussi bien les documents comme les délais sont caractérisés para une grande diversité e un grand dynamisme.

Dans ces conditions, il a surgit la possibilité de utiliser un système de gestion des documents e des associés à l'ensemble des procès des SERAC. Ce système devrait permettre une manutention facile e agile par les collaborateurs des SERAC sans que, pour cela, ils aient besoin d'avoir des connaissances techniques d'informatique, autres que les connaissances de "Office dans la perspective de l'utilisateur".

Pour implémenter ce système, on a choisi la plateforme SharePoint de Microsoft. Le développement de ce projet s'est étendu sur quatre phases principales. Dans une première phase, ils furent analysés tant les procès des SERAC comme les documents e les activités qui leur sont associés, dans le but d'identifier les réquisitions du système. Une fois cette analyse conclue, la plateforme SharePoint fut étudiée afin de vérifier si ses fonctionnalités satisfaisaient les réquisitions identifiées. Dans une phase postérieure, l'architecture de la solution fut définie, après diverses alternatives avoir été considérées dans le domaine des fonctionnalités proportionnées para la plateforme. En résultat, il fut testé un prototype du système de gestion des documents qui incluait diverses composants qui aident les collaborateurs des SERAC dans la production e manutention du contenu du système.



# Índice

Resumo .....	iii
Abstract .....	v
Résumé.....	viii
Índice .....	xi
Lista de figuras .....	xv
Lista de tabelas .....	xvii
Abreviaturas e Símbolos .....	xix
<b>Capítulo 1</b> .....	<b>1</b>
Introdução.....	1
1.1 - Contexto e objectivos.....	3
1.2 - Metodologia .....	4
1.3 - Organização do trabalho .....	6
<b>Capítulo 2</b> .....	<b>3</b>
Sistemas de gestão de conteúdos .....	3
2.1 - Introdução aos sistemas de gestão de conteúdos .....	3
2.2 - Evolução dos sistemas de gestão de conteúdos .....	4
2.3 - Gestão dos conteúdos Web: definição e hierarquia .....	6
2.4 - Ciclos de vida da gestão de conteúdos Web .....	8
2.4.1 - Primeira fase do ciclo de vida: a criação dos conteúdos. ....	9
2.4.2 - Segunda fase do ciclo de vida: a publicação dos conteúdos. ....	10
2.5 - Os benefícios de um sistema de gestão de conteúdos.....	12

2.6 - Apresentação do SharePoint .....	14
2.7 - Estrutura básica do SharePoint.....	14
<b>Capítulo 3.....</b>	<b>17</b>
Análise dos processos, conteúdos e actividades .....	17
3.1 - Introdução .....	17
3.2 - Apresentação do mapa de processos.....	17
3.3 - Análise da gestão dos conteúdos.....	25
3.3.1 - Caracterização dos conteúdos.....	27
3.3.1.1 - Tipificação dos conteúdos .....	27
3.3.1.2 - Caracterização dos destinatários dos conteúdos.....	29
3.3.1.3 - Caracterização dos suportes dos conteúdos .....	31
3.3.2 - Gestão dos conteúdos.....	33
3.3.2.1 - Produção dos conteúdos.....	33
3.3.2.2 - Publicação dos conteúdos.....	34
3.3.2.3 - Lista de operações realizáveis sobre conteúdos .....	35
3.4 - Análise da gestão das actividades .....	36
3.4.1 - Caracterização da actividade.....	37
3.4.1.1 - Tipificação da actividade do SERAC .....	37
3.4.1.2- Destinatários da divulgação dos compromissos relativos as actividades do SERAC.....	39
3.4.1.3- Formato e sobreposição de prazos dos compromissos relativos as actividades do SERAC.....	40
3.4.2- Gestão da actividade.....	44
3.4.2.1- Inserção de novos compromissos .....	44
3.4.2.2 - Disponibilização e visualização dos compromissos .....	45
3.4.2.3- Lista de operações realizáveis sobre as agendas de compromissos .....	47
<b>Capítulo 4.....</b>	<b>49</b>
Concepção e implementação da solução para a gestão dos conteúdos .....	49
4.1 - Introdução .....	49
4.2 - Solução implementada para a gestão dos conteúdos .....	49

4.2.1 - Estrutura do sistema implementado.....	50
4.2.2 - Produção dos conteúdos .....	52
4.2.2.1 - Suportes dos conteúdos guardados .....	52
4.2.2.2 - Hierarquia da organização dos conteúdos.....	55
4.2.3 - Disponibilização dos conteúdos .....	58
4.2.4 - Gestão dos conteúdos: da produção a utilização. ....	60
4.3 - Solução implementada para a gestão da actividade .....	64
4.3.1 - Produção dos compromissos .....	65
4.3.1.1 - Os compromissos: como e onde guardá-los no sistema. ....	65
4.3.1.2 - Inserção massiva de compromissos: como torná-la mais ágil.....	67
4.3.1.3 - Visualização dos compromissos orientada a processo: como filtrá-los.....	69
4.3.2 - Disponibilização dos conteúdos .....	71
4.3.3 - Gestão da actividade: divulgação aos utilizadores externos.....	74
4.3.4 - Gestão da actividade: da produção a utilização dos compromissos .....	75
4.4 - Navegação pelos conteúdos disponibilizados .....	77
4.4.1 - Princípios das WebParts de navegação.....	77
4.4.2 - Navegação pelas áreas de actividade .....	78
4.4.3 - Navegação pelos assuntos de cada área de actividade .....	79
4.4.4 - Navegação pelos domínios de cada página .....	80
4.4.5 - Conclusões .....	82
4.5 - Avaliação do sistema pelos utilizadores externos .....	83
<b>Capítulo 5.....</b>	<b>87</b>
Conclusões .....	87
<b>Referências bibliográficas .....</b>	<b>91</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>93</b>



# Lista de figuras

<b>Figura 2.1</b> - Evolução dos sistemas de gestão de conteúdo .....	6
<b>Figura 2.2</b> - Hierarquia de quatro camadas da gestão de conteúdos Web .....	7
<b>Figura 2.3</b> - Diagrama do ciclo de vida da gestão de conteúdos .....	9
<b>Figura 2.4</b> - Hierarquia do SharePoint .....	15
<b>Figura 3.1</b> - Representação dos principais sub-processos da gestão de planos de formação da área da educação contínua .....	20
<b>Figura 3.2</b> - Representação dos principais sub-processos de gestão de cursos da área da educação contínua.....	20
<b>Figura 3.3</b> - Representação das principais fases do processo relativo a criação de novos cursos	22
<b>Figura 3.4</b> - Fluxo de trabalho da primeira fase do processo relativo a criação de novos cursos	23
<b>Figura 3.5</b> - Fluxo de trabalho da segunda fase do processo relativo a criação de novos cursos	24
<b>Figura 3.6</b> - Fluxo de trabalho da terceira fase do processo relativo a criação de novos cursos	24
<b>Figura 3.7</b> - Fluxo de trabalho da quarta fase do processo relativo a criação .....	25
<b>Figura 3.8</b> - Representação dos vértices origens da complexidade da gestão de conteúdos ...	26
<b>Figura 3.9</b> - Modelo de referência das relações entre os vários tipos de conteúdos e os vários tipos de destinatários .....	30
<b>Figura 3.10</b> - Modelo de referência das relações entre os vários tipos de conteúdos e os vários tipos de suporte .....	31
<b>Figura 3.11</b> - Modelo de referência das entidades identificadas no âmbito da gestão de conteúdos .....	32
<b>Figura 4.1</b> - Hierarquia inicial do sistema implementado.....	49
<b>Figura 4.2</b> - Hierarquia do sistema baseada na navegação orientada às áreas de actividade ...	50
<b>Figura 4.3</b> - Hierarquia final do sistema: hierarquia contando com uma possível futura expansão .....	51
<b>Figura 4.4</b> - Localização dos conteúdos na hierarquia do sistema .....	55
<b>Figura 4.5</b> - Organização da legislação aplicável numa biblioteca independente dos outros tipos de conteúdos .....	56



<b>Figura 4.6</b> - Organização dos conteúdos na biblioteca de páginas .....	57
<b>Figura 4.7</b> - Menu de ajuda à gestão dos conteúdos, disponível em todas as páginas.....	62
<b>Figura 4.8</b> - Diagrama dos casos de uso relativos a gestão de conteúdos.....	63
<b>Figura 4.9</b> - Hierarquia do sistema do sistema do Início às listas de compromissos e tarefas...	65
<b>Figura 4.10</b> - Exemplo do código desenvolvido no SharePoint Designer para mostrar e esconder componentes numa página.....	69
<b>Figura 4.11</b> - Exemplo do código desenvolvido em Javascript para mostrar e esconder componentes numa página.....	69
<b>Figura 4.12</b> - Diagrama dos casos de uso relativos à gestão da actividade .....	75
<b>Figura 4.13</b> - Menu de navegação das áreas de actividade .....	77
<b>Figura 4.14</b> - Menu de navegação dos assuntos referentes à área de estudantes .....	79
<b>Figura 4.15</b> - Opções de configuração do menu de navegação dos tópicos de uma página.....	80
<b>Figura 4.16</b> - Repercussões das configurações da figura anterior menu de navegação dos tópicos de uma página .....	80
<b>Figura 4.17</b> - Formulário relativo ao inquérito submetido aos utilizadores externos.....	82
<b>Figura 4.18</b> - Formulário de submissão de sugestões por parte dos utilizadores externos .....	82
<b>Figura 4.19</b> - Menu destinados aos utilizadores para avaliar o conteúdo do site e submeter sugestões .....	83

# Lista de tabelas

Tabela 3.1 – Prazos das actividades relativas o processo de candidaturas para maiores de 23.....	37
Tabela 3.2 – Prazos das actividades relativas ao processo de inscrição por concurso nacional, no mês de Setembro. ....	41
Tabela 3.3 – Prazos das actividades relativas ao processo de inscrição por concurso especial, no mês de Setembro.....	41
Tabela 3.4 – Prazos das actividades relativas ao processo de inscrição por regime especial, no mês de Setembro. ...	42
Tabela 3.5 – Prazos das actividades relativas ao processo de inscrição por mudança, no mês de Setembro.....	42
Tabela 3.6 – Actividades relativas ao processo de candidaturas para maiores de 23. ....	45



# Abreviaturas e Símbolos

Lista de abreviaturas (ordenadas por ordem alfabética)

FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
FTP	File Transfer Protocol
HTML	Hyper Text Mark Language
SERAC	Serviços Académicos





# Capítulo 1

## Introdução

### 1.1 - Contexto e objectivos

Este projecto teve por principal objectivo implementar um sistema de gestão de conteúdos para os Serviços Académicos (SERAC) da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. A actividade destes Serviços é caracterizada por uma quantidade significativa e diversificada de processos e procedimentos. Uma análise destes processos permitiu não só a identificação das actividades envolvidas mas, também, a identificação de todos os conteúdos e prazos associados a cada processo. De facto, associado aos processos do SERAC existe uma quantidade considerável de conteúdos muito diversificados: legislação aplicável aos seus processos, procedimentos internos, minutas... Para além disso, a execução das actividades dos processos está sujeito a prazos que, em muitos casos, são alterados anualmente. Estas alterações dos prazos e a constante mudança da legislação aplicável introduzem um grande dinamismo na gestão dos conteúdos e das actividades.

Estes três vértices, quantidade, diversidade e dinamismo levaram à necessidade de desenvolver um sistema de gestão de conteúdos. Pretendia-se que a solução a desenvolver fosse ágil e permitisse uma actualização dos conteúdos feita pelos próprios colaboradores dos Serviços Académicos sem que, para isso, tenham necessidade de ter conhecimentos de informática especializados.

### 1.2 - Metodologia

Como tal, o projecto foi desenvolvido com base na plataforma SharePoint da Microsoft. No âmbito deste projecto, começamos por analisar os processos dos SERAC, bem como os conteúdos e actividades que lhes estão associados, com o objectivo de definir os requisitos

para o sistema de gestão de conteúdos. Uma vez os requisitos definidos, foi realizado um estudo dos sistemas de gestão de conteúdos em geral, e do SharePoint em particular. Após esta fase de análise, começamos então a conceptualizar o sistema através do desenho da sua arquitectura, analisando várias alternativas para a produção, edição e publicação de conteúdos em diversos suportes. Finalmente, numa última fase, implementamos um protótipo para o sistema de gestão de conteúdos dos Serviços Académicos.

### **1.3 - Organização do trabalho**

Neste documento, vamos apresentar considerações relativas aos sistemas de gestão de conteúdos em geral e ao sistema implementado em particular, organizadas em cinco capítulos.

No segundo capítulo, começam por ser apresentados conceitos gerais relativos aos sistemas de gestão de conteúdos para, depois, serem apresentados as características e funcionalidades do SharePoint. No terceiro capítulo, vamos analisar os processos dos Serviços Académicos, bem como, os conteúdos e actividades associadas. Esta análise permitir-nos-á definir os requisitos para o sistema quanto à produção, edição e disponibilização dos conteúdos. A partir desta análise, vamos num quarto capítulo, abordar a concepção e implementação do sistema de gestão de conteúdos para os Serviços Académicos. Num último capítulo, poderemos então concluir acerca das vantagens e desvantagens do sistema implementado, e considerar perspectivas futuras.



# Capítulo 2

## Sistemas de gestão de conteúdos

Neste capítulo, vamos abordar os principais conceitos relativos aos sistemas de gestão de conteúdos em geral, e ao SharePoint Server em particular. Numa primeira fase, é analisada a evolução dos sistemas de gestão de conteúdos e são abordados os principais conceitos relativos às fases do processo dessa gestão. Esta análise permitir-nos-á definir os benefícios da implementação de sistemas que permitam auxiliar as organizações neste processo. Com esta perspectiva geral dos sistemas de conteúdos, poderemos então abordar conceitos mais específicos ao SharePoint Server.

### 2.1 - Introdução aos sistemas de gestão de conteúdos

Todas as páginas Web têm por objectivo divulgar informação, conteúdos a um conjunto variado de utilizadores. Com o crescimento da Internet, os volumes desta informação tem vindo a aumentar consideravelmente, podendo quase falar numa explosão da quantidade de informação disponibilizada. Esta explosão pode ser ilustrada apenas com dois números: em 1992, existiam 1000 páginas Web enquanto em Junho de 2000, esse número ultrapassava os dois biliões (Ektron, 2001). Para além disso, em Dezembro de 1996, apenas 32.7% das empresas possuíam um Site na Internet, segundo Cox *et al.* (2001). Esta percentagem subiu para os 94.7% em Janeiro de 1998. Ou seja, o número de empresas possuindo um Web site, quase triplicou em pouco mais de um ano. Para além disso, a taxa actual de crescimento não apresenta qualquer sinal de dissipação. De facto, depois da divulgação da Internet, as organizações começaram a desenvolver cada vez mais páginas, chegando a ter dezenas, centenas, ou milhares de páginas. Esse número levou em muitas organizações a uma sequência de problemas, engendrados pela perda de controlo na gestão desses conteúdos.

Com a presença significativa da Internet assim como a proliferação contínua dos

conteúdos, uma alternativa para gerir os conteúdos dos processos ou dos sistemas tornou-se essencial para todas as organizações. A medida que a Web progride de sites pequenos e construção informal para sites de maior envergadura com capacidade de rápida alteração, a necessidade de ferramentas de gestão mais potentes, tornou-se urgente. As companhias de produção de software apressaram-se para satisfazer esta necessidade desenvolvendo sistemas de gestão de conteúdos.

Alguns sistemas permitem às empresas desenvolver e organizar os seus Web Sites de tal modo que estes possam crescer de forma rápida e simultaneamente manter a sua alta qualidade (Boiko, 2001).

Neste capítulo, vamos apresentar dois modelos com o objectivo de despoletar uma melhor compreensão da evolução da gestão dos conteúdos Web e suas actividades subjacentes. Será também abordada a hierarquia da gestão de conteúdos Web, que corresponde a uma vista desse domínio como um conjunto de quatro camadas, desde o nível das audiências Web até a camada relativa aos conteúdos. É igualmente importante para considerações futuras nesta dissertação, abordar os aspectos relativos ao designado ciclo de vida dos conteúdos e respectivos componentes chave. Por fim, depois de toda esta análise, poderemos então examinar os benefícios em adquirir e desenvolver um sistema de gestão de conteúdos como suporte às actividades de uma organização.

### **2.2 - Evolução dos sistemas de gestão de conteúdos**

Como tal, vamos então começar por analisar a evolução dos sistemas de gestão de conteúdos Web.

*A era do webmaster acabou. Com os requisitos da tecnologia e dos negócios evoluindo a “velocidade da Web”, o tempo em que um único técnico podia organizar e gerir um Web site para proporcionar uma presença empresarial na Internet, acabou. (Seeley, 2000).*

No início da existência da Internet, os Web sites consistiam basicamente em editores de texto através de páginas estáticas HTML. Os sistemas de gestão de conteúdos eram geralmente ferramentas de scripting básico para auxiliar a produção de código HTML. As páginas HTML eram editadas directamente no próprio site ou então carregadas para este último por FTP (*File Transfer Protocol*) (Nakano, 2001). De forma geral, as páginas eram então, apenas texto estático, com hiperligações e um número limitado de imagens gráficas. Neste tipo de sistema, podemos enumerar alguns problemas comuns que tendem a ocorrer. Por exemplo, denota-se nesse tipo de páginas um código HTML pobre, quantidade reduzida de gráficos, hiperligações sem conexões e qualidade reduzida dos conteúdos. Por outro lado, é

importante constatar que a responsabilidade em organizar e manter essas páginas era apenas do gestor do site, também designado por “*Webmaster*”, sendo ele, o único capaz de o fazer. Nessa altura, de facto, os autores dos conteúdos eram completamente dependentes dos conhecimentos do gestor, no domínio da gestão de conteúdos. Isto é, algumas pessoas produziam os conteúdos das futuras páginas, enquanto o Webmaster encarregava-se de os disponibilizar no respectivo site e de os manter posteriormente. No entanto, apesar das páginas produzidas não serem de alta qualidade, era, nessa altura, considerado boa prática por parte das empresas, possuírem um site próprio para o negócio (Hoffmann, 2000).

De forma progressiva, as regras de disponibilização de conteúdos melhoraram, e tornou-se então prática comum, recorrer a dois servidores fisicamente separados: um para a publicação do site e outro para a fase de desenvolvimento. Todos os procedimentos desenvolvidos para actualizar o site e disponibilizar informação, tornaram-se pouco a pouco tarefas de domínio comum a mais pessoal das organizações. No entanto a alta dependência no Webmaster para organizar e administrar o site permanecia (Hoffmann, 2000). Na figura 2.1, abaixo apresentada, estão ilustradas as características mais relevantes dos sites da Internet existentes no início da proliferação deste meio de comunicação.

No fim da década de 1990, a complexidade dos sites da Internet explodiu em múltiplos domínios: maiores volumes de conteúdo, maior dinâmica dos conteúdos, maior número de utilizadores da Internet. De facto, a gestão de conteúdos alterou-se para uma esfera completamente diferente em que a maioria dos sites era dinâmica, personalizada, com o conteúdo actualizado diariamente e o grande número de autores produzindo informações dos mais diversos tipos. Nessa altura, os conteúdos dinâmicos de todos os tipos são então extraídos das bases de dados, codificados em múltiplas linguagens de programação, e disponibilizados através de redes de servidores Web distribuídos geograficamente por um país ou até pelo mundo. O número de sites aumenta exponencialmente e os volumes de conteúdos e diversidade dos tipos de conteúdos são consideráveis (Hoffmann, 2000). A responsabilidade na gestão dos conteúdos do site é parcialmente ou até totalmente transferida do Webmaster e sua equipa para os próprios autores dos conteúdos, capazes desde então de assumir essa gestão. Essa contribuição dos autores na gestão de conteúdos foi possibilitada pelas interfaces simplificadas dos sistemas de gestão de conteúdos. Devido ao número agora considerável de visitantes dos sites, a ocorrência de erros já não é considerada como aceitável. Uma hiperligação sem conexão ou uns conteúdos desactualizados constituem nessa altura apenas uma ligeira complicação, no entanto, podem implicar impactos negativos na reputação da organização, e conseqüentemente os seus lucros (no caso dessa ser lucrativa).

Essa progressão dos sistemas de gestão de conteúdos está ilustrada através do diagrama da figura 2.1, explicitando a forma como a gestão de conteúdos se tem desenvolvido num período de seis anos (1996-2002).

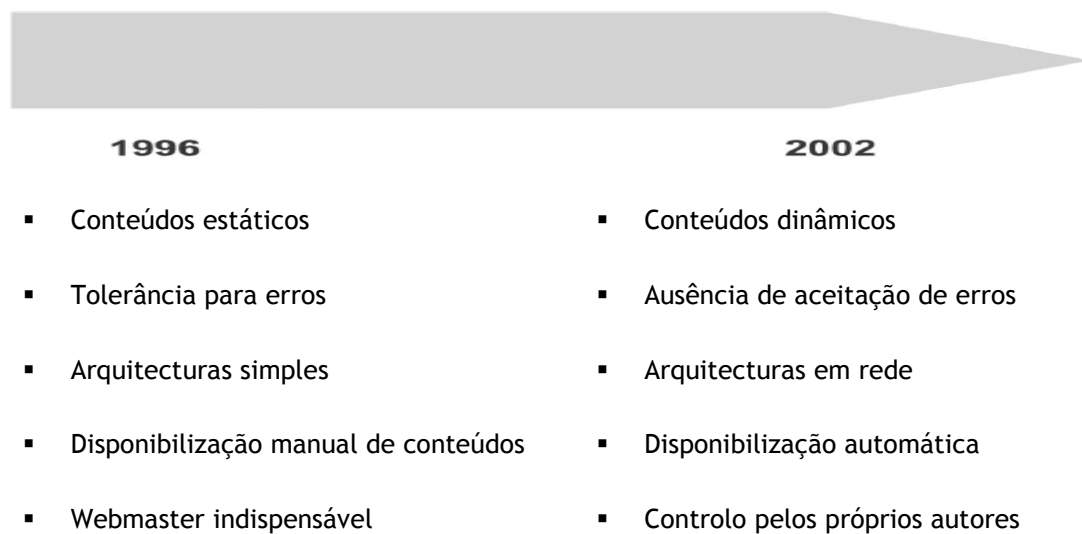


Figura 2.1 - Evolução dos sistemas de gestão de conteúdos.

## 2.3 - Gestão dos conteúdos Web: definição e hierarquia

Após ter introduzido alguns conceitos teóricos relativos a evolução dos sistemas de gestão de conteúdos, podemos agora numa segunda parte, considerar a hierarquia dos sistemas actuais com o objectivo de ter uma melhor percepção do contexto desses sistemas de gestão modernos.

Um dos componentes chave das aplicações da Internet é a gestão dos seus conteúdos. Existem uma vasta quantidade de tipos de conteúdos, incluindo Hyper Text Mark-up Language (HTML), imagens e documentos. No entanto, não se limitem a esses tipos. Outros tipos de conteúdos que podem-se integrar nas aplicações são os ficheiros vídeos, os conteúdos dinâmicos gerados pelas bases de dados, os itens de listas, etc. O autor da obra "Understanding content management (2001)", Boiko, dá a seguinte definição para o termo de gestão de conteúdos:

No nível mais alto, a gestão de conteúdos é o processo que está por trás da correspondência entre o que a organização tem e o que "eles" querem. "Eles" representam um conjunto de audiências definíveis que demonstram algum interesse no valor produzido pela organização (pessoal, sócios, clientes). A gestão de conteúdos não é apenas uma forma de criar sites de Internet de dimensão considerável, mas foca-se numa análise detalhada dos conteúdos. É, de facto, um macro processo com objectivo de extrair, organizar e publicar conteúdos em qualquer saída (Internet, Intranet).

Basicamente, a gestão de conteúdos não é um produto, é um processo organizacional, auxiliado por ferramentas, que tem por objectivo gerir os conteúdos de tipos e origens heterogéneas desde a sua criação até sua remoção dos repositórios.

De acordo com a definição de Boiko, a gestão de conteúdos passa por uma aquisição e a respectiva publicação dos conteúdos até a gestão do próprio site. Nesse âmbito, as audiências de um site de Internet de uma empresa podem ser identificadas como sendo o pessoal da própria empresa através da Intranet, enquanto os sócios, fornecedores e clientes tomam conhecimento dos conteúdos através de um site de Internet ou uma Extranet.

O contexto dos sistemas de gestão de conteúdos está ilustrado graficamente, na figura 2.2, abaixo apresentada, recorrendo à hierarquia de quatro níveis desses sistemas.

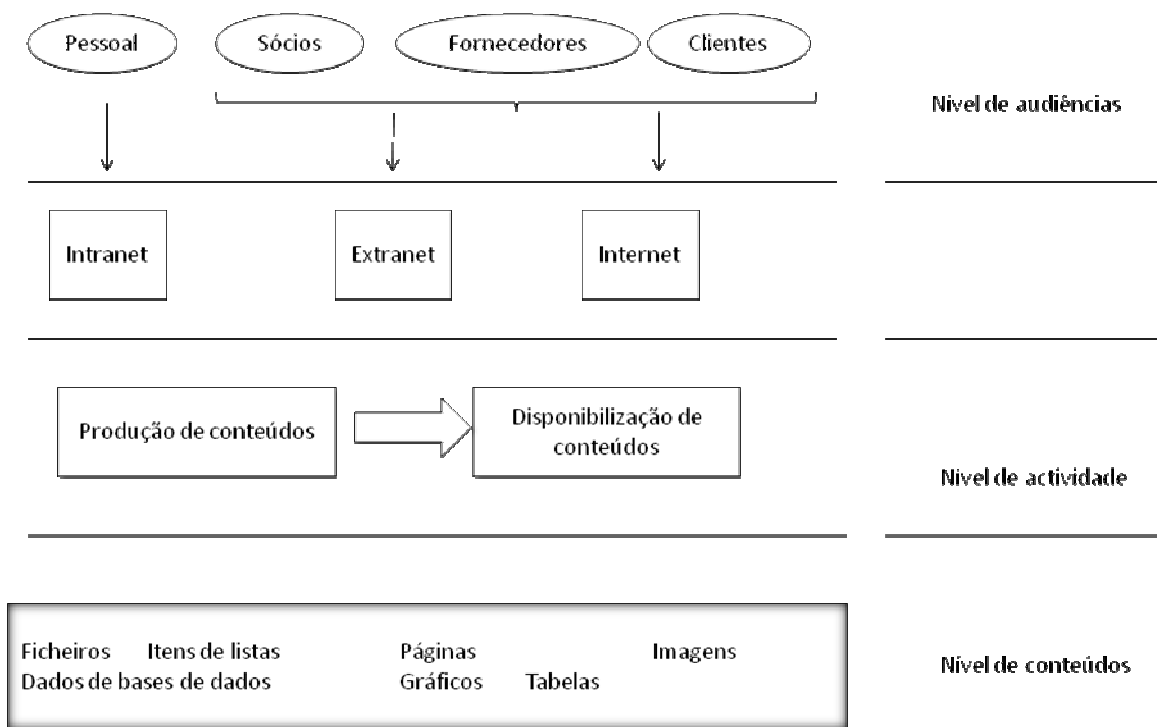


Figura 2.2 - Hierarquia de quatro camadas da gestão de conteúdos Web.

Esta hierarquia é então constituída por quatro níveis, cada um tendo a sua interacção na gestão dos conteúdos: conteúdos, actividade, saídas e audiências.

O primeiro nível da hierarquia, o nível relativo aos conteúdos, consiste num conjunto de tipos de conteúdos que podem requerer gestão através de um sistema ou processo de gestão de conteúdos. O nível de actividade representa as actividades mais significativas envolvidas na gestão do nível de conteúdos: por exemplo, podemos considerar as actividades relacionadas com a criação dos conteúdos dentro do respectivo nível de conteúdos, e posterior publicação numa saída apropriada. Subindo mais um nível na hierarquia, o nível de saída define os vários tipos de saídas Web através das quais os conteúdos podem ser acedidos:

intranet, extranet e internet. Finalmente, a camada de audiências refere-se aos grupos de utilizadores que irão interagir com as respectivas saídas Web da empresa.

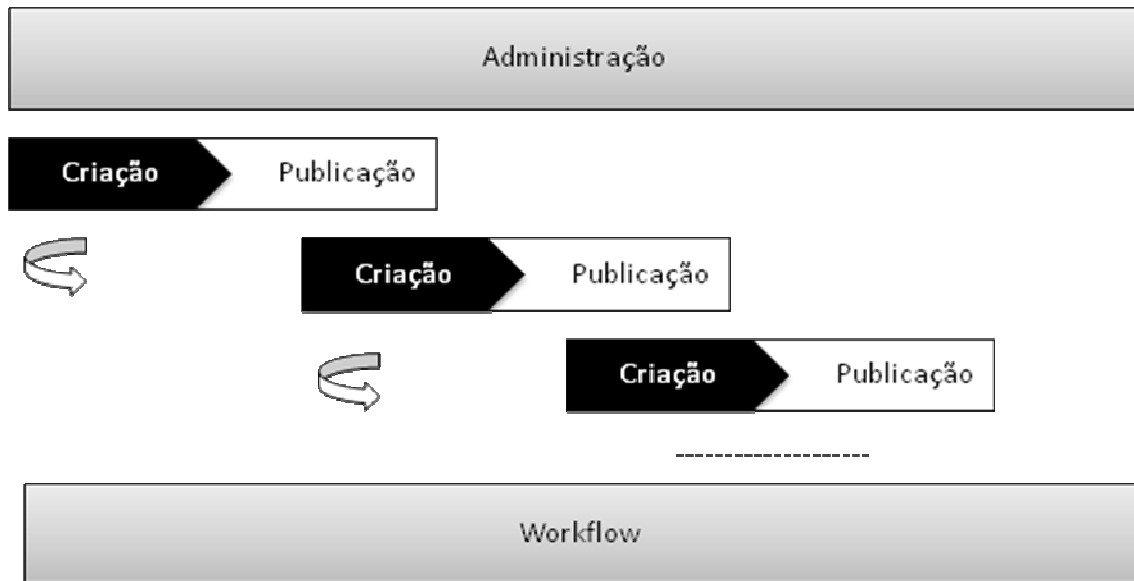
Em associação com o quarto nível da hierarquia da gestão de conteúdos Web, Boiko, acrescenta a seguinte definição para o termo de gestão de conteúdos Web:

A gestão de conteúdos Web inclui as actividades envolvidas na criação e na publicação de conteúdos na Web baseadas nas audiências, onde essas audiências podem ser constituídas por clientes, fornecedores, sócios e pessoal da própria empresa, que acedem aos conteúdos Web através de uma intranet, extranet ou da Internet. Um sistema de gestão de conteúdos resume-se nas ferramentas utilizadas com o objectivo de disponibilizar suportes automatizados às actividades de gestão de conteúdos.

### **2.4 - Ciclos de vida da gestão de conteúdos Web**

Tendo agora uma melhor percepção do contexto no qual o domínio de gestão de conteúdos está embebido, podemos agora abordar numa terceira parte o ciclo de vida dos conteúdos dentro de uma organização e discutir as várias fases que constituem este ciclo.

Perceber o processo ou o ciclo de vida dos conteúdos é fundamental para perceber os conceitos relativos a sua gestão. Ao estudar de modo mais exaustivo o processo relacionado com a gestão de conteúdos, surge de forma genérica um ciclo de vida constituído por quatro fases. As fontes desses tipos de estudos recorrem a terminologias diferentes para as fases dentro do ciclo de vida. No entanto, as conclusões desses estudos coincidem geralmente quanto aos conteúdos actuais das fases envolvidas. Estas pesquisas consideram a gestão de conteúdos como um processo linear constituído por um conjunto sequencial de etapas. No entanto, do ponto de vista de Boiko, a gestão de conteúdos dentro de uma organização é uma série contínua de fases iterativas de criação e publicação, que reflectem a mudança contínua e a característica dinâmica dos conteúdos que uma organização disponibiliza. Os autores Hong e Lee's concordam com esta afirmação pelo facto de considerarem que numa gestão de conteúdos, o conhecimento é continuamente extraído, desenvolvido, partilhado e usado. As fases iterativas de criação e publicação de conteúdos são suportadas e geridas pela administração do respectivo sistema e pelas fases do workflow. Este ciclo de vida está ilustrado no diagrama da figura seguinte (figura 2.3).



**Figura 2.3** - diagrama do ciclo de vida da gestão de conteúdos.

O ciclo de vida é constituído por duas fases iterativas que persistem enquanto a organização possuir um site Web: a criação do conteúdo, e a publicação deste último na Web.

### 2.4.1- Primeira fase do ciclo de vida: a criação dos conteúdos.

O termo de criação não se refere apenas ao facto de criar conteúdos, mas também a situação de adquirir esse conteúdo de uma fonte qualquer. Este sub-processo relativo a criação pode envolver várias pessoas dentro de um departamento ou até toda uma organização. Cada pessoa pode ter um papel distinto, como por exemplo, editar ou ler os documentos dentro de um determinado departamento ou função. Tipicamente, os utilizadores não possuem qualquer formação técnica. Esta característica dos utilizadores implica que o sistema seja de fácil uso e com interfaces standardizadas.

Segundo Boiko, existe um conjunto de possíveis funções nos sistemas de gestão de conteúdos para suportar a criação destes últimos, incluindo as seguintes:

- Ferramentas standardizadas, com interfaces com o utilizador standardizadas, para a criação de conteúdos.
- Suporte para multi-utilizadores e autoria distribuída de forma a permitir contribuições distribuídas departamentalmente, ou até geograficamente.
- Separação dos conteúdos e da apresentação.
- Capacidade de pré-visualizar os conteúdos do Web site.
- Controlo de versões de conteúdos: esta funcionalidade é indispensável para evitar a duplicação de dados. De facto, muitas vezes, os conteúdos

são copiados de um determinado departamento e sujeitos a modificações manuais noutro departamento ou sistema. Os dados não podem estar replicados numa organização. Deve existir uma única fonte de conteúdos acedida pelas várias aplicações da empresa, sejam elas internas ou externas. Portanto, os dados devem ser copiados, mas a replicação deve ser automática e controlada.

- Suportes para diversos tipos de conteúdos relevantes.
- Base de dados partilhada para armazenamento de conteúdos.
- Suporte para múltiplas linguagens.

### **2.4.2 - Segunda fase do ciclo de vida: a publicação dos conteúdos.**

Focando-nos agora na segunda fase do ciclo de vida estudado, a publicação dos conteúdos envolve as actividades que permitem tornar os conteúdos disponíveis para os utilizadores da Web, extraíndo-os dos seus repositórios e construindo no Web site, páginas específicas. Num ambiente não automatizado, esta tarefa poderá depender bastante tempo e ser aborrecida. No entanto, com o suporte de um sistema de gestão de conteúdos, as páginas Web podem ser construídas de forma dinâmica a partir dos conteúdos dos repositórios ou, no caso de ser mais apropriado, podem consistir em páginas estáticas construídas com código HTML. As páginas estáticas são mais apropriadas quando se verifica que o respectivo conteúdo não é variável, por exemplo, o texto de um Web site que providencia uma definição geral do contexto da organização.

A publicação de conteúdos abrange algumas outras dimensões que é importante considerar: a facilidade em controlar as versões dos conteúdos, a possibilidade de recuperar as antigas definições de um Web site ou restabelecer uma versão anterior de um Web site, a possibilidade de gerir ambientes separados para desenvolvimento de conteúdos e produção de conteúdos, a capacidade de publicar o mesmo conteúdo em múltiplos canais.

No âmbito de suportar a publicação de conteúdos, tendo em conta estas últimas considerações, foi identificado um conjunto de funcionalidades dos sistemas em causa:

- Suporte para conteúdos dinâmicos.
- Verificação automática das hiperligações das páginas Web.
- Ambientes separados para produção e desenvolvimento.
- Verificação inteligente dos erros dos dados Web.
- Suporte para multi-canais com reutilização de conteúdos para múltiplos utilizadores finais.
- Personalização das características dos conteúdos.
- Facilidade em reverter para outras versões de conteúdos.



O componente do ciclo de vida da gestão de conteúdos Web que suporte conteúdos e respectiva publicação é o fluxo de trabalho. De facto, este promove a colaboração nas tarefas da gestão dos conteúdos, permitindo uma migração rápida e eficiente do desenvolvimento para a produção passando pelos processos de aprovação dos conteúdos. Este fluxo de trabalho é então considerado no processo de aprovação de conteúdos: de forma mais exaustiva, isso implica definir quais vão ser os estados pelos quais o conteúdo vai passar desde a sua criação até a sua remoção (por exemplo: rascunho, pendente, aprovado, publicado...), assim como os intervenientes que irão despoletar a passagem de um conteúdo pelos vários estados (por exemplo: quem aprovará um dado conteúdo). O fluxo de trabalho pode ser tratado individualmente ou envolver múltiplas tarefas simultâneas. No âmbito da execução das tarefas, poderá existir a necessidade da existência de alertas para avisar os participantes das acções requeridas.

Em algumas organizações, o fluxo de trabalho pode ser informal, o que pode implicar a falta de definição de papéis a desempenhar, a falta de definição de etapas de aprovação de conteúdos ou ainda a falta de definição de tempos de resposta aos utilizadores. Um tal fluxo de trabalho, informal ou pouco claro não pode ser suportado por um sistema de gestão de conteúdos, e requer clarificação. A ausência da definição e estabelecimento de fluxo de trabalho e processos de aprovação pode também resultar em erros complicados e dispendiosos, no caso de tais conteúdos errados serem carregados para o site. As características chave de um sistema para suportar o componente de fluxo de trabalho incluem:

- Suporte para trabalhos colaborativos.
- Capacidade para monitorizar um fluxo de trabalho.
- Flexibilidade.

O segundo componente do ciclo de vida da gestão de conteúdos corresponde a administração. Essas actividades incluem a identificação e administração dos papéis dos vários utilizadores, a identificação dos grupos de utilizadores com as respectivas permissões, a gestão dos repositórios de conteúdos, a categorização dos dados dentro dos repositórios, e a monitorização da aprovação dos conteúdos (workflow). Um sistema de gestão de conteúdos com capacidade para suportar o domínio da administração deve apresentar características tais como as seguintes:

- Definição das permissões dos utilizadores: geralmente, o ciclo de vida dos conteúdos sugere um conjunto de categorias de utilizadores quanto a gestão que podem ser considerados. Este conjunto pré-definido é constituído pelos consultores, autores e gestores dos conteúdos, assim como gestores do design do site. Esta lista não é necessariamente exaustiva, e não implica que, em todos os casos, todas estas categorias requeiram ser separadas individualmente. Não

entanto, esta lista indique os tipos de papéis que necessitam ser considerados na maior parte dos casos de processos de gestão de conteúdos.

- Capacidade de especificar metadatas para suportar a arquitectura da informação. Uma metadata não é mais que alguma informação acerca de cada conteúdo que permite a sua categorização e conseqüentemente a sua melhor utilização; por exemplo, o assunto do conteúdo, o seu autor, data de criação, data de expiração (no caso de se aplicar).
- Funções de relatórios para, por exemplo, ter um histórico dos visitantes do site.

### 2.5 - Os benefícios de um sistema de gestão de conteúdos

Um sistema de gestão de conteúdos oferece benefícios para ambos administradores e autores. Talvez o maior deles seja a possibilidade de usar *templates* e elementos de *design* que asseguram a consistência da apresentação do site como um todo. A responsabilidade pela aparência das páginas Web é retirada dos autores e centralizada. Isso simplifica a manutenção do site. Desta forma, os autores dos conteúdos podem se concentrar no conteúdo ao invés de terem que se preocupar também com a apresentação. Para alterar a aparência do site, os administradores precisam apenas de modificar os *templates* e não cada uma das páginas individualmente.

Um sistema de gestão de conteúdos simplifica também a atribuição de responsabilidades pela provisão e manutenção do conteúdo do site. Um sistema de gestão de conteúdos possibilita, em geral, que níveis diferentes de acesso sejam configurados para separar áreas do site sem que o responsável pela configuração tenha que descer ao nível de controlo de permissão do sistema operacional. Em geral, essa operação pode ser feita através da interface do navegador.

Funcionalidades extras, tais como mecanismos de pesquisa, calendários, *webmail*, e outros componentes podem ser construídos no próprio ambiente, ou disponibilizados por terceiros como *plug-ins*. A provisão de funcionalidades deste tipo implica uma poupança de tempo que seria normalmente gasto no desenvolvimento ou tentativa de integrar tais componentes. Os sistemas de gestão de conteúdos mais avançados oferecem benefícios adicionais de segurança, ferramentas de gestão, e facilitam a interação com a base de dados, além de ferramentas de indexação e catálogo. Estes benefícios reduzem o tempo de desenvolvimento de outros componentes do site e garantem a sua evolução.

A implantação de um sistema de gestão de conteúdos ajuda as organizações a:

- Padronizar as estruturas de conteúdo e manutenção do controle de apresentação.
- Aumentar eficiência das equipas: usuários (autores) publicam suas informações e técnicos (administradores) cuidam da infra-estrutura.

- Acrescentar valor aos conteúdos através do estabelecimento de fluxos de trabalho para o processo de aprovação padronizado.
- Reduzir custos de actualização de seus conteúdos e aumentar a velocidade e frequência de novas informações.
- Reduzir custos de criação, manutenção e evolução do site disponibilizando componentes pré-fabricados e processos pré-automatizados.

Além disso, ao permitir que os próprios autores façam, de forma adequada e segura, a actualização de seus conteúdos, diminui-se a carga de trabalho da equipa das tecnologias de informação.

Segundo Microsoft [2001], inúmeros custos relacionados com a manutenção dos sites podem ser reduzidos com o uso de sistemas de gestão de conteúdos. Podemos a título de exemplo citar alguns:

- Criação de conteúdos originais e conversão desses originais em conteúdo apropriado a publicação Web.
- Revisão prévia do conteúdo antes da publicação.
- Desactualizações de conteúdos prejudicando tomada de decisões.
- Tempo gasto para filtragem de conteúdos irrelevantes, fazendo com que os utilizadores abduquem do portal.
- Falta de padronização.
- Actualizações das páginas Web em todas as partes da organização.

Pode dizer-se que a chave para obtenção do retorno do investimento em ferramentas para gestão de conteúdos inclui escolher a ferramenta adequada para as necessidades do negócio e assegurar-se da rápida implementação e desenvolvimento da ferramenta seleccionada e adquirida. Para isso, o sistema de gestão de conteúdos deve ser de fácil assimilação e deve permitir às equipas de colaboração a sua rápida aprendizagem.

Resumindo, podemos afirmar que um sistema de gestão de conteúdos é uma abordagem tecnológica que surge em consequência da explosão do volume de conteúdos na Internet e em intranets e visa permitir a gestão dos conteúdos, desde a criação até a publicação de forma padronizada, implicando redução de custos e facilitando a partilha de conteúdos entre sites. Para além disso, estes sistemas de gestão de conteúdos permitiram passar de uma gestão mantida por um único webmaster para uma esfera completamente diferente em que esta gestão é feita pelos próprios utilizadores do site. É importante voltar a salientar que esses utilizadores não possuem qualquer formação técnica.

## 2.6 - Apresentação do SharePoint

Neste ponto, são apresentados os principais conceitos e funcionalidades do SharePoint Server da Microsoft.

Trata-se de uma plataforma de colaboração orientada a aplicações intranet e integradas no Microsoft Office. Qualquer organização pode recorrer ao SharePoint para facilitar a colaboração, facultar funcionalidades de gestão de conteúdos, implementar processos de negócios e permitir acesso a informações. Tendo em conta que todas estas tarefas são essenciais a prossecução dos objectivos de uma empresa, esta ferramenta pode tornar-se um componente chave na realização dos objectivos estabelecidos.

Esta ferramenta permite criar de forma rápida sites SharePoint que suportam a publicação de conteúdos específicos, a gestão de conteúdos e necessidades de um negócio. Para além disso, o SharePoint facultar também funcionalidades de pesquisa sobre documentos, dados ou pessoas.

O SharePoint Server disponibiliza um sistema integrado onde os funcionários podem colaborar eficientemente entre eles, publicar e gerir conteúdos, implementar fluxos de trabalho, e manter listas de tarefas sem serem exigidos conhecimentos em programação. Estes foram os grandes motivos que levaram a optar pela implementação de uma solução para os Serviços Académicos com esta ferramenta. De facto, o SharePoint preenche os principais requisitos relativos a publicação e gestão de conteúdos, bem como, a possibilidade de os próprios funcionários dos Serviços manterem o sistema.

Vamos agora considerar a estrutura básica do SharePoint, com o objectivo de despoletar uma melhor compreensão dos conceitos que serão abordados nos pontos seguintes relativos a implementação da solução.

## 2.7 - Estrutura básica do SharePoint

O SharePoint Server baseia-se numa hierarquia de sites em que o mais alto é designado por Top site, e a partir do qual podem ser criados sites e sub-sites. Os sites são um recurso de publicação semelhante às páginas. No entanto existem muitas diferenças entre estes dois componentes. Ao criar um site, este já tem associadas bibliotecas em que se podem armazenar documentos ou páginas, listas. Para além desses componentes de origem dos sites, é possível criar outras bibliotecas, outras listas, e sub-sites. Uma página, pelo contrário, não possui qualquer componente associado. Esta hierarquia está ilustrada na figura seguinte.

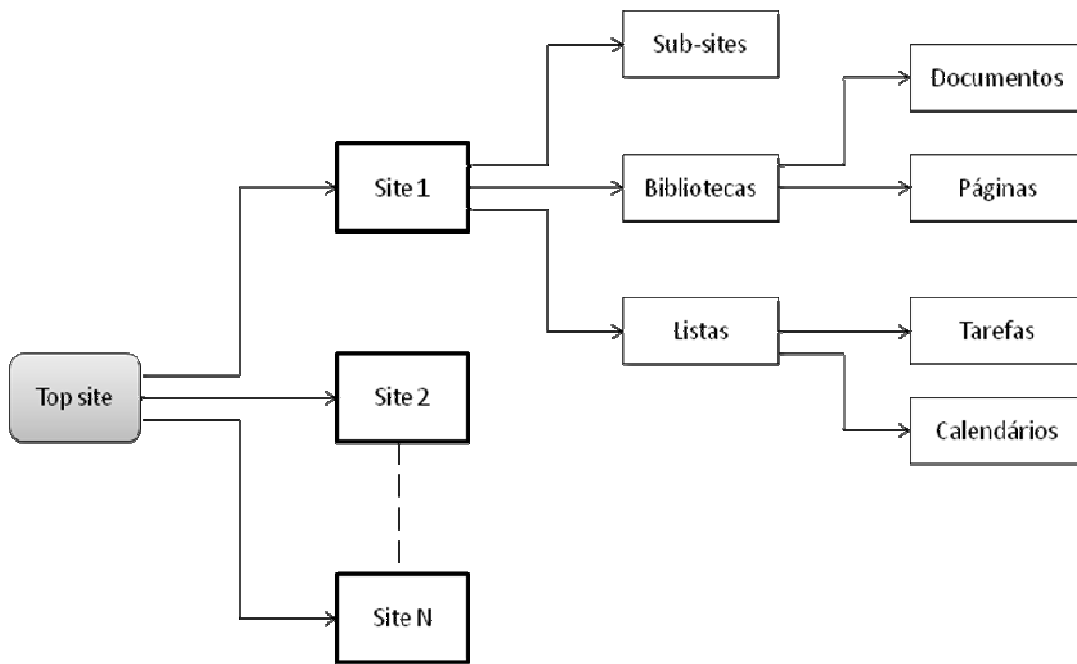


Figura 2.4 - Hierarquia do SharePoint.

Tanto os sites como as páginas são compostos graficamente por duas partes principais: um corpo e um cabeçalho designado de *MasterPage*.

A *MasterPage* pode ser integralmente definida ao gosto de cada um através do programa SharePoint Designer. Este esquema de página é comum a todos os sites, *sub-sites* e páginas descendentes do Top Sites.

O corpo, esse é específico para cada página ou site. O conteúdo destes elementos de publicação é disponibilizado através de objectos programáveis denominados *WebParts*. Estes componentes permitem uma melhor mobilidade e facilidade de uso nas aplicações. As *WebParts* permitem apresentar quaisquer dados inseridos directamente pelo utilizador ou extraídos das listas ou bibliotecas. Existem *WebParts* que são objectos já nativos do SharePoint, no entanto, é possível criar uma *WebPart* personalizada, recorrendo a ambientes de desenvolvimento integrado, como por exemplo, o *Visual Studio*. Como o poderemos ver mais a frente nesta dissertação, foram criadas algumas *WebParts*, e como tal, segue em anexo o procedimento a seguir para desenvolver tais componentes através do *Visual Studio*. Existem então inúmeras *WebParts*. Algumas decorrem de bibliotecas ou listas, como já foi dito, e permitem apresentar numa página ou site, o conteúdo destas bases de dados com possibilidade de utilizar diversas vistas. Relativamente a estas *WebParts*, existe um aspecto fundamental a considerar: num determinado site, só estão disponíveis as *WebParts* relativas a bibliotecas ou listas que pertencem ou próprio site. Existe também outro tipo de *WebParts* pré-definidas que permitem publicar conteúdo directamente no site ou na página: os editores de conteúdos. Estes editores são muito úteis na publicação e edição de conteúdos pelo facto

de facultarem a possibilidade de inserir e formatar conteúdos de forma similar ao Microsoft Office com o qual as pessoas estão familiarizadas.

Graficamente, as WebParts são inseridas nas páginas ou sites através das WebPartZone. Como o nome indica, estes componentes correspondem a zonas que contêm as WebParts e permitem suas organizações. O número, a largura e a disposição dessas zonas que definem a organização das WebParts na página (ou site) podem ser definidos no SharePoint Designer através da definição de tabelas. De forma sucinta, as células das tabelas contêm as WebPartZone que contêm por sua vez as WebParts. Ou seja a definição da organização de uma página ou site caracteriza-se pela definição do número de linhas, colunas e respectivas larguras de uma ou mais tabelas.

Outra característica relevante no aspecto gráfico das páginas e dos sites é a uniformização. De facto, é importante poder ter aspectos gráficos semelhantes para páginas do mesmo tipo. Como tal o SharePoint permite através do Designer definir templates. Podemos assim criar esquemas de páginas (templates), definindo as WebPartZone e as respectivas WebParts constituintes de cada uma. Para além disso, podemos definir toda a parte relativa ao css (tamanho de letra, cores, fundos, tabelas...). Ao criar uma nova página, o utilizador pode escolher o tipo de esquema de página que pretende e posteriormente, pode personalizá-la através da personalização das WebParts já inseridas no esquema de página ou através da inserção de novas. Desta forma, conseguimos uma personalização total das páginas e sites.

No que diz respeito a disponibilização de quaisquer conteúdos, sejam páginas ou documentos, é importante referenciar desde já uma limitação do SharePoint. Apesar de permitir a organização dos conteúdos em bibliotecas por directórios, quando se trata de mostrar numa página apenas o conteúdo de uma determinada pasta, isso não é possível sem metadatas. De facto, podemos dizer que o SharePoint admite mas não reconhece pastas. Como tal, para filtrar conteúdos, quando se pretende mostrar apenas alguns conteúdos de uma biblioteca, é necessário definir metadatas desse repositório. As metadatas correspondem a informações associadas a cada conteúdo. Estas são definidas através de tipos de conteúdos que são associados a biblioteca. Cada tipo de conteúdo é constituído por um conjunto de colunas personalizadas, cada uma correspondendo a um campo da informação associada ao conteúdo. Por exemplo, numa biblioteca podemos ter associado um tipo de conteúdo que tenha as seguintes colunas: autor, data de criação, assunto do conteúdo... Qualquer tipo de conteúdo pode conter qualquer tipo de coluna. Existem colunas pré-definidas mas é possível criar outras personalizadas de diversos tipos: a coluna criada pode corresponder a uma linha de texto, um conjunto de caixas de verificação...

# Capítulo 3

## Análise dos processos, conteúdos e actividades

### 3.1 - Introdução

Neste capítulo, são analisados os processos dos Serviços Académicos da Faculdade de Engenharia, bem como os conteúdos e actividades que lhes são associados. Esta análise permite-nos identificar e caracterizar os conteúdos e actividades consideradas, bem como definir os requisitos que o sistema de gestão deverá satisfazer para proporcionar uma manutenção ágil e fácil dos conteúdos.

Como tal, vamos começar por analisar os processos, e ver a forma como estes foram agrupados com o objectivo de facilitar a organização dos conteúdos associados. Neste ponto, são também analisadas numa perspectiva meramente introdutiva, as considerações relevantes que resultam de uma análise de processos: identificação da documentação/conteúdos associados aos processos e das actividades relacionadas com a execução destes últimos. Decorrida esta análise, vamos caracterizar os conteúdos e as actividades relativas a estes processos. Através desta caracterização, vão ser definidos os requisitos para o sistema tanto no domínio de gestão de conteúdos como de gestão das actividades.

### 3.2 - Apresentação do mapa de processos

Neste ponto são identificados os processos cuja execução é da responsabilidade dos SERAC. Estes processos apresentam-se em grande número, cada um com o seu modelo, as suas actividades e os seus conteúdos associados. No entanto, verificou-se que, apesar da

diversidade dos processos, existem semelhanças no âmbito das respectivas actividades. Como tal, de modo a estruturar a organização dos processos, os processos foram agrupados em função do âmbito das suas actividades. Foram então identificadas as seguintes áreas de actividade:

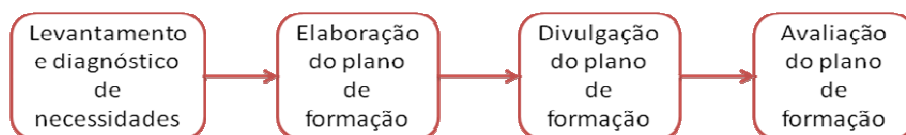
- Gestão de planos de estudo;
- Gestão de cursos: esta área de actividade inclui os processos que são desenvolvidos para o curso e não para um aluno individualmente;
- Gestão da oferta e do ingresso;
- Gestão do estudante: esta área de actividade inclui os processos que são desenvolvidos para um aluno individualmente;
- Educação contínua.

A partir daí, os processos foram classificados em função do seu âmbito de actividade da seguinte forma:

- Gestão de planos de estudo:
  - Criar novo curso;
  - Alterar curso;
  - Adequar curso: este processo é apenas transitório tendo por âmbito a adequação dos cursos pré-Bolonha ao processo de Bolonha; será abolido no final do prazo estabelecido (final do ano lectivo de 2008-2009).
- Gestão de cursos: nesta área de actividade, os processos continuam em análise, de tal forma que ainda não estão definidos. No entanto, apresenta-se algumas sugestões para estes últimos:
  - Criação de unidade curricular;
  - Preenchimento da ficha da unidade curricular;
  - Distribuição de serviço docente: este processo consistiria na criação de nova ocorrência de uma unidade curricular, na atribuição de serviço aos docentes e na aprovação da distribuição de serviço;
  - Elaboração de horários: neste processo seriam abrangidos as actividades de criação, alteração e validação de horários;
  - Leccionação: este processo envolveria todas as actividades referentes ao preenchimento e validação da ficha da unidade curricular, planeamento das aulas, preenchimento de sumários e disponibilização de conteúdos;



- Marcação de exames: definir data, nomear vigilantes e marcar salas seriam as principais actividades relativas a este processo;
  - Avaliação: no fim das épocas de exames, surge outro processo que permite toda a gestão dos resultados obtidos, isto é, o lançamento e a validação de resultados, bem como o lançamento da nota na ficha do aluno e respectiva validação de termos;
  - Avaliação do curso: Este processo teria como objectivo avaliar os cursos através de inquéritos (inquérito pedagógico) e relatórios (relatórios das respectivas unidades curriculares, relatório do curso e relatório de auto-avaliação dos docentes).
- Gestão da oferta e do ingresso:
    - Planeamento e definição da oferta: este processo passa pela definição de um conjunto de parâmetros relativos a vagas, critérios de seriação, calendário escolar, prazos para candidatura e matrícula, provas de ingresso, propina...
    - Divulgação da oferta;
    - Candidaturas;
    - Matrículas.
- Gestão do estudante: nesta área de actividade, ainda não foi desenvolvida a totalidade dos processos. Podemos no entanto, discriminar os já identificados.
    - Bolsas;
    - Declarações/certificados;
    - Dissertações e teses;
    - Equivalências a disciplinas;
    - Equivalências a habilitações estrangeiras;
    - Estatutos especiais;
    - Exames;
    - Inscrições;
    - Propinas e seguro escolar.
- Educação contínua: Esta área de actividade é composta por dois campos de acção, os planos de formação e os cursos, daí termos identificado os seguintes processos.
    - Gerir plano de formação: neste processo podemos identificar quatro sub-processos principais.



**Figura 3.1** - representação dos principais sub-processos da gestão de planos de formação da área da educação contínua.

O primeiro sub-processo, levantamento e diagnóstico de necessidades, consiste apenas no levantamento de sugestões de acções.

Após a identificação das sugestões, é então desencadeado o plano de formação, organizado e finalmente registado na base de dados de educação contínua conforme o segundo sub-processo.

Estando o plano de formação definido, falta então divulgá-lo de modo a poder iniciá-lo. Essa divulgação necessita de ser programada previamente antes de ser desencadeada. Estas actividades relativas a divulgação do plano estão abrangidas pelo terceiro sub-processo.

Finalmente, após o plano de formação estar em funcionamento, existe a necessidade de o avaliar através de um relatório global da avaliação global de cada acção.

- Gerir curso: de forma similar ao processo anterior, neste processo, identificam-se três principais sub-processos representados a seguir.



**Figura 3.2** - representação dos principais sub-processos de gestão de cursos da área da educação contínua.

Um curso só é divulgado após a sua acreditação. Esta acreditação é constituída por um conjunto de fases. Numa primeira fase do processo, é necessário elaborar e validar posteriormente uma proposta de formação. Após ter sido validada, a proposta será analisada quanto a sua conformidade. Sendo considerada conforme, a proposta de formação é então aprovada, e o curso é acreditado.

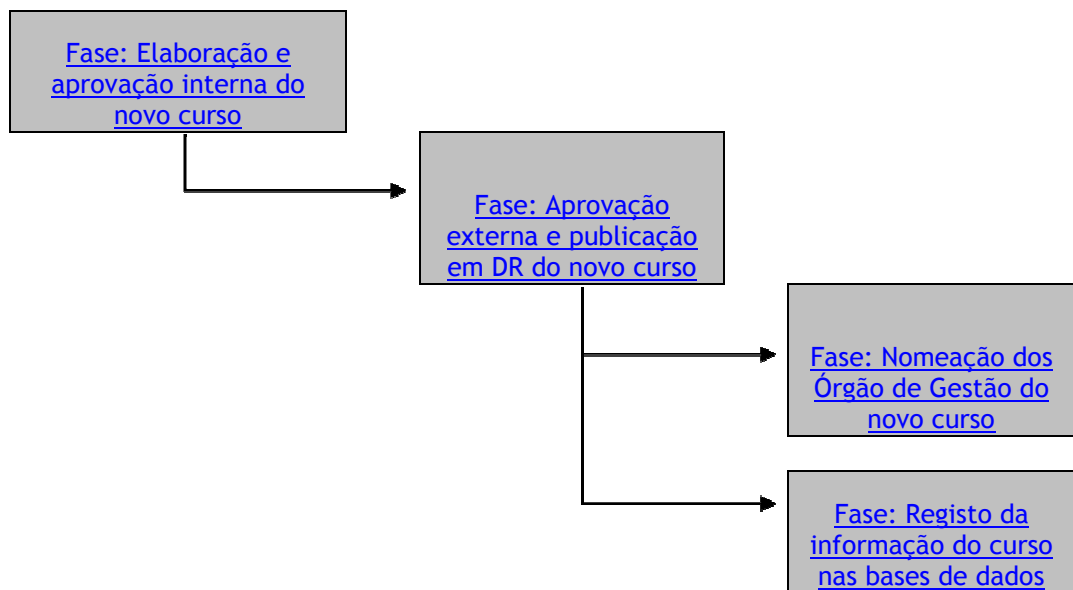
Após a acreditação do curso, este pode então entrar em funcionamento. Para tal, existe um conjunto de actividades necessárias ao seu bom funcionamento. Essas actividades consistem em gerir alguns domínios relativos ao curso, tal como, as inscrições, as condições técnico logísticas e pedagógicas. É também necessário um

acompanhamento do curso, uma actualização dos dados de gestão, assim como, uma certificação do curso e a definição de uma gestão financeira.

Finalmente, após o curso ter entrado em funcionamento, é indispensável avaliá-lo através de inquéritos quanto a satisfação (nível 1) e a aprendizagem (nível 2).

Considerando os resultados da análise de processos até agora desenvolvida, podemos notar que esta ainda se encontra em fase de conclusão. No entanto, podemos concluir desta primeira análise, que existe um conjunto de áreas de actividade, composta cada uma por múltiplos processos, aos quais, são associados um modelo, conteúdos e actividades.

Com o objectivo de proporcionar uma melhor compreensão destas características, vamos ilustrar esta complexidade através do processo relativo a criação de cursos, a título de exemplo. Este processo é integrado na área de actividade relativa a gestão de planos de estudo. Neste exemplo, vamos considerar a complexidade do processo, bem como a quantidade, diversidade e dinâmica dos conteúdos e compromissos que lhes são associado. Na figura seguinte, podem ser visualizadas as principais fases que constituem o processo considerado.



**Figura 3.3** - Representação das principais fases do processo relativo a criação de novos cursos.

Cada uma das fases representadas na figura 3.3 é constituída por um conjunto de actividades que são sujeitas a prazos estritos e às quais são associados diversos conteúdos (legislação, minutas...). Através das figuras seguintes, vamos ilustrar a complexidade das fases que constituem o processo, assim como a legislação aplicável a cada actividade. Nestas figuras, a sequência das actividades está representada por *swim lane*, permitindo uma identificação dos intervenientes nestas últimas.

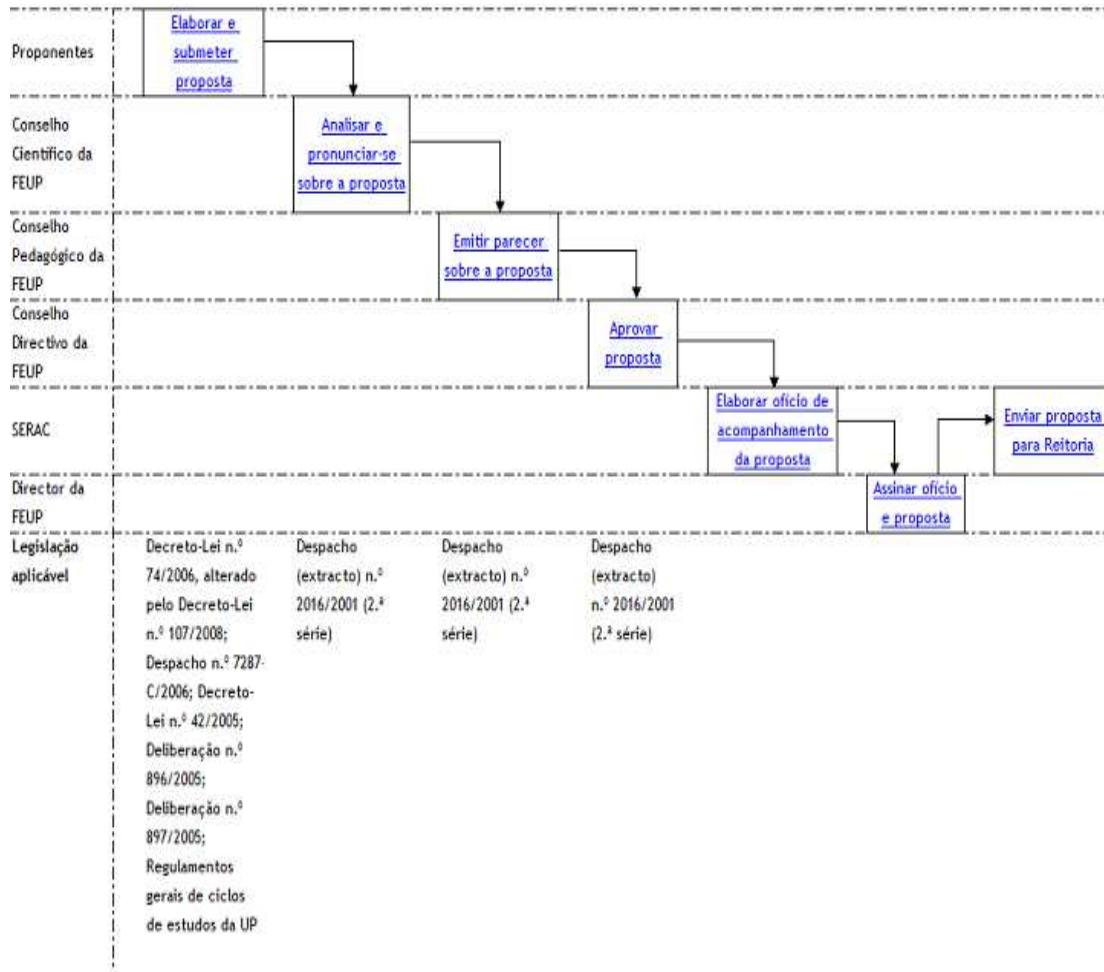


Figura 3.4 - Fluxo de trabalho da primeira fase do processo relativo a criação de novos cursos.

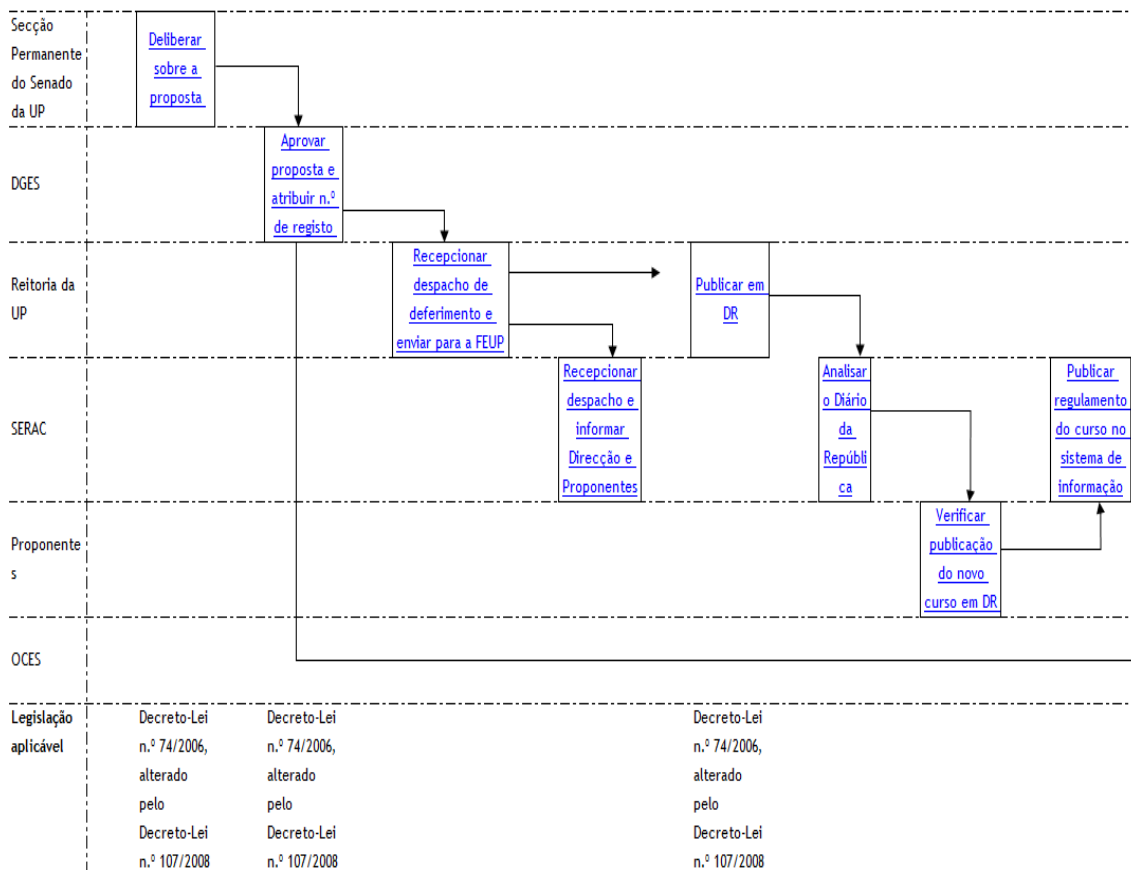


Figura 3.5 - Fluxo de trabalho da segunda fase do processo relativo a criação de novos cursos.

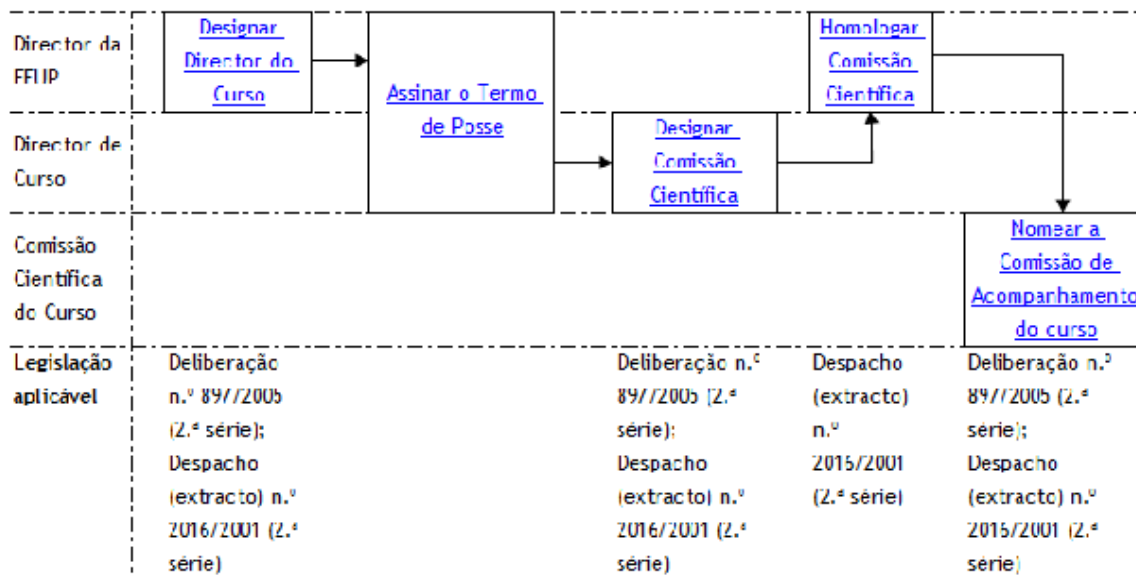
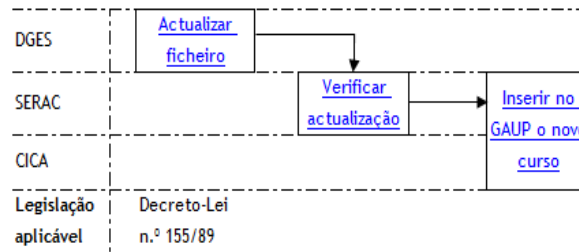


Figura 3.6 - Fluxo de trabalho da terceira fase do processo relativo a criação de novos cursos.



**Figura 3.7** - Fluxo de trabalho da quarta fase do processo relativo a criação

O documento que identifica estes mapas serve de apoio aos SERAC na execução deste processo. Os prazos relativos a cada actividade são variáveis e como tal, não estão definidos nestes mapas. No entanto, considerando a complexidade das várias fases do processo, podemos constatar que este último é constituído por múltiplas actividades cuja maior parte está sujeita a prazos variáveis. Temos então associado ao processo múltiplos compromissos (prazo das actividades) variáveis no tempo.

Nas figuras anteriores são apresentados os vários intervenientes na execução de cada fase do processo. Analisando este mapas, podemos identificar vários intervenientes distintos o que nos permite desde já verificar a variedade quanto às categorias de destinatários dos conteúdos dos SERAC (directores de curso, órgãos de gestão...).

Para além disso, nos modelos apresentados são identificados os artigos legislativos aplicáveis a cada actividade. Considerando todos os artigos enumerados, podemos constatar que a execução deste processo está sujeito à muita legislação caracterizada por uma constante mudança. A aplicação desta legislação promove uma grande dinâmica ao processo. No caso deste processo, a maioria dos conteúdos associados são artigos de legislação. No entanto, existem outros tipos de processos, relativos por exemplo a área de actividade de gestão dos estudantes, aos quais são associadas muitas minutas e procedimentos, para além da legislação.

Através deste exemplo, podemos desde já verificar a complexidade dos processos da responsabilidade dos SERAC, bem como a quantidade, diversidade e dinâmica dos conteúdos e compromissos que lhes são associados. Nos pontos seguintes, vamos abordar, com maior pormenor, estas características relativas aos conteúdos e às actividades.

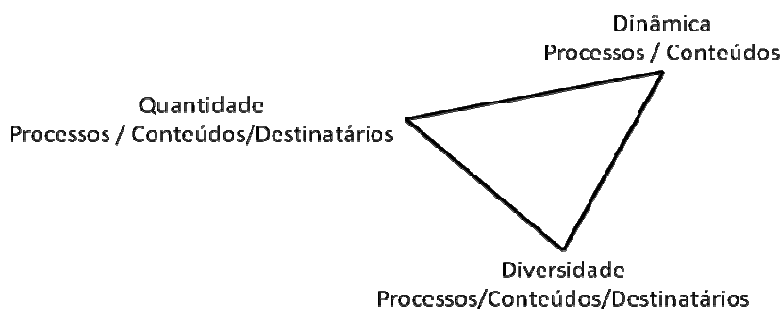
### 3.3 - Análise da gestão dos conteúdos

Uma análise dos processos da responsabilidade dos SERAC permitiu identificar conjuntos de conteúdos associados a cada processo, utilizados como apoio a prestação dos seus serviços.

Como podemos verificar no caso da criação de novos cursos, no ponto anterior, os conteúdos apresentam-se em elevado número. De facto, são dezenas de conteúdos associados a cada processo. Esses conteúdos, para além de existirem em número considerável, apresentam também uma grande diversidade quanto aos seus tipos, suportes e destinatários. A nível de tipificação, os conteúdos identificados são provenientes de várias origens tais como a Universidade do Porto, a Faculdade de Engenharia, os próprios Serviços Académicos, ou ainda o diário da República, no caso da legislação, indispensável na definição de normas e alguns critérios desses Serviços. Estas diversas proveniências levam à uma diversificação quanto aos tipos de conteúdo. Essa diversificação passa também como já foi referido pelo suporte de informação dos vários conteúdos, esse suporte varia em função da origem e por vezes até do próprio tipo de conteúdo. A complexidade engendrada por esta diversidade de conteúdos é acrescida por uma diversidade de destinatários. De facto, os conteúdos identificados são do interesse de uma quantidade significativa de destinatários cuja natureza varia. Essa variedade leva por outro lado a uma diversificação dos interesses de cada um nos conteúdos, devido a posição de cada um. Podemos desde já, ilustrar essa complexidade através de um exemplo de dois conteúdos diferentes, considerados como A e B, em paralelo com dois tipos de destinatários X e Y. Os dois documentos considerados são relativos a um mesmo assunto destinado a ambos os destinatários. No entanto, o documento A pode ser relevante para X e Y, enquanto B apenas o será para X.

Existe também outra característica importante de salientar: a dinâmica desses conteúdos. De facto, com as mudanças constantes dos processos e procedimentos dos Serviços Académicos, existe uma necessidade acrescida desses conteúdos serem actualizados de forma rápida e fácil. À essa necessidade vem somar-se o facto da manutenção dos conteúdos ser feita pelos próprios funcionários dos SERAC, exigindo mais uma vez, uma manutenção fácil.

Podemos então assentar mais uma vez que os grandes aspectos a ter em consideração quanto aos conteúdos podem ser representados por um conjunto de três vértices: quantidade, diversidade e dinâmica. Numa perspectiva de resumo, ilustramos estas últimas considerações na figura seguinte.



**Figura 3. 8** - Representação dos vértices origens da complexidade da gestão de conteúdos.



As características dos conteúdos quanto a sua tipificação, suporte, destinatários e modos de produção e manutenção são abordadas com um maior grau de pormenor no ponto seguinte.

### 3.3.1 - Caracterização dos conteúdos

Neste ponto, são consideradas as principais características dos conteúdos que influenciam a sua gestão: os tipos, os suportes e os destinatários dos conteúdos. A partir desta caracterização, são analisados, num ponto seguinte, os requisitos para o sistema de gestão, no domínio das duas fases do ciclo de vida dos conteúdos apresentadas no capítulo anterior: produção e publicação.

No entanto, antes de prosseguir, é necessário considerar um aspecto importante quanto a identificação dos conteúdos. De facto, quando os conteúdos são identificados, são associados a um processo. Como tal, para tornar a organização dos conteúdos mais intuitiva e de fácil compreensão, efectuou-se um paralelismo entre os processos existentes e os assuntos dos conteúdos. Desta forma, a cada processo corresponde um assunto. Estes assuntos são de forma similar classificados por área de actividade. Conseguimos assim um vínculo entre a análise dos processos e a gestão dos conteúdos.

#### 3.3.1.1 - Tipificação dos conteúdos

Consoante o referimos no capítulo anterior, os conteúdos dos Serviços Académicos são muito diversificados. De facto, em todos os processos, existe um conjunto de tipos de conteúdos associados. Analisando estes conteúdos, foram identificados os seguintes tipos:

- **Legislação:** conjuntos de artigos legislativos tirados do Diário da República, que permitem a definição dos processos, de regras aplicadas pela faculdade e de alguns procedimentos. A legislação é constituída por diversos tipos de artigos, enumerados a seguir:
  - Decretos
  - Decretos de Lei
  - Leis
  - Portarias
  - Despachos
  - Deliberações

Na maior parte dos casos, apenas interessam alguns artigos de cada publicação (artigos referentes a aplicação no ensino). Mas por outro lado, alguns desses artigos têm aplicações em vários assuntos. Por exemplo, os processos relativos aos estatutos especiais e exames partilham alguma legislação quanto às regalias usufruídas pelos possuidores de algum estatuto especial relativamente a quantidade e período em que possam realizar exames.

- **Modelos de processos e sub-processos:** os modelos dos processos definem o conjunto de actividades que constitui o processo com a respectiva ordem de execução, bem como, os actores intervenientes nessas actividades e respectivos responsáveis. Esses modelos são esquematizados através de fluxogramas, daí a necessidade do sistema implementado permitir a definição desse tipo de ferramentas.
- **Minutas:** as minutas correspondem a formulários a preencher em algumas situações como requerimentos, declarações ou no caso particular das inscrições, como boletim de inscrição.
- **Procedimentos internos:** os procedimentos internos correspondem a instruções de trabalho que servem de guião aos colaboradores dos SERAC para utilizar algumas ferramentas para por exemplo, inserir um estatuto no GAUP. Essas instruções de trabalho contêm quase sempre imagens (*print-screen*) de modo a orientar melhor os funcionários, de tal forma que o sistema deverá permitir a inserção de imagens guardadas no ambiente local.
- **Procedimentos para utilizadores externos aos Serviços Académicos:** estes procedimentos permitem informar utilizadores externos como os estudantes do modo como podem requerer Serviços da faculdade, como por exemplo, a forma como podem requerer um exame de melhoria e as condições para tal ser possível.
- **Deliberações FEUP:** estes documentos definem regras e normas da própria faculdade. Estes documentos não podem ser alterados, de tal forma que o sistema deverá permitir o carregamento de documentos.
- **Deliberações UP:** este tipo de documento abrange regulamentos, ofícios da Reitoria, despachos, deliberações e tabela de emolumentos. Esses documentos, mais uma vez, não podem ser alterados.

- **Informação descritiva:** estes documentos informam os utilizadores externos de regras e normas aplicadas em determinadas situações. Por exemplo, no caso dos estatutos especiais, explicitam quais são as condições para abranger cada estatuto, assim como as respectivas regalias. Muitas vezes, para facilitar a leitura desses documentos, recorre-se a tabelas, permitindo assim aos utilizadores não ter de ler tudo, mas apenas aquilo que lhe interessa ou diz respeito. Daí, o sistema de gestão ter de permitir a definição de tabelas com possibilidade de definir também o aspecto (limites, tamanho, cor...).
- **Perguntas frequentes (FAQ):** as perguntas frequentes permitem informar utilizadores de forma mais didáctica. No entanto, se o conjunto de perguntas for considerável, e não houver uma visualização prévia das perguntas sem as respostas, poderá tornar-se pouco aprazível para o utilizador, devido ao facto de ter de ler todo o conjunto. Daí será útil poder apresentar as perguntas todas juntas com ligação para o respectivo conjunto pergunta/resposta, sendo então necessário o recurso dos bookmarks.
- **Destaques:** os destaques são apresentados através de uma pequena frase em maior relevância com o objectivo de informar os utilizadores de eventos ou prazos referentes ao período actual. Devido a importância desses conteúdos, estes devem ser actualizados de forma rápida e fácil pelos próprios Serviços. Também será útil, o sistema permitir a definição de fundos de modo a cativar mais a atenção dos utilizadores.
- **Avisos:** estes conteúdos assemelham-se de alguma forma aos anteriores, isto porque também permitem informar os utilizadores de eventos ou prazos, mas neste caso, referentes, ou a situações posteriores ao próprio aviso, ou a situações com menor importância.

### 3.3.1.2 - Caracterização dos destinatários dos conteúdos

Este conjunto de documentos de diversas naturezas são destinados a muitos destinatários dentro da comunidade FEUP. No entanto, estes destinatários, futuros utilizadores do sistema, podem ser categorizados em função da sua posição na faculdade, devido ao facto dos interesses serem comuns a pessoas com a mesma posição. Isto é, pessoas com funções similares tem interesse nos mesmos assuntos. Sendo assim, os utilizadores foram segmentados em quatro categorias:

- Estudantes
- Directores de curso
- Órgãos de gestão
- Serviços Académicos.

No entanto, tendo esses quatro conjuntos de destinatários definidos, é de denotar que considerando um determinado assunto destinado a vários grupos de destinatários, alguns documentos relativos a esse assunto não podem ser disponibilizados a todos esses utilizadores. De facto, a variedade de utilizadores constitui um dos factores de complexidade quanto a gestão de conteúdos, como já foi dito. Por um lado, o interesse nos vários assuntos varia em função dos grupos de utilizadores. Por exemplo, o processo relacionado com a criação de novos cursos é apenas destinado aos órgãos de gestão de cursos e da faculdade. Por outro lado, existem conteúdos associados a assuntos que não podem ser divulgados a todos os grupos de destinatários do respectivo assunto. Tomando mais uma vez o exemplo de criação de novos cursos, alguns documentos contemplam apenas procedimentos internos aos SERAC, devendo por isso ser divulgados exclusivamente para estes últimos (apesar deste assunto ser destinado a todos os órgãos de gestão). É nesse sentido que este cruzamento de interesses entre os vários assuntos, os respectivos conteúdos e os vários tipos de destinatários constitui um dos factores de complexidade de uma gestão desses conteúdos e documentos.

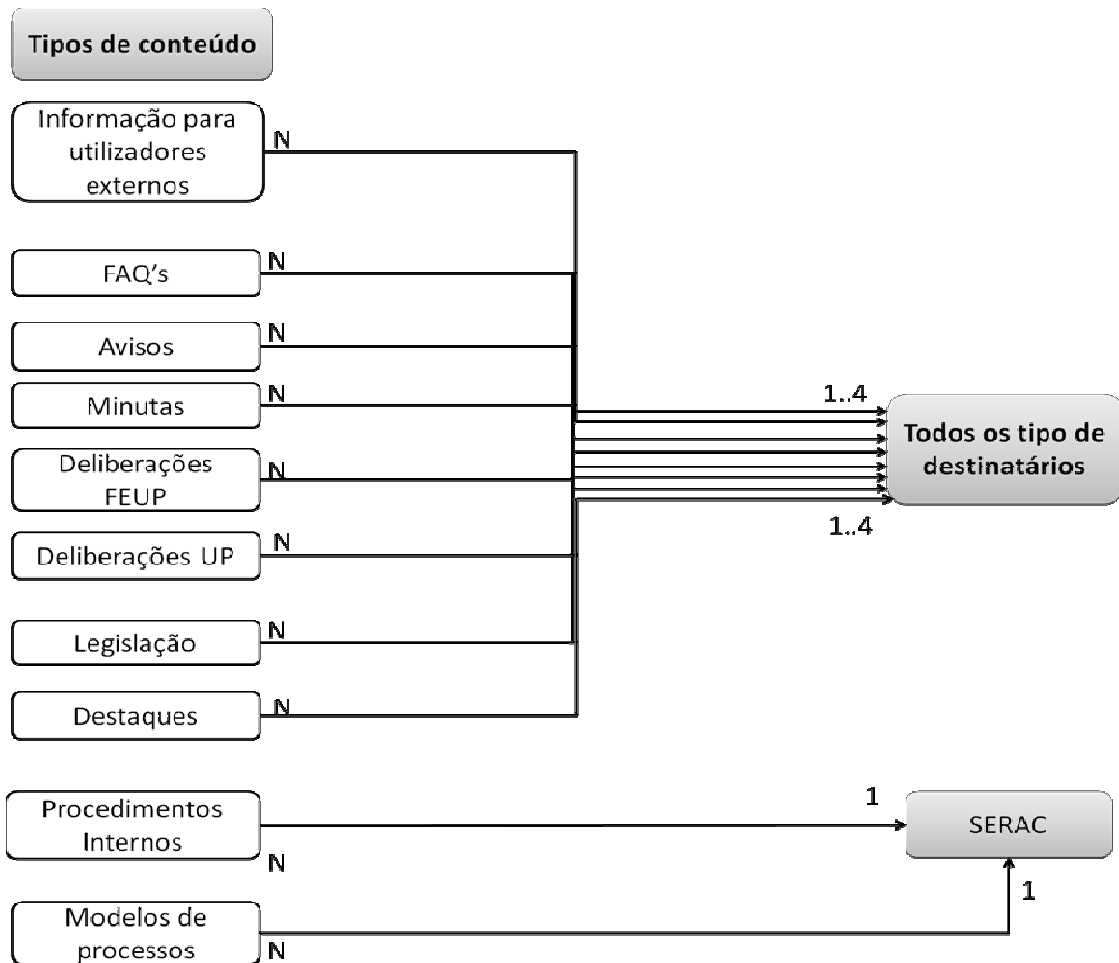
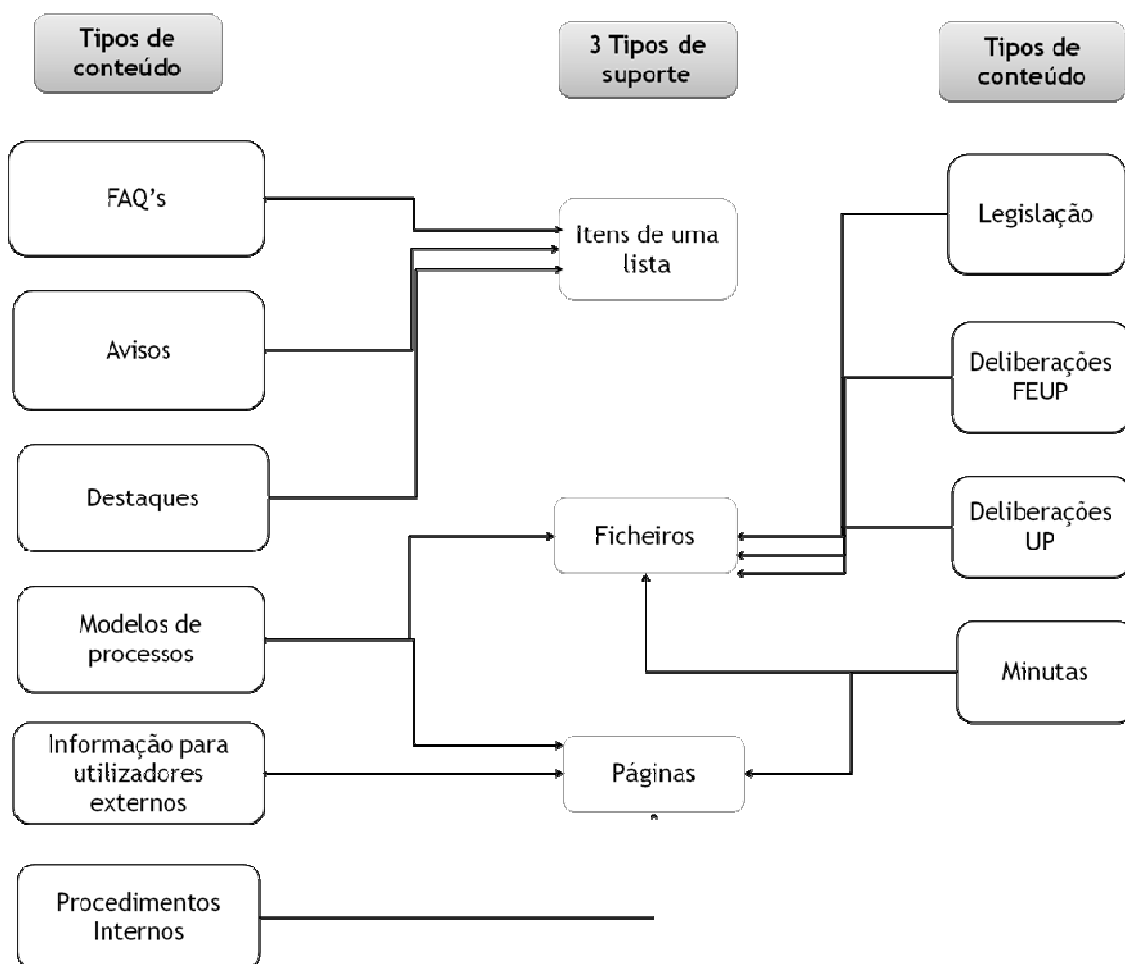


Figura 3.9 - Modelo de referência das relações entre os vários tipos de conteúdos e os vários tipos de destinatários.

### 3.3.1.3 - Caracterização dos suportes dos conteúdos

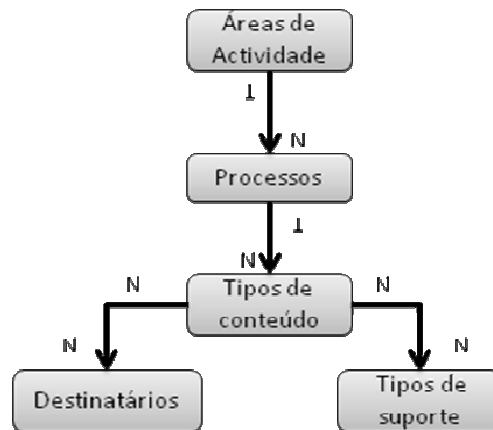
Esta diversidade, para além de se notar dentro dos assuntos a nível dos destinatários de cada documento, também se reflecte nos suportes dos conteúdos. De facto, este conjunto de conteúdos acima referidos apresenta suportes diferentes consoante a origem ou o tipo do documento. Existem então três tipos de suporte: ficheiros, páginas e itens de listas. Os ficheiros correspondem a pdf ou documentos editáveis (Word ou Excel) que podem ser carregados directamente para o sistema. Quanto às páginas, correspondem aos conteúdos que existem como pdf ou documento editável mas que podem ser convertidos num formato de página Web. Alguns conteúdos deverão ser carregados para o sistema, como por exemplo a legislação, enquanto outros poderão ser produzidos no sistema através de páginas, como por exemplo os procedimentos internos. Designamos por itens de lista, os conteúdos que não necessitam de ser guardados sob a forma de um documento, mas podem ser representados através de um item de uma lista, por exemplo, os avisos, os destaques ou ainda, as perguntas

frequentes. Na figura seguinte, ilustramos as relações entre os tipos de conteúdos e os tipos de suporte, definindo dessa forma, os conteúdos que podem ser convertidos para páginas ou devem permanecer no formato de ficheiro.



**Figura 3.10** - Modelo de referência das relações entre os vários tipos de conteúdos e os vários tipos de suporte.

Antes de prosseguir, podemos, neste ponto da análise, resumir as relações entre as várias entidades até agora identificadas através do modelo de referência da figura seguinte, no âmbito de uma melhor percepção.



**Figura 3.11** - Modelo de referência das entidades identificadas no âmbito da gestão de conteúdos.

### 3.3.2 - Gestão dos conteúdos

Decorrida esta caracterização dos conteúdos, neste ponto são analisadas as duas fases do ciclo de vida dos conteúdos referidas no capítulo dois: produção e publicação. Esta análise permite-nos definir posteriormente os requisitos para o sistema de gestão.

#### 3.3.2.1 - Produção dos conteúdos

A primeira fase do ciclo de vida dos conteúdos corresponde a produção. Como já referimos no capítulo dois, o termo “produção” é relativo não só ao acto de produzir o conteúdo, mas também a forma como o conteúdo é inserido no sistema (no caso de ser produzido fora deste). Neste ponto, vamos então considerar a produção dos vários tipos de suporte: ficheiros, itens de listas e páginas.

Quando falamos em ficheiros, sejam eles editáveis ou não, consideramos que estes são criados através de outra ferramenta e posteriormente, carregados para o sistema. Como tal, neste tipo de suporte, a produção abrange apenas a forma como o conteúdo é inserido no sistema. No âmbito desta inserção, devem ser consideradas duas alternativas:

- Conteúdo carregado através de Drag-and-Drop.
- Conteúdo carregado por browser ao ambiente local.

A necessidade de inserir um novo conteúdo no sistema é uma tarefa muito frequente, pelo que deve ser fácil e ágil para os colaboradores dos Serviços. Com base nas duas alternativas, a

inserção por *Drag-and-Drop* é muito mais apelativa pela sua facilidade e por ser uma forma intuitiva de inserção. No caso dos ficheiros, esta opção é então privilegiada.

No caso dos itens de uma lista, procura-se essencialmente uma inserção fácil e ágil mais uma vez. Os tipos de conteúdos considerados para este tipo de suporte variam quanto a informação que se pretende guardar em cada caso. Isto é, no caso dos avisos e dos destaques, a forma de representação numa lista poderá ser semelhante, através de um título, uma frase e provavelmente o respectivo assunto e datas do respectivo compromisso. No entanto, uma FAQ necessita de definir outro tipo de informação, como a pergunta, a resposta, o assunto abrangido. Como tal, o requisito deste tipo de suporte consiste em permitir criar vários tipos de listas com definições configuráveis pelo utilizador.

Finalmente, para os conteúdos convertidos em páginas, existem duas funcionalidades importantes a considerar: o directório onde o novo conteúdo é colocado após a sua criação, e a forma como as versões são geridas quando um determinado conteúdo é alterado. Para além da criação e edição das páginas ter de ser fácil e rápida, é também essencial que após a sua criação o conteúdo seja guardado no directório desejado de forma a não tornar a consulta posterior confusa ou ainda levar a recriação do mesmo conteúdo por outro colaborador. Da mesma forma, é importante que o sistema permita um controlo de versões, possibilitando aos funcionários a consulta de versões antigas mas também permitir a edição das versões actuais e salvaguarda da nova versão dentro do próprio sistema, isto é, sem necessidade de abrir o conteúdo fora do sistema. Caso contrário, poderia desencadear a confusão das versões por parte dos funcionários, podendo levar no extremo, a já não distinguir as versões antigas da actual. Estas duas funcionalidades são imprescindíveis a fiabilidade do sistema. De facto, o conjunto destas duas funcionalidades permite garantir por um lado, a ausência de duplicação de páginas e por outro lado, a identificação clara das versões de uma página.

### **3.3.2.2 - Publicação dos conteúdos**

Após terem sido produzidos, os conteúdos tem de ser disponibilizados para os utilizadores. Essa disponibilização representa um aspecto crítico do sistema pelo facto de alguns documentos não poderem ser visualizados por determinadas categorias de destinatários, apesar do respectivo assunto ser do seu interesse. Portanto, de forma geral, a disponibilização de conteúdos pode ser feita recorrendo a duas alternativas distintas:

- Através de hiperligações para os conteúdos.
- Através de consultas directas aos repositórios de conteúdos.



Nestas duas alternativas, é preciso considerar o facto de alguns conteúdos não poderem ser disponibilizados para alguns grupos de destinatários, apesar do respectivo assunto lhes ser destinado.

Como tal, no caso das hiperligações, é possível lidar com esta limitação divulgando ou não a hiperligação em função do utilizador. No entanto, essa solução não basta. De facto, apesar do utilizador não poder aceder ao conteúdo através de uma hiperligação, pode fazê-lo recorrendo ao respectivo URL. É por esse motivo que se torna essencial definir permissões de acesso para cada conteúdo ou grupo de conteúdo. Se as permissões forem intrínseca ao próprio conteúdo, um utilizador não autorizado para um determinado conteúdo, não conseguirá visualizá-lo nem por hiperligação, nem através do url. Ou seja, a ocultação da hiperligação consoante o utilizador não é suficiente, tem de ser complementada pela definição de permissões no próprio conteúdo.

A visualização dos conteúdos através dos próprios directórios pode ser mais útil para os funcionários dos Serviços Académicos num âmbito de gestão, tendo dessa forma uma melhor perspectiva da hierarquia dos conteúdos. No entanto, as permissões continuam essenciais para impedir a visualização dos conteúdos por utilizadores não autorizados. Para os utilizadores externos aos Serviços, a consulta directa aos repositórios poderá não ser a mais apropriada devido ao facto de alguns conteúdos necessitarem de algum enquadramento explicativo. Isto é, por vezes, principalmente nas minutas, é necessário explicar juntamente com o documento, as suas respectivas situações de aplicação. Por exemplo, os requerimentos têm de ser acompanhados por um texto explicitando em que situações, deve-se recorrer a cada tipo de requerimentos, permitindo assim um maior enquadramento e auxílio ao utilizador.

### **3.3.2.3 - Lista de operações realizáveis sobre conteúdos**

Após os conteúdos terem sido publicados, existe um conjunto de operações cuja realização é necessária no âmbito da manutenção destes últimos. Neste capítulo, já enumeramos algumas operações imprescindíveis à produção e publicação dos conteúdos. Vamos agora ver outras operações relativas à fase posterior da publicação. De facto alguns conteúdos podem com o tempo tornarem-se obsoleto. Para alguns, a salvaguarda deixa de fazer sentido enquanto para outros, é essencial manter um repositório de conteúdos obsoletos (como é o caso da legislação). Para além disso, não nos podemos esquecer da mudança constante dos Serviços Académicos, facto pelo qual não podemos omitir a possibilidade de vir a existir a necessidade de acrescentar novos assuntos. Mesmo que isso aconteça de forma esporádica, essa situação tem de ser possibilitada de forma fácil e intuitiva. Vamos passar

então a classificar as operações necessárias a uma gestão eficiente de conteúdos, em função das várias fases do ciclo de vida dos conteúdos:

Produção de conteúdos:

- Criar novos assuntos.
- Carregar novo conteúdo por *Drag-and-Drop* ou por *browser*.
- Criar nova página *Web* de Conteúdo.
- Definição de tabelas nas páginas.
- Inserir imagens nas páginas.
- Salvar de conteúdos em directórios.
- Definir de hiperligações com marcadores.

Disponibilização de conteúdos:

- Criar hiperligações para conteúdos.
- Gerir permissões de acesso aos conteúdos.
- Mostrar/Ocultar hiperligações para conteúdos consoante o utilizador.

Actualização e utilização dos conteúdos:

- Editar páginas *Web*.
- Permitir controlo de versões.
- Consultar repositórios de conteúdos.
- Eliminar conteúdos.
- Transladar conteúdos de uns directórios para os outros.

Todas estas operações devem ser permitidas apenas para os colaboradores dos Serviços Académicos. Os restantes utilizadores precisam unicamente de consultar os conteúdos que lhes são disponibilizados.

### **3.4 - Análise da gestão das actividades**

Para além de um conjunto de conteúdos, existe uma série de compromissos associados a cada processo. Estes compromissos correspondem às actividades desenvolvidas no âmbito dos processos e cuja execução está sujeita a prazos variáveis anualmente. Pode tomar-se como exemplo o caso das inscrições que ocorrem todos os anos no início do ano lectivo mas em datas variáveis anualmente. Esses prazos são comunicados com antecedência pela Reitoria da Universidade do Porto, para que os recursos necessários possam ser planeados. Mais uma vez,

esta série de compromissos premia pela sua quantidade: são dezenas de compromissos para cada processo. Para além disso, em processos mais complexos como o das inscrições, muitos compromissos sobrepõem-se, levando à necessidade acrescida de uma gestão eficiente destes últimos. Existem vários tipos de compromissos que se distinguem pelo seu tipo de prazo (datas de fim e início definidas ou não) e pelas suas actividades abrangidas. Isto é, algumas actividades são apenas integradas em procedimentos internos aos Serviços, enquanto outras contam com outros intervenientes externos. Neste último caso, os compromissos tem geralmente avisos associados, com o objectivo de alertar os respectivos intervenientes da necessidade de cumprir algumas tarefas nos devidos prazos. No caso de as actividades serem puramente internas, o agendamento dos compromissos é útil no âmbito de um planeamento de recursos. Como tal, é interessante poder consultar os prazos referentes ao ano anterior, enquanto os actuais não são comunicados, de modo a conseguir planeamentos prévios que podem auxiliar na execução de muitas actividades. Uma gestão desses compromissos representa uma chave para uma execução eficiente e eficaz dos processos em questão, tendo em conta que, o bom conhecimento dos compromissos permite um melhor planeamento dos recursos necessários.

Uma vez introduzidas algumas considerações acerca da actividade dos Serviços, vamos abordar as principais características das actividades tais como a tipificação, os destinatários e outras características relevantes para a gestão dessas actividades.

### **3.4.1 - Caracterização da actividade**

Neste ponto, são analisadas as características das actividades quanto aos vários tipos existentes que implicam uma gestão diferente, os públicos aos quais determinados prazos devem ser divulgados, e finalmente os formatos distintos de representação desses prazos.

#### **3.4.1.1 - Tipificação da actividade do SERAC**

As agendas dos Serviços Académicos são compostas por dois grandes tipos de actividade. Temos por um lado, anualmente, prazos definidos para as actividades que constituem os vários processos que são da responsabilidade do SERAC. Por outro lado, temos as actividades desempenhadas diariamente no âmbito de responder às necessidades que ocorrem a qualquer altura do ano. De modo a proporcionar uma melhor compreensão, passamos a dar alguns exemplos para ilustrar estes dois tipos de actividade.

Tendo em conta o primeiro tipo de actividade considerado, vamos ilustrá-lo através do processo de candidaturas para maiores de 23 anos. Este processo é composto por um conjunto de actividades subsequentes que estão todos os anos sujeitas a prazos definidos e divulgados

oportunamente. A título de exemplo, vamos considerar os prazos do ano actual, e apresentá-los na tabela seguinte:

**Tabela 3.1** – Prazos das actividades relativas o processo de candidaturas para maiores de 23.

<b>Actividade</b>	<b>Prazo</b>
Definir prazos que a Reitoria não tenha definido	Até 10 de Abril
Anúncio público de abertura de processo de candidatura	10 de Abril
Nomeação de júri para provas	Até 8 de Abril
Definição do programa da prova de escrita de matemática	Até 28 de Abril
Divulgação do programa da prova de escrita de matemática	Até 5 de Maio
Candidaturas	12 a 30 de Maio
Realização da prova escrita de matemática	12 de Junho
Afixação de resultados da prova	26 de Junho
Pedido de reapreciação da classificação obtida na prova escrita	02 de Julho
Decisão sobre pedidos de reapreciação	4 de Julho
Comunicar data de entrevista	27 de Junho
Realização das entrevistas	11 de Julho
Publicação dos resultados finais	18 de Julho

Nesta lista, podemos encontrar algumas actividades cuja execução não é da responsabilidade dos Serviços Académicos, como por exemplo, a realização de entrevistas. No entanto, as suas considerações são importantes para ter consciência da sequência dos acontecimentos e manter alguma lógica.

Considerando a sazonalidade destes processos, alguns deles exigem o planeamento de tarefas pontuais. Por exemplo, no caso das candidaturas, durante a fase de inscrições,

existem tarefas pontuais que tem de ser atribuídas a alguns colaboradores (de destacamento de funcionários para salas de computadores, com o objectivo de auxiliar os estudantes neste procedimento). Estas tarefas devem ser desempenhadas sem perturbar as actividades diárias. Como tal, a gestão destas tarefas representa um ponto importante para uma execução eficiente dos processos.

O segundo tipo de actividades relativo às actividades desempenhadas diariamente sem restrições temporais apresenta três tipos de tarefas:

- O atendimento presencial;
- O atendimento por VoIP;
- A gestão do expediente.

Os dois tipos de atendimentos permitem responder a algumas necessidades dos estudantes, como por exemplo, pedidos de certidões. De modo a variar as tarefas desempenhadas por cada colaborador, a atribuição da execução destas três actividades é rotativa, e isto de forma semanal.

Considerando a identificação destas actividades, o desenvolvimento de uma ferramenta que permita aos Serviços Académicos gerir e consultar as suas actividades de forma fácil e ágil é imprescindível. Esta gestão deve incluir a gestão dos processos sazonais no âmbito do planeamento de tarefas e recursos, bem como, a gestão das actividades diárias e rotativas.

### **3.4.1.2- Destinatários da divulgação dos compromissos relativos as actividades do SERAC**

Considerando os vários tipos de actividades identificados no ponto anterior, vamos agora identificar os grupos de utilizadores do futuro sistema que necessitam de ser informados acerca destas actividades.

Em primeiro lugar, podemos desde já constatar que o planeamento das actividades diárias de apoio ao estudante interessam apenas aos colaboradores dos Serviços. No entanto, um sistema de gestão dessas actividades pode ser bastante útil para os próprios funcionários, permitindo-lhes dessa forma consultar a qualquer momento as suas tarefas marcadas para as próximas semanas. Da mesma forma, as tarefas pontuais engendradas por algumas actividades de processos sazonais são apenas relevantes para os funcionários internos. Neste caso, o sistema de gestão teria as funcionalidades de uma agenda divulgando as tarefas de cada colaborador.

Já no que diz respeito às actividades sazonais, os prazos associados podem ser do interesse de outros grupos de utilizadores sem ser os próprios funcionários. De facto, na

identificação das actividades dos processos, podemos denotar que algumas actividades correspondem a tarefas internas, como por exemplo, a definição de prazos não definidos pela Reitoria, enquanto outras envolvem utilizadores externos. Perante estas actividades, podemos dividi-las em três categorias:

- Algumas actividades são internas e não envolvem outros utilizadores, nem são relevantes para eles, como o exemplo dado acima. Nestes casos, esses prazos apenas devem ser divulgados para os Serviços internos.
- Outras actividades também são internas mas o resultado imediato é do interesse de terceiros, como por exemplo, a divulgação do programa da prova escrita, no caso do processo considerado até agora. Neste caso, apesar de os estudantes não intervirem directamente nessa actividade, devem ser informados desses prazos para oportunamente consultar o programa definido.
- Finalmente, existe uma terceira categoria de actividades em que os estudantes têm uma intervenção directa, como é o caso das candidaturas. Nestes casos, como é óbvio, esse grupo de utilizadores deve ser mantido informado.

Para além disso, como já foi referido, existem algumas actividades internas (em que os estudantes não tem intervenção) cuja responsabilidade é apenas de órgãos distintos dos Serviços Académicos. Os responsáveis por essas actividades devem ser informados dos respectivos prazos. Como tal, os prazos de algumas actividades dos processos devem ser divulgados para os próprios Serviços Académicos a título de referência e para os responsáveis de suas execuções a título de planeamento.

Resumindo, é necessário um sistema de gestão que permita definir calendários para as tarefas diárias e rotativas dos Serviços Académicos, bem como para as tarefas pontuais cuja necessidade é engendrada pelos processos sujeitos a prazos. Estes dois tipos de calendários ou agendas estariam apenas disponíveis para os Serviços Académicos. Quanto a calendarização dos prazos dos tais processos, esta deveria permitir a sua visualização a vários grupos externos aos Serviços consoante a actividade em questão. Isto é cada grupo deve poder visualizar os prazos das actividades das quais é interveniente, ou cujo resultado é-lhe relevante.

### **3.4.1.3- Formato e sobreposição de prazos dos compromissos relativos as actividades do SERAC**

Decorrida a identificação dos vários tipos de calendarização úteis à gestão das actividades dos Serviços Académicos, vamos agora ver com maior detalhe os vários formatos em que se

apresentam os diversos compromissos. Como base da nossa análise, vamos recorrer aos prazos apresentados para o processo de candidaturas para maiores de 23, na tabela 4.1 acima exposta. Olhando para esses prazos, podemos classificá-los em duas categorias:

- Alguns dos prazos tem data de início e fim definidas, podendo prolongar-se durante vários dias. Por exemplo as candidaturas decorrem de 12 a 30 Maio.
- Outros prazos são apenas representados por uma data limite de conclusão da actividade. Por exemplo, a nomeação de júri realiza-se até dia 8 de Maio.

A consideração desses dois tipos de formato é importante para considerações futuras na implementação do sistema. De facto, a nível de calendarização, esses dois tipos de prazos não serão representados da mesma forma. Poderá ser necessário definir algum critério para a representação dos prazos em que só está definida a data limite de conclusão. Nesse caso, poderemos por exemplo, considerar que o início da actividade corresponde ao início do mês da data de conclusão.

No que diz respeito a representação dos diversos prazos considerados pelos Serviços Académicos, existe outra característica muito importante a considerar. Os Serviços Académicos contam com uma grande variedade de processos que apresentam uma execução sazonal. Cada processo é definido, todos os anos, por um conjunto de prazos, por vezes considerável. Ou seja, a variedade de processos, vem se somar à quantidade de prazos, compromissos associados. Mas para aumentar a complexidade, verifica-se que alguns processos ocorrem simultaneamente, o que origina compromissos sobrepostos. No âmbito de promover alguma noção desta complexidade, vamos considerar o processo de inscrições, que decorre no início de cada ano lectivo, subsequentemente às candidaturas com origens em diversos regimes de acesso. Nas tabelas a seguir, podemos ver os prazos deste processo com a variante de quatro regimes de acesso:

- Acesso por concurso nacional para inscrições em licenciaturas e mestrados integrados
- Acesso por concursos especiais para inscrições em licenciaturas e mestrados integrados.
- Acesso por regimes especiais para inscrições em licenciaturas e mestrados integrados.
- Acesso através de mudanças de curso, transferências e reingressos para inscrições em licenciaturas e mestrados integrados.

Para não tornar o estudo tão exausto, só são considerados estes quatro tipos de regimes de acesso (e não os seis existentes) e apenas as actividades que coincidem temporalmente no mês de Setembro, pelo facto desta referência existir a título de exemplo.

**Tabela 3.2** – Prazos das actividades relativas ao processo de inscrição por concurso nacional, no mês de Setembro.

<b>Actividade</b>	<b>Prazo</b>
Recepção listas da primeira fase	17 de Setembro
Matrícula no ensino superior dos estudantes colocados na primeira fase	17 a 21 de Setembro
Recepção de declarações de intenção de matrícula primeira fase	Até 21 de Setembro
Matrícula e inscrição no ensino superior dos estudantes - declarações de intenção (primeira fase)	Até 27 de Setembro

**Tabela 3.3** – Prazos das actividades relativas ao processo de inscrição por concurso especial, no mês de Setembro.

<b>Actividade</b>	<b>Prazo</b>
Seriar candidatos	Até 11 de Setembro
Afixação dos editais de colocação	12 de Setembro
Reclamação sobre as colocações	12 a 18 de Setembro
Matrícula e Inscrição	12 a 18 de Setembro
Data limite de comunicação à Direcção Geral do Ensino Superior das vagas sobrantes	Até 19 de Setembro



**Tabela 3.4** – Prazos das actividades relativas ao processo de inscrição por regime especial, no mês de Setembro.

<b>Actividade</b>	<b>Prazo</b>
Entrega dos processos nos estabelecimentos de ensino superior e sua afixação	24 de Setembro
Matrícula e Inscrição	24 a 26 de Setembro

**Tabela 3.5** – Prazos das actividades relativas ao processo de inscrição por mudança, no mês de Setembro.

<b>Actividade</b>	<b>Prazo</b>
Seriação de candidatos - 1.ª fase	Até 13 de Setembro
Afixação dos editais de colocação - 1.ª fase	13 de Setembro
Reclamação sobre as colocações - 1.ª fase	13 a 18 de Setembro
Matrícula e Inscrição - 1.ª fase	13 a 18 de Setembro

Nesta pequena quantidade de compromissos apenas relativos a um único mês e um único processo com algumas variantes, podemos então constatar que existem um número significativo de sobreposições. Essas sobreposições podem constituir uma dificuldade na sua representação para conseguir manter alguma clareza e fácil visualização na agenda.

### **3.4.2- Gestão da actividade**

Decorrida a caracterização das actividades dos Serviços Académicos, podemos agora orientar o nosso estudo à sua respectiva gestão. De facto, como o podemos ver ao analisar esta actividade, a quantidade, diversidade e sobreposição dos prazos associados exige uma ferramenta que permita geri-los de forma fácil e eficaz. Esta gestão é ainda mais importante pela incidência no trabalho dos colaboradores. Isto é, quanto melhor forem geridos os prazos dos Serviços Académicos, maior será a sua eficiência. Vamos então neste ponto analisar os requisitos desta gestão quanto a integração de novos compromissos no sistema, a forma como estes são disponibilizados e finalmente, as operações cuja realização é necessária para uma gestão eficiente destes compromissos.

#### **3.4.2.1- Inserção de novos compromissos**

Como já podemos ver, os processos dos Serviços Académicos apresentam uma grande dinâmica, conseqüente de dois factores principais:

- O primeiro corresponde a uma mudança constante dos procedimentos associados aos processos (derivada da aplicação da legislação).
- O segundo é relativo ao facto dos prazos das actividades que constituem cada processo serem variáveis de ano para ano.

Estes dois factores implicam todos os anos, quando os prazos são divulgados, a necessidade de calendarizar os compromissos. Esta calendarização dos compromissos permite uma consulta destes últimos durante a execução do processo, mas também antes do processo no âmbito de planear a respectiva execução. Como tal, é então exigido que o sistema apresente uma forma fácil de inserir novos compromissos, dado que essa tarefa é bastante frequente. Para além disso, não nos podemos esquecer que essa inserção será feita pelos próprios funcionários dos Serviços Académicos, que não possuem formação técnica. Essa característica acentua a necessidade da inserção ser uma tarefa fácil. Caso contrário, podemos nos arriscar às pessoas desistirem da manutenção da agenda.

Outro aspecto a ter em consideração na implementação do sistema quanto a inserção de novos compromissos é relativo a quantidade de compromissos que podem ser inseridos ao mesmo tempo. Isto é, considerando um determinado processo, os prazos são divulgados e comunicados aos Serviços Académicos, de forma oportuna. E conseqüentemente, todos estes prazos necessitam de ser calendarizados. Ou seja, o funcionário responsável por essa calendarização tem de inserir uma série de compromissos de uma vez. Como tal, a inserção de compromissos deve ser ágil no caso de esta inserção ser múltipla. Entre outras palavras,

uma inserção não poderá ser muito dispendiosa em tempo. Caso contrário, quando os compromissos a inserir são muitos, as pessoas podem, aqui também, vir a desistir.

Resumindo, a inserção tem de ser fácil porque ocorre frequentemente e as pessoas responsáveis não têm formação técnica. Mas não basta ser fácil, tem também de ser ágil, para não despender muito tempo de modo a evitar desistências por parte das pessoas.

### **3.4.2.2 - Disponibilização e visualização dos compromissos**

Uma vez os compromissos inseridos no sistema, existe outra questão fundamental para o sistema ser útil: a visualização dos compromissos. De facto, este aspecto é muito importante devido a quantidade e diversidade de compromissos considerados e de utilizadores do sistema. Para definir a forma como os prazos são visualizados, estes dois factores são relevantes.

A diversidade e a quantidade de utilizadores implicam que seja possível mostrar, a partir de um mesmo processo, compromissos diferentes. Por exemplo, de forma a ilustrar a necessidade desta funcionalidade, vamos de novo considerar as actividades do processo de candidaturas para maiores de 23. As respectivas actividades estão representadas na tabela seguinte.

**Tabela 3.6** – Actividades relativas ao processo de candidaturas para maiores de 23.

---

<b>Actividades</b>
Definir prazos que a Reitoria não tenha definido
Anúncio público de abertura de processo de candidatura
Nomeação de júri para provas
Definição do programa da prova de escrita de matemática
Divulgação do programa da prova de escrita de matemática
Candidaturas
Realização da prova escrita de matemática
Afixação de resultados da prova
Pedido de reapreciação da classificação obtida na prova escrita
Decisão sobre pedidos de reapreciação
Comunicar data de entrevista
Realização das entrevistas
Publicação dos resultados finais

---

---

Desta lista de actividades, os estudantes tem alguma intervenção ou algum interesse no resultado na maioria delas, excepto em três que são:

- Definir prazos que a Reitoria não tenha definido
- Nomeação de júri para provas
- Definição do programa da prova de escrita de matemática

Como tal, excepto estas três actividades, as restantes devem ser divulgadas aos estudantes, para além dos Serviços internos. No entanto, existe uma diferença nas possibilidades de representação dos prazos segundo o destinatário. Isto é, no caso de o prazo ser apenas relevante para os Serviços Académicos, este pode ser disponibilizado através de uma agenda, facilitando assim a manutenção e a visualização de compromissos simultâneos. No entanto,

quando o compromisso é relevante para grupos externos a estes Serviços, a disponibilização pode ser feita através de avisos divulgados oportunamente.

Para além da diversidade de utilizadores e respectivos interesses nos prazos, também temos de considerar, como já foi enunciado, a diversidade e quantidade dos próprios prazos. De facto, esta diversidade e quantidade significativa podem complicar a forma de visualização. Por exemplo, se forem visualizados demasiados prazos em simultâneo, a vista poderá tornar-se confusa. Por outro lado, podemos lidar com casos em que actividades semelhantes com a mesma descrição mas de processos diferentes sejam vistas simultaneamente. O que poderá causar uma confusão acrescida. Por exemplo, no caso das inscrições, a actividade relativa a definição de critérios de seriação é comum a vários regimes de acesso. Visualizados ao mesmo tempo, podem levar à confusão.

Considerando estes aspectos, e visando implementar um sistema de gestão com a maior clareza possível, é indispensável permitir ao utilizador, principalmente aos funcionários dos Serviços Académicos (sendo os que lidam com o maior número de prazos), visualizar os diversos compromissos em vistas baseadas em diversos critérios:

- No domínio temporal: numa perspectiva de planeamento dos recursos, é útil poder consultar as actividades que devem ser executadas num determinado dia, numa determinada semana ou até num determinado mês.
- No domínio dos processos: a vista por processos permite por outro lado visualizar a sequência de actividades e o respectivo intervalo de tempo, sempre numa perspectiva de obter um melhor planeamento.

Resumindo, o sistema de gestão que permite gerir toda esta actividade deve possibilitar vistas para múltiplos utilizadores com interesses diferentes, e com definição de múltiplos critérios relacionados com o período de tempo ou com o processo que se pretende consultar.

### **3.4.2.3- Lista de operações realizáveis sobre as agendas de compromissos**

No âmbito da implementação do sistema de gestão, é agora conveniente definir as operações que devem ser possíveis realizar no domínio dos compromissos. A análise efectuada até agora já nos permitiu definir algumas delas que passamos a listar a título de resumo:

- Inserir novos compromissos de forma fácil e ágil.
- Visualizar compromissos em função do processo considerado.
- Visualizar compromissos em função do período de tempo considerado.
- Divulgar apenas os prazos de algumas actividades de um processo em função do utilizador.
- Divulgação de alguns prazos através de avisos orientados ao utilizador externo aos Serviços.

Antes de prosseguir, vamos falar mais um pouco acerca destes avisos ao utilizador externo. Neste momento, os Serviços Académicos já possuem alguns avisos definidos para divulgação oportuna no site da Faculdade de Engenharia (SiFeup). No entanto, se o sistema passar a gerir a actividade dos Serviços, é interessante, estes avisos serem divulgados no próprio sistema evitando assim a necessidade de recorrer ao SiFeup. Neste caso, os funcionários podiam eles próprios, divulgar os avisos. Acerca da sua gestão, estes avisos devem ser guardados de ano para ano de modo a poderem ser reutilizados. Surge então mais uma série de operações específicas à gestão dos avisos que constituem uma parte intrínseca da gestão da actividade:

- Criar novo aviso.
- Divulgar um aviso consoante o utilizador.
- Guardar um aviso após sua utilização sem o divulgar.
- Actualizar um aviso.
- Eliminar um aviso (no caso de já não ser aplicável).

Prosseguindo agora com as operações relacionadas com a gestão de compromissos, existe um outro aspecto relevante para a gestão que ainda não abordamos. Quando os prazos são comunicados aos Serviços Académicos, são calendarizados. A questão trata de saber o que acontece a esses prazos após as suas conclusões. Numa perspectiva de planeamento prévio, os prazos são sempre guardados até o ano seguinte no momento em que são divulgados os novos prazos. Essa salvaguarda permite orientar os Serviços no planeamento dos seus recursos, baseando-se nos anteriores, enquanto os do ano corrente não são comunicados. Como tal, existem mais umas operações necessárias à gestão dos compromissos:

- Guardar um prazo mesmo após a execução da respectiva actividade.
- Actualizar um prazo quando são comunicados os do ano corrente.
- Eliminar um prazo (no caso de já não ser aplicável).

De forma semelhante às operações relativas à gestão de conteúdos, todas estas operações devem ser permitidas apenas para os funcionários dos Serviços Académicos. Os restantes utilizadores devem unicamente poder consultar os avisos e prazos que lhes são relevantes.

# Capítulo 4

## Concepção e implementação da solução para a gestão dos conteúdos

### 4.1 - Introdução

Decorrida a análise dos conteúdos e compromissos associados aos processos dos Serviços Académicos, conseguimos definir o problema de modo a desenhar uma solução que responda da melhor forma aos requisitos definidos. Neste capítulo, é descrita a solução implementada com a ferramenta SharePoint da Microsoft e são analisadas as respectivas vantagens e limitações. Vamos então num primeiro ponto, abordar a solução implementada em duas partes. Numa primeira parte, vamos focar-nos na solução no domínio da gestão de conteúdos, para mais tarde, vermos numa segunda parte, a solução implementada para a gestão das actividades dos Serviços Académicos.

### 4.2 - Solução implementada para a gestão dos conteúdos

Considerando a quantidade, dinâmica e variedade dos conteúdos associados às actividades da responsabilidade dos Serviços Académicos, uma gestão eficiente é imprescindível. No entanto, esta gestão apresenta uma particularidade que pode dificultar alguns aspectos relativos a manutenção: o sistema deve ser mantido pelos colaboradores dos SERAC.

Vamos então nesta secção do capítulo analisar as várias alternativas que surgiram e as opções escolhidas para tentar facultar uma manutenção fácil e ágil. Num primeiro ponto, vamos mostrar a estrutura adoptada para a implementação do sistema, tendo em conta a hierarquia dos conteúdos. A partir desta abordagem, vamos poder ver num segundo ponto

todos os aspectos relativos a produção de conteúdos, e num terceiro, os relativos a disponibilização. Finalmente, num último ponto, vamos analisar as operações que podem ser realizadas pelos vários grupos de utilizadores. Neste último ponto, também vamos abordar a forma como a gestão foi auxiliada para os colaboradores dos Serviços.

### 4.2.1 - Estrutura do sistema implementado

A nível de estrutura, os Serviços Académicos possuem um conjunto considerável de conteúdos organizados em diversas áreas de actividade. Por outro lado, todos estes conteúdos são partilhados por muitos utilizadores organizados em quatro categorias: estudantes, directores de curso, órgãos de gestão e os próprios Serviços Académicos. Tendo em conta que cada grupo de utilizadores pode ter acesso a mais que uma área de actividade, excepto os estudantes, decidiu-se criar quatro sites correspondentes aos vários grupos de destinatários. Nesses sites estariam listadas as respectivas áreas de actividade de interesse através das quais o utilizador podia então aceder ao site de cada área. Ou seja, tínhamos um total de onze sites, quatro, referentes aos grupos de utilizadores com referência aos restantes sete, que correspondiam às áreas de actividade. Considerando que cada área é do interesse de mais que um canal, estes onze sites estavam no mesmo nível de hierarquia. Inicialmente, tínhamos então a seguinte hierarquia:

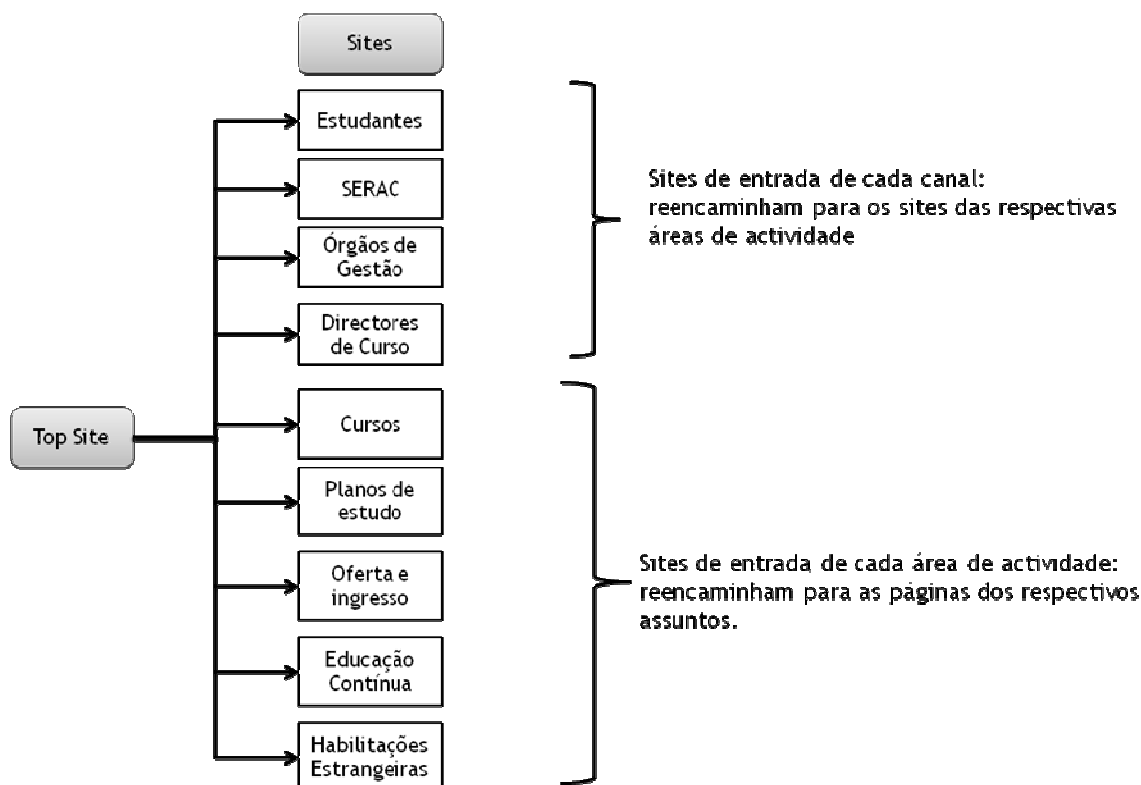
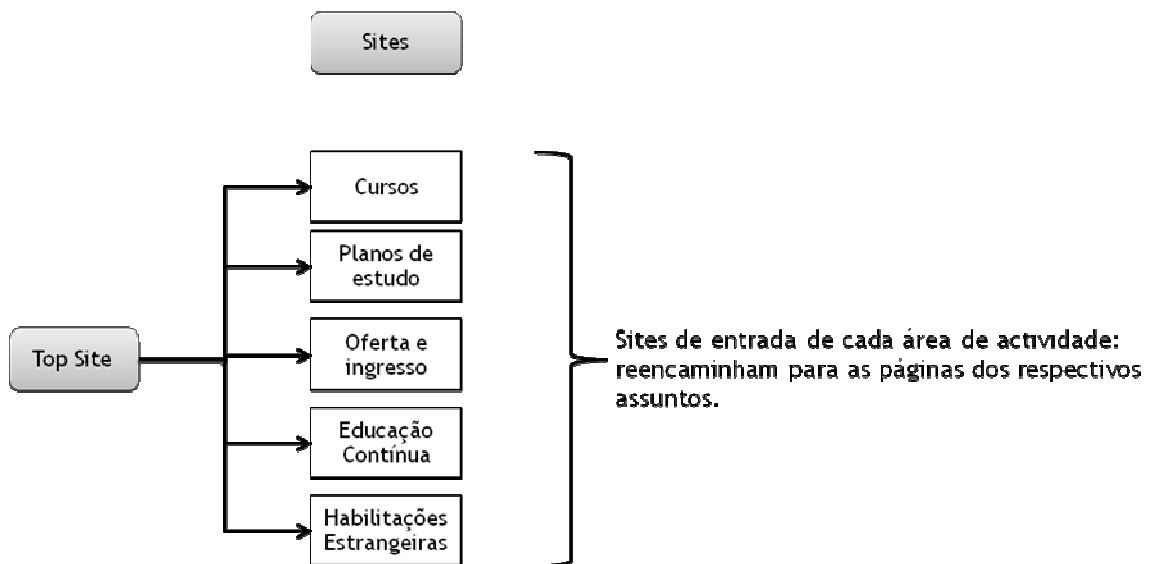


Figura 4.1 - Hierarquia inicial do sistema implementado.



Nesta situação a navegação pelos conteúdos era então feita através dos canais de utilizadores. Isto é, ao entrar no sistema, o utilizador escolhia o canal e era aberto um site que facultava a listagem das áreas associadas com hiperligações para os respectivos sites.

No entanto, mais tarde, achou-se que não existia muita lógica no facto de um utilizador ter de escolher o canal pretendido, após se ter autenticado no sistema, identificando-se nessa altura perante o sistema como membro de um dado canal. Como tal, a orientação inicial da navegação foi alterada para as áreas de actividade. Dessa forma, ao entrar no sistema, o utilizador pode navegar através das áreas pretendidas. No caso de um utilizador tentar aceder a uma área de actividade que não lhe é destinada, este apenas terá acesso à página de entrada do respectivo site, os restantes conteúdos estando sujeitos a definição de permissões. Neste tipo de navegação, os sites relativos aos quatro grupos de utilizadores deixaram então de fazer qualquer sentido, sendo, como tal, eliminados. Obtemos então a hierarquia abaixo ilustrada:



**Figura 4.2** - Hierarquia do sistema baseada na navegação orientada às áreas de actividade.

Considerando os requisitos definidos no capítulo anterior quanto a conversão de alguns documentos em páginas editáveis, decidiu-se criar todos os sites com a funcionalidade de publicação. Estes sites têm a particularidade de ter por defeito uma biblioteca predefinida de páginas. Isto implica que todas as páginas criadas são guardadas, de forma automática, nessa biblioteca. Para além disso, ao criar uma página, o utilizador pode escolher o esquema de página pretendido.

Este sistema foi desenvolvido no âmbito de auxiliar os Serviços Académicos a gerir e disponibilizar os seus conteúdos, no entanto, achou-se interessante desenhar uma

arquitectura que permitisse mais tarde acrescentar outros Serviços da FEUP neste sistema. Com tal, inseriu-se entre o Top Site e os sites relativos às áreas de actividade outro nível em que criamos um site “SERAC”. Este site é então composto por um site que serve de entrada ao sistema, e que é por sua vez composto pelos sete sites já referidos mais. No mesmo nível que o site “SERAC”, poderão posteriormente ser criados outros sites relativos a outros Serviços. Na figura seguinte, apresentamos a estrutura final do sistema desenvolvido.

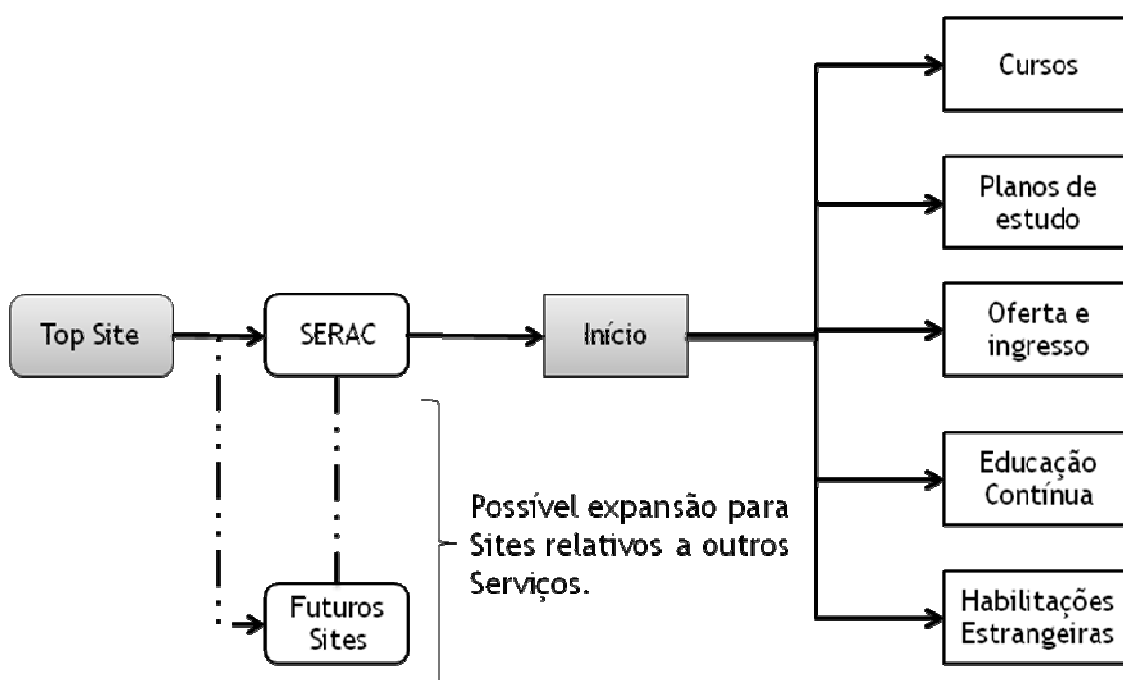


Figura 4.3 - Hierarquia final do sistema: hierarquia contando com uma possível futura expansão.

## 4.2.2 - Produção dos conteúdos

A produção dos conteúdos no sistema de gestão é das funcionalidades mais importantes. É neste domínio que vamos definir o formato em que os conteúdos se vão apresentar e a forma como vão ser organizados para uma manutenção fácil e um recurso aos repositórios intuitivo. Estes dois assuntos são então abordados nos pontos seguintes.

### 4.2.2.1 - Suportes dos conteúdos guardados

Os Serviços Académicos possuem conteúdos com vários tipos de suporte: ficheiros, páginas ou itens de listas. Vamos então falar de cada um destes tipos de suporte de forma separada, pelo facto do seu tratamento ser distinto.

No domínio dos ficheiros, a alternativa de produção no sistema consiste em guarda-los numa biblioteca de documentos. Essas bibliotecas são caracterizadas por exigirem a presença de um documento em cada inserção. De facto, esta é a principal característica que as diferencia das listas, nas quais o documento não é obrigatório mas pode ser inserido em anexo. Como tal, estas bibliotecas representam a melhor solução para guardar os ficheiros. Alguns destes ficheiros são sistematicamente apresentados no suporte de pdf, como é o caso da legislação. Nesses casos, reparou-se que nos documentos de legislação, nem todos os artigos eram relevantes para os Serviços. Pensou-se então numa primeira fase, converter os pdf noutra tipo de suporte, de forma a poder extrair apenas os artigos relevantes. No entanto, verificou-se que o SharePoint não possuía nenhuma funcionalidade que permitisse essa conversão. Ou seja, esta conversão só seria possível fora do sistema. Chegou-se então a conclusão que o resultado que se obteria não compensava o tempo e trabalho que teria de despende-se. Todos os documentos pdf são então guardados nesse mesmo suporte no sistema em bibliotecas.

No caso dos documentos produzidos pelos Serviços Académicos, a situação é bem diferente. Estes tipos de conteúdos podem ser convertidos para páginas SharePoint, como já o referimos no capítulo anterior.

Nessa perspectiva, surgiram então várias alternativas:

- Lista personalizada com uma coluna do tipo “conteúdo de página” contendo o HTML e o documento em anexo;
- Documento guardado numa biblioteca de documentos personalizada com uma coluna do tipo “conteúdo de página” contendo o HTML associado;
- Páginas com editores de conteúdo guardadas nas bibliotecas de páginas de publicação (bibliotecas referidos no ponto anterior).

As primeiras alternativas consideradas foram as listas e bibliotecas personalizadas. Estas duas alternativas são muito parecidas. A principal diferença reside no facto do documento ser obrigatório numa biblioteca e não numa lista. A coluna do tipo “conteúdo de página” permite publicar os conteúdos em páginas. No entanto, estas duas alternativas eram bastante complexas por dois motivos. Primeiro, a edição do conteúdo na coluna referida era um pouco maçadora. E, segundo, após a introdução de alguns documentos, a visualização dos vários itens da lista ou da biblioteca tornava-se impossível porque para cada item, a coluna de edição, relativamente estreita, apresentava todo o conteúdo, e consequentemente, estendia-se muito na vertical. Para além dessa constatação, chegou-se a conclusão que após sua conversão em página, o documento não tinha interesse. Foi por esses dois motivos que se optou por recorrer às páginas de publicação com editores de conteúdo. Através destas páginas, o utilizador pode, de forma similar às ferramentas com as quais está familiarizado

(Word...), editar o conteúdo que pretende, inserir tabelas, imagens, hiperligações com marcadores, etc.

Este editor de conteúdos apresenta algumas vantagens e algumas limitações. O conteúdo inserido pode ser formatado, com tipos de letra, fundos, cores. É possível copiar uma tabela para o editor, criar uma nova, personalizá-la com formatos predefinidos, fundos, limites, e editar uma já inserida no editor. A nível de hiperligações, o utilizador pode procurar a pretendida através de um browser ao sistema, o que facilita muito a inserção de hiperligações. No entanto, esta facilidade não se aplica na inserção de imagens. De facto, é apenas possível inserir imagens que já estejam armazenadas nas bibliotecas do sistema. Não é permitido inserir directamente imagens de uma máquina. Apesar desta limitação, após a imagem estar no sistema, o editor de conteúdo permite procurar por browser a imagem. Para além dessas funcionalidades de edição, o editor de conteúdo permite editar código como javascript no editor de código.

Os conteúdos definidos com suporte de lista podem ser guardados em qualquer lista predefinida ou personalizada. O caso dos avisos e dos destaques será abordado mais à frente na abordagem da solução para a gestão das actividades. O caso das FAQ inicialmente definido como sendo um conjunto de itens de uma lista, foi repensado durante a implementação. De facto, achou-se mais conveniente a manutenção das FAQ através de uma página. Ao guardar as FAQ numa lista, a produção, edição e publicação destas últimas não era tão intuitiva. Para além disso, o recurso às listas SharePoint, não se justificou nesse caso, considerando o facto de as FAQ não serem reutilizadas em várias páginas. Como tal, decidiu-se publicar as FAQ através de um editor de conteúdo incorporado numa página SharePoint.

Neste domínio dos suportes dos conteúdos, falta ainda definir o suporte das páginas de entrada dos diversos assuntos: site ou página. A nível de publicação, o resultado é semelhante, mas existe uma diferença substancial: os sites podem conter bibliotecas de páginas, enquanto a página representa o último nível de uma hierarquia, não podendo possuir nem bibliotecas nem listas. O facto das páginas de entrada dos assuntos serem sites seria interessante, se os conteúdos associados aos assuntos fossem guardados numa biblioteca dentro do respectivo site. No entanto, não nos podemos esquecer que os conteúdos são partilhados entre assuntos e grupos de utilizadores, e do facto de num site apenas poderem ser vistos os conteúdos do próprio site. Ou seja se a página de entrada fosse um site, não adiantava guardar os documentos nas suas bibliotecas porque depois não poderiam ser visíveis nos sites dos outros assuntos. Foi por essa razão, que a página de entrada dos assuntos está definida como página de publicação e não site.

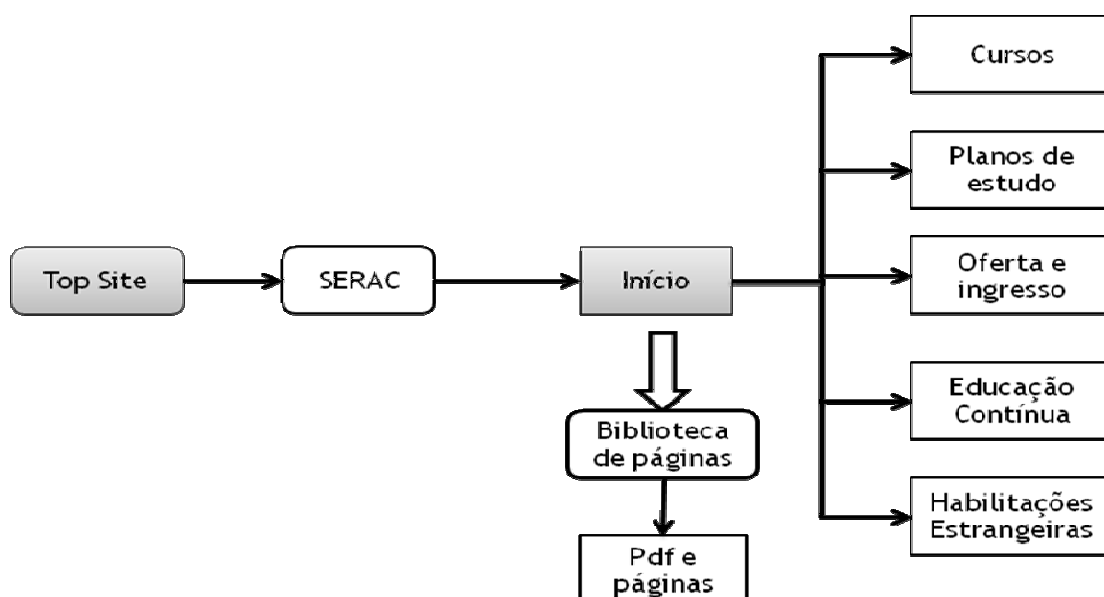
Tendo agora noção dos tipos de conteúdos que temos para guardar no sistema, vamos analisar uma solução para organizar todos estes conteúdos.

#### 4.2.2.2 - Hierarquia da organização dos conteúdos

O ponto determinante para a organização dos conteúdos é nunca se esquecer que os conteúdos são geralmente do interesse de vários grupos de utilizadores. A organização dos conteúdos foi determinada antes da orientação da navegação ser alterada dos canais para as áreas de actividade.

Considerando que os conteúdos eram partilhados pelos canais, os conteúdos foram organizados em bibliotecas dentro do site de entrada do SERAC, ou seja, dentro daquele que está imediatamente acima dos sites de áreas. Desta forma, todos os conteúdos relativos às diversas áreas de actividade estão juntos nos repositórios de um único site. Existiam outras alternativas para a organização destes conteúdos que consistia em guardá-los em bibliotecas dos sites da respectiva área de actividade. Assim, todos os conteúdos relativos a área de estudantes estariam numa biblioteca do site de estudantes. No entanto, achou-se que seria mais conveniente ter os conteúdos todos juntos para facilitar a gestão e evitar a necessidade de navegação pelo sistema para encontrar um conteúdo pretendido, o que podia proporcionar alguma confusão. Para além disso, ao guardar todos os conteúdos nas bibliotecas e listas de um mesmo site, podemos de qualquer página aceder a qualquer conteúdo.

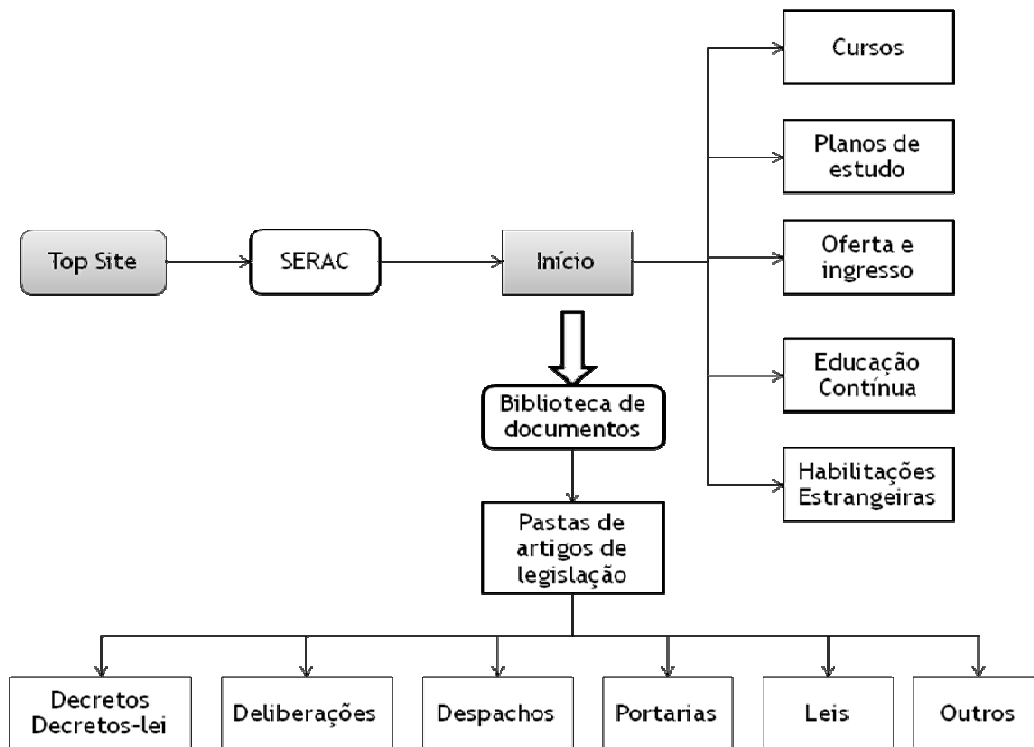
Sabemos então onde vão ser guardados os conteúdos: no site que contém os sub-sites relativos às áreas de actividade. Temos agora de considerar que os conteúdos apresentam-se em dois tipos de suporte: páginas e ficheiros (as listas relativas aos avisos e destaques serão considerados na solução para gestão de actividades). Para responder a esta situação, experimentaram-se várias abordagens. Tentamos em primeiro lugar organizar páginas e ficheiros numa única biblioteca. No entanto, verificou-se que apesar de criar as páginas a partir de uma biblioteca de documentos, estas eram de forma automática guardadas na biblioteca predefinida de páginas (originada por o site apresentar a funcionalidade de publicação). Portanto a partir daí, optou-se por ter os ficheiros numa biblioteca de documentos e as páginas na tal biblioteca de páginas. O problema engendrado por essa solução era a existência de conteúdos relativos ao mesmo assunto em locais diferentes. Para resolver esse senão, tentou-se então, ao invés de querer guardar as páginas na biblioteca de documentos, guardar os documentos na biblioteca de páginas. Com essa alternativa, já não se verifica qualquer problema. Foi então adoptada essa solução de biblioteca única para páginas e ficheiros. Na figura seguinte, apresentamos a hierarquia localizando os conteúdos guardados, para melhor visualização da solução.



**Figura 4.4** - Localização dos conteúdos na hierarquia do sistema.

Tendo definido o local de armazenamento dos conteúdos, vamos agora ver a forma como estes são organizados. De modo a facilitar a navegação futura pelos conteúdos dentro dos repositórios, optou-se por uma organização baseada em directórios orientados às áreas de actividade e respectivos assuntos. Todos os conteúdos relativos a um assunto de uma área estão assim na pasta respectiva do assunto que por sua vez está na pasta respectiva da área.

Existem no entanto algumas excepções para os conteúdos que são partilhados por diversos assuntos. No caso da legislação, sendo muitos artigos aplicáveis a vários assuntos e áreas, toda a legislação foi colocada numa biblioteca independente de documentos (tendo em conta, que toda a legislação está no formato de pdf). Nessa biblioteca a legislação é organizada em pastas em função do tipo de artigo: decretos/decretos-lei, leis, despachos, portarias, deliberações, e outros. Esta organização está ilustrada na figura seguinte:



**Figura 4.5** - Organização da legislação aplicável numa biblioteca independente dos outros tipos de conteúdos.

Os restantes conteúdos, que não constituem legislação mas também são partilhados por diversos assuntos de uma área, são agrupados numa pasta comum no mesmo nível que as pastas de assuntos. Esta organização dos conteúdos partilhados permite não haver conteúdos repetidos. De facto, a repetição de conteúdos pode ser origem de muitas inconsistências, no caso por exemplo, de um colaborador eliminar ou alterar o conteúdo num único sítio. Podemos nesses casos, ter conteúdos obsoletos ou várias versões de um conteúdo sem saber qual a mais actual.

Dentro dos próprios assuntos, os conteúdos ainda são organizados em duas pastas, em função da sua natureza: se são internos ou se são disponibilizados para utilizadores externos aos Serviços. No entanto esta organização foi mais tarde, alterada quanto a localização dos conteúdos internos. Numa fase posterior da implementação, achou-se interessante os colaboradores internos poderem aceder directamente aos conteúdos internos através dos repositórios. Dessa forma, este acesso seria muito mais fácil e intuitivo se esses conteúdos estivessem todos juntos. Portanto, alterou-se a organização inicial para ter duas pastas iniciais: uma com conteúdos apenas internos, e outra com conteúdos disponibilizados aos utilizadores externos. Dentro de cada uma destas pastas, encontra-se da mesma forma a organização por áreas de actividade e respectivos assuntos. Obtemos então a hierarquia final da organização dos conteúdos conforme apresentado na figura seguinte.

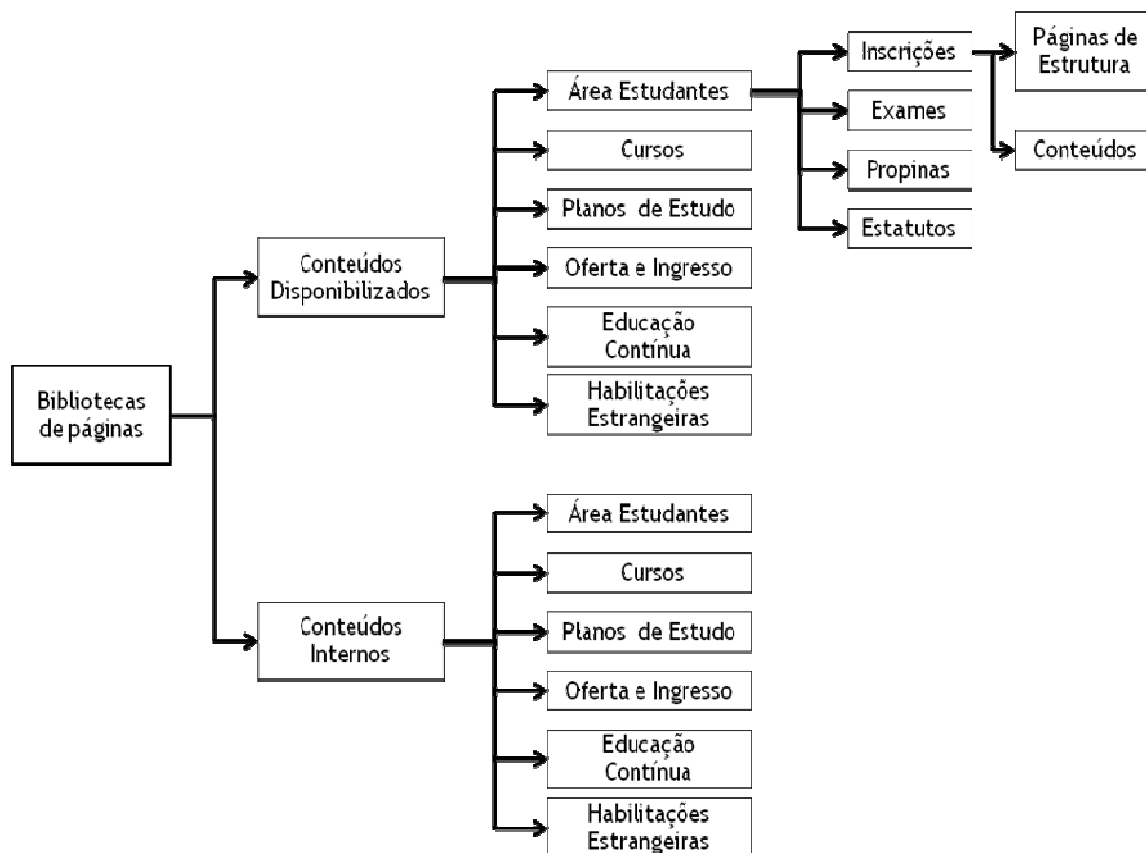


Figura 4.6 - Organização dos conteúdos na biblioteca de páginas.

### 4.2.3 - Disponibilização dos conteúdos

Estando os conteúdos disponíveis nos repositórios do sistema, falta-nos agora definir a forma como vão ser disponibilizados.

No domínio da publicação, podemos diferenciar os tipos de conteúdo. Para apresentar os documentos dos Serviços Académicos, é necessário dar algum enquadramento. De facto, o utilizador não pode entrar no sistema e ver uma lista de documentos, tem de perceber o contexto e as aplicações dos conteúdos. Para tal, definiu-se uma estrutura de publicação para disponibilizar os conteúdos. Para cada assunto, temos um conjunto de três páginas que permitem o enquadramento e a disponibilização dos conteúdos e documentos:

- Uma página de introdução ao assunto: esta página serve apenas de apresentação e enquadramento contextual do assunto.
- Uma página de detalhes referentes ao assunto: Esta página já apresenta mais informação relativa ao assunto quanto a procedimentos, condições de acesso (caso se aplique), etc. Nesta página também são disponibilizadas as minutas e a



legislação aplicável ao assunto. Ou seja, esta página é que permite disponibilizar aos utilizadores externos os conteúdos aplicáveis.

- Uma página de perguntas frequentes (FAQ): esta página apresenta apenas os conjuntos de pergunta/resposta. Para melhor visualização, as perguntas são listadas no início da página com hiperligação com marcador para o conjunto associado pergunta/resposta apresentado mais abaixo na página.

Inicialmente a página de detalhes continha apenas alguma informação acerca de procedimentos e aplicações. Os documentos aplicáveis eram listados numa quarta página de forma automática. Isto é, a biblioteca de conteúdos tinha uma metadata associada em que se definia o assunto dos conteúdos, assim como o seu carácter interno ou não. Dessa forma, os conteúdos eram filtrados segundo o assunto e a sua qualidade de poder ou não ser disponibilizado. O resultado dessa filtragem era apresentado nessa quarta página. Para conseguir tal listagem, era necessário criar na biblioteca várias vistas dos conteúdos em função do assunto. Depois, a própria biblioteca era inserida na página e apresentada através de uma vista definida recorrendo às opções da WebPart.

No entanto, esta listagem foi removida porque os documentos eram listados de forma desordenada e sem qualquer explicação de contexto. A explicação podia ser dada na página de detalhes, no entanto para ordenar os documentos na listagem, por sub-assunto por exemplo, tinha de se adicionar uma nova coluna à metadata da biblioteca para definir o sub-assunto. Ou seja, tornava-se algo difícil de manter. Foi por essa razão que se eliminou essa página, e os documentos passaram a ser listados na página de detalhes manualmente através de hiperligações.

Podemos então dizer que temos estes três tipos de páginas que constituem a estrutura da apresentação de cada assunto. Para facilitar a navegação, estas três páginas apresentam hiperligações entre elas. De modo a também facilitar a criação destas páginas de forma uniforme, criou-se no SharePoint Designer um template para cada uma delas. Para criar um novo template no Designer, basta na barra de ferramentas, escolher em Ficheiro, Novo> Conteúdo SharePoint. Abre-se então uma janela onde o utilizador tem de escolher Publicação do SharePoint> Esquema de página. Depois basta dar um título a página e a página é criada. Nos templates, pode-se definir zonas, atribuir WebParts, definir fundos, tabelas, etc.

Tendo em conta estas páginas de estruturação da apresentação, na organização dos conteúdos, dentro de cada pasta de assunto, foram acrescentadas duas pastas: uma armazena estas três páginas, na outra, são colocados os conteúdos, propriamente dito.

É importante constatar que os conteúdos internos não são disponibilizados no corpo dessas páginas, ou seja, não são visíveis para utilizadores externos aos Serviços. Veremos no ponto seguinte, a forma como são disponibilizados para os colaboradores.

#### 4.2.4 - Gestão dos conteúdos: da produção a utilização.

Desde a produção dos conteúdos no sistema até o seu recurso, é executado um conjunto de operações que tem de ser auxiliado para tornar a gestão fácil e ágil para os colaboradores internos. Como tal, neste ponto, vamos focar-nos nos componentes e funcionalidades que permitem auxiliar o utilizador do sistema na gestão dos conteúdos.

A gestão dos conteúdos dos Serviços Académicos abrange vários domínios de conteúdos: os conteúdos internos, os conteúdos disponibilizados aos utilizadores externos, a legislação aplicável e as imagens posteriormente inseridas nas páginas. Para facilitar a gestão de todos esses conteúdos, foi criado um menu, disponível em todas as páginas do sistema. Este menu contém as hiperligações úteis para os repositórios de conteúdos.

Quando se fala em gestão, temos de pensar em vários tipos de operações, como produzir um conteúdo, visualizá-lo, alterá-lo ou ainda eliminá-lo.

No que diz respeito à produção, contamos com três suportes de conteúdos a ter em conta: os ficheiros, as páginas e as imagens.

Os ficheiros e as imagens são produzidos fora do sistema e carregados para as bibliotecas do mesmo. Como tal, surgiram duas alternativas:

- Carregar o ficheiro ou imagem através de um browser à máquina.
- Carregar o ficheiro ou imagem através de *Drag-and-Drop*.

Das duas alternativas, o carregamento de conteúdos por *Drag-and-Drop* é muito mais apelativo por ser mais fácil, intuitivo e rápido. Podemos optar por essa alternativa pelo facto de os conteúdos não possuírem informação associada definida pelo utilizador (metadata). Caso contrário, após ter inserido o ficheiro ou a imagem, o utilizador deveria editar as propriedades do conteúdo para inserir as tais informações. Portanto, no menu desenvolvido, criou-se duas hiperligações orientadas à gestão dos conteúdos disponibilizados e das imagens:

- Uma das hiperligações reencaminha o utilizador para a pasta dos conteúdos disponibilizados na respectiva biblioteca, com vista de explorador. Esta vista permite carregar ficheiros para a pasta pretendida, eliminar conteúdos, mover conteúdos entre pastas.
- A segunda permite ao utilizador aceder à biblioteca de imagens através também de uma vista de explorador. Nessa vista, pode carregar as imagens por *Drag-and-Drop*, eliminar ou mover imagens.

Tendo em conta que os conteúdos internos estão todos organizados numa pasta independente na mesma biblioteca que os conteúdos disponibilizados, também foram criadas hiperligações para permitir aos colaboradores aceder directamente a esses conteúdos. Para possibilitar uma forma mais intuitiva de carregar os ficheiros, disponibilizou-se uma hiperligação para a pasta dos conteúdos internos através da vista de explorador. No entanto, esta vista não permite visualizar as páginas. De facto, as páginas são listadas mas apontam para o esquema de

página no SharePoint Designer. Como tal, tivemos de criar outra hiperligação para reencaminhar o utilizador para a mesma pasta mas com outra vista que possibilita a visualização das páginas: a vista de lista. Esta constatação também se reflecte nos conteúdos disponibilizados. Ou seja, para cada tipo de conteúdo, disponibilizamos hiperligações para a pasta correspondente através de duas vistas distintas:

- Uma vista de explorador para carregar os ficheiros, mover, eliminar conteúdos.
- Uma vista de lista para visualizar tanto os ficheiros como as páginas (os ficheiros tanto podem ser visualizados na vista de lista como na vista de explorador).

Até agora, consideramos então a gestão das imagens, dos conteúdos internos e disponibilizados a utilizadores externos. Vamos agora olhar para os conteúdos de legislação. Estes conteúdos estão todos em suporte de pdf numa biblioteca independente. Como tal, precisamos apenas de uma hiperligação permitindo o acesso à referida biblioteca com vista de explorador. Nessa vista podemos então carregar artigos por *Drag-and-Drop*, eliminar, mover, ou visualizar artigos (sendo estes ficheiros).

Neste ponto consideramos então todos os tipos de conteúdos. Referimos a forma como os ficheiros são carregados (produzidos) para o sistema. No entanto ainda não abordamos a forma como a criação de páginas é auxiliada. Para tal, foi então criada uma sétima hiperligação que permite reencaminhar o utilizador para o formulário de criação de páginas. Constatamos que, qualquer que seja o local de onde a página é criada, esta é sempre guardada na raiz da biblioteca. No entanto, para satisfazer os critérios de organização, a nova página deve ser guardada na pasta do assunto associado. Para responder a esta limitação, a única solução encontrada foi disponibilizar uma hiperligação nesse mesmo menu, que permite ao utilizador aceder à raiz da biblioteca numa vista de explorador, onde pode então mover a página para a pasta pretendida.

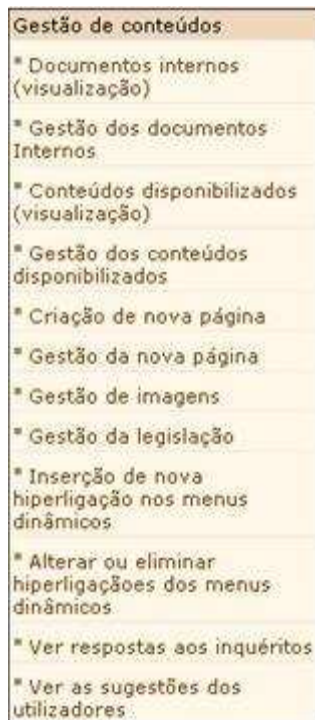
Desta forma, temos então um conjunto de hiperligações que auxilia o colaborador interno na gestão dos conteúdos internos e disponibilizados, da legislação e das imagens (carregamento de ficheiros e imagens, eliminação de conteúdos, transferência de conteúdos através de pastas), e na criação de páginas novas e respectiva organização. Através destas vistas, o utilizador também pode, em caso de necessidade, criar novas pastas. No âmbito de acompanhar o utilizador na gestão desses conteúdos, foi criado um documento onde estão explicados todos os procedimentos relativos a esta gestão. Este documento está disponível neste menu e nos anexos desta dissertação. Contudo, no momento relativo à escrita desta dissertação, este documento ainda não estava disponível no respectivo menu, e como tal, não está mencionado na figura 4.7.

Tendo definido o conteúdo do menu de auxílio à gestão, vamos agora ver a forma como este foi criado. Considerando que este menu estaria disponível em todas as páginas, podia-se optar por defini-lo através de HTML e incluí-lo nos templates das páginas. No entanto, existe uma limitação do SharePoint, quanto à actualização das páginas criadas antes da alteração do template. Isto é, um template é inicialmente definido e páginas são criadas com base nesse template. Mais tarde, surge a necessidade de integrar no sistema uma nova área de actividade ou novo assunto. O template inicial tem então de ser actualizado. As novas páginas criadas seguirão esse template. No entanto, as criadas até ao momento não serão actualizadas com esse novo template. Portanto a única solução será ir página a página, actualizar o conteúdo. O que é impensável tendo em conta a quantidade de páginas do sistema do SERAC. O único componente SharePoint que é actualizado nas páginas onde é inserido, após ter sido alterado, é a WebPart. De facto, este componente permite uma dinâmica ausente nos templates. Como tal, para disponibilização deste menu de gestão, criou-se uma WebPart.

O funcionamento desta WebPart é composto por duas partes discriminadas a seguir:

- Uma lista designada por “menu” contém as hiperligações de auxílio à gestão até agora enumeradas. Esta lista é uma lista personalizada que conta com três colunas: o título da hiperligação, o url da hiperligação e finalmente o âmbito, designado como “filtro” em que a hiperligação se insere. Esta última coluna permite como veremos já a seguir criar vários menus a partir de uma única WebPart. Esta coluna “filtro” é do tipo múltipla escolha, para facilitar a definição do âmbito pelo utilizador. As opções de escolha definidas, por enquanto, resumem-se apenas a “gestão”. No caso dos itens correspondentes às hiperligações deste menu, o âmbito corresponde então a “gestão”.
- O código da WebPart consiste em pesquisar a lista “menu” e devolver apenas os itens cujo valor do campo “filtro” corresponde a “gestão”. Os itens devolvidos pela pesquisa são então apresentados num formato de tabela com um título “Gestão de conteúdos”. O código desta Webpart está disponível em anexo.

O menu obtido é apresentado na figura seguinte. Nesta figura, podemos ver algumas hiperligações que não foram definidas neste ponto, mas serão abordadas oportunamente nos pontos seguintes.



**Figura 4.7** - Menu de ajuda à gestão dos conteúdos, disponível em todas as páginas.

Este menu apresenta a vantagem de ser dinâmico. Isto é, no caso de existir a necessidade de acrescentar novas hiperligações a este menu, o utilizador tem apenas de acrescentar os respectivos itens à lista “menu”. Como tal, para facilitar a manutenção deste menu e dos menus que serão potencialmente criados recorrendo a este lista, adicionou-se duas novas hiperligações ao menu de gestão. Uma permite aceder directamente ao formulário de inserção de novos itens à lista enquanto, a outra reencaminha o utilizador para a lista considerada.

Para além deste menu, o próprio SharePoint faculta uma funcionalidade que auxilia o utilizador na gestão dos conteúdos: controlo de versões. Esta funcionalidade permite, não só, guardar versões anteriores de um conteúdo, mas também manter definido qual a versão actual. Desta forma, evitamos conteúdos replicados em ambientes distintos e a perda de controlo das várias versões existentes. Esse controlo de versões aplica-se tanto às páginas como aos documentos. No caso das páginas, quando se edita e no final publica-se uma página, a versão mais recente é guardada de forma automática na biblioteca. No entanto as versões anteriores podem ser visualizadas, através das opções do item da biblioteca correspondente à página, em “Histórico de versões”. No caso dos documentos editáveis (Word ou Excel por exemplo), ao editar o documento no respectivo programa (por exemplo Office Word) e salvar guardar no final, a nova versão é guardada no SharePoint automaticamente sem

necessidade de voltar a carregar o documento para lá. De forma similar às páginas, as versões anteriores dos documentos podem ser visualizadas através das opções do respectivo item.

Através da figura seguinte, apresentamos o diagrama de casos de uso, enumerando as várias operações que cada tipo de utilizador pode realizar.

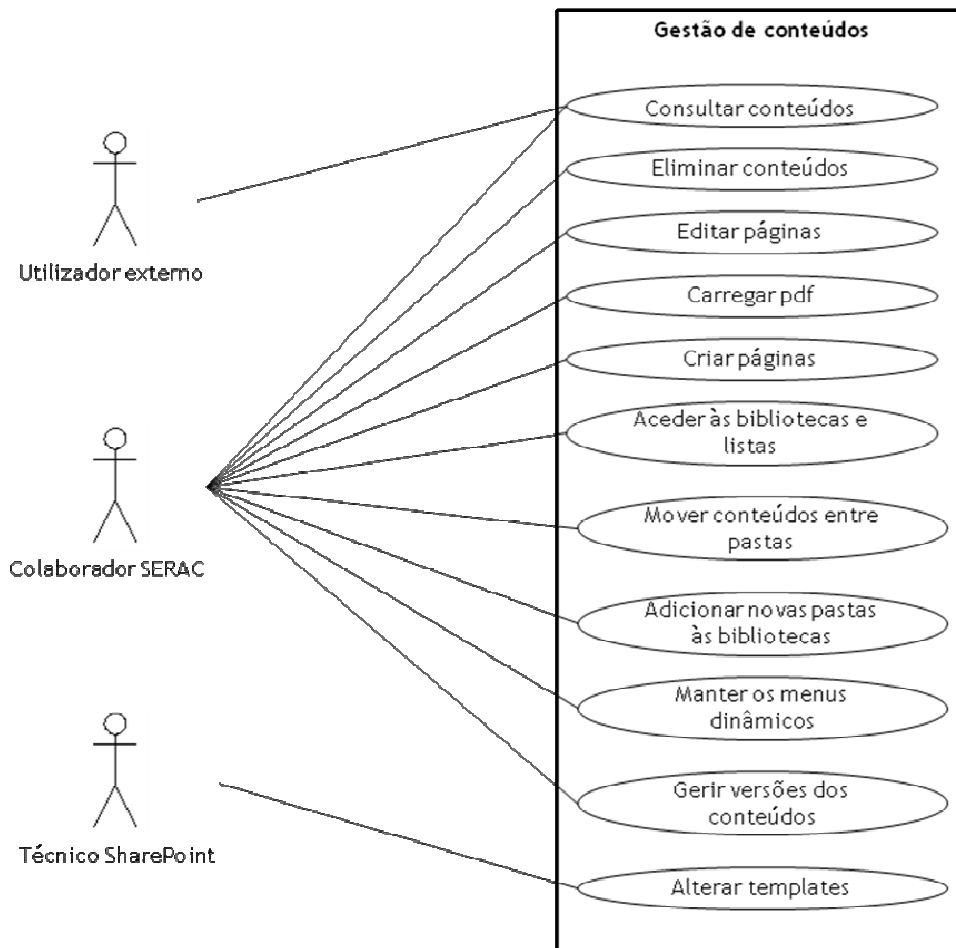


Figura 4.8 - Diagrama dos casos de uso relativos a gestão de conteúdos

### 4.3 - Solução implementada para a gestão da actividade

Tal como os conteúdos, as actividades dos Serviços Académicos são constituídas por inúmeros prazos de grande diversidade e variáveis de ano para ano. Como já foi referido, no domínio da actividade encontramos mais uma vez os três vértices, origem da necessidade acrescida e da complexidade de uma gestão: quantidade, diversidade e dinamismo.

Considerando a análise feita no capítulo anterior à actividade dos Serviços Académicos, vamos agora neste ponto, demonstrar uma solução desenvolvida no SharePoint, em paralelo com a gestão dos seus conteúdos.

Para tal, vamos num primeiro ponto, explorar a solução implementada quanto a produção dos compromissos, para, em seguida, passar para a outra fase do ciclo de vida de qualquer conteúdo, a disponibilização. E finalmente, num terceiro ponto, vamos mostrar como a gestão desta actividade por parte dos próprios funcionários dos Serviços é auxiliada através de alguns componentes.

### **4.3.1 - Produção dos compromissos**

Os prazos relativos aos processos executados pelos Serviços Académicos são alterados todos os anos, apesar de ocorrerem sempre na mesma época do ano. Para além disso, muitas vezes, os próprios processos sofrem modificações, conseqüentes às alterações na respectiva legislação. Como tal, é preciso actualizar o sistema. É por essa razão que a forma como os compromissos relativos às actividades dos processos são produzidos, é um dos aspectos mais importante da gestão da actividade. De facto, é muito frequente a necessidade de actualizar compromissos existentes ou inserir novos. Por isso, é dedicado um ponto da dissertação para analisar essa funcionalidade.

Conforme referimos no capítulo anterior, um dos requisitos para a gestão das actividades é disponibilizar duas formas de visualização distintas consoante os utilizadores: os colaboradores internos podem ver os seus compromissos e tarefas através de agendas, enquanto os utilizadores externos são informados das actividades através de avisos oportunamente divulgados.

Portanto a primeira questão que surgiu quanto aos compromissos foi relativa a forma e o local onde estes iam ser guardados.

#### **4.3.1.1 - Os compromissos: como e onde guardá-los no sistema.**

Considerando que a gestão da actividade e sua visualização em agendas era apenas do interesse dos colaboradores internos aos Serviços, achou-se melhor criar um site ao nível das áreas de actividade, onde seriam disponibilizadas as agendas referidas. Este site é designado de “Agendas” e nele decidiu-se facultar toda a gestão dos vários tipos de actividade identificados no capítulo anterior: actividades sazonais dos processos sujeitas a prazos, tarefas pontuais do pessoal e tarefas diárias rotativas. Ou seja, sejam os compromissos, sejam as tarefas, iam apenas estar divulgados neste site. Por este motivo, decidiu-se armazenar todos os compromissos dos vários processos e tarefas pontuais associadas, numa lista do repositório deste site.

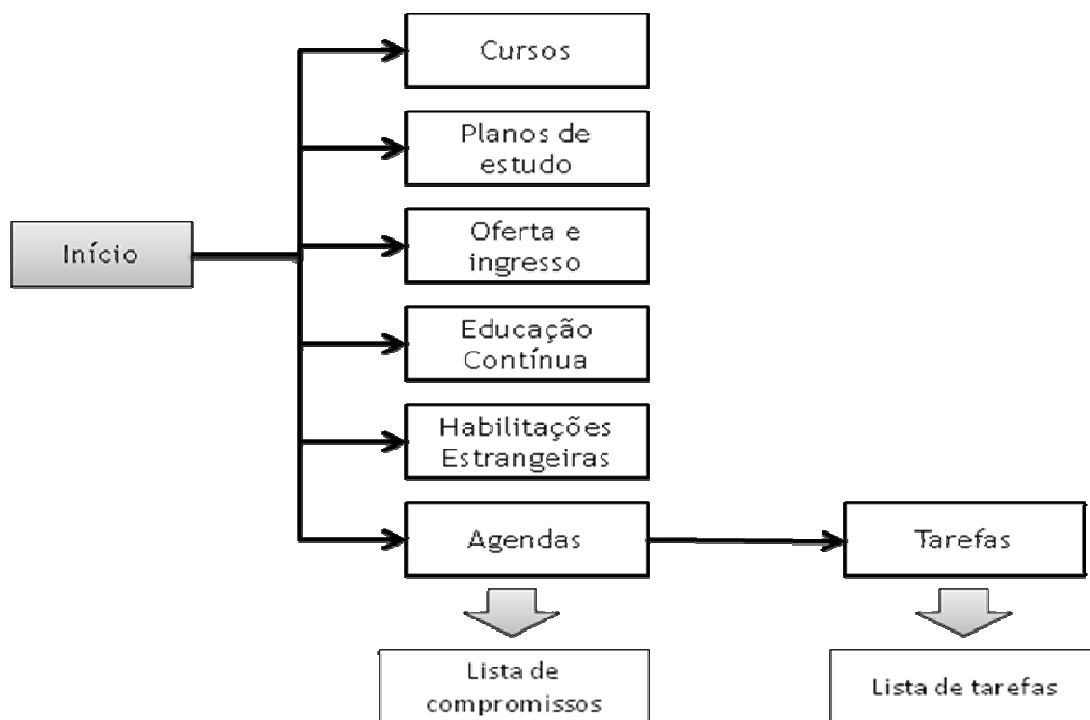
Faltava identificar o tipo de lista a considerar. Inicialmente, achou-se mais intuitivo, os compromissos e tarefas serem representados através de uma agenda ou calendário. Como tal,

a primeira solução que surgiu para armazenar os conteúdos em questão foi uma lista calendário. A título de teste, alguns prazos foram então carregados para uma lista. Estes prazos já eram em número significativo, apesar de representar apenas uma parte dos existentes nos Serviços Académicos. Através deste teste, verificou-se que a listagem de todos os compromissos tornava-se um pouco confusa. Para resolver essa confusão, pensou-se em organizar os compromissos por processo num directório de pastas, em que cada pasta era associada a um processo. No entanto, descobriu-se que as listas “calendário” não possuem a funcionalidade de hierarquia por pastas. Como tal, experimentou-se outras alternativas de listas. E surgiu então a solução adoptada: uma lista de tarefas. Este tipo de listas permite hierarquizar os itens por pastas e para além disso, no nosso caso, pode substituir uma lista “calendário”, tendo em conta que permite a visualização dos seus itens numa vista de calendário. Estas duas razões levaram-nos a adoptar esta lista para guardar os compromissos e tarefas. No entanto para não criar confusões entre os prazos dos processos dos Serviços e as tarefas pontuais dos colaboradores, decidiu-se criar duas listas do mesmo tipo mas distintas.

Para além disso, após o desenvolvimento da visualização de alguns compromissos e tarefas, verificou-se que seria mais apropriado apresentar as tarefas dos colaboradores noutra página. Considerando a existência de listas, criou-se então um sub-site ao site das agendas. Neste sub-site, transferiu-se a lista na qual as tarefas do pessoal do SERAC estavam guardadas.

A localização dos compromissos e tarefas no sistema está ilustrada através do diagrama da figura seguinte.





**Figura 4.9** - Hierarquia do sistema do sistema do Início às listas de compromissos e tarefas.

#### 4.3.1.2 - Inserção massiva de compromissos: como torná-la mais ágil.

No arranque do sistema, todos os compromissos dos Serviços Académicos terão de ser inseridos. Ou seja, vamos estar perante uma inserção massiva de itens nas listas. Para além disso, após o arranque, poderá voltar a ocorrer a necessidade uma inserção massiva, como por exemplo, no caso de ser identificado um novo processo, ou uma nova área de actividade. Como tal, estas situações não podem passar despercebidas.

Mais uma vez, as inserções devem ser fáceis e ágeis tendo em conta estas situações. Caso contrário, podemos correr o risco de os colaboradores desistirem do sistema para uma ferramenta mais ágil e com a qual estão mais familiarizados, como o Microsoft Office Excel.

Portanto em resposta a estes requisitos, foi analisada a forma como as inserções sucessivas decorriam sem alterações prévias, ou seja consoante o próprio SharePoint facultado. Para tal, começamos por inserir uma hiperligação na página das agendas para o formulário de inserção de compromisso, e tentamos então inserir de forma sucessiva alguns compromissos. Deparamos com uma limitação do SharePoint, nesse tipo de situações, que tornava a inserção massiva muito dispendiosa. De facto, ao preencher os campos do formulário e validando através do botão OK, o utilizador era reenviado para a página de listagem dos compromissos (vista da própria lista). Ou seja, se quisesse introduzir outro compromisso, tinha outra vez de

voltar para a página de agendas, ir para o formulário através da hiperligação e repetir o processo.

Em substituição a este cenário, achou-se mais produtivo a validação dos dados introduzidos através do botão OK reencaminhar o utilizador novamente para o formulário com os campos vazios. Desta forma, o utilizador podia inserir sucessivamente múltiplos compromissos em pouco tempo. Também teve de pensar-se na situação em que o utilizador não pretenda inserir mais compromissos, já que o botão de validação já não permite retornar para a página de origem. Para tal na página de formulários, acrescentou-se uma hiperligação para voltar para a página das agendas.

Para além disso, foi verificado que o botão “Cancelar” da página de formulário também reencaminhava o utilizador para a listagem dos compromissos. Tendo em conta, que já possuíamos uma hiperligação que permitia retroceder à página de agendas, este botão foi simplesmente eliminado.

Todas as alterações efectuadas na página de formulários para tornar a inserção massiva mais ágil foram feitas através do SharePoint Designer. Vamos agora explicar como o caminho induzido pelo botão OK foi alterado.

Sabíamos que a página de predefinição de visualização dos compromissos era a página da listagem dos itens, origem do facto do botão OK voltar para lá.

Primeiro alterou-se essa página de pré-definição para uma vista da lista em que os compromissos eram visualizados na forma de um calendário. Para isso, criou-se essa nova vista: entrando na lista e do lado direito, em “ver:” seleccionando “criar vista”. Aparece então uma nova página para seleccionar o formato da vista onde opta-se por “vista ‘calendário’”. Na nova página que aparece então, no campo relativo ao nome, assinala-se “especificar esta vista como predefinição”. Preenchem-se os restantes campos e valida-se. Neste momento, a nossa nova vista tornou-se predefinida.

O segundo passo consiste em acrescentar à página desta vista o formulário de introdução de novos itens. Desta forma, ao validar os campos do formulário, o utilizador é reencaminhado para a página de predefinição, ou seja permanece na mesma página, dado que o formulário foi incorporado nessa vista, página de predefinição. Por outro lado, este paralelismo entre o formulário e o calendário na mesma página permite ao utilizador visualizar logo após a inserção, o seu novo compromisso no calendário e simultaneamente estar pronto para inserir outro.

Essa incorporação do formulário na vista de predefinição foi possível através do SharePoint Designer onde se editou o esquema de página da vista. Nessa altura para inserir um formulário seguiu-se os passos seguintes: na barra de ferramentas, seleccionar “Inserir> Controlos do SharePoint> Personalizar formulário de lista...”. Aparece então uma janela onde se selecciona a lista em questão, o tipo do item, e assinala-se “novo formulário de itens”. Neste momento o formulário é inserido na página consoante o SharePoint o faculto. Podemos

a partir daí modificar o seu aspecto e alterar a sua localização na página, arrastando o componente. Na barra de ferramentas podíamos ter optado pela opção de “Formulário de lista” em vez de “Personalizar formulário de lista”. No entanto, com essa opção, a eliminação do botão “Cancelar” já não era permitida, daí a razão da opção escolhida.

Para além disso, no esquema de página da vista predefinida, acrescentou-se no fundo da página, um editor de conteúdo para disponibilizar a hiperligação para a página de agendas.

Neste ponto da situação, surgiu então outro problema: se pretendemos visualizar posteriormente os prazos por processos, como podemos filtrá-los?

### **4.3.1.2 - Visualização dos compromissos orientada a processo: como filtrá-los.**

De facto, como foi definido no capítulo anterior, é necessário apresentar os compromissos em formato de calendário segundo vários critérios, entre os quais, os processos a que estão associados. Como tal, para poder posteriormente filtrá-los, é necessário que os compromissos tenham associada alguma informação suplementar, como o processo correspondente. Ou seja, existe a necessidade de definir metadatas para os compromissos. Definimos então um conjunto de colunas que permitissem classificar os compromissos, para além da informação que eles contêm. Contamos com cinco colunas:

- Título: nome do compromisso que aparecerá no calendário.
- Data de início do compromisso: no caso de o compromisso ter apenas uma data de conclusão definida, opta-se por definir a data de início como o início do mês corrente a data de conclusão.
- Data de conclusão.
- Processo/Assunto: processo relativo ao compromisso.
- Resumo descritivo: permite aos colaboradores ter uma breve descrição, com um pouco mais de detalhes que o título, acerca do compromisso.

Estes cinco campos aparecem no formulário para os respectivos valores ficarem registados com o compromisso.

No entanto, surge outra questão: em alguns assuntos, ou processos, os compromissos podem ainda ser categorizados dentro do próprio processo. Por exemplo, no caso das inscrições/candidaturas, existe uma série de sub-processos independentes, função dos vários regimes de acesso existentes.

A solução ideal deste problema seria no formulário ter o campo para definir o processo e outro para definir o sub-processo, de tal forma que as opções do segundo campo variassem em função da opção escolhida no primeiro. No entanto, achou-se que a manutenção deste tipo de mecanismos seria complicada, portanto, optou-se por criar um tipo de conteúdo para cada processo. Sendo assim, temos um formulário para cada tipo de conteúdo, nesse

formulário, só aparece então a opção do sub-processo e não do processo, dado que a escolha do processo já foi feita ao escolher aquele tipo de conteúdo. No entanto, apesar de este campo estar ocultado nos formulários, continua a existir para permitir a posterior triagem dos compromissos em função dos processos e sub-processos. Desta forma, ficamos então com um conjunto de tipos de conteúdos e respectivos formulários. Resta perguntar-nos agora como estes formulários são incorporados na vista predefinida dos compromissos, como tínhamos referido no ponto anterior. De facto, temos uma vista e vários formulários.

Para mostrar todos os formulários em linha, ficaria muito confuso para o utilizador. Por isso, decidiu-se recorrer ao javascript para mostrar apenas um formulário de cada vez e esconder os restantes. Deste modo, de forma similar a incorporação do primeiro formulário, inserimos os restantes relativos aos diversos processos. Para além disso, na página da vista predefinida, são também acrescentados dois editores de conteúdos: um para disponibilizar uma barra com os diversos processos, permitindo ao utilizador escolher de que processo, pretende inserir compromisso, e outro editor para definir o código de javascript (no editor de código). Para além de inserir os vários formulários na página e desenvolver o código javascript, é necessário atribuir uma identidade a cada formulário, utilizadas posteriormente pelo código javascript para reconhecer os formulários que deve mostrar e esconder. Essa atribuição de identidades aos formulários passa por enquadrá-los, no SharePoint Designer, em tabelas distintas. Cada formulário estará numa WebPartZone que estará por sua vez na célula única de uma tabela. Essa célula é que terá a identidade do formulário. Para uma melhor explicação deste conceito, passamos a ilustrar com um exemplo nas figuras seguintes:

```

<table>
  <tr>
    <td id="candidaturas" style="display:none">
      <WebPartPages:WebPartZone...><ZoneTemplate>
        Formulário
      </ZoneTemplate></WebPartPages:WebPartZone>
    </td>
  </tr>
</table>

```

Formulário de compromissos relativos a candidaturas

```

<table>
  <tr>
    <td id="bolsas" style="display:none">
      <WebPartPages:WebPartZone...><ZoneTemplate>
        Formulário
      </ZoneTemplate></WebPartPages:WebPartZone>
    </td>
  </tr>
</table>

```

Formulário de compromissos relativos a bolsas

**Figura 4.10** - Exemplo do código desenvolvido no SharePoint Designer para mostrar e esconder componentes numa página.

A parcela de código “style =”display:none”” serve apenas para esconder o formulário quando a página é carregada.

```
<script>
function mostra_candidaturas(){
    document.getElementById('bolsas').style.display = 'none';
    document.getElementById('candidaturas').style.display = 'block';
}

function mostra_bolsas(){
    document.getElementById('candidaturas').style.display = 'none';
    document.getElementById('bolsas').style.display = 'block';
}
</script>
```

**Figura 4.11** - Exemplo do código desenvolvido em Javascript para mostrar e esconder componentes numa página.

O código exibido na figura 4.11 é editado num dos editores de conteúdo inserido na página de vista de predefinição. Essas duas funções são chamadas através dos botões presentes na barra do outro editor de conteúdo, como se pode ver nas linhas de código seguintes:

```
<a style="cursor:pointer" onclick="mostra_candidaturas()">Candidaturas</a>
<a style="cursor:pointer" onclick="mostra_bolsas()">Bolsas</a>
```

Desta forma, o utilizador ao carregar a página de inserção de novos compromissos, vê apenas o calendário e uma barra com os diversos processos. Ao clicar em qualquer um deles, aparece o formulário correspondente.

Este mecanismo é prático para inserções múltiplas e permite categorizar os compromissos para guardá-los. No entanto, a necessidade de Javascript dificulta a sua manutenção pelos colaboradores dos Serviços Académicos.

### 4.3.2 - Disponibilização dos conteúdos

Um das vezes os compromissos disponíveis nas listas do sistema, a forma como são visualizados nas páginas é uma consideração muito importante. A qualidade da visualização valida a utilidade do sistema de gestão das actividades implementado. De facto, de que serve

ter uma produção dos compromissos no sistema, fácil e ágil, se a visualização resultante é confusa? Como tal, vamos dedicar um ponto desta dissertação para nos focar nestas considerações.

Como pôde ter sido dito no capítulo anterior, também considerando a quantidade significativa dos processos e dos respectivos compromissos, é indispensável poder visualizar os diversos prazos em função de alguns critérios, sejam eles temporais ou funções dos processos.

A solução encontrada para permitir esse tipo de visualização consiste em recorrer mais uma vez, e de forma similar, ao Javascript. Temos uma lista com os diversos compromissos, da qual podemos criar inúmeras vistas, com formato de calendário, baseadas na metadata associada aos compromissos. De facto, como já vimos no ponto anterior, através da metadata, podemos divulgar numa vista apenas os compromissos que apresentam um determinado valor num determinado campo. Neste caso, os campos que permitirão fazer a “triagem” dos compromissos e apresentá-los em função dos processos são os campos relativos aos processos e sub-processos. Portanto, tendo as vistas definidas, podemos na página das agendas inseri-las e através de um menu e javascript, mostrar apenas a vista pretendida. Este mecanismo é em tudo similar ao do ponto anterior nos formulários de novas inserções. Considerando que alguns processos, tais como as inscrições/candidaturas possuem sub-processos independentes, pretende-se nesses casos ter umas vistas globais por processo e umas vistas por sub-processo. Para tal, desenhou-se no topo das vistas, barras de navegação. Essas barras não são mais que tabelas de linha única em que cada célula representa respectivamente um processo ou sub-processo. Tendo em conta que cada processo tem o seu conjunto de sub-processos, temos no topo uma barra de navegação exibindo os vários processos existindo, e em que a primeira célula permite uma visualização dos compromissos de todos os processos. A seguir a essa barra e na mesma orientação, temos uma barra por cada processo, exibindo os vários sub-processos associados. Após estas barras de navegação, vem então as diversas vistas por processo e sub-processo. Ou seja, a nível de dinamismo, o utilizador vê, ao abrir a página de agendas, a primeira barra com os processos. Ao clicar numa das células desta barra, aparece a barra de navegação com os sub-processos correspondentes ao processo escolhido. Após isso, ao clicar num dos sub-processos aparece a vista com os compromissos a ele associados. Desta forma, para proporcionar este mecanismo, precisamos de dois conjuntos de javascript: um para mostrar e ocultar as barras de navegação relativas aos sub-processos, outro para mostrar e ocultar as respectivas vistas, permitindo assim que o utilizador veja apenas uma barra de sub-processos e uma vista de cada vez.

No entanto, constatou-se que dentro de um sub-processo, alguns compromissos tem prazos sobrepostos, e tornam a visualização um pouco confusa, apesar de serem poucos. Para resolver esta situação, recorreu-se a designação de macro compromissos e micro compromissos. Entende-se por macro compromisso, o compromisso cuja data de início corresponde à data de início da primeira actividade e a data de conclusão à data de conclusão

da última actividade. Os micro compromissos correspondem as actividades singulares dos processos. Desta forma, quando se pretende visualizar os compromissos relativos a um sub-processo, o macro compromisso é visualizado no formato de calendário enquanto os outros podem ser visualizados através de uma hiperligação, disponível abaixo do calendário, para uma vista dos micro compromissos num formato de lista. Por outro lado, quando se pretende visualizar todos os sub-processos relativos a um processo, ou ainda todos os processos, são visualizados apenas os macro compromissos associados num diagrama de Gantt. Assim, vemos o período temporal em que se estendem os processos ou sub-processos, bem como os períodos de sobreposição, e isto sem sobrecarregar as vistas.

Este mecanismo proporciona uma visualização útil, no entanto, apresenta algumas desvantagens:

- A nível de manutenção, para criação de novos processos ou sub-processos: esta não poderá ser feita pelos colaboradores dos Serviços tendo em conta a presença de javascript. Isto é, o sistema, nesse ponto, não é suficientemente flexível.
- A nível de limitações da própria página de agendas: a quantidade de vistas inseridas na página é muito importante, devido à quantidade de processos e sub-processo. Tendo em conta que para conseguir os efeitos de javascript, cada vista tem de estar numa WebPartZone, como vimos no ponto anterior, o número destes componentes SharePoint poderá atingir o limite por página.

Este princípio é relativo aos compromissos associados aos processos dos Serviços Académicos. No entanto, no capítulo anterior, também vimos dois outros tipos de actividade: as tarefas diárias e rotativas dos colaboradores e as tarefas pontuais consequências da execução sazonal dos processos.

Para a gestão das tarefas diárias dos colaboradores, achou-se melhor esta continuar a ser feita através do ficheiro Excel já existente, pelo facto de facultar uma melhor manutenção.

Para a gestão das tarefas pontuais, desenvolveu-se uma visualização semelhante à dos compromissos, criando uma vista para cada colaborador. Cada vista foi inserida na página e através de javascript, é mostrada apenas uma de cada vez. A navegação entre as vistas é feita através de uma barra no topo que exhibe os nomes dos vários colaboradores.

Após ter visto a forma como as actividades dos Serviços Académicos podiam ser geridas com o sistema desenvolvido, vamos agora abordar o modo como alguns dos compromissos são divulgados aos utilizadores externos.

### **4.3.3 - Gestão da actividade: divulgação aos utilizadores externos**

Como já o referimos no capítulo anterior, alguns compromissos podem ser destinados aos utilizadores externos, ou porque tem uma intervenção directo na actividade correspondente, ou porque o resultado da actividade é-lhes importante. Como tal, em vez de representar esses compromissos com calendários, preferiu-se divulgá-los através de avisos nas páginas das diversas áreas de actividade. Desta forma, os avisos relativos a uma determinada área de actividade são divulgados nas páginas da respectiva área.

Vamos agora ver em dois pontos, o modo como estes avisos são divulgados e o modo como essa divulgação se tornou possível, para ver mais tarde, num ponto seguinte, abordar a forma como estes avisos são geridos.

Basicamente, os avisos correspondem a uma frase acompanhada de um possível título. O título descreve o assunto abrangido pelo aviso, enquanto a frase explicita o aviso. Desta forma, o modo mais adequado para guardar os avisos no sistema é através de uma lista de anúncios. De facto, estas listas têm por âmbito publicar mensagens nas páginas do sistema. Para além disso, estes componentes SharePoint são constituídos por defeito por três colunas: título (uma linha de texto), corpo (várias linhas de texto) e data de expiração. Os avisos são uma parte muito importante deste sistema, dado que permitem divulgar aos utilizadores externos prazos significativos. Por outro lado, não existe nenhum padrão que permita definir quanto tempo antes do acontecimento, este deve ser divulgado como aviso. Por exemplo, algumas actividades mais importantes ou que necessitam de alguma preparação prévia, tem de ser divulgadas muito antes do seu início, enquanto, outras precisam apenas de serem avisadas no dia anterior. Tendo em conta, estes dois factores, importância e variedade quanto ao tempo de divulgação, preferiu-se divulgar e ocultar os avisos manualmente. Como tal, quando definimos um novo aviso, não precisamos de definir as datas de início e fim de divulgação. Os únicos parâmetros que devem ser definidos ao criar um aviso são a(s) área(s) de actividade considerada(s) e a opção de ser divulgado naquele momento ou não. Portanto, temos de adicionar umas colunas a lista de anúncios criada. Foi então adicionada uma coluna do tipo “escolha” com as várias áreas de actividade existentes, e outra coluna do tipo “caixa de verificação” permitindo definir se o aviso é desde logo divulgado.

Considerando que os avisos vão ser divulgados em todas as páginas das respectivas áreas de actividade e o facto de estas páginas estarem guardadas no site de Início, a lista referente aos avisos foi então criada no site de início, permitindo também de essa forma ter os conteúdos todos nas bibliotecas e listas do mesmo site.

Uma vez os avisos guardados na lista designada por “Avisos”, resta definir a forma como estes irão aparecer nas páginas do sistema. Sendo estes avisos muito importantes, devemos



tentar cativar a atenção do utilizador, e para isso, nada como estes estarem em movimento. De facto, achou-se a ideia dos avisos moverem-se na página, interessante por dois motivos: o primeiro porque permitia cativar a atenção do utilizador mas por outro lado, também facultava algum dinamismo às páginas, dado que todos os outros conteúdos são apresentados de forma estática. Essa dinâmica foi possível através do recurso a uma WebPart já definida: a ListMarquee. Esta WebPart apresenta os itens da lista, com corpo e respectivo título no formato de uma “cortina” que se move verticalmente num espaço predefinido. Tanto o espaço ocupado pela “cortina”, como a velocidade do movimento são opções configuráveis.

Tendo definido a forma como os avisos são divulgados, vamos ver como são geridos pelos colaboradores. De forma semelhante à gestão de compromissos, pretende-se aqui também facilitar uma inserção massiva de avisos. Para tal, adoptou-se uma solução similar em que inserimos na página de predefinição da visualização dos itens, o formulário de registo de novos avisos. Desta forma, o utilizador insere um aviso e ao validar, vê novamente a mesma página com o formulário vazio de um lado e a lista dos avisos actualizada do outro. Para facilitar esta tarefa aos colaboradores, é ainda adicionado uma hiperligação na página das agendas para essa página de predefinição alterada. Nessa página o utilizador tanto pode inserir novos avisos através do formulário, como alterar ou eliminar avisos existentes através da listagem. Nessa listagem pode então, divulgar um aviso existente, editando o aviso e assinalando a caixa de verificação da divulgação.

Nos capítulos anteriores, também referimos outra forma de divulgar prazos ou ocorrência de actividades de processo: os destaques. Esses destaques são também geridos manualmente, tendo em conta a sua importância, mas de uma forma diferente dos avisos. Sendo destaques, o objectivo é serem divulgados no topo da página centrado. Como tal, para edição desse tipo de divulgação, inseriu-se na zona central das páginas, um editor de conteúdo dedicado apenas aos destaques. Desta forma, a manutenção dos destaques é fácil e ágil.

Uma vez a solução analisada, vamos agora no ponto seguinte, ver as várias operações associadas a gestão da actividade, bem como os respectivos actores.

#### **4.3.4 - Gestão da actividade: da produção a utilização dos compromissos**

Da produção até a utilização das agendas, existe um conjunto de operações ligadas a manutenção. Algumas operações podem ser realizadas por todos os utilizadores, outras apenas pelos colaboradores dos Serviços Académicos, e finalmente, umas terceiras só podem ser efectuadas por pessoas com alguns conhecimentos técnicos.

Os utilizadores externos possuem apenas um poder de consulta, da mesma forma que no domínio dos conteúdos.

Todas as operações relativas a alterações, criações ou eliminações podem apenas ser efectuadas por colaboradores internos ou responsáveis técnicos pelo sistema. No que diz respeito a essas tarefas, os colaboradores podem adicionar, alterar ou eliminar compromissos e tarefas através de duas hiperligações disponíveis na página de agendas: uma para os compromissos, outra para as tarefas. Estas hiperligações reencaminham o utilizador para a página de predefinição com o formulário de inserção e calendário. Nessa página, o colaborador pode então inserir de forma massiva novos compromissos ou tarefas através dos formulários, e pode alterar ou eliminar compromissos ou tarefas já existentes recorrendo aos calendários.

No entanto, como já o podemos referir, o sistema apresenta algumas limitações quanto a gestão de actividade quando se trata de adicionar novos processos ou sub-processos. Esta limitação é consequência da presença de código em javascript desenvolvido com o objectivo de proporcionar uma visualização clara e útil dos compromissos e tarefas.

Através da figura seguinte, apresentamos o diagrama de casos de uso, enumerando as várias operações que cada tipo de utilizador pode realizar.

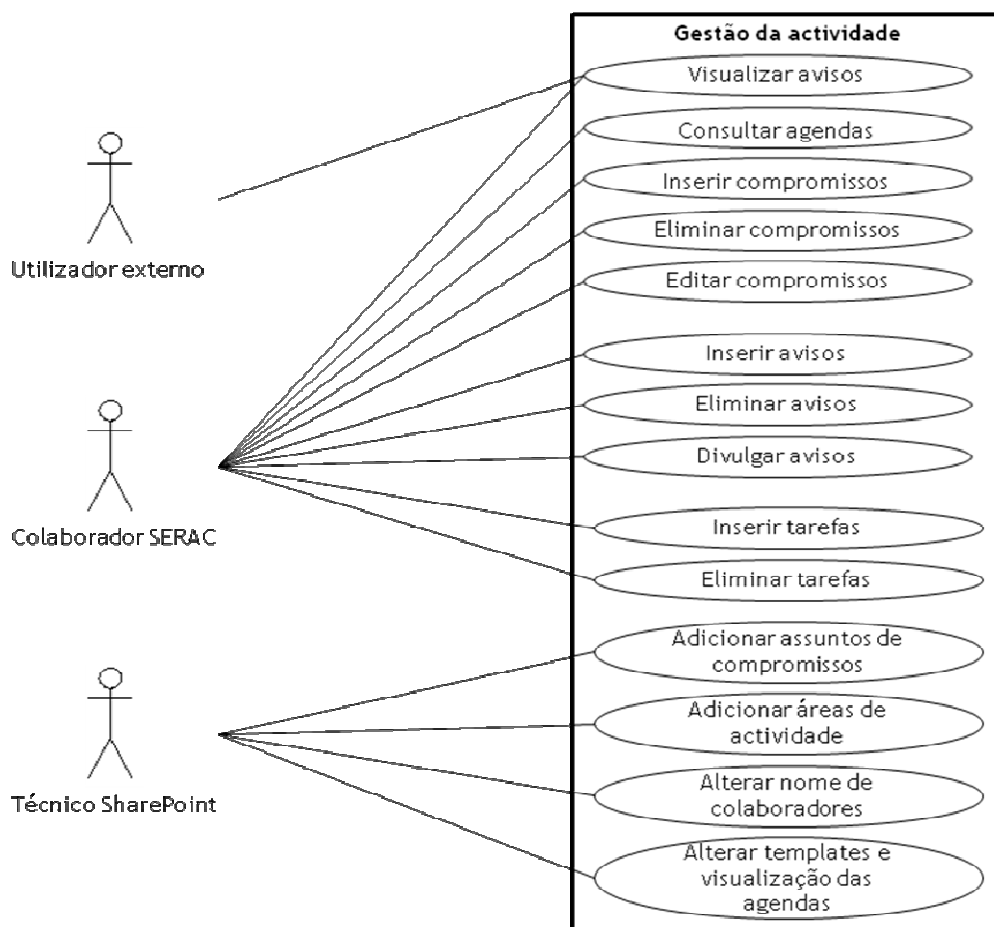


Figura 4.12 - Diagrama dos casos de uso relativos à gestão da actividade.

## 4.4 - Navegação pelos conteúdos disponibilizados

Voltando ao domínio dos conteúdos e considerando a sua quantidade significativa apresentada no sistema, é importante facultar uma navegação ágil entre as áreas de actividades, os assuntos respectivos e os tópicos dentro de cada unidade de página. O ideal é poder navegar para qualquer área de actividade a qualquer instante, e para qualquer assunto dentro da área em que se navega no momento. Por outro lado, no caso de as páginas apresentarem muita informação, é útil poder ver os tópicos tratados nessa página sem existir a necessidade de percorrê-la na sua totalidade. Estes três pontos constituem os objectivos pretendidos para alcançar uma navegação ágil pelos conteúdos. Para além disso, não nos podemos esquecer da dinâmica dos conteúdos da responsabilidade do SERAC. De facto, é muito provável que num futuro próximo seja necessário acrescentar novas áreas de actividade, ou novos assuntos.

Para atingir os nossos objectivos, a forma de navegação, seja ela qual for, deve estar presente em todas as páginas, de modo a poder, de qualquer uma, navegar para qualquer outra. Como tal, quando se pensa em algo comum a todas as páginas, surge logo a ideia de template. No entanto, como já podemos referir em pontos anteriores, o SharePoint apresenta limitações quanto a actualização de páginas a partir de alterações a um template. É por esse motivo que a navegação, seja entre áreas de actividades, entre assuntos, ou entre tópicos de uma página é proporcionada através de WebParts.

### 4.4.1 - Princípios das *WebParts* de navegação.

Os objectos SharePoint, WebParts, foram desenvolvidos com Visual Studio. Considerando os diversos tipos de navegação (entre áreas de actividade, entre assuntos e entre tópicos de assunto), foram criadas três WebParts, correspondendo a um menu dinâmico para cada tipo de navegação. Os menus considerados para navegação entre áreas e entre assuntos apresentam algumas semelhanças. Como tal, vamos neste ponto apresentar a forma como se tornou possível a dinamização dos menus.

O objectivo dos dois menus em questão consiste em apresentar ao utilizador as hiperligações dos sites de todas as áreas de actividade e de todos os respectivos assuntos. A solução adoptada para prosseguir este objectivo foi o recurso à uma lista personalizada. As características desta lista já foram abordadas num dos pontos anteriores, vamos no entanto, relembrar alguns aspectos para melhor compreensão. Esta lista contém então três colunas:

- O título: nome que aparece no menu. Por exemplo, inscrições.
- O url da hiperligação: url da página correspondente a cada assunto ou área de actividade.
- O filtro: este campo permite criar vários menus através de uma única WebPart e corresponde a descrição do domínio da hiperligação. Isto é, explicita em que

menu a hiperligação será colocada. Por exemplo, todos os assuntos relativos a área de estudantes devem ser colocados no menu estudante. Dito de outra forma, ao acrescentar a hiperligação da página de inscrições, este campo deve ser igual a estudantes. Este campo foi definido do tipo escolha, para auxiliar o utilizador a determinar em que domínio a hiperligação deve ser inserida. Desta forma, nesse campo, foram definidos entre outros, os seguintes valores para escolha:

- Área: representa uma hiperligação associada a uma área de actividade e consequentemente, será incluída no menu referente às áreas.
- Estudantes
- Cursos
- Planos de estudo
- Educação contínua
- Habilitações estrangeiras

Estes últimos cinco valores correspondem às áreas de actividade, consequentemente, uma hiperligação definida com um desses valores no campo do filtro será incluída no menu da respectiva área. Ou seja estes valores permitem organizar nos menus, os assuntos debaixo de cada área.

Esta lista com o título de “menu” foi criada no site de “topo” do sistema do SERAC, de forma a ter todos os conteúdos relativos ao sistema, sejam listas ou bibliotecas, no mesmo local, no âmbito de facilitar a manutenção do próprio sistema.

Esta solução permite facilitar a adição de novas áreas de actividade ou novos assuntos. Desta forma, ao criar um novo assunto ou uma nova área, basta acrescentar um novo item a esta lista com os respectivos valores associados à página criada e automaticamente, uma hiperligação para essa nova página passará a estar disponível em todas as outras páginas já criadas.

Vamos agora ver nos pontos seguintes como se desenvolveram cada menu de navegação.

#### **4.4.2 - Navegação pelas áreas de actividade**

A navegação pelas diversas áreas de actividade é transversal a todo o sistema. Como tal, este menu de navegação deve estar disponível na totalidade do sistema. Desta forma, a navegação pelas áreas foi incorporada na MasterPage do sistema.

Foi então desenvolvida uma WebPart em Visual Studio que permitisse de forma automática fazer uma pesquisa a lista definida no ponto anterior. Essa pesquisa consiste em devolver apenas os itens cujo valor do campo “filtro” é igual à “área”, e efectua-se sem qualquer intervenção por parte do utilizador. A nível de aspecto gráfico, os itens devolvidos pela pesquisa são apresentados através de uma tabela com uma única linha. Desta forma, o menu tem uma orientação horizontal. O código desta WebPart está disponível em anexo.

Após o menu de navegação horizontal das áreas de actividade ter sido desenvolvido, foi integrado na MasterPage. Por defeito, esta já apresenta um menu horizontal que permite navegar pelos sites ou páginas criadas. Apesar desta característica, que também proporcionava uma actualização dinâmica nas situações de novas criações, preferiu-se desenvolver uma WebPart própria para poder alterar o aspecto gráfico. A navegação horizontal por defeito, é eliminada através do Designer e no seu lugar, é adicionada a WebPart desenvolvida para esse efeito. Na figura seguinte, apresentamos o menu considerado:

Início	Estudantes	Cursos	Planos de estudo	Oferta e ingresso	Educação contínua	Habilitações estrangeiras	Agendas
--------	------------	--------	------------------	-------------------	-------------------	---------------------------	---------

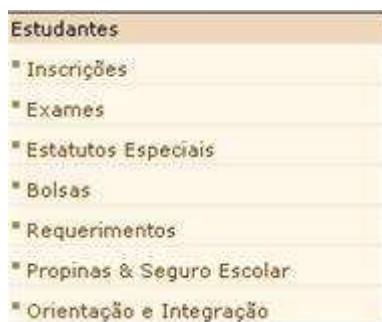
Figura 4.13 - Menu de navegação das áreas de actividade

#### 4.4.3 - Navegação pelos assuntos de cada área de actividade

A navegação pelos diversos assuntos de cada área de actividade foi desenvolvida com o objectivo de agilizar a navegação dentro de cada área. Como tal, o menu de navegação correspondente a uma determinada área deve estar divulgado em todas as páginas referentes a esta área. Desta forma, ao consultar um assunto de qualquer área de actividade, o utilizador pode navegar para qualquer outro assunto desta área.

Sendo assim, neste tipo de navegação, vamos ter tantos menus quanto áreas de actividade, ou seja cinco. Desenvolver cinco WebParts distintas seria um pouco dispendioso, e não acrescentaria qualquer valor a solução. Portanto, decidiu-se criar uma única WebPart denominada por “menu de navegação” a partir da qual podem ser definidos vários menus. Esta WebPart, de forma similar à correspondente à navegação por áreas, efectua uma pesquisa à lista de hiperligações “menu”. Mas desta vez, o valor do campo “filtro” não está definido no código da WebPart. Desta forma, o próprio utilizador pode definir o âmbito do menu ao inserir a WebPart numa página. Para tal, o componente SharePoint foi desenvolvido de tal forma que após ter inserido numa página, o utilizador pudesse definir o valor do filtro através das opções de configuração do componente. Esta definição resume-se apenas ao preenchimento de uma caixa de texto pelo nome da área considerada, dado que os valores do campo “filtro” correspondem aos nomes das áreas (entre outros).

A título de exemplo, apresentamos na figura seguinte, o menu de navegação dos assuntos referentes à área de estudantes.



**Figura 4.14** - Menu de navegação dos assuntos referentes à área de estudantes.

Esta solução permitiu então a partir de uma única WebPart, definir um conjunto de menus em função do valor introduzido pelo utilizador.

A nível de disposição nas páginas, o melhor lugar par este menu é, como na maior parte dos sites, do lado esquerdo com uma orientação vertical. Para conseguir esta orientação, de forma similar à WebPart anterior, os itens devolvidos pela pesquisa são apresentadas no formato de uma tabela com uma única coluna. O código associado está disponibilizado em anexo.

#### 4.4.4 - Navegação pelos domínios de cada página

Este tipo de navegação é muito diferente dos restantes dois, até agora analisados. De facto enquanto os outros eram comuns a uma série de páginas, este é específico de cada página. Cada página trata assuntos diferentes, e tem portanto um destaque de tópicos diferentes.

Este tipo de menu consiste em ter nas páginas com maior conteúdo (geralmente as páginas de detalhes) um menu disponível com uma listagem dos tópicos da própria página. Como tal, esta listagem é constituída por hiperligações para a própria página com marcadores para os vários tópicos. Considerando que estes tópicos são dependentes de cada página, a tarefa de listar todas essas hiperligações com marcadores numa lista para pesquisa posterior seria muito exaustiva. Preferiu-se então permitir ao utilizar personalizar cada menu introduzindo ele próprio o título e a hiperligação de cada item da navegação. Desta forma, a WebPart correspondente ao menu considerado é desenvolvida de modo a apresentar no formato de uma tabela os títulos indicados pelo utilizador através das opções de configuração da WebPart, com a respectiva hiperligação com marcador para o local da página considerado.

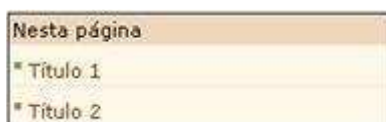
Com o objectivo de proporcionar uma melhor compreensão, vamos ilustrar esta situação com um exemplo. Vamos então considerar uma página que apresenta os detalhes relativos a um assunto qualquer. Este assunto é composto por três tópicos: título1 e título2. Como tal, no nosso menu de navegação devem aparecer estes três itens com hiperligação para o respectivo lugar na página. Ao inserir, a WebPart na página, esta não apresenta qualquer tópico, visto

que o utilizador ainda não especificou nenhum valor nas opções de configuração. Para isso, o utilizador deve preencher os campos das opções da WebPart, onde alternativamente, temos o título de um item e o respectivo url. Neste ponto, o sistema apresenta uma limitação quanto a definição da hiperligação pelo utilizador: não é possível procurar a hiperligação desejada por browser, esta deve ser escrita manualmente. Uma vez preenchidos o título e a hiperligação de cada item, o menu é actualizado com os respectivos tópicos. É óbvio que antes de configurar as opções da WebPart, é necessário no conteúdo da página, definir os marcadores. Nas figuras seguintes 5.2 e 5.3, ilustramos o exemplo dado com respectivamente a exibição das opções de configuração e as repercussões na visualização da WebPart.



The image shows a dialog box titled "Menu de bookmarks" with a close button (X) in the top right corner. The dialog is divided into two sections: "Avançadas" (Advanced) and "Opções de Configuração" (Configuration Options). Under "Opções de Configuração", there is a label "Número de bookmarks:" followed by a text input field containing the number "2". Below this, there are five pairs of input fields for configuring individual bookmarks. The first pair has "Título do primeiro bookmark:" with the text "Título 1" and "URL do primeiro bookmark:" with the text "www.url1.com". The second pair has "Título do segundo bookmark:" with "Título 2" and "URL do segundo bookmark:" with "www.url2.com". The third, fourth, and fifth pairs have empty input fields for "Título do terceiro bookmark:", "URL do terceiro bookmark:", "Título do quarto bookmark:", "URL do quarto bookmark:", and "Título do quinto bookmark:" respectively. At the bottom of the dialog, there are three buttons: "OK", "Cancelar", and "Aplicar".

Figura 4.15 - Opções de configuração do menu de navegação dos tópicos de uma página.



**Figura 4.16** - Repercussões das configurações da figura anterior menu de navegação dos tópicos de uma página.

Ou seja, a WebPart não efectua nenhuma pesquisa, simplesmente, transcreve os valores introduzidos pelo utilizador para uma tabela.

Numa lógica de navegação entre conteúdos, este menu é adicionado nas páginas, abaixo do menu de navegação dos assuntos de cada área de actividade. Deste modo, apresenta uma orientação vertical, sendo os itens inseridos numa tabela de coluna única.

O recurso a este menu é apazível pela sua funcionalidade e pelo aspecto gráfico proporcionado à página. No entanto a sua manutenção pode tornar-se um pouco exaustiva, dado que as hiperligações disponibilizadas através deste menu são exclusivas a cada assunto. Portanto, para posteriormente verificar nos Serviços Académicos, qual a solução mais propícia, decidiu-se ter na mesma página dois tipos de navegação pelos tópicos desta última. Como tal, temos na coluna esquerda o menu dinâmico, e no topo do corpo, um editor de conteúdo com as mesmas hiperligações.

#### 4.4.5 - Conclusões

Através da criação destes três tipos de menus, proporcionamos uma navegação ágil entre os conteúdos. De facto, em todas as páginas, temos:

- No cabeçalho (na MasterPage), uma navegação horizontal exibindo as várias áreas de actividades existentes com respectivas hiperligações para as páginas de entrada.
- Na coluna esquerda, uma navegação vertical exibindo os diversos assuntos tratados na área em que estamos a navegar, com respectivas hiperligações para as páginas de entrada destes assuntos.
- No caso das páginas apresentando uma quantidade significativa de conteúdo, na coluna esquerda, uma navegação vertical exibindo os tópicos abordados na página com respectivas hiperligações para os locais pretendidos das próprias páginas.

Estes três menus são dinâmicos permitindo uma actualização automática dos itens dos menus de todas as páginas.

Para uma apresentação uniformizada, as características de css das tabelas que divulgam os itens de navegação são iguais para todos os menus. Por outro lado, tendo em conta que o espaço ocupado numa célula da tabela por os vários itens não é uniforme, quando era acrescentado um novo item de maior comprimento, a largura da tabela aumentava. Consequentemente, os dois menus alinhados na vertical na coluna esquerda da página



(navegação entre assuntos de uma área e navegação entre tópicos da página) ficavam com larguras diferentes. Para manter a uniformização, fixou-se então uma largura fixa (200 pixéis) comum às tabelas destes dois menus.

## **4.5 - Avaliação do sistema pelos utilizadores externos**

Como já podemos referir, hoje em dia, conteúdos desactualizados ou com erros não são aceitáveis por parte dos utilizadores. Como tal, para ter conhecimento das reacções dos destinatários do sistema, desenvolveu-se dois tipos de interacção com estes últimos: inquéritos e espaço de sugestões. Estas interacções são desenvolvidas através de uma lista predefinida do SharePoint: lista de inquéritos. Ao criar uma lista deste tipo, podem ser definidas todo o tipo de conjunto pergunta/resposta pretendida. A resposta pode ser uma simples caixa de verificação, uma escolha múltipla ou ainda várias linhas de texto, por exemplo. Criamos então duas listas deste tipo, uma para o inquérito, outra para a submissão de sugestões.

A lista referente aos inquéritos é constituída por várias perguntas de vários tipos, enquanto a lista referente às sugestões é composta por apenas uma questão “A sua sugestão...” a qual os utilizadores podem responder através de um campo com várias linhas de texto. Nas figuras seguintes, apresentamos o formulário do inquérito e submissão de sugestões.

Concluir Cancelar

\* indica um campo obrigatório

Acha que os conteúdos apresentados são úteis?

Sim  
 Não

---

Qual a sua opinião quanto ao design da página

Mediocre  
 Satisfatório  
 Bom  
 Muito bom

---

Qual a sua opinião quanto à clareza das informações apresentadas?

Mediocre  
 Satisfatória  
 Boa  
 Muito boa

---

Acha que existe alguma informação incompleta? Se sim , qual? \*

---

Reparou nalguma informação incorrecta ou inconsistente? Se sim , qual?

**Figura 4.17** - Formulário relativo ao inquérito submetido aos utilizadores externos.

Concluir Cancelar

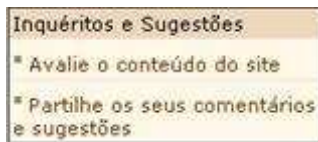
A sua sugestão...

Concluir Cancelar

**Figura 4.18** - Formulário de submissão de sugestões por parte dos utilizadores externos.

De forma a apresentar aos utilizadores a possibilidade de avaliar os conteúdos do site e submeter sugestões foi criado um menu similar aos já referidos. Este menu é constituído por duas hiperligações que permitem reencaminhar directamente o utilizador respectivamente para o formulário de inquérito e de submissão de sugestões. Para tal, na lista “Menu”, foram acrescentados dois itens relativos a esses dois formulários. Por outro lado para poder criar um menu apenas com esses dois itens, acrescentou-se à coluna “filtro” uma opção designada por “Inquéritos e Sugestões”. Desta forma, ao adicionar um novo item a lista, o utilizador deve definir o seu filtro, ou seja o tipo de menu ao qual ele pertence. Os dois itens adicionados foram definidos como pertencendo ao menu “Inquéritos e Sugestões”. Para divulgar esse

menu nas páginas, insere-se a WebPart “menu de navegação”, edita-se e define-se nas opções o filtro como sendo “Inquéritos e Sugestões”. Como já foi dito, a WebPart pesquisa na lista os itens cujo valor do campo “filtro” corresponde ao valor “Inquéritos e Sugestões”. O menu obtido está apresentado na figura seguinte.



**Figura 4.19** - Menu destinados aos utilizadores para avaliar o conteúdo do site e submeter sugestões.

Por outro lado, os colaboradores dos Serviços também devem poder consultar os resultados dos inquéritos e as sugestões submetidas. Sendo estas tarefas do âmbito de gestão, adicionou-se a lista “menu” dois itens que permitem aceder aos resultados através das duas listas correspondentes (lista de inquéritos e lista de sugestões). Estes dois itens apresentam na coluna “filtro”, o valor “gestão”, de modo a serem acrescentados ao menu de gestão já presente em várias páginas. Este menu pode ser visualizado na figura 5.8 deste capítulo no ponto referente à gestão de conteúdos.



# Capítulo 5

## Conclusões

A complexidade relacionada com a gestão dos conteúdos das organizações tem vindo, desde a década de 1990, a aumentar com a explosão da quantidade e diversidade dos conteúdos.

No caso de estudo dos Serviços Académicos, foi desenvolvido um sistema de gestão dos documentos e das actividades dos SERAC, com base na plataforma SharePoint da Microsoft. Este sistema tem como principal objectivo, por um lado, proporcionar uma gestão eficiente dos conteúdos e, por outro lado, permitir que essa gestão seja mantida pelos próprios colaboradores dos Serviços sem que, para isso, tivessem necessidade de ter conhecimentos técnicos de informática para além dos conhecimentos de “Office na perspectiva do utilizador”. Este último requisito tornou o objectivo num desafio.

De facto, no âmbito do desenvolvimento do sistema, concluiu-se que a tarefa mais difícil e mais importante da implementação era justamente proporcionar aos futuros utilizadores uma gestão fácil e ágil tanto dos conteúdos como das actividades.

Na perspectiva deste projecto, foram desenvolvidos alguns componentes que permitem auxiliar os colaboradores na manutenção do sistema, tais como: menus dinâmicos de navegação, menus para reencaminhar directamente o utilizador para os repositórios ou formulários, templates para criação de novas páginas.

A nível das funcionalidades do SharePoint, esta plataforma apresenta vantagens significativas quanto a gestão dos conteúdos:

- Repositórios (bibliotecas e listas) com possibilidade de definir metadatas permitindo filtragem dos conteúdos.

- Existência de editores de conteúdos, permitindo a produção de informação com formatação através de ferramentas similares a outros programas com os quais o utilizador está familiarizado (Word ou Excel). Este editor tem a vantagem de permitir inserir imagens, hiperligações (com pesquisa por um browser) com eventuais marcadores, tabelas configuráveis, etc.
- Definição de templates para uniformização da apresentação dos conteúdos.
- Controlo de versões com histórico das versões anteriores, evitando a duplicação de conteúdos e a confusão na identificação da versão mais recente.
- Possibilidade de criar qualquer tipo de conteúdo com qualquer tipo de informação através das listas e das respectivas colunas configuráveis de forma fácil.
- Listas predefinidas que permitem criação automática de inquéritos.

No entanto, esta ferramenta também apresenta algumas limitações que podem dificultar a manutenção do sistema por parte dos colaboradores:

- A inserção de imagens limita-se apenas às imagens que já estão numa biblioteca do sistema. Portanto a inserção de uma nova imagem numa página necessita de uma etapa prévia que corresponde a inserção da imagem numa biblioteca.
- A plataforma não facultava actualização das páginas criadas com um template após alteração desse mesmo template: ao alterar um template, todas as páginas que tinham sido criadas com este último tem de ser actualizadas manualmente pelo utilizador.
- Não existe a possibilidade de criar menus de forma ágil e fácil sem recorrer ao SharePoint Designer ou criar uma WebPart nova.
- Não é possível guardar uma página nova numa determinada pasta da biblioteca de páginas aquando a criação: ao criar uma página nova, esta é sempre guardada na raiz da biblioteca.
- Não é possível incluir efeitos na apresentação das páginas sem desenvolvimento de código (Javascript ou Ajax por exemplo).
- A definição das zonas das páginas e sites (WebPartZone), quanto ao seu número, disposição e aparência (largura, fundo, etc.) é apenas possível no SharePoint Designer.

Analisando os resultados obtidos com a implementação do sistema, podemos concluir que, a nível da gestão de conteúdos, os objectivos foram atingidos. Proporcionou-se uma gestão fácil e ágil através de alguns menus, utilização de funcionalidades da própria ferramenta, e

criação de um documento que auxilia todos os passos relacionados com a manutenção do sistema. A nível de gestão da actividade, não se verifica uma tão grande agilidade. Neste domínio, o auxílio por uma pessoa com conhecimentos em SharePoint é indispensável num maior número de situações. De facto, a manutenção das tarefas e prazos dos assuntos já existentes pode de forma fácil e ágil ser efectuada pelos próprios colaboradores dos Serviços. Em contrapartida, a inserção, eliminação ou alteração de qualquer assunto ou área de actividade, tem de ser acompanhada por uma pessoa com maiores conhecimentos na plataforma. Esta limitação é bastante inconveniente, tendo em conta o dinamismo dos processos dos Serviços Académicos. De facto, as áreas e respectivos processos estão em constante mudança, e essa característica limita muito a independência dos SERAC quanto a manutenção do sistema nesse domínio.

Pensamos então que a gestão da actividade poderia ser substituída por uma base de dados, de forma a facilitar a pesquisa dos prazos, tanto a nível temporal como de processos, para posterior visualização. Contudo, no domínio da gestão de conteúdos, considera-se a solução SharePoint uma boa solução que proporciona agilidade e facilidade de manutenção.





# Referências bibliográficas

- [1] Boiko, B., "Understanding content management", American Society for Information Science, 2001.
- [2] Cox, K., McManis, B., and Ryker, R., "An examination of Web usage in a global context", 2001.
- [3] Ektron, "Effective Web content management: Empowering the Business User while IT Maintains Control", 2001.
- [4] English, B., and the Microsoft SharePoint Community Experts, "Microsoft Office SharePoint Server 2007", 2007.
- [5] Hoffmann, R., "Content management tools", 2000.
- [6] McKeever, S., "Understanding Web content management systems: evolution, lifecycle and market", 2003.
- [7] Nakano, R., "Web content management – a collaborative approach", 2001.
- [8] Pereira, J., Bax, M., "Introdução à gestão de conteúdos", 2002.
- [9] Seeley, R., "Some best practices emerge in Web content management", 2000.



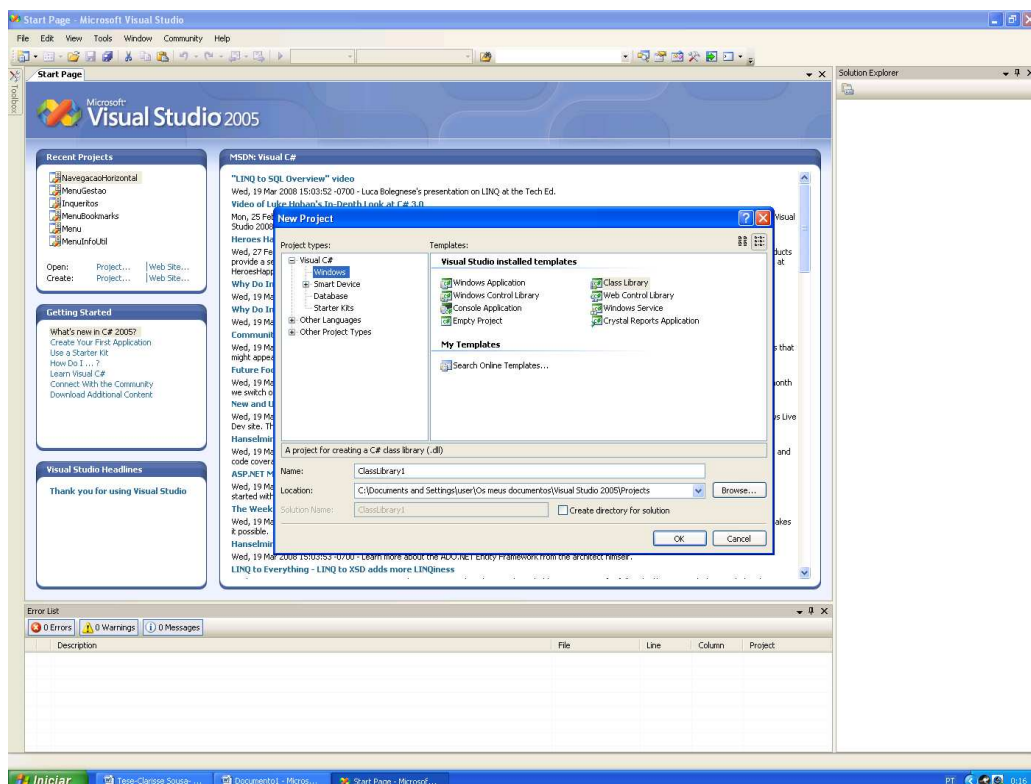
# Anexos

## Anexo 1: guião para a criação de novas WebParts SharePoint no ambiente Visual Studio.

Neste anexo, vamos descrever os passos que permitem criar novas *WebParts* através da ferramenta *Visual Studio*.

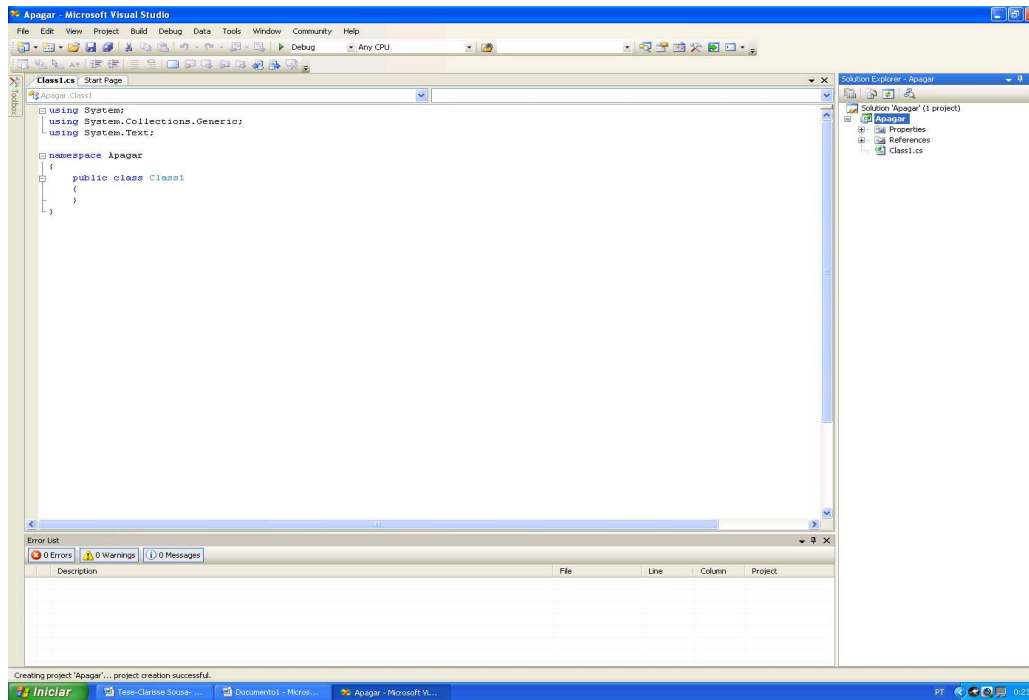
1º - Abrir o Visual Studio. Na barra de ferramentas, na secção *File*, escolher *New -> Project*.

2º - É então aberta uma janela semelhante à apresentada na figura seguinte:



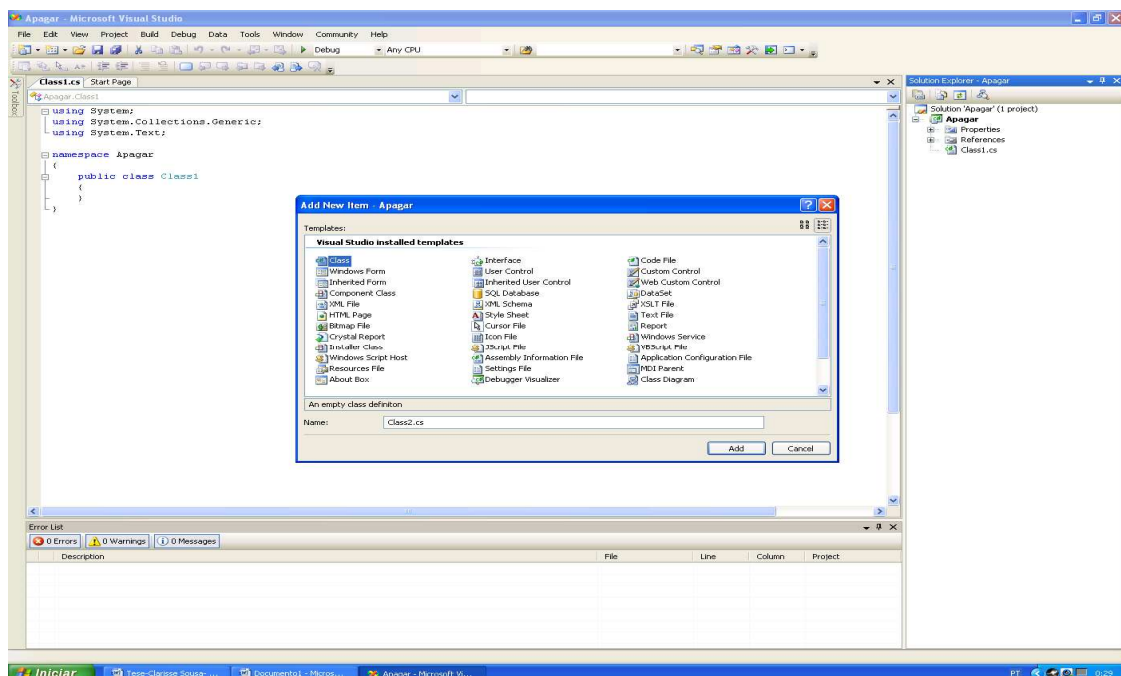
Nessa janela, na secção “Visual Studio installed template” seleccione “Class Library” e na caixa “Name” introduza o nome do projecto. A título de exemplo, designamos o projecto como “Teste”. Nessa mesma janela, tire a rubrica da caixa de verificação “Create directory for solution”. Valide os dados introduzidos, clicando em OK.

3º - É então aberta uma nova janela:

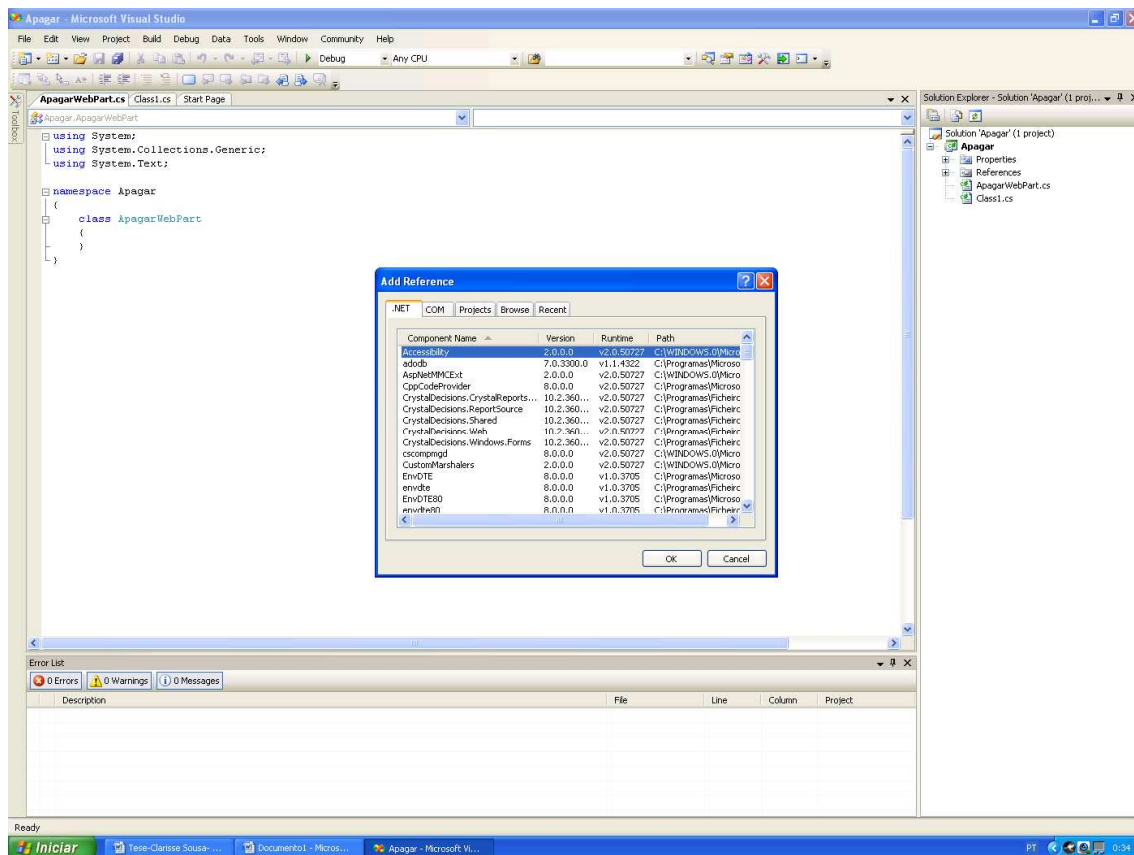


Nesta janela, na coluna direita, seleccione o item “Class1.cs” e elimine-o.

4º - Nessa mesma coluna, posicione o rato sobre “Teste” e com o botão direito do rato, seleccione Add -> New item. Na nova janela aberta, seleccione o item “Class” e introduza no campo “Name” um nome semelhante a “TesteWebPart” (no caso do nosso projecto). Valide os dados clicando em “Add”.



5º - Na coluna direita, com o botão direito do rato sobre “References”, seleccione “Add Reference”. Na nova janela, seleccione as seguintes referências na secção .NET: System.Web e Microsoft.SharePoint.



Após a criação da primeira WebPart, estas referências estão disponíveis na secção “Recent” da janela.

6º - Na janela actual, do lado esquerdo, estão disponíveis vários ficheiros que foram criados aquando a execução dos passos anteriores. Na secção do ficheiro com extensão .cs, altere o código apresentado da seguinte forma:

- Altere class TesteWebPart para

```
public class TesteWebPart: System.Web.UI.WebControls.WebPart
```

- Substitua os using pelos seguintes:

```
Using System.Web;
```

```
Using System.Web.UI;
```

```
Using System.Web.UI.WebControls;
```

Using System.Web.UI.WebControls.WebPart;

Using System.Web.UI.HtmlControls;

Using Microsoft.SharePoint;

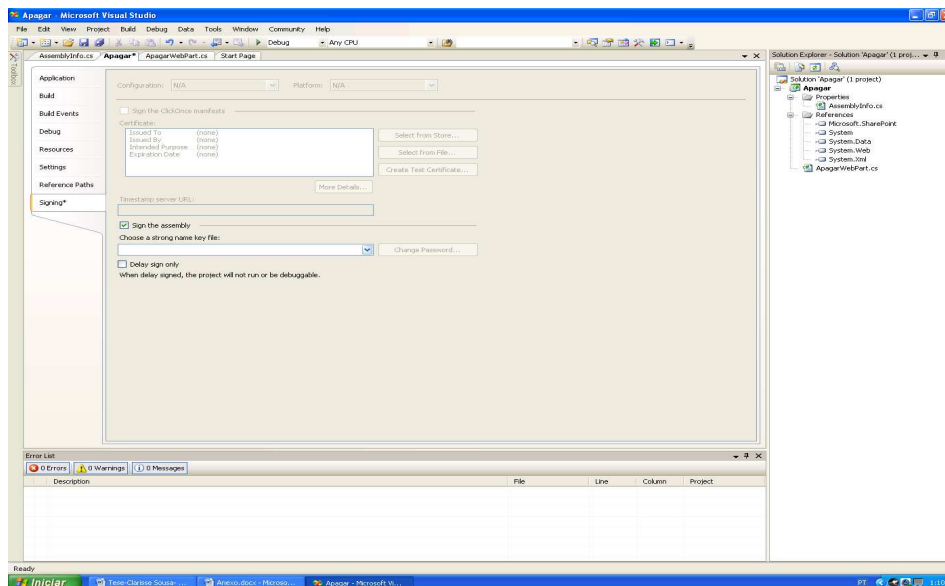
Using Microsoft.SharePoint.WebControls;

7º - Na coluna direita, na pasta “Properties” abrir o ficheiro “AssemblyInfo.cs”.

No final do código deste ficheiro acrescentar a seguinte linha:

[assembly: System.Security.AllowPartially()]

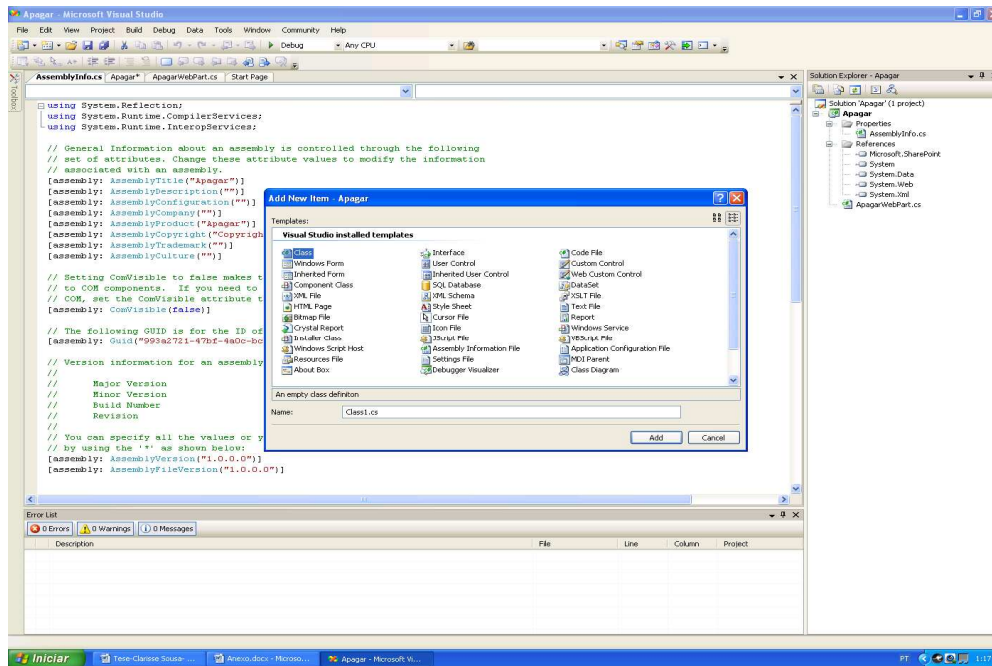
8º - Aceda às propriedades do componente através de um duplo-clique em “Properties” da coluna direita.



Na secção “Signing”, seleccione a opção “Sign the assembly”. No campo “Choose a strong name key file”, seleccione a opção “New”. Na nova janela, introduza um nome no campo “Key File name” semelhante a TesteKey, e retire a opção de “Protect my key file with a password”.

9º - Neste momento, já pode compilar a solução através da barra de ferramentas, na secção “Build”, escolhendo “Build solution”.

10º - Na coluna direita, com o botão direito em “Teste”, seleccione Add -> New Item.



Selecione a opção XML File e no campo "Name", introduza um nome do tipo TesteWebPart.webpart.

11º - No ficheiro com extensão .webpart, substitua o código existente por:

```
webParts>
<webPart xmlns="http://schemas.microsoft.com/WebPart/v3">
  <metaData>
    <type name="Teste.TesteWebPart, Teste, Version=1.0.0.0,
Culture=neutral, PublicKeyToken=2f85bd461790491f" />
    <importErrorMessage>Não é possível importar esta peça
web.</importErrorMessage>
  </metaData>
  <data>
    <properties>
      <property name="Title" type="string">Teste</property>
      <property name="Description" type="string">Teste
WebPart.</property>
    </properties>
  </data>
</webPart>
</webParts>
```

Substitua o nome Teste pelo nome do seu projecto nas respectivas linhas.

12º - Compile outra vez a solução de forma semelhante à primeira vez.

13º - através do comando Run do seu computador, aceda aos repositórios do servidor onde a WebPart será inserida. Por exemplo: \\cicero. No servidor aceda à pasta Virtual Directories, seleccione a pasta do site pretendido e edite o ficheiro webconfig.

Nesse ficheiro, faça copy-paste de um SafeControl, e efectue as seguintes alterações:

- Altere o nome da DLL no campo “Assembly” para “Teste”.
- Altere o nome no campo “NameSpace” para “Teste” também.
- Altere o valor do “PublicKeyToken”. Para aceder ao valor doPublicKeyToken do seu projecto, abra a DLL com um programa tal que Lutz Roeder .NET Reflector. A DLL pode ser acedida em:

Os meus documentos -> Visual Studio -> Projects -> *Teste* -> Bin -> Debug -> Teste.dll

Após ter efectuado as alterações, guarde o ficheiro.

14º - Com o botão direito em “Teste”, na coluna direita, seleccione “Properties”. Na secção “Build Events”, no campo “Post-build event command line”, introduza, as seguintes linhas:

```
xcopy Teste.dll "\\cicero\VirtualDirectories\QFserac80\bin" /y
```

```
xcopy ..\..\TesteWebPart.webpart "\\cicero\VirtualDirectories\QFserac80\wpcatalog" /y
```

Substitua apenas “teste” pelo nome do seu projecto e “QFserac80” pela nome da pasta referente ao site pretendido no respectivo servidor.

15º - Compile pela última vez a solução. A partir desse momento a WebPart está disponível no site considerado. Basta agora editar o código no ficheiro com extensão .cs para obter o comportamento pretendido para o componente.

## **Anexo 2: ajuda de utilização do sistema de gestão de conteúdos para colaboradores SERAC.**

Como criar uma nova área de actividade: Para criar uma nova área de actividade tem de realizar as seguintes etapas.

- Através do menu de gestão de conteúdos disponível nas páginas já existentes, clique em “Conteúdos disponibilizados (visualização)”. Na barra horizontal, em “Novo”, escolha “Pasta”. Atribua ao nome dessa pasta o nome da nova área.
- Através do menu de gestão de conteúdos disponível nas páginas já existentes, clique em “Conteúdos internos (visualização)”. Na barra horizontal, em “Novo”, escolha “Pasta”. Atribua ao nome dessa pasta o nome da nova área.
- Crie um novo site do tipo “Site de equipa”, através de “Acções de Site”.
- Através do menu de gestão de conteúdos disponível nas páginas já existentes, clique em “Inserção de nova hiperligação nos menus dinâmicos”. No formulário,



introduza no campo “Título” o nome da nova área. No campo “URL”, o url do site criado no ponto anterior. E no campo filtro, seleccione a opção “Area”.

Concluídos estes quatro passos, a área de actividade está criada.

Como criar um novo assunto: Para criar um novo assunto tem de realizar as seguintes etapas.

- Através do menu de gestão de conteúdos disponível nas páginas já existentes, clique em “Conteúdos disponibilizados (visualização) ”. Entre na pasta da área de actividade associada ao novo assunto. Na barra horizontal, em “Novo”, escolha “Pasta”. Atribua ao nome dessa pasta o nome do novo assunto.
- Através do menu de gestão de conteúdos disponível nas páginas já existentes, clique em “Conteúdos internos (visualização) ”. Entre na pasta da área de actividade associada ao novo assunto. Na barra horizontal, em “Novo”, escolha “Pasta”. Atribua ao nome dessa pasta o nome do novo assunto.
- Crie as páginas de introdução, detalhes e FAQ conforme o indicado num ponto abaixo.
- Através do menu de gestão de conteúdos disponível nas páginas já existentes, clique em “Inserção de nova hiperligação nos menus dinâmicos”. No formulário, introduza no campo “Título” o nome do novo assunto. No campo “URL”, o url da página de introdução criada no ponto anterior. E no campo filtro, seleccione a área associada ao assunto.

Concluídos estes quatro passos, o assunto está criado.

Como criar uma nova página: através do menu de gestão de conteúdos disponível nas páginas já existentes, clique em “Criação de nova página”. No formulário, preencha os vários campos e selecciona um template para a nova página em função do seu tipo: página de introdução (template\_intro), página de detalhes (template\_detalhes), página de FAQ (template\_FAQs). Valide clicando em “Criar”. Após sua criação, a página tem de ser guardada na pasta do respectivo assunto, para tal, clique no menu de gestão em “gestão da nova página”. Esta hiperligação permite-lhe aceder à biblioteca. Arraste a página nova até a pasta pretendida.

Como carregar um documento para divulgação e utilizadores externos: através do menu de gestão de conteúdos disponível nas páginas já existentes, clique em “Gestão dos conteúdos disponibilizados”. Assim acede a pasta desses conteúdos, seleccione a pasta da área e assunto pretendido, e arraste o documento para a pasta “conteúdo disponibilizado”.

Como carregar um documento interno: através do menu de gestão de conteúdos disponível nas páginas já existentes, clique em “Gestão dos conteúdos internos”. Assim acede a pasta

desses conteúdos, seleccione a pasta da área e assunto pretendido, e arraste o documento para a respectiva pasta.

Como carregar um artigo de legislação: através do menu de gestão de conteúdos disponível nas páginas já existentes, clique em “Gestão da legislação”. Assim acede a biblioteca da legislação. Seleccione a pasta do tipo de legislação pretendido, e arraste o documento para a respectiva pasta.

Como carregar imagens: através do menu de gestão de conteúdos disponível nas páginas já existentes, clique em “Gestão de imagens”. Assim acede a biblioteca das imagens. Seleccione a pasta da área e assunto pretendido, e arraste a imagem para a respectiva pasta.

Como visualizar os conteúdos divulgados a utilizadores externos: através do menu de gestão de conteúdos disponível nas páginas já existentes, clique em “Conteúdos disponibilizados (visualização) ”. Assim acede a biblioteca desses conteúdos. Pode navegar pelas pastas até o documento pretendido que pode ser visualizado com um duplo-clique.

Como visualizar os conteúdos internos: através do menu de gestão de conteúdos disponível nas páginas já existentes, clique em “Conteúdos internos (visualização) ”. Assim acede a biblioteca desses conteúdos. Pode navegar pelas pastas até o documento pretendido que pode ser visualizado com um duplo-clique.

Como criar novos avisos: No site de agendas, através do menu, clique em “Gestão dos avisos”. Assim acede a uma página contendo o formulário de inserção e uma vista dos avisos existentes. Insira no formulário os dados relativos ao aviso e clique em OK. O novo aviso aparece automaticamente na vista disponível. Se pretender inserir mais avisos, o formulário está pronto com os respectivos campos vazios. Caso contrário, clique na hiperligação do fundo da página para voltar á página de agendas.

Como divulgar um aviso já existente: No site de agendas, através do menu, clique em “Gestão dos avisos”. Assim acede a uma página contendo uma vista dos avisos existentes. Passando o rato sobre o aviso pretendido, aparece uma seta. Clique nessa seta e seleccione “Editar item”. Aparece o registo do aviso com os campos editáveis. Assinale a caixa “Divulgação” e valide carregando em OK. Para voltar á página de agendas, clique na hiperligação do fundo da página.

Como eliminar um aviso: No site de agendas, através do menu, clique em “Gestão dos avisos”. Assim acede a uma página contendo uma vista dos avisos existentes. Passando o rato sobre o aviso pretendido, aparece uma seta. Clique nessa seta e seleccione “Eliminar item”. Para voltar á página de agendas, clique na hiperligação do fundo da página.

Como adicionar novos compromissos: No site de agendas, através do menu, clique em “Gestão dos compromissos”. Assim acede a uma página contendo o formulário de inserção e uma vista dos compromissos existentes. Para aparecer o formulário de novas inserções, seleccione o assunto ao qual o compromisso está associado. Insira no formulário os dados relativos ao aviso e clique em OK. O novo compromisso aparece automaticamente na vista disponível. Se pretender inserir mais compromissos, o formulário está pronto com os respectivos campos vazios. Caso contrário, clique na hiperligação do fundo da página para voltar á página de agendas.

Como editar compromissos já existentes: No site de agendas, através do menu, clique em “Gestão dos compromissos”. Assim acede a uma página contendo uma vista dos compromissos existentes. Seleccione o compromisso com um duplo-clique, aparece o registo do compromisso. Clique em “editar item” e edite os campos do respectivo compromisso. Valide clicando em OK. Para voltar á página de agendas, clique na hiperligação do fundo da página.

Como eliminar compromissos: No site de agendas, através do menu, clique em “Gestão dos compromissos”. Assim acede a uma página contendo uma vista dos compromissos existentes. Seleccione o compromisso com um duplo-clique, aparece o registo do compromisso. Clique em “eliminar item”. Para voltar á página de agendas, clique na hiperligação do fundo da página.

### Anexo 3: Código de desenvolvimento do menu de gestão de conteúdos.

```
namespace MenuGestao
{
    public class
MenuGestaoWebPart : System.Web.UI.WebControls.WebParts.WebPart
    {
        #region Declaração de Variáveis
        //const string _siteServer = "http://cicero:5";
        private string __siteLocation = "/";
        private string __listName = "";
        private string __queryConstraint = "";
        #endregion

        protected override void RenderContents(HtmlTextWriter writer)
        {
            try
            {
```

```

        //SPSite _siteCollection = new SPSite(_siteServer);
        SPSite _siteCollection =
SPControl.GetContextSite(Context);
        SPWeb _webSite =
_siteCollection.AllWebs["/SERAC/inicio"];
        SPList _list = _webSite.Lists["Menu"];

        SPQuery _query = new SPQuery();
        _query.Query = "<Where><Eq><FieldRef
Name='Filtro'/>" +
                                "<Value Type='Text'>" + "Gestão" +
                                "</Value></Eq></Where>";
        SPListItemCollection _queryListItems =
_list.GetItems(_query);

        writer.Write("<table border=\"1\" border=\"1\"
cellpadding=\"2\" width=\"180\" style=\"border-width: 1px 1px 1px 1px;
border-spacing: 0px; border-style: inset inset inset inset; border-
color: gray gray gray gray; border-collapse: collapse; background-
color:#FFF7E0; font-size:11px; font-family:Verdana, Arial, Helvetica,
sans-serif\"");
        writer.Write("<tr>");
        writer.Write("<td valign=\"middle\"
Style=\"background-color:#EAD5BF\">");
        writer.Write("<p>Gestão de conteúdos</p>");
        writer.Write("</td>");
        writer.Write("</tr>");

        foreach (SPListItem _item in _queryListItems)
        {
            writer.Write("<tr>");
            writer.Write("<td valign=\"middle\">");
            writer.Write("<img
src=\"/Style%20Library/Images/blk_lstbulet.gif\">");
            writer.Write("<a href="+_item["URL"]+">");
            writer.Write(_item["Title"].ToString());
            writer.Write("</a>");
            writer.Write("</td>");
            writer.Write("</tr>");
        }

        writer.Write("</table>");

        _webSite.Dispose();
    }
    catch (Exception exception1)
    {
        writer.Write("Erro ao abrir o site ou a lista: " +
exception1.Message);
        // Mais detalhes do erro : exception1.TargetSite
    }

    base.RenderContents(writer);
}
}
}

```

**Anexo 4: Código de desenvolvimento do menu de navegação pelas áreas de actividade.**

```

namespace NavegacaoHorizontal
{
    public class NavegacaoHorizontalWebPart:
System.Web.UI.WebControls.WebParts.WebPart
    {
        #region Declaração de Variáveis
        //const string _siteServer = "http://cicero:5";
        private string __siteLocation = "/";
        #endregion

        protected override void RenderContents(HtmlTextWriter writer)
        {
            try
            {
                //SPSite _siteCollection = new SPSite(_siteServer);
                SPSite _siteCollection =
SPControl.GetContextSite(Context);
                SPWeb _webSite =
_siteCollection.AllWebs["/SERAC/inicio"];
                SPList _list = _webSite.Lists["Menu"];

                SPQuery _query = new SPQuery();
                _query.Query = "<Where><Eq><FieldRef
Name='Filtro'/>" +
                                "<Value Type='Text'>" + "Area" +
                                "</Value></Eq></Where>";
                SPListItemCollection _queryListItems =
_list.GetItems(_query);

                writer.Write("<table width=\"100%\" border=\"1\"
border=\"1\" cellpadding=\"4\" style=\"border-spacing: 2px; border-
style: inset inset inset inset; border-color: gray black gray gray;
border-collapse: collapse; background-color:#ead5bf; font-size:12px;
font-family:Verdana, Arial, Helvetica, sans-serif\"");
                writer.Write("<tr>");

                foreach (SPListItem _item in _queryListItems)
                {
                    writer.Write("<td width=\"12%\"
align=\"middle\" valign=\"middle\" style=\"border-width: 1px 1px 1px
1px; border-style: solid solid solid solid; border-color: #800000;
color: #000000\">");
                    writer.Write("<a href=" + _item["URL"] + ">");
                    writer.Write("<p style=\" color:#000000\">" +
_item["Title"].ToString() + "</p>");
                    writer.Write("</a>");
                    writer.Write("</td>");
                }

                writer.Write("</tr>");
                writer.Write("</table>");

                _webSite.Dispose();
            }
            catch (Exception exception1)
            {
                writer.Write("Erro ao abrir o site ou a lista: " +
exception1.Message);
            }
        }
    }
}

```

```

        // Mais detalhes do erro : exception1.TargetSite
    }

    base.RenderContents(writer);
}
}
}
}
}

```

### Anexo 5: Código de desenvolvimento do menu de navegação pelos assuntos de cada área de actividade.

```

namespace Menu
{
    public class MenuWebPart:
System.Web.UI.WebControls.WebParts.WebPart
    {
        #region Declaração de Variáveis
        //const string _siteServer = "http://cicero:5";
        private string __queryConstraint = "";
        #endregion

        #region Opções da WebPart

        [
            Personalizable(PersonalizationScope.Shared),
            WebBrowsable(true),
            System.ComponentModel.Category("Opções de Configuração"),
            WebDisplayName("Área")
        ]
        public string _queryConstraint
        {
            get { return __queryConstraint; }
            set { __queryConstraint = value; }
        }

        #endregion

        protected override void RenderContents(HtmlTextWriter writer)
        {
            try
            {
                //SPSite _siteCollection = new SPSite(_siteServer);
                SPSite _siteCollection =
SPControl.GetContextSite(Context);
                SPWeb _webSite =
_siteCollection.AllWebs["/SERAC/inicio"];
                SPList _list = _webSite.Lists["Menu"];
                // Se houver restrições de query
                if (!Equals(_queryConstraint, ""))
                {
                    SPQuery _query = new SPQuery();
                    _query.Query = "<Where><Eq><FieldRef
Name='Filtro'/>" +
                                "<Value Type='Text'>" +
__queryConstraint + "</Value></Eq></Where>";

```

```

        SPListItemCollection _queryListItems =
        _list.GetItems(_query);

        writer.Write("<table border=\"1\" border=\"1\"
cellpadding=\"2\" width=\"200\" style=\"border-width: 1px 1px 1px 1px;
border-spacing: 0px; border-style: inset inset inset inset; border-
color: gray gray gray gray; border-collapse: collapse; background-
color:#FFF7E0; font-size:11px; font-family:Verdana, Arial, Helvetica,
sans-serif\"");

        writer.Write("<tr>");
        writer.Write("<td valign=\"middle\"
Style=\"background-color:#EAD5BF\">");
        writer.Write("<p>" + __queryConstraint + "</p>");
        writer.Write("</td>");
        writer.Write("</tr>");

        foreach (SPListItem _item in _queryListItems)
        {
            writer.Write("<tr>");
            writer.Write("<td valign=\"middle\">");
            writer.Write("<img
src=\"/Style%20Library/Images/blk_lstbulet.gif\">");
            writer.Write("<a href="+_item["URL"]+">");
            writer.Write(_item["Title"].ToString());
            writer.Write("</a>");
            writer.Write("</td>");
            writer.Write("</tr>");
        }

        writer.Write("</table>");
    }
    // Se NAO houver restrições de query
    else
    {
        writer.Write("<table border=\"1\" border=\"1\"
cellpadding=\"2\" width=\"200\" style=\"border-width: 1px 1px 1px 1px;
border-spacing: 0px; border-style: inset inset inset inset; border-
color: gray gray gray gray; border-collapse: collapse; background-
color:#FFF7E0; font-size:11px; font-family:Verdana, Arial, Helvetica,
sans-serif\"");

        writer.Write("<tr>");
        writer.Write("<td valign=\"middle\">");
        writer.Write("<p>Nesta área de assunto</p>");
        writer.Write("</td>");
        writer.Write("</tr>");

        foreach (SPListItem _item in _list.Items)
        {
            writer.Write("<tr>");
            writer.Write("<td valign=\"middle\">");
            writer.Write("<img
src=\"/Style%20Library/Images/blk_lstbulet.gif\">");
            writer.Write("<a href=" + _item["URL"] + ">");
            writer.Write(_item["Title"].ToString());
            writer.Write("</a>");
            writer.Write("</td>");
            writer.Write("</tr>");
        }
    }

```

```

        writer.Write("</table>");
    }

    _webSite.Dispose();
}
catch (Exception exception1)
{
    writer.Write("Erro ao abrir o site ou a lista: " +
exception1l.Message);
    // Mais detalhes do erro : exception1.TargetSite
}

base.RenderContents(writer);
}
}
}
}

```

### Anexo 6: Código de desenvolvimento do menu de navegação pelos tópicos de uma página.

```

namespace MenuBookmarks
{
    public class MenuBookmarksWebPart:
System.Web.UI.WebControls.WebParts.WebPart
    {
        #region Declaração de Variáveis
        //const string _siteServer = "http://cicero:5";
        private string __siteLocation = "/";
        private int __bookmarksNum = 0;
        private string __BookmarkTitle1 = "";
        private string __BookmarkURL1 = "";
        private string __BookmarkTitle2 = "";
        private string __BookmarkURL2 = "";
        private string __BookmarkTitle3 = "";
        private string __BookmarkURL3 = "";
        private string __BookmarkTitle4 = "";
        private string __BookmarkURL4 = "";
        private string __BookmarkTitle5 = "";
        private string __BookmarkURL5 = "";
        private string __BookmarkTitle6 = "";
        private string __BookmarkURL6 = "";
        private string __BookmarkTitle7 = "";
        private string __BookmarkURL7 = "";
        private string __BookmarkTitle8 = "";
        private string __BookmarkURL8 = "";
        private string __BookmarkTitle9 = "";
        private string __BookmarkURL9 = "";
        private string __BookmarkTitle10 = "";
        private string __BookmarkURL10 = "";

        private int __LinhasNum = 1;
        #endregion

        #region Opções da WebPart

```



```
[
    Personalizable(PersonalizationScope.Shared),
    WebBrowsable(true),
    System.ComponentModel.Category("Opções de Configuração"),
    WebDisplayName("Número de bookmarks")
]
public int _bookmarksNum
{
    get { return __bookmarksNum; }
    set { __bookmarksNum = value; }
}
```

```
[
    Personalizable(PersonalizationScope.Shared),
    WebBrowsable(true),
    System.ComponentModel.Category("Opções de Configuração"),
    WebDisplayName("Título do primeiro bookmark")
]
public string _BookmarkTitle1
{
    get { return __BookmarkTitle1; }
    set { __BookmarkTitle1 = value; }
}
```

```
[
    Personalizable(PersonalizationScope.Shared),
    WebBrowsable(true),
    System.ComponentModel.Category("Opções de Configuração"),
    WebDisplayName("URL do primeiro bookmark")
]
public string _BookmarkURL1
{
    get { return __BookmarkURL1; }
    set { __BookmarkURL1 = value; }
}
```

```
[
    Personalizable(PersonalizationScope.Shared),
    WebBrowsable(true),
    System.ComponentModel.Category("Opções de Configuração"),
    WebDisplayName("Título do segundo bookmark")
]
public string _BookmarkTitle2
{
    get { return __BookmarkTitle2; }
    set { __BookmarkTitle2 = value; }
}
```

```
[
    Personalizable(PersonalizationScope.Shared),
    WebBrowsable(true),
    System.ComponentModel.Category("Opções de Configuração"),
    WebDisplayName("URL do segundo bookmark")
]
public string _BookmarkURL2
```

```

    {
        get { return __BookmarkURL2; }
        set { __BookmarkURL2 = value; }
    }

    [
        Personalizable(PersonalizationScope.Shared),
        WebBrowsable(true),
        System.ComponentModel.Category("Opções de Configuração"),
        WebDisplayName("Título do terceiro bookmark")
    ]
    public string _BookmarkTitle3
    {
        get { return __BookmarkTitle3; }
        set { __BookmarkTitle3 = value; }
    }

    [
        Personalizable(PersonalizationScope.Shared),
        WebBrowsable(true),
        System.ComponentModel.Category("Opções de Configuração"),
        WebDisplayName("URL do terceiro bookmark")
    ]
    public string _BookmarkURL3
    {
        get { return __BookmarkURL3; }
        set { __BookmarkURL3 = value; }
    }

    [
        Personalizable(PersonalizationScope.Shared),
        WebBrowsable(true),
        System.ComponentModel.Category("Opções de Configuração"),
        WebDisplayName("Título do quarto bookmark")
    ]
    public string _BookmarkTitle4
    {
        get { return __BookmarkTitle4; }
        set { __BookmarkTitle4 = value; }
    }

    [
        Personalizable(PersonalizationScope.Shared),
        WebBrowsable(true),
        System.ComponentModel.Category("Opções de Configuração"),
        WebDisplayName("URL do quarto bookmark")
    ]
    public string _BookmarkURL4
    {
        get { return __BookmarkURL4; }
        set { __BookmarkURL4 = value; }
    }

```

```
[
    Personalizable(PersonalizationScope.Shared),
    WebBrowsable(true),
    System.ComponentModel.Category("Opções de Configuração"),
    WebDisplayName("Título do quinto bookmark")
]
```

```
public string _BookmarkTitle5
{
    get { return __BookmarkTitle5; }
    set { __BookmarkTitle5 = value; }
}
```

```
[
    Personalizable(PersonalizationScope.Shared),
    WebBrowsable(true),
    System.ComponentModel.Category("Opções de Configuração"),
    WebDisplayName("URL do quinto bookmark")
]
```

```
public string _BookmarkURL5
{
    get { return __BookmarkURL5; }
    set { __BookmarkURL5 = value; }
}
```

```
[
    Personalizable(PersonalizationScope.Shared),
    WebBrowsable(true),
    System.ComponentModel.Category("Opções de Configuração"),
    WebDisplayName("Título do sexto bookmark")
]
```

```
public string _BookmarkTitle6
{
    get { return __BookmarkTitle6; }
    set { __BookmarkTitle6 = value; }
}
```

```
[
    Personalizable(PersonalizationScope.Shared),
    WebBrowsable(true),
    System.ComponentModel.Category("Opções de Configuração"),
    WebDisplayName("URL do sexto bookmark")
]
```

```
public string _BookmarkURL6
{
    get { return __BookmarkURL6; }
    set { __BookmarkURL6 = value; }
}
```

```
[
    Personalizable(PersonalizationScope.Shared),
    WebBrowsable(true),
    System.ComponentModel.Category("Opções de Configuração"),

```

```

WebDisplayName("Título do sétimo bookmark")
]
public string _BookmarkTitle7
{
    get { return __BookmarkTitle7; }
    set { __BookmarkTitle7 = value; }
}

[
    Personalizable(PersonalizationScope.Shared),
    WebBrowsable(true),
    System.ComponentModel.Category("Opções de Configuração"),
    WebDisplayName("URL do sétimo bookmark")
]
public string _BookmarkURL7
{
    get { return __BookmarkURL7; }
    set { __BookmarkURL7 = value; }
}

[
    Personalizable(PersonalizationScope.Shared),
    WebBrowsable(true),
    System.ComponentModel.Category("Opções de Configuração"),
    WebDisplayName("Título do oitavo bookmark")
]
public string _BookmarkTitle8
{
    get { return __BookmarkTitle8; }
    set { __BookmarkTitle8 = value; }
}

[
    Personalizable(PersonalizationScope.Shared),
    WebBrowsable(true),
    System.ComponentModel.Category("Opções de Configuração"),
    WebDisplayName("URL do oitavo bookmark")
]
public string _BookmarkURL8
{
    get { return __BookmarkURL8; }
    set { __BookmarkURL8 = value; }
}

[
    Personalizable(PersonalizationScope.Shared),
    WebBrowsable(true),
    System.ComponentModel.Category("Opções de Configuração"),
    WebDisplayName("Título do nono bookmark")
]
public string _BookmarkTitle9
{
    get { return __BookmarkTitle9; }
}

```

```

        set { __BookmarkTitle9 = value; }
    }

    [
        Personalizable(PersonalizationScope.Shared),
        WebBrowsable(true),
        System.ComponentModel.Category("Opções de Configuração"),
        WebDisplayName("URL do nono bookmark")
    ]
    public string _BookmarkURL9
    {
        get { return __BookmarkURL9; }
        set { __BookmarkURL9 = value; }
    }

    [
        Personalizable(PersonalizationScope.Shared),
        WebBrowsable(true),
        System.ComponentModel.Category("Opções de Configuração"),
        WebDisplayName("Título do décimo bookmark")
    ]
    public string _BookmarkTitle10
    {
        get { return __BookmarkTitle10; }
        set { __BookmarkTitle10 = value; }
    }

    [
        Personalizable(PersonalizationScope.Shared),
        WebBrowsable(true),
        System.ComponentModel.Category("Opções de Configuração"),
        WebDisplayName("URL do décimo bookmark")
    ]
    public string _BookmarkURL10
    {
        get { return __BookmarkURL10; }
        set { __BookmarkURL10 = value; }
    }

#endregion

protected override void RenderContents(HtmlTextWriter writer)
{
    try
    {
        //SPSite _siteCollection = new SPSite(_siteServer);
        SPSite _siteCollection =
        SPControl.GetContextSite(Context);
        SPWeb _webSite =
        _siteCollection.AllWebs["/SERAC/inicio"];
    }
}

```

```

        writer.Write("<table border=\"1\" border=\"1\"
cellpadding=\"2\" width=\"220\" style=\"border-width: 1px 1px 1px 1px;
border-spacing: 0px; border-style: inset inset inset inset; border-
color: gray gray gray gray; border-collapse: collapse; background-
color:#FFF7E0; font-size:11px; font-family:Verdana, Arial, Helvetica,
sans-serif\"");
        writer.Write("<tr>");
        writer.Write("<td valign=\"middle\"
Style=\"background-color:#EAD5BF\">");
        writer.Write("<p>Nesta página</p>");
        writer.Write("</td>");
        writer.Write("</tr>");

        if (!Equals(__LinhasNum, _bookmarksNum+1))
        {
            writer.Write("<tr>");
            writer.Write("<td valign=\"middle\">");
            writer.Write("<img
src=\"/Style%20Library/Images/blk_lstbulet.gif\">");
            writer.Write("<a href=" + _BookmarkURL1 +
">");

            writer.Write(_BookmarkTitle1);
            writer.Write("</a>");
            writer.Write("</td>");
            writer.Write("</tr>");
            __LinhasNum = __LinhasNum + 1;
        }

        if (!Equals(__LinhasNum, _bookmarksNum + 1))
        {
            writer.Write("<tr>");
            writer.Write("<td valign=\"middle\">");
            writer.Write("<img
src=\"/Style%20Library/Images/blk_lstbulet.gif\">");
            writer.Write("<a href=" + _BookmarkURL2 +
">");

            writer.Write(_BookmarkTitle2);
            writer.Write("</a>");
            writer.Write("</td>");
            writer.Write("</tr>");
            __LinhasNum = __LinhasNum + 1;
        }

        if (!Equals(__LinhasNum, _bookmarksNum + 1))
        {
            writer.Write("<tr>");
            writer.Write("<td valign=\"middle\">");
            writer.Write("<img
src=\"/Style%20Library/Images/blk_lstbulet.gif\">");
            writer.Write("<a href=" + _BookmarkURL3 +
">");

            writer.Write(_BookmarkTitle3);
            writer.Write("</a>");
            writer.Write("</td>");
            writer.Write("</tr>");
            __LinhasNum = __LinhasNum + 1;
        }

        if (!Equals(__LinhasNum, _bookmarksNum + 1))

```

```

    {
        writer.Write("<tr>");
        writer.Write("<td valign=\"middle\">");
        writer.Write("<img
src=\"/Style%20Library/Images/blk_lstbulet.gif\">");
        writer.Write("<a href=" + _BookmarkURL4 +
">");

        writer.Write(_BookmarkTitle4);
        writer.Write("</a>");
        writer.Write("</td>");
        writer.Write("</tr>");
        __LinhasNum = __LinhasNum + 1;
    }

    if (!Equals(__LinhasNum, _bookmarksNum + 1))
    {
        writer.Write("<tr>");
        writer.Write("<td valign=\"middle\">");
        writer.Write("<img
src=\"/Style%20Library/Images/blk_lstbulet.gif\">");
        writer.Write("<a href=" + _BookmarkURL5 +
">");

        writer.Write(_BookmarkTitle5);
        writer.Write("</a>");
        writer.Write("</td>");
        writer.Write("</tr>");
        __LinhasNum = __LinhasNum + 1;
    }

    if (!Equals(__LinhasNum, _bookmarksNum + 1))
    {
        writer.Write("<tr>");
        writer.Write("<td valign=\"middle\">");
        writer.Write("<img
src=\"/Style%20Library/Images/blk_lstbulet.gif\">");
        writer.Write("<a href=" + _BookmarkURL6 +
">");

        writer.Write(_BookmarkTitle6);
        writer.Write("</a>");
        writer.Write("</td>");
        writer.Write("</tr>");
        __LinhasNum = __LinhasNum + 1;
    }

    if (!Equals(__LinhasNum, _bookmarksNum + 1))
    {
        writer.Write("<tr>");
        writer.Write("<td valign=\"middle\">");
        writer.Write("<img
src=\"/Style%20Library/Images/blk_lstbulet.gif\">");
        writer.Write("<a href=" + _BookmarkURL7 +
">");

        writer.Write(_BookmarkTitle7);
        writer.Write("</a>");
        writer.Write("</td>");
        writer.Write("</tr>");
        __LinhasNum = __LinhasNum + 1;
    }

```

```

    }

    if (!Equals(__LinhasNum, _bookmarksNum + 1))
    {
        writer.Write("<tr>");
        writer.Write("<td valign=\"middle\">");
        writer.Write("<img
src=\"/Style%20Library/Images/blk_lstbulet.gif\">");
        writer.Write("<a href=" + _BookmarkURL8 +
">");

        writer.Write(_BookmarkTitle8);
        writer.Write("</a>");
        writer.Write("</td>");
        writer.Write("</tr>");
        __LinhasNum = __LinhasNum + 1;
    }

    if (!Equals(__LinhasNum, _bookmarksNum + 1))
    {
        writer.Write("<tr>");
        writer.Write("<td valign=\"middle\">");
        writer.Write("<img
src=\"/Style%20Library/Images/blk_lstbulet.gif\">");
        writer.Write("<a href=" + _BookmarkURL9 +
">");

        writer.Write(_BookmarkTitle9);
        writer.Write("</a>");
        writer.Write("</td>");
        writer.Write("</tr>");
        __LinhasNum = __LinhasNum + 1;
    }

    if (!Equals(__LinhasNum, _bookmarksNum + 1))
    {
        writer.Write("<tr>");
        writer.Write("<td valign=\"middle\">");
        writer.Write("<img
src=\"/Style%20Library/Images/blk_lstbulet.gif\">");
        writer.Write("<a href=" + _BookmarkURL10 +
">");

        writer.Write(_BookmarkTitle10);
        writer.Write("</a>");
        writer.Write("</td>");
        writer.Write("</tr>");
        __LinhasNum = __LinhasNum + 1;
    }

    writer.Write("</table>");

    _webSite.Dispose();
}
catch (Exception exception1)

```



```
        {
            writer.Write("Erro ao abrir o site ou a lista: " +
exception1.Message);
                // Mais detalhes do erro : exception1.TargetSite
            }

        base.RenderContents(writer);
    }
}
```