

*Paulo Jorge da Cunha Barreiro de Sousa*



**Avaliação da usabilidade e organização e representação  
da informação do website do SDI da FEUP**

**Relatório do Estágio Curricular da LCI 2005/2006**

Orientador na FLUP/FEUP: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Lia Patrício  
Orientador no INESC Porto: Eng.<sup>o</sup> José Carlos Sousa

**Faculdade de Letras da Universidade do Porto  
Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto  
Licenciatura em Ciência da Informação**

Setembro de 2006

*À memória do meu avô, António Pereira,  
aos meus pais e irmão, por me apoiarem,  
à minha namorada, por tudo o que faz por mim,  
ao meu mestre, pelos rasgos brilhantes da sua imensa sabedoria.*

## Resumo

O presente trabalho consiste no relatório de estágio curricular, efectivado como parte integrante e conclusivo da Licenciatura em Ciência da Informação (LCI), ministrado entre a Faculdade de Letras e a Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Este projecto de estágio foi consumado no INESC Porto, tendo como objecto de estudo a reformulação do website dos Serviços de Documentação e Informação (SDI) da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

O SDI tem como objectivo o desenvolvimento de um novo website, com uma arquitectura de informação flexível, centrada nos seus utilizadores. Deste modo, os objectivos do projecto de estágio assentaram na definição dos requisitos de usabilidade, dos requisitos de acessibilidade, dos requisitos do gestor de conteúdos e no desenho da organização e representação da informação do novo website.

O presente relatório está estruturado em sete capítulos, ao longo dos quais se apresenta o trabalho realizado na prossecução do projecto. O primeiro capítulo apresenta a instituição de estágio, o projecto, as suas diversas abordagens e a organização dos temas do trabalho. O segundo capítulo apresenta o contexto do problema, a situação actual do website do SDI e o plano de estudo e desenvolvimento da especificação de requisitos do novo website do SDI. O terceiro capítulo exhibe o enquadramento teórico, organizacional e tecnológico, assim como, as metodologias e ferramentas utilizadas. Este capítulo é extremamente relevante para a sustentação teórico-metodológica do projecto. No quarto capítulo encontra-se descrito o processo de avaliação da usabilidade ao website do SDI, nomeadamente a explicação da sessão de testes, depois de estabelecidos os perfis de utilizador e a dimensão da amostra. No final do capítulo são disponibilizados os resultados da respectiva avaliação. O quinto capítulo aborda os vários conjuntos de requisitos que foram desenvolvidos para a concepção do novo website, nomeadamente os requisitos de usabilidade, de acessibilidade e do sistema de gestão de conteúdos. No final é descrito o desenho da organização e representação da informação do novo website segundo a metodologia centrada no diagrama “*The Elements of user Experience*” de Jesse James Garrett. O sexto capítulo assenta numa análise crítica ao trabalho efectuado e às perspectivas de trabalho futuro, as quais, não aportam somente as questões da usabilidade, mas também elementos associados aos novos produtos informacionais, assim como, determinadas pistas para a evolução do website enquanto parte integrante do sistema de informação, demarcando-se do seu espectro físico. O sétimo capítulo corresponde à conclusão, na qual são efectuadas algumas alusões aos capítulos anteriores, e às principais conclusões de cada um.

Em anexo seguem todos os relatórios realizados ao longo do projecto de estágio.

## Agradecimentos

Expresso aqui os meus agradecimentos a todas as pessoas que me ajudaram ao longo deste projecto de estágio, contribuindo para o sucesso do mesmo. Deste modo, começo por agradecer a todos os funcionários do SDI e do INESC Porto que, de algum modo, contribuíram para o sucesso deste projecto.

À Dr.<sup>a</sup> Ana Azevedo, directora do SDI e ao Professor Doutor Vladimiro Miranda, director do INESC Porto, pela iniciativa de levar a cabo este projecto de estágio e me apoiar em tudo o necessário.

À Professora Doutora Lia Patrício, orientadora da FLUP/FEUP, por toda a disponibilidade e ajuda prestada e, em especial, pelo apoio na minha imersão na área da usabilidade, sempre sustentada pelo rigor científico.

Ao Eng. José Carlos Sousa, orientador do INESC Porto, pela sua disponibilidade, cooperação, e camaradagem. O seu grande contributo não se cingiu somente à constante orientação teórico-prática do meu projecto, mas também, pela sua ajuda na minha integração dentro do INESC Porto.

Ao Dr. Luís Miguel Costa, responsável pela Divisão de Serviços Electrónicos, gostaria de deixar aqui o meu agradecimento pela experiência e ensinamentos que transmitiu, pelo interesse com que apoiou a realização deste projecto, e por todo o apoio prestado ao longo destes meses.

Agradeço também aos docentes da FLUP/FEUP, que me apoiaram e ajudaram, em especial ao Professor Doutor Armando Malheiro pela atenção, amizade e preocupação com que me apoiou ao longo deste projecto.

Agradeço aos meus amigos que me apoiam constantemente, pela camaradagem e amizade inestimáveis. Quero expressar aqui, uma palavra de apreço muito especial para o meu amigo Luís Gonzaga, pelo seu contributo na realização deste trabalho.

Agradeço a todas as pessoas que contribuíram para o sucesso deste estágio que não foram mencionadas anteriormente.

Ao Programa de Desenvolvimento Educativo para Portugal – PRODEP – pelo financiamento dos seis meses de estágio.

Por último mas não em último, quero agradecer especialmente aos meus pais, ao meu irmão, e à minha namorada pelo apoio e paciência que dedicaram ao *zombie* em que me tornei durante parte deste projecto.

## **Sumário**

1. Introdução.....	1
1.1. Apresentação dos Serviços de Documentação e Informação da FEUP.....	3
1.2. O projecto de criação do novo website.....	4
1.3. Estudo de usabilidade e especificação do novo website do SDI.....	5
1.4. Organização e temas abordados no presente relatório.....	6
2. Contexto do problema .....	7
2.1. Situação do website dos recursos do SDI .....	8
2.2 Estudo e desenvolvimento da especificação dos requisitos do novo website.....	9
3. Enquadramento teórico, organizacional e tecnológico .....	11
3.1. Sustentação teórica e organizacional.....	13
3.1.1. Impacto da usabilidade e acessibilidade no acesso aos serviços e recursos do website .....	19
3.2. Metodologias e ferramentas utilizadas .....	24
3.2.1. Metodologias .....	24
3.2.2. Ferramentas .....	26
4. Avaliação da usabilidade dos websites dos recursos do SDI .....	32
4.1. Planeamento do teste de usabilidade .....	35
4.1.1. Definição dos perfis de utilizador.....	39
4.1.2. Elementos necessários à prossecução do teste .....	41
4.2. Resultados do teste de usabilidade .....	44
5. Planeamento do novo website .....	50
5.1. Requisitos de usabilidade.....	53
5.2. Requisitos de acessibilidade.....	55
5.3. Requisitos do gestor de conteúdos .....	58
5.3.1. Tipo de gestor de conteúdos (CMS) .....	59
5.3.2. Sistemas a integrar .....	62
5.4. Desenho do novo website .....	63
5.4.1. Requisitos da informação do website.....	65
5.4.2. Serviços a disponibilizar no novo website .....	68
5.4.3. Organização da informação do website .....	68
5.4.4. Especificações Funcionais.....	69
5.4.5. Arquitectura da Informação.....	73
5.4.6. Sistema de Navegação.....	75
5.4.7. Design da Informação .....	78

6. Análise crítica ao trabalho efectuado e perspectivas de trabalho futuro.....	79
7. Conclusão .....	84
Referências Bibliográficas .....	86
Índice de Figuras e Tabelas .....	91

## ANEXOS

Anexo I .....	98
Anexo II .....	128
Anexo III .....	144
Anexo IV .....	180
Anexo V .....	214
Anexo VI .....	220
Anexo VII .....	278
Anexo VIII .....	294
Anexo IX .....	342
Anexo X .....	394
Anexo XI .....	397
Anexo XII .....	401

## Glossário

<b>Acessibilidade</b>	<p>Acessibilidade Web significa que pessoas com necessidades especiais podem utilizar a Web. Em particular, a acessibilidade Web significa que pessoas com necessidades especiais podem apreender, compreender, navegar e interagir com a Web, e que podem contribuir para a Web. A acessibilidade Web também beneficia outros, incluindo pessoas mais idosas com capacidades em mudança devido ao envelhecimento. A acessibilidade Web engloba todas as incapacidades que afectam o acesso à Web incluindo incapacidades visuais, auditivas, físicas, da fala, cognitivas e neurológicas</p> <p>Fonte: W3C - <i>Introdução à acessibilidade web</i></p>
<b>Acesso</b>	<p>Direito, oportunidade, modo de localizar, utilizar ou recuperar informação.</p> <p>Fonte: NP 4438:2005 <i>Gestão de Documentos de Arquivo</i></p>
<b>Avaliação</b>	<p>Processo de estimativa de eficácia, eficiência, utilidade e relevância de um serviço ou equipamento.</p> <p>Fonte: NP/ISO 11620:2004 <i>Informação e Documentação: Indicadores de desempenho de bibliotecas</i></p>
<b>CMS</b>	<p>Content Management System. O Sistema de Gestão de Conteúdos permite o desenvolvimento, gestão, manutenção e utilização dos conteúdos web de uma organização, ou de várias organizações.</p>
<b>CSS</b>	<p>Cascading Style Sheets. Método para a separação do conteúdo da formatação nas páginas web.</p>
<b>Desempenho</b>	<p>Eficácia na prestação de serviços e eficiência na afectação e utilização de recursos na prestação desses serviços.</p> <p>Fonte: NP/ISO 11620:2004 <i>Informação e Documentação: Indicadores de desempenho de bibliotecas</i></p>
<b>Documento</b>	<p>Informação ou objecto registados que podem ser tratados como uma unidade.</p> <p>Fonte: ISO 15489 – <i>Records Management</i> (ver Anexo 1, referência [9]).</p> <p>Nota: um documento pode estar em papel, microforma, num suporte magnético ou em qualquer outro suporte electrónico. É susceptível de incluir qualquer combinação de texto, dados, gráficos, som, imagens ou quaisquer outras formas de informação. Um documento simples pode consistir num ou em vários objectos de dados.</p>
<b>Documento de Arquivo<sup>1</sup></b>	<p><i>Documento(s)</i> produzido(s) ou recebido(s) no início, durante a condução ou na finalização de uma actividade individual ou organizacional e que compreende(m) conteúdo, contexto e estrutura</p>

<sup>1</sup> Record, no original.

---

	<p>suficientes para constituir prova dessa actividade.</p> <p>Fonte: adaptado do <i>Guide for Managing Electronic Records from an Archival Perspective</i>, ICA/CER (Anexo 1, referência [4]).</p> <p>Nota: um documento de arquivo pode incorporar um ou vários documentos (p. ex., quando um documento contém anexos) e pode estar em qualquer formato, em qualquer suporte. Além do conteúdo do(s) documento(s), deve incluir informações contextuais e, sempre que apropriado, informações sobre a sua estrutura (ou seja, informações que descrevem as componentes do documento de arquivo). Uma característica essencial de um documento de arquivo consiste no facto de este não poder ser alterado.</p>
<b>Fiabilidade</b>	<p>Frequência com que uma medida produz, de forma repetida e consistente, um mesmo resultado.</p> <p>Fonte: NP/ISO 11620:2004 Informação e Documentação: Indicadores de desempenho de bibliotecas</p>
<b>Indicador</b>	<p>Expressão (numérica, simbólica ou verbal) utilizada para caracterizar actividades (acontecimentos, objectos, pessoas), tanto e, termos quantitativos como qualitativos, de forma a aferir o valor das actividades caracterizadas, bem como o método que lhe está associado.</p> <p>Fonte: NP/ISO 11620:2004 Informação e Documentação: Indicadores de desempenho de bibliotecas</p>
<b>Informação</b>	<p>Conjunto estruturado de representações mentais e emocionais codificadas (signos e símbolos) e modeladas com/pela interacção social, passíveis de serem registadas num qualquer suporte material (papel, filme, banda magnética, disco compacto, etc.) e, portanto, comunicadas de forma assíncrona e multi-direccionada.</p> <p>Fonte: SILVA, Armando Malheiro da – <i>A Informação: da compreensão do fenómeno à construção do objecto científico</i>. Porto: Edições Afrontamento, 2006. (No prelo) – Versão facultada pelo autor.</p>
<b>Meta-informação</b>	<p>Informação que descreve o contexto, o conteúdo e a estrutura dos documentos, bem como a sua gestão através dos tempos.</p> <p>Fonte: <i>NP 4438:2005 Gestão de Documentos de Arquivo</i></p>
<b>Missão</b>	<p>Declaração aprovada pelas autoridades onde são formulados os fins organizacionais e as suas opções a nível do desenvolvimento de serviços e produtos.</p> <p>Fonte: NP/ISO 11620:2004 Informação e Documentação: Indicadores de desempenho de bibliotecas</p>
<b>Objectivo</b>	<p>Alvo definido para uma actividade, cuja prossecução contribui para a realização do fim de uma organização.</p> <p>Fonte: NP/ISO 11620:2004 Informação e Documentação: Indicadores de desempenho de bibliotecas</p>
<b>População a</b>	<p>Indivíduos que são os destinatários dos serviços e materiais</p>

---



---

<b>servir</b>	disponibilizados pela organização.  Fonte: NP/ISO 11620:2004 Informação e Documentação: Indicadores de desempenho de bibliotecas
<b>População-alvo</b>	Grupos reais ou potenciais de utilizadores considerados por uma organização como sendo objecto de um serviço específico ou utilizadores primários de materiais específicos.  Fonte: NP/ISO 11620:2004 Informação e Documentação: Indicadores de desempenho de bibliotecas
<b>Preservação</b>	Processos e operações necessárias para assegurar a sobrevivência dos documentos autênticos através do tempo.  Fonte: <i>NP 4438:2005 Gestão de Documentos de Arquivo</i>
<b>Qualidade</b>	Conjunto de características de um produto ou serviço que conferem à organização aptidão para satisfazer necessidades explícitas e implícitas.  Fonte: NP/ISO 11620:2004 Informação e Documentação: Indicadores de desempenho de bibliotecas
<b>Recursos</b>	Bens da organização, designadamente pessoal, materiais, equipamentos, espaços, etc.  Fonte: NP/ISO 11620:2004 Informação e Documentação: Indicadores de desempenho de bibliotecas
<b>Usabilidade</b>	A ISO 9241-11, de 1998, refere que a “usabilidade é a eficiência, eficácia e satisfação com que determinados utilizadores atingem os seus objectivos em ambientes específicos”  Fonte: ISO 9241-11: 1998 – <i>Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) – Part 11: guidance on usability</i>
<b>Utilizador</b>	Destinatário dos serviços prestados pela organização.  Fonte: NP/ISO 11620:2004 Informação e Documentação: Indicadores de desempenho de bibliotecas
<b>WYSIWYG</b>	<i>What You See Is What You Get</i> . Refere-se a um tipo de tecnologia que permite ao utilizador ver no ecrã os conteúdos exactamente como eles surgem quando impressos ou publicados na web.

---

## **CAPÍTULO 1**

---

### **Introdução**

*Este capítulo corresponde à introdução do trabalho, subdividindo-se em quatro dimensões:*

- *Apresentação dos Serviços de Documentação e Informação da FEUP;*
- *O projecto de criação do novo website;*
- *Estudo de usabilidade e especificação do novo website do SDI;*
- *Organização e temas abordados no presente relatório;*

O presente trabalho consiste no relatório de estágio, efectivado como parte integrante e conclusivo da Licenciatura em Ciência da Informação (LCI), ministrado entre a Faculdade de Letras e a Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

O estágio teve como tema de trabalho a “Avaliação da usabilidade dos websites dos recursos do SDI”, intervindo mais concretamente, no processo de desenho do novo website dos Serviços de Documentação e Informação (SDI), gerando contributos na dimensão da usabilidade e da acessibilidade. No decorrer do estágio foram produzidos vários documentos com recomendações, os quais seguem em anexo.

O presente relatório congrega esforços de diversas áreas que habitam e labutam de uma forma interdisciplinar (Comunicação, Psicologia, Marketing, Web Design, Semiótica, Informática, etc.) que, ligadas à Ciência da Informação, podem actuar de uma forma dinâmica e activa, produzindo resultados mais profícuos e tangíveis, tanto para o SDI (Serviços de Documentação e Informação – FEUP) como para a sua comunidade de utilizadores.

Deve ter-se em consideração que o SDI em termos orgânicos é um serviço da FEUP e, como tal, quando se fala em Sistema de Informação, está-se a referir ao Sistema de Informação da FEUP. Apesar do SDI ter um papel muito relevante enquanto produtor e receptor de informação, este apenas se constitui um elemento (micro) à semelhança de outros, como os Serviços dos Recursos Humanos, que também produzem e recebem informação. Deste modo, o website do SDI deve ser encarado de duas formas: a primeira é que o website em si é apenas um sistema tecnológico de informação; a segunda, é que o website, na sua essência, constitui-se de manifestações do fenómeno informação em suporte electrónico, ou seja, o website é um elemento constituinte do Sistema de Informação da FEUP.

O produto “Informação” deve ser disponibilizado através do website pelo “Produtor/Intermediário” (SDI), para que o seu “Destinatário/Utilizador” possa satisfazer rapidamente a sua necessidade informacional (mesmo que essa necessidade passe por saber se determinado recurso informacional existe ou não no sistema).

Com a prossecução deste projecto, o planeamento do novo website (incluindo a integração com as restantes aplicações e bases de dados), enquanto suporte tecnológico de informação (hardware/software) do Sistema de Informação do SDI, combina num conjunto de elementos (Usabilidade, Acessibilidade, Ergonomia, Semiótica, Arquitectura da Informação, Web Design, etc.) que bem estudados e potenciados podem melhorar o acesso e uso da informação do Sistema de Informação da FEUP, auxiliando com uma maior eficácia e eficiência a prossecução da missão/objectivos do SDI.

Do plano do projecto de estágio, ressalta como objectivo a avaliação da usabilidade ao actual website do SDI, do qual poderá resultar uma nova estrutura/organização da informação do website, em função das características dos utilizadores. Assim sendo, esta avaliação do website resulta, numa primeira fase, da inspecção heurística e, depois, na prossecução da sessão de testes de usabilidade.

## 1.1. Apresentação dos Serviços de Documentação e Informação da FEUP

Os Serviços de Documentação e Informação têm como missão a “*disponibilização de informação de suporte às actividades pedagógicas, de investigação e inovação da FEUP, assim como, a salvaguarda e disseminação do seu património cultural e científico*”.<sup>2</sup>

À Direcção do SDI da FEUP<sup>3</sup> compete gerir os recursos de informação científico-técnica e de cariz pedagógico, a documentação administrativa e os recursos patrimoniais de componente cultural, científica ou tecnológica, numa abordagem teórica e organizacional que integram a Biblioteconomia, Arquivologia, Museologia e a Edição, dando centralidade à “informação”, ao seu suporte, uso e gestão em contexto organizacional, assim como, o apoio ao ensino e à investigação, e a preservação da memória e do património cultural e tecnológico da FEUP.

No que concerne à sua estrutura organizacional, esta baseia-se numa lógica de grupos de trabalho em detrimento do funcionamento hierárquico. Este sistema é bastante flexível, com uma grande capacidade de adaptação às constantes necessidades de interacção com o meio envolvente. Precedentemente, a visão sobre a estrutura orgânica assentava nas unidades de Biblioteca, Arquivo e Museu, e Biblioteca Digital e Editorial. Actualmente, com a metamorfose do esqueleto orgânico, são os serviços prestados que emergem como elementos que compõem a estrutura ou a unidade (SDI) com um todo.

O SDI constitui-se como um elemento (micro) do Sistema de Informação da FEUP. Por sua vez, a dinâmica orgânico-funcional delimita a Biblioteca, Arquivo e Museu, e Serviços Electrónicos como divisões, sob as quais vão estar organizados os respectivos serviços. Os Serviços de Gestão Central, compostos pelos serviços: FEUP Edições, Assessoria e Manutenção, Contabilidade e Gestão da Qualidade estão em ligação directa à Direcção de Serviços de Informação e Documentação.

A missão e os objectivos do SDI e das respectivas divisões foram estabelecidos através do Regulamento orgânico dos serviços centrais da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, na deliberação nº 1100/2004.<sup>4</sup>

Apesar desta estrutura rígida, a dinâmica organizacional dos recursos humanos e das actividades prestadas através dos serviços não colidem com as divisões, proporcionando uma grande flexibilidade a este elemento do Sistema de Informação da FEUP complexo e dinâmico, desde a recolha e produção da “informação” à sua disponibilização aos seus utilizadores.

---

<sup>2</sup> FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO - *Serviços de Documentação e Informação*. [em linha]. Porto: FEUP, [s.d.]. [http://www.fe.up.pt/si/unidades\\_geral.visualizar?p\\_unidade=84](http://www.fe.up.pt/si/unidades_geral.visualizar?p_unidade=84) [consulta: 03 de Agosto de 2006]

<sup>3</sup> FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO - *Serviços de Documentação e Informação*. Ob. Cit.

<sup>4</sup> FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO - *Regulamento orgânico dos serviços centrais da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto*. [em linha]. Porto: FEUP, [s.d.]. [http://www.fe.up.pt/si/file\\_get.legislacao\\_cont?p\\_id=F825456303/1300113009%5B1%5D.pdf](http://www.fe.up.pt/si/file_get.legislacao_cont?p_id=F825456303/1300113009%5B1%5D.pdf) [consulta: 04 de Agosto de 2006]

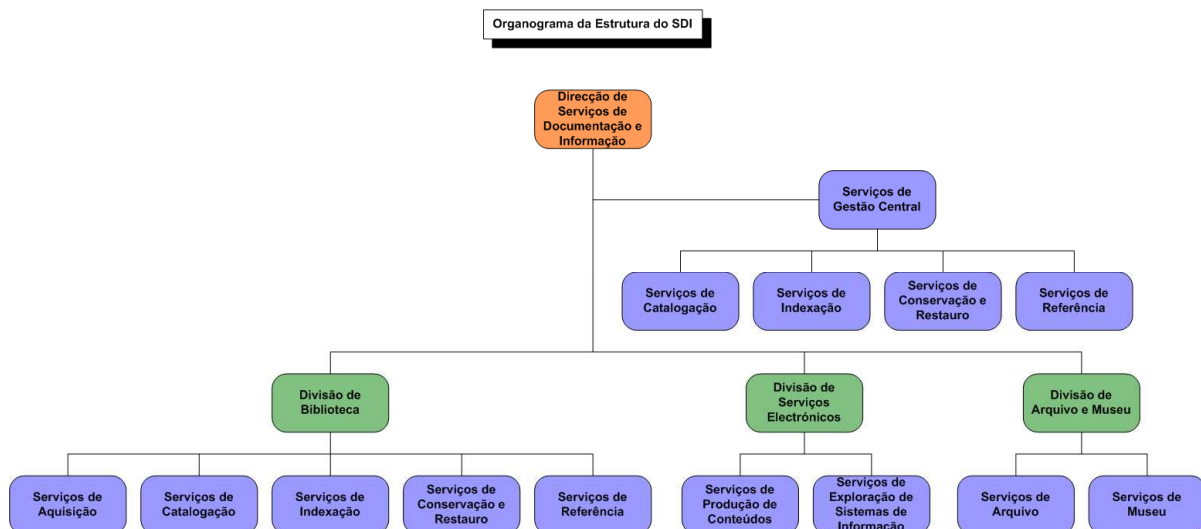


Fig. 1: Organograma da Estrutura do SDI

Em anexo<sup>5</sup> pode aceder-se a uma descrição mais pormenorizada do enquadramento orgânico, dos serviços disponibilizados, das aplicações informáticas existentes e, por último, do esquema de integração do SDI. Este documento compendia analiticamente a estrutura orgânico-funcional, os serviços e a componente tecnológica em que assenta todo o Sistema Tecnológico de Informação do SDI.

## 1.2. O projecto de criação do novo website

O presente projecto assenta na necessidade do SDI disponibilizar um nova estrutura física dentro do espaço de fluxo, com uma arquitectura flexível e mais intuitiva para o utilizador. A satisfação da sua necessidade informacional deve estar à distância de 3 a 4 cliques na interface do novo website. É neste *intermezzo*, entre a necessidade do utilizador/processo de busca e a disponibilização do produto (“informação”) pelo SDI que se centra este projecto, mais concretamente, dentro da infra-estrutura física que cerca o mundo, para aí modelar o sítio web que vai servir de “armazém” do produto “informação”, permitindo assim, o seu fácil acesso/uso, coadjuvando o processo de comunicação entre o utilizador e o SDI num raio de acção à escala global e em tempo real, potenciando-se o fenómeno info-comunicacional.

Presentemente, o SDI já disponibiliza um website aos seus utilizadores. A *homepage* foi concebida sobre uma aplicação (Metalib) que tem por objectivo a integração dos recursos electrónicos. A arquitectura da informação é pouco flexível, limitando assim, o processo de interacção, a gestão dos conteúdos e a sua reestruturação em termos de usabilidade e acessibilidade.

Assim sendo, com a prossecução deste projecto pretendeu-se que fossem analisados e avaliados um conjunto de elementos essenciais para o novo website, como a usabilidade, a acessibilidade, a arquitectura da informação, os serviços, a gestão de conteúdos, a estrutura de navegação, etc. O novo website do SDI tem como objectivos:

<sup>5</sup> Consultar anexo I

1. Promover a Direcção de Serviços e as suas diferentes vertentes de actuação;
2. Disponibilizar informação actualizada sobre os diferentes serviços aos seus utilizadores;
3. Divulgar e facilitar o acesso aos recursos disponibilizados online, como bases de referência, recursos de texto integral, obras de referência e outros;
4. Permitir o acesso às diferentes ferramentas disponibilizadas pelos serviços, nomeadamente o Catálogo da Biblioteca, Arquivo e Museu.
5. Tornar-se umas das principais referências como fonte de informação na satisfação das necessidades informacionais da comunidade FEUP;
6. Ajudar os utilizadores a explorar a Internet e a utilizar os recursos de informação disponíveis;
7. Ajustar-se às características de pesquisa e uso de informação específicas dos seus utilizadores, cumprindo os principais requisitos de usabilidade e acessibilidade.

Com o contínuo aumento dos recursos digitais facultados aos seus utilizadores, torna-se inadiável ao SDI a disponibilização de um sistema mais flexível, que potencie o usufruto do seu produto “informação” nos diversos formatos e das diversas proveniências orgânico-funcionais, dentro do espaço de fluxo. Vectores como o tempo de acesso, a usabilidade e acessibilidade, a arquitectura da informação, a estrutura de navegação, a qualidade da informação, a responsabilidade social, o marketing do produto “informação”, a experiência e os factores motivadores de uso do utilizador, etc. são elementos primordiais para o sucesso do website, enquanto canal de intermediação do produto “informação” entre o SDI e o utilizador dentro do espaço de fluxo.

### **1.3. Estudo de usabilidade e especificação do novo website do SDI**

O projecto de criação do novo website do SDI é um objectivo que já vem sendo amadurecido há algum tempo pela sua direcção. O actual website é uma solução adaptada, que não responde a todas as necessidades tendo em conta os seus objectivos.

Face a esta situação, o SDI em cooperação com o INESC Porto, formalizou este projecto que visou o estudo da usabilidade ao actual website, assim como o levantamento e análise dos requisitos necessários ao desenvolvimento do novo website. Paralelamente, o SDI tinha como objectivo a contratação de um técnico informático para implementar o novo website a partir de todo o planeamento efectuado no decorrer deste projecto de estágio.

Deste modo, os testes de usabilidade ao website do SDI constituem-se como uma técnica pouco dispendiosa na análise da interacção entre uma amostra equitativa dos diversos perfis de utilizadores existentes na comunidade da FEUP ao website do SDI. Com base nos resultados da avaliação poderiam ser definidos determinados elementos característicos do comportamento dos utilizadores e quais os principais erros que o actual website apresenta. Assim, no decorrer do planeamento do novo website, os problemas identificados devem ser constituídos como requisitos para que o novo website não apresente as mesmas dificuldades.

Compreender o comportamento informacional dos utilizadores da comunidade FEUP torna-se vital para o sucesso do novo website. O utilizador deve ser o foco de toda a estratégia, nomeadamente nas suas características psicossomáticas que determinam o uso dos serviços

disponibilizados, a fidelização ao website, o percepcionamento de toda a estrutura orgânica do SDI com os respectivos serviços e fontes de informação agregadas. O utilizador deve sentir-se tentado a utilizar constantemente o website, deve sentir que este é uma procedência de informação amigável e ajustável às suas necessidades informacionais.

Além da usabilidade, no decorrer do projecto de estágio será definido mais um conjunto de elementos de grande relevância para o planeamento adequado do novo website, nomeadamente na definição dos requisitos de acessibilidade, dos requisitos do sistema de gestão de conteúdos e na organização e representação da informação do novo website.

#### **1.4. Organização e temas abordados no presente relatório**

Dado o carácter transversal deste trabalho, procurou-se estruturá-lo em partes distintas que contemplam o enquadramento e os objectivos deste projecto, os aspectos teórico-metodológicos, o desenvolvimento de todo o planeamento do novo website, e as vias para o seu desenvolvimento futuro.

Assim, o presente documento encontra-se organizado em sete capítulos. O primeiro capítulo apresenta a instituição de estágio, o projecto, as suas diversas abordagens e a organização dos temas do trabalho.

O segundo capítulo apresenta o contexto do problema, a situação actual do website do SDI e o plano de estudo e desenvolvimento da especificação de requisitos do novo website do SDI.

O terceiro capítulo exhibe o enquadramento teórico, organizacional e tecnológico, assim como, as metodologias e as ferramentas utilizadas. Este capítulo é extremamente relevante para a sustentação teórico-metodológica do projecto.

O quarto capítulo expõe todos os passos seguidos na avaliação da usabilidade do website dos recursos do SDI, nomeadamente a preparação/recolha e tratamento dos dados, resultantes do inquérito, consumado pela forma escrita (questionário) e oral (entrevista) e pela observação - devidamente enquadrados no seio do pólo técnico do método quadripolar. No final são apresentados dos resultados da avaliação.

O quinto capítulo aborda os vários conjuntos de requisitos que foram desenvolvidos para a concepção do novo website, designadamente os requisitos de acessibilidade, os requisitos do sistema de gestão de conteúdos e a organização e representação da informação do novo website. Todo o planeamento do website já se encontra concluído, faltando apenas a sua implementação por um profissional da área da informática com conhecimentos em web design.

O sexto capítulo assenta numa breve referência ao trabalho efectuado e às perspectivas de trabalho futuro. O planeamento do website não pára neste momento, a usabilidade, a acessibilidade, a avaliação dos conteúdos, a qualidade dos serviços, a satisfação dos utilizadores, etc. são elementos que requerem uma análise constante, numa apologia à melhoria contínua.

O sétimo capítulo consiste na conclusão. Nesta área são efectuadas algumas alusões aos capítulos anteriores e às principais conclusões de cada um., assim como, a apresentação de algumas considerações acerca da experiência decorrente da prossecução deste projecto de estágio.

## **CAPÍTULO 2**

---

### **Contexto do problema**

*Este capítulo descreve o problema sob o qual assenta este projecto, subdividindo-se em duas extensões:*

- *Breve descrição da situação actual dos websites dos recursos do SDI;*
- *Estudo e desenvolvimento da especificação dos requisitos do novo website;*



A prossecução deste projecto de estágio decorre da necessidade sentida pelo SDI em remodelar o seu actual website, já que este não corresponde às actuais necessidades por assentar no Metalib. Este sistema tecnológico da informação foi adquirido com o objectivo de proceder à integração dos recursos electrónicos e, como tal, a reformulação da interface é bastante complexa. Perante esta necessidade, o SDI em cooperação com o INESC Porto, desprenderam todo este processo com o desenvolvimento deste projecto de estágio, com o qual se pretende que seja desenvolvido todo o planeamento do novo website.

## 2.1. Situação do website dos recursos do SDI

O website do SDI é um suporte fundamental para a comunicação entre os utilizadores e as diversas unidades orgânicas, no qual estão agregados os serviços prestados e os recursos disponibilizados. O Metalib é a aplicação que actua como integrador de todos os recursos electrónicos. Esta aplicação incorpora o website do SDI na sua interface web, a qual pode ser acedida através do URL <<http://biblioteca.fe.up.pt>>.

A função do Metalib é permitir que sejam lançadas pesquisas, em simultâneo, sobre os vários tipos de recursos, nomeadamente, catálogos, bases de dados, periódicos em linha, bases de texto integral, ebooks, obras de referência, documentos técnicos, estatísticas, legislação, etc. – e que, seguidamente, se aceda à informação referenciada pelos resultados dessas pesquisas, de uma forma totalmente transparente para o utilizador. O Metalib possibilita a integração num mesmo interface de toda a informação disponível em cada um dos outros sistemas, bem como de outros recursos electrónicos disponibilizados através de subscrição, como revistas electrónicas, bases de dados, bases de patentes, etc.

Numa descrição elementar do website actual, pode aferir-se que à interface do Metalib foram agregadas algumas ligações que redireccionam o utilizador para a informação institucional do SDI (Arquivo, Biblioteca, FEUP Edições e Museu). A página de entrada disponibiliza em rodapé os contactos rápidos da biblioteca. No “*banner*” superior está disponibilizada a ligação ao website da FEUP e à página de entrada do website do SDI (voltar à página inicial). A página de entrada do website (Metalib) permite ao utilizador efectuar a sua autenticação, acedendo deste modo à sua área pessoal. Nesta área, o utilizador pode agregar e gerir os diversos recursos electrónicos. Se o utilizador deseja reservar um livro ou consultar o histórico das requisições, este tem de aceder ao catálogo da biblioteca e efectuar uma nova validação.

Dentro da arquitectura do actual website,<sup>6</sup> os serviços do Arquivo e Museu não dispõem de informação de apoio ao utilizador, nem de ferramentas de acesso à informação ou aos serviços disponibilizados, apenas do seu contacto. Por sua vez, a FEUP Edições possui um website próprio, desintegrado dos restantes serviços, com uma estrutura e imagem própria. A Biblioteca é o único serviço que já disponibiliza alguma informação.

Segundo o gestor de informação, um dos problemas do actual website prende-se com a barra de navegação global, pela complexidade na sua reformulação, nomeadamente os *links* de acesso à informação institucional do Arquivo, Biblioteca, FEUP Edições e Museu.

---

<sup>6</sup> Consultar o anexo III.



Fig. 2: Banner da navegação global do actual website

O actual website disponibiliza poucos meios de comunicação com os seus utilizadores. As notícias são disponibilizadas sob a forma de pequenos *banners*.

O Metalib enquanto integrador de recursos cumpre com o seu papel, no entanto não possui os requisitos necessários para corresponder às exigências cada vez mais prementes para um website desta natureza.

Como o Metalib não foi concebido de raiz com o objectivo de ser transformado num website, este comporta diversas limitações estruturais, colocando em causa o seu fácil acesso e uso por parte dos seus utilizadores. Segundo o gestor de informação, o Metalib não permite alterar a estrutura da interface, impossibilitando deste modo a sua melhoria ao longo do tempo.

## 2.2 Estudo e desenvolvimento da especificação dos requisitos do novo website

De acordo com a sua missão, o SDI tem como objectivo: "disponibilizar a informação de suporte às actividades pedagógicas, de investigação e inovação da FEUP, a par da salvaguarda e difusão do seu património cultural e científico".<sup>7</sup> Perante esta premissa e levando em conta os objectivos que estão subjacentes à concepção do novo website, pode aferir-se que a sua principal finalidade é servir de porta de acesso a toda a informação disponibilizada através de catálogos, bases de dados, directórios, etc. por parte do SDI, nomeadamente, pelas respectivas divisões (Arquivo, Biblioteca, Museu e FEUP Edições), através do espaço de fluxo. O website deve elucidar de um modo intuitivo o utilizador acerca da sua missão, disponibilizando para tal, diversos pontos de acesso aos recursos de pesquisa do produto "informação" que compõem o Sistema de Informação da FEUP, potenciando assim o fenómeno informacional. Ao SDI não basta produzir/receber e disponibilizar a informação através de um canal pois, face ao *boom* informacional, as necessidades e exigências dos seus utilizadores são cada vez maiores.

Conforme o gestor de informação, o projecto do website já estava a ser pensado à bastante tempo, pois o actual é uma adaptação e, como tal, não responde a todas as necessidades. Face ao grande investimento do SDI na produção e aquisição de novos recursos, o desenvolvimento de um website mais flexível e mais centrado nos utilizadores tornou-se imperioso.

Perante esta situação, o SDI em cooperação com o INESC Porto, desencadearam todo este projecto de estágio com o objectivo de desenvolver todo o planeamento do novo website. Este deverá permitir uma boa integração com as diversas aplicações, já que o seu produto

<sup>7</sup> FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO - *Serviços de Documentação e Informação*. Ob. Cit.

“informação” flui pelas diversas bases de dados, catálogos, repositórios, sendo necessário que a sua plataforma de acesso seja bastante flexível e cumpra os principais requisitos de usabilidade e acessibilidade.

Assim sendo, os objectivos do plano inicial deste projecto de estágio versavam nas seguintes concretizações:

- Intervir no processo de desenho do novo website do SDI, gerando contributos na dimensão da usabilidade;
- Levantamento das principais barreiras ao uso das interfaces web para os utilizadores dos recursos do SDI (MetaLib, ALEPH, DigiTool, InArte e GISA);
- Desenvolvimento de um relatório de recomendações de integração das diferentes aplicações do ponto de vista do utilizador a incorporar no novo website do SDI.

Contudo, com o decorrer do estágio foram ocorrendo reformulações quanto aos objectivos inicialmente previstos, ao serem desenvolvidos os dois processos que antecedem a prototipagem do novo website, nomeadamente com o levantamento e análise dos requisitos necessários à concepção do website e à organização e representação da informação.

No processo de levantamento e análise dos requisitos necessários à concepção do novo website desenvolveram-se esforços em três áreas distintas: a da usabilidade, na qual foram desenvolvidos os testes de usabilidade ao actual website do SDI (todo o processo de preparação/recolha/tratamento e disponibilização dos resultados encontra-se descrito detalhadamente no capítulo 4), paralelamente também se procedeu à revisão da literatura neste domínio, analisando-se as obras dos investigadores mais proeminentes ligados à área da usabilidade, da *Human-Computer Interaction* e da Arquitectura de Informação; as restantes duas áreas prendem-se com a acessibilidade e o Sistema de Gestão de Conteúdos (as especificações dos requisitos encontram-se descritos detalhadamente no capítulo 5).

O segundo processo corresponde ao desenho da organização e representação da informação do novo website, na qual foi seguida a metodologia centrada no diagrama “*The Elements of user Experience*”. Através desta metodologia foram especificados os seguintes elementos: requisitos da informação do website, especificações funcionais, arquitectura da informação, sistema de navegação, design da informação, entre outros (estas especificações encontram-se relatadas no capítulo 5).

## **CAPÍTULO 3**

---

### **Enquadramento teórico, organizacional e tecnológico**

*Este capítulo descreve detalhadamente o enquadramento teórico, organizacional e tecnológico em que assenta este projecto. Deste modo, foi desenvolvido um esquema para facilitar a sua compreensão e contextualização.*

*Este capítulo subdivide-se em três componentes distintos:*

- *Sustentação teórica e organizacional;*
- *Impacto da usabilidade e acessibilidade no acesso aos serviços e recursos do website;*
- *Metodologias e ferramentas utilizadas;*

A Internet é, nos dias de hoje, o espaço de fluxo de uma nova sociedade, a sociedade da informação, também denominada por sociedade do conhecimento, sociedade bit, dando origem, similarmente, à disseminação de muitos termos associados, como cibercultura, ciberespaço, globalização, aldeia global, rede das redes, entre outros. A sociedade da informação e os problemas que se colocam na sua conjuntura, assentam numa noção de informação humana e social que é processada electronicamente (por exemplo: imagens, texto, aplicações multimédia, realidade virtual, jogos, etc.). Esta surgiu com o desenvolvimento terciário no pós-guerra, abrindo portas ao novo mundo digital, onde a informação circula e transforma as economias digitais, altera os hábitos das pessoas, as relações humanas, o trabalho, o acesso à informação, etc. A sociedade da informação não é mais do que uma expressão que tenta sintetizar uma complexidade de factores que estão “amarrados” às novas tecnologias, as quais, por sua vez, estão “agrilhoadas” a um processo histórico global que nos remete para o final da II Guerra Mundial.

A sociedade da informação assenta num mundo imbricado na comunicação global, instantânea, simultânea e total. Esta, nascida dentro do sector terciário, sustenta o seu exponencial crescimento sob dois sustentáculos: a Internet e a Sociedade em Rede.

Os dois conceitos estão interligados, no entanto, não são semelhantes. A Internet é a rede das redes, um canal, uma infra-estrutura física que cerca o mundo, permitindo o acesso a um novo espaço de fluxo, possibilitando ao processo de comunicação um raio de acção à escala global e instantâneo.

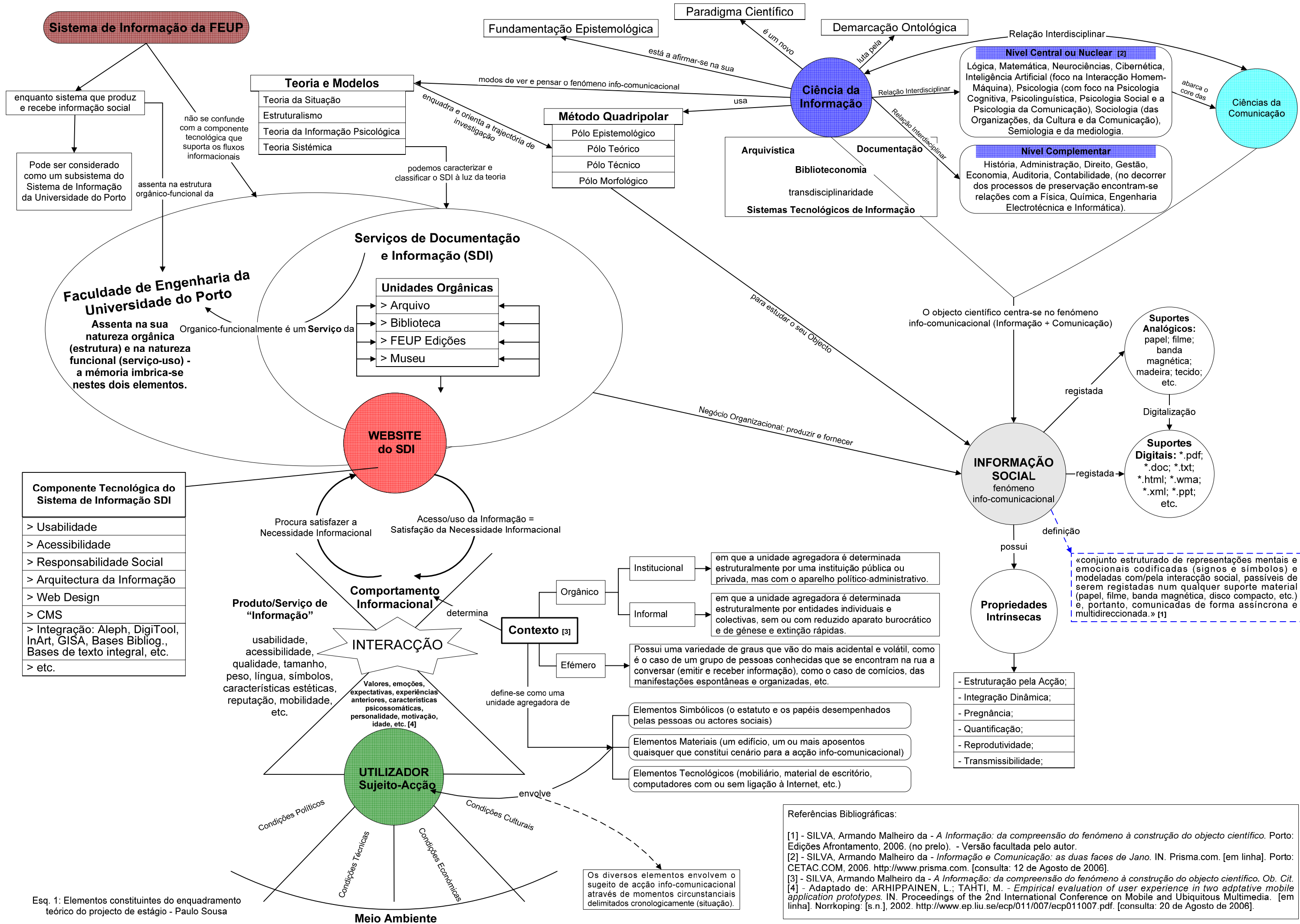
A sociedade em rede é um novo modelo organizacional, social e cultural. A natureza tecnológica da rede, apesar de decisiva, de constituir a condição material da sua própria possibilidade, não é o essencial. A condição necessária, ou o que realmente está a transformar a sociedade, é um novo conceito e um novo modelo assentes na interacção dentro do "espaço de fluxo", como lhe chama *Castells*,<sup>8</sup> a qual é desenvolvida através da transacção de portentosas quantidades de informação tecnológica em constante evolução, modelação e mudança.

É a possibilidade instantânea de estar informado pelos desenvolvimentos da rede e de informar a rede com as nossas contribuições, que pode fazer de qualquer cidadão um membro da rede. Assim, hoje, o poder e o desenvolvimento vêm da capacidade de participar efectivamente na rede, pois, mais do que as infra-estruturas físicas (hardware), o grande motor de aceleração passa pela necessidade das infra-estruturas (software), as pessoas, o conhecimento, o tempo, a dedicação, a motivação e a inovação.

É neste contexto de interacção cíclica entre o SDI, tecnologia e os seus utilizadores que se centra este projecto, nomeadamente, na adequação (usabilidade, acessibilidade, arquitectura da informação, etc.) da tecnologia à experiência de uso dos seus utilizadores, possibilitando assim, que o SDI consiga atingir mais eficiente e eficazmente os seus objectivos.

---

<sup>8</sup> CASTELLS, Manuel - *A galáxia internet: reflexões sobre Internet, negócios e sociedade*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. Serviço de Educação e Bolsas, 2004. ISBN 972-31-1065-2.



Esq. 1: Elementos constituintes do enquadramento teórico do projecto de estágio - Paulo Sousa

### 3.1. Sustentação teórica e organizacional

No sentido de facilitar o enquadramento deste projecto, foi desenvolvido o esquema 1<sup>9</sup> que caracteriza conceptualmente a relação entre os cinco principais elementos interactivos que suportam toda a investigação desenvolvida ao longo deste projecto de estágio. Assim sendo, a formulação teórica deste projecto assenta numa relação interactiva entre os seguintes elementos: Informação (Social), Ciência da Informação, Sistema da Informação da FEUP, Website do SDI, Utilizador - encontrando-se todos eles relacionados de uma forma muito estreita. O elo principal, a energia que desencadeia a interacção entre os vários elementos é a Informação. Assim sendo, o projecto gira em torno de um conjunto de elementos que, de certo modo, estão dependentes da informação.

A informação é o elemento nuclear desta sustentação teórica e, como tal, tem a primazia de ser o primeiro elemento a ser definido, de modo a facilitar a sua relação com os restantes elementos. Na actualidade, existe uma grande multiplicidade de abordagens e tentativas de precisar com mais rigor a definição de Informação. No entanto, vamo-nos reter naquela que tenta congrega de uma forma mais abrangente e concisa este conceito, que pode ser descrito como um “conjunto estruturado de representações mentais e emocionais codificadas (signos e símbolos) e modeladas com/pela interacção social, passíveis de serem registadas num qualquer suporte material (papel, filme, banda magnética, disco compacto, etc.) e, portanto, comunicadas de forma assíncrona e multi-direccionada”.<sup>10</sup> Desta enunciação, convém apartar dois aspectos muito relevantes para o projecto. O primeiro aspecto prende-se com o fenómeno info-comunicacional (informação - conjunto estruturado de representações mentais e emocionais codificadas (signos e símbolos) e modeladas com/pela interacção social) + (comunicação – partilha de ideias e emoções entre os seres humanos de forma assíncrona e multi-direccionada). O segundo aspecto refere-se ao registo da informação sobre um suporte, que pode ser: papel, filme, banda magnética, disco compacto, etc. No caso do projecto em causa, poderá ser um formato digital que possa ser manipulado electronicamente, desde uma imagem, a gráficos, textos, sons, ou qualquer outro género de reprodução.

O fenómeno info-comunicacional é, por ventura, um dos grandes focos na investigação da Usabilidade e da *Human-Computer Interaction*, na medida em que o que se pretende é compreender o comportamento do ser humano face a um sistema tecnológico de informação, no sentido de o moldar e adequar face às características e necessidades do ser humano. É certo que se pode padronizar determinados elementos, contudo, o processamento cognitivo da informação torna-nos a todos diferentes. As recomendações e a padronização do comportamento humano sobre os sistemas tecnológicos assenta na necessidade informacional do indivíduo, ou seja, metabolicamente ele possui uma necessidade informacional que deverá ser satisfeita através do acesso/uso dos sistemas tecnológicos. Relativamente à informação, esta enquanto parte do fenómeno info-comunicacional possui seis propriedades intrínsecas, como sendo:

- Estruturação pela acção – Sem acção humana não há informação, daí que toda a informação é estruturável pela acção humana e social;
- Integração dinâmica – A informação nasce num contexto e propaga-se dinamicamente modificada;

<sup>9</sup> Este esquema contém os elementos constituintes do enquadramento teórico do projecto de estágio.

<sup>10</sup> SILVA, Armando Malheiro da – *A Informação: da compreensão do fenómeno à construção do objecto científico*. Porto: Edições Afrontamento, 2006. (No prelo) – Versão facultada pelo autor.

- Pregnância – intencionalidade da informação, ou seja, o seu sentido. A pregnância poderá ser mais ou menos, mediante a sua complexidade;
- Quantificação – não há informação sem código, daí que as palavras ou qualquer outro código é valorável ou mensurável quantitativamente;
- Reprodutividade – Não há limites para a reprodutividade da informação. A reprodução está ligada à comunicação e esta é um epifenómeno da informação;
- Transmissibilidade – A (re)produção da informação é potencialmente transmissível ou comunicável.

De notar ainda, um ponto interessante que surge da análise às propriedades descritas: «elas estão intimamente encadeadas entre si, sendo perceptível, por exemplo, que a pregnância convoca ou potencia a reprodutividade e, naturalmente, a memorização, assim como também a transmissibilidade actualiza e exponencia a reprodutividade».<sup>11</sup>

A informação - definida e contextualizada deste modo - constitui-se como o objecto científico da Ciência da Informação. Em Portugal, esta ciência começou a desenvolver-se muito recentemente, estando agora a colher os seus primeiros frutos, com a saída para o mercado de trabalho da primeira fornada de “Cientistas da Informação”. A primeira definição desta jovem ciência surgiu nas conferências do *Georgia Institute of Thecnology*, EUA, ocorridas em Outubro de 1961 e Abril de 1962, a qual foi melhorada e dada a conhecer por Harold Borko em 1968 como sendo “*a disciplina que investiga as propriedades e o comportamento da informação, as forças que regem o fluxo informacional e os meios de processamento da informação para a optimização do acesso e uso. Está relacionada com um corpo de conhecimento que abrange a origem, colecta, organização, armazenamento, recuperação, interpretação, transmissão, transformação e utilização da informação. Isto inclui a investigação, as representações da informação tanto no sistema natural, como no artificial, o uso de códigos para uma eficiente transmissão de mensagens e o estudo dos serviços e técnicas de processamento da informação e seus sistemas de programação*”.<sup>12</sup> Por outro lado, a Ciência da Informação caracteriza-se por uma natureza trans e interdisciplinar,<sup>13</sup> como se pode constatar através do esquema 1, na qual se pode verificar a sua relação interdisciplinar com as ciências da comunicação da qual faz parte. Epistemologicamente sustentada, a Ciência da Informação assume-se com uma estrutura teórico-metodológica própria e sólida dentro do “*paradigma emergente pós-custodial, informacional e científico, pelo contributo e simbiose da Arquivística, da Biblioteconomia/Documentação, dos Sistemas de Informação e da Museologia (renovada e não patrimonialista)*”.<sup>14</sup> No que respeita ao seu campo de estudo e actuação, esta apreende três áreas que se interrelacionam activamente, a saber: o Comportamento Informacional (área muito relevante para este projecto), a Gestão da Informação e a Organização e Representação da Informação. Sobre “*cada uma delas ou nas suas diversas intersecções desenvolvem-se os ramos aplicacionais quer envolvendo os constructos convencionais (Arquivo, Biblioteca, Centro de Documentação), quer a implementação e desenvolvimento de sistemas informáticos (sistemas tecnológicos de*

<sup>11</sup> RIBEIRO, Fernanda e SILVA, Armando Malheiro da - *Das "ciências" documentais à ciência da informação : ensaio epistemológico para um novo modelo curricular*. Porto: Edições Afrontamento, 2002. ISBN: 972-36-0622-4. p. 42.

<sup>12</sup> RIBEIRO, Fernanda e SILVA, Armando Malheiro da - *Das "ciências" documentais à ciência da informação*. Ob. Cit. p. 55

<sup>13</sup> As várias relações interdisciplinares encontram-se bem relatadas e organizadas em: SILVA, Armando Malheiro da – *Informação e Comunicação: as duas faces de Jano*. IN. Prisma.com. [em linha]. Porto: CETAC:COM, 2006. <http://www.prisma.com>. [consulta: 26 de Agosto de 2006].

<sup>14</sup> SILVA, Armando Malheiro da – *A Informação: da compreensão do fenómeno à construção do objecto científico*. Ob. Cit.



informação) na óptica dos utilizadores/clientes em contextos orgânicos, subsumidos na teoria sistémica pelo conceito operatório de Sistema de Informação.”<sup>15</sup>

O dispositivo metodológico global para a Ciência da Informação é o Método Quadripolar. Este foi proposto em 1974 por P. De Bruyne<sup>16</sup> como resposta à oposição redutora entre a investigação “quantitativa” e “qualitativa”. O método compõe-se na interacção dinâmica dos pólos epistemológico, teórico, técnico e morfológico. Assim sendo, este projecto de estágio, assenta no uso deste método de investigação, tendo sempre presente que o “*método científico é um conjunto de processos ou operações mentais que se devem ser empregues na investigação. É a linha de raciocínio adoptada no processo de pesquisa*”.<sup>17</sup> Com esta enunciação pretende-se aferir que o uso deste método, no decorrer deste projecto, esteve sempre presente como o verdadeiro suporte ao longo de toda a investigação. Contudo, a apresentação deste trabalho não representa necessariamente as várias progressões elípticas dentro dos pólos, no entanto, no decurso exploratório dos vários pólos, há uma tentativa de exemplificação do seu campo de acção, em consonância com o trabalho efectuado no decorrer deste projecto.

O pólo epistemológico é o responsável pela construção constante do objecto científico, definindo os limites da problemática de investigação, regulando-a durante todo o processo de investigação. Conjuntamente, também pode ocorrer uma reformulação dos paradigmas e dos critérios de cientificidade (fidelidade e validade). Este pólo está presente ao longo de toda a pesquisa como garantia da objectividade, da ruptura com o senso comum. Em termos práticos, pode aferir-se a fixação dos limites da problemática de investigação deste projecto. Ou seja, à luz da ciência da informação, em que campo de estudo ou actuação é que podemos incluir os estudos de usabilidade e quais as suas implicações na construção do objecto científico.

O pólo teórico guia a elaboração das hipóteses e a construção dos conceitos. É o lugar da formulação sistemática dos objectos; o que significa portanto, que ele não se constitui em citação, compilações de autores, ou soma de teorias, mas sim, na construção dos quadros referenciais que desempenham um papel paradigmático implícito. A sua concepção supõe, portanto, uma construção onde o investigador “dialoga” com as teorias com as quais trabalha desde o início do projecto e durante todo o processo do acto de investigação. Nesta etapa devem de ser trabalhadas e discutidas teorias, tendo em conta o modo de construção do objecto de conhecimento científico que formará o quadro referencial pertinente ao estudo. No decorrer deste projecto, a avaliação da usabilidade ao website do SDI insere-se no campo de estudo do comportamento informacional, sendo esta a hipótese formulada. Durante a investigação e mediante a fase de recolha de dados, o pólo teórico dá início à análise por meio de uma interpretação dos dados face às hipótese(s) formulada(s).

No pólo técnico, consuma-se, “por via instrumental, o contacto com a realidade objectivada, aferindo-se a capacidade de validação do dispositivo metodológico, sendo aqui que se desenvolvem operações cruciais como a *observação de casos e de variáveis*, a *avaliação retrospectiva e prospectiva*, a *infometria* e até a *experimentação mitigada ou ajustada ao campo de estudo de fenomenalidades humanas e sociais*, sempre tendo em vista a confirmação ou refutação das leis postuladas, das teorias elaboradas e dos conceitos

---

<sup>15</sup> SILVA, Armando Malheiro da – *A Informação: da compreensão do fenómeno à construção do objecto científico*. Ob. Cit.

<sup>16</sup> Cf. DE BRUYNE, P. ; HERMAN, J. ; DE SCHOUTHEETE, M. - *Dynamique de la Recherche en Sciences Sociale*. Paris: P. U. F., 1974, 240 p.

<sup>17</sup> SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat - *Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação*. [em linha]. 3ª ed. rev. e act. [s.l.]: Universidade Federal de Santa Catarina, 2001. <http://projetos.inf.ufsc.br/arquivos/Metodologia%20da%20Pesquisa%203a%20edicao.pdf#search=%22metodologia%22>. [consulta: 29 de Agosto de 2006].

operatórios formulados.”<sup>18</sup> É no pólo técnico que se dá o processo de selecção e construção de operações técnicas de recolha de dados, tendo em conta se é possível alcançar ou se há limites do ponto de vista epistemológico. O pólo técnico exige precisão na sua construção, entretanto, sozinho não garante exactidão nem significado. No decorrer do projecto de estágio,<sup>19</sup> para a prossecução dos testes de usabilidade instrumentou-se a investigação com o recurso a dois dos três grandes tipos de técnicas de recolha de dados utilizadas nas ciências sociais, segundo De Bruyne et al., sendo elas o inquérito, consumado pela forma escrita (questionário) e oral (entrevista) e pela observação.

No pólo morfológico estruturam-se os resultados da investigação, o qual também podemos definir como a organização e apresentação dos dados da investigação. Segundo De Bruyne<sup>20</sup> a estruturação do objecto científico está ligada ao pólo morfológico e pode ser exprimido através de três características importantes: em primeiro lugar este pólo funciona “*ao nível da exposição do objecto de conhecimento, de uma forma superficial pelo estilo através do qual o investigador exprime os resultados mas, fundamentalmente, pela construção de modelos, que podem ser lineares ou «tabulares», de tipo simbólico ou icónico.*” Em segundo lugar este pólo refere-se a um espaço de causação. “*A causação é uma posição de coerência lógica e/ou significativa que articula os factos científicos numa configuração operativa.*” Em terceiro lugar, a função desta etapa é a de permitir um sentido mais objectivo dos resultados da investigação, que se pode realizar de várias formas. O melhor exemplo da actuação deste pólo, aplicado sobre este projecto, é exactamente este trabalho, a corporalização de todas as tarefas e resultados alcançados durante a investigação.

Este projecto de estágio, inculcado pelo novo paradigma pós-custodial, informacional e científico, absorve-se no Sistema de Informação da FEUP. No sentido de evitar confusões, convém referir que este conceito operatório (Sistema de Informação), em Ciência da Informação, se distingue do Sistema Tecnológico de Informação. Este sistema é constituído pelos “*diferentes tipos de informação registada ou não externamente ao sujeito (o que cada pessoa possui em sua memória é informação do sistema), não importa qual o suporte (material e tecnológico), de acordo com uma estrutura (entidade produtora/receptora) prolongada pela acção na linha do tempo.*”<sup>21</sup> Apesar do SDI ter um papel muito relevante enquanto produtor e receptor de informação, este apenas se constitui um elemento (micro) à semelhança de outros, como os Serviços dos Recursos Humanos, que também produzem e recebem informação. Recorrendo à teoria sistémica, pode definir-se operatorialmente o sistema. Assim, a estrutura (FEUP) pode ser compreendida “*como um complexo unitário formado por uma pluralidade de elementos relacionados entre si e de tal forma que: (a) apresente características próprias; (b) o estado de cada elemento dependa pelo menos de um outro e acabe condicionado pela estrutura toda; (c) esta, se assumir ou modificar o próprio “estado”, afecta os seus elementos, assumindo cada um deles um dado estado ou sofrendo uma modificação de estado; e (d) todos os elementos são necessários para formar aquela estrutura (MELLA, 1997: 25). Infere-se, assim, que toda a estrutura é, simultaneamente, estruturada (o seu estado deriva dos elementos integrantes) e estruturante (o seu estado condiciona o dos elementos).*”<sup>22</sup> Não sendo uma estrutura, o Sistema de Informação da FEUP encerra ou totaliza uma estrutura duradoura com um fluxo de estados no tempo. Por outro lado

---

<sup>18</sup> SILVA, Armando Malheiro da – *A Informação: da compreensão do fenómeno à construção do objecto científico*. Ob. Cit.

<sup>19</sup> Cf. Anexo II e IV.

<sup>20</sup> LESSARD-HÉBERT, Michelle; GOYETTE, Gabriel; BOUTIN, Gérard - *Ob. cit.* p. 22.

<sup>21</sup> SILVA, Armando Malheiro da – *A Informação: da compreensão do fenómeno à construção do objecto científico*. Ob. Cit.

<sup>22</sup> SILVA, Armando Malheiro da – *A Informação: da compreensão do fenómeno à construção do objecto científico*. Ob. Cit.

pode classificar-se o Sistema de Informação da FEUP como um sistema (semi-)fechado de informação social, escorados por dois factores essenciais – a natureza orgânica (estrutura) e a natureza funcional (serviço/uso) - aos quais se imbrinca a memória. À medida que a estrutura orgânico-funcional da FEUP vai evoluindo e adaptando-se às constantes mutações ambientais, também o seu Sistema de Informação vai crescendo por força do fenómeno info-comunicacional. A estrutura orgânico-funcional estimula a *“acção do fenómeno info-comunicacional através da sua função, ou seja, através da sua actividade no cumprimento da sua missão e objectivos. Só depois desse feedback dentro do contexto é que se desenvolve o fenómeno info-comunicacional e o uso da “informação”.*”<sup>23</sup> Em termos orgânicos o SDI é um serviço da FEUP e, como tal, quando se fala em Sistema de Informação, está-se a referir ao Sistema de Informação da FEUP. Por sua vez, as diversas divisões (Arquivo, Biblioteca, Museu e FEUP Edições) que compõem o SDI podem ser encaradas como sistemas. Paralelamente, estas divisões, dentro do Sistema de Informação da FEUP podem ser vistas como secções. É no âmbito da estrutura orgânico-funcional que ocorre o fenómeno info-comunicacional, ou seja, através desta a informação é produzida, reflectida, comunicada. O Sistema de Informação da FEUP também pode ser observado através da sua relação com o exterior e, assim sendo, este pode ser considerado como um subsistema da Universidade do Porto, ao possuir uma estrutura com alguma autonomia que autoalimenta o própria instituição. O Sistema de Informação da FEUP pode ser circunscrito fisicamente ao seu edifício e aí proceder-se ao controlo/quantificação da informação enquanto fenómeno materializado em suporte analógico, no entanto, a cada dia que passa, este mesmo controlo/quantificação da informação enquanto fenómeno materializado em suporte digital no ciberespaço é cada vez mais complexo e difuso. Assim sendo, é na interacção dos utilizadores com os sistemas tecnológicos de informação que o fenómeno info-comunicacional decorre com mais intensidade, onde há uma maior reprodutividade da informação, potenciando assim a materialização e desmaterialização da informação enquanto fenómeno.

O website do SDI deve ser encarado de duas formas: a primeira é que o website em si é apenas um sistema tecnológico de informação; a segunda, é que o website, na sua essência constitui-se de manifestações do fenómeno informação em suporte electrónico, ou seja, o website é um elemento constituinte do Sistema de Informação da FEUP. Enquanto sistema tecnológico de informação, o website é uma estrutura física comparável aos restantes serviços do SDI, como o serviço de biblioteca ou de arquivo, possuindo uma estrutura e pessoas associadas, não se substituindo aos restantes serviços. O website, enquanto serviço, pode ser enquadrado dentro do Sistema de Informação da FEUP como uma secção.

Como se pode conferir no esquema 1, o trinómio website do SDI/utilizador/contexto compõem-se como o foco experimental deste projecto de estágio. Ou seja, todo o planeamento do novo website visa a melhoria da interacção do utilizador com o novo website em qualquer contexto ou situação. Assim sendo, o que se pretende do novo website é que este seja baseado na experiência do utilizador potenciando o fenómeno info-comunicacional. O comportamento informacional do utilizador sobre o website pode ser condicionado pelo meio ambiente e pelo contexto, como se pode perspectivar a sua relação no esquema 1. A interacção do sujeito-acção - utilizador brotado de acção info-comunicacional através de momentos circunstanciais delimitados cronologicamente (uma determinada situação) - com o website está sempre vinculada ao seu contexto enquanto unidade agregadora de elementos simbólicos, materiais e tecnológicos. No que respeita aos elementos simbólicos (atributos psicossociais) podem-se

---

<sup>23</sup> SILVA, Armando Malheiro da [et al.] – *Arquivística: Teoria e prática de uma ciência da informação*. 2ª ed. Porto: Edições Afrontamento, 2002. (Biblioteca das Ciências do Homem). 254 p. ISBN 972-36-0483-3.

conhecer alguns detalhes no capítulo 4.1.1.,<sup>24</sup> o qual descreve algumas características comportamentais dos perfis de utilizador da FEUP. O elemento tecnológico está sempre presente pois o website, pela sua natureza física, é um sistema tecnológico de informação. Os elementos materiais são mais difíceis de definir por estarem dependentes do contexto em que decorre a acção info-comunicacional.

Os testes de usabilidade efectuados ao website do SDI estão integrados dentro do contexto-orgânico-institucional, contudo, como será o comportamento informacional do potencial utilizador do website do SDI no contexto-orgânico-informal e em contextos-efémeros? Será que o contexto tem influência na interacção do utilizador com o website, ao ponto de ter implicações na melhoria da usabilidade do website?

Um outro aspecto relevante é que os modelos mentais relativos ao website, por exemplo, variam de utilizador para utilizador, em função das suas experiências passadas, que por sua vez, evoluem à medida que vai aprendendo e adquirindo experiência de uso. Assim, aquando da interacção do utilizador com o website, ocorrem as seguintes ocorrências clássicas:<sup>25</sup>

- Os modelos mentais relativos a uma interface correspondem a um conjunto de conhecimentos semânticos (conceitos) e de procedimentos que são particulares a cada utilizador;
- Os modelos mentais desenvolvidos pelos “gestores do website” e pelos utilizadores diferenciam-se muito;
- Os modelos mentais desenvolvidos pelos indivíduos, que exercem diferentes funções com o sistema, gestão ou de operação, por exemplo, também se diferenciam muito. Neste caso são evidentes as diferenças nas representações mentais de quem opera um sistema assídua e frequentemente, de quem o faz de maneira esporádica ou intermitente;
- Os modelos mentais desenvolvidos pelos novos utilizadores ou por experientes também se diferenciam muito.

Para os investigadores da *Human Computer Interaction* (HCI), uma das áreas de estudo centra-se na análise do grau de variabilidade, nos utilizadores e no tempo, e o que favorece ou limita a elaboração, armazenamento e a recuperação destas representações em estruturas da memória através da percepção da realidade. Ou seja, como é que se pode facilitar o mapeamento do website pelo utilizador para que este não tenha contrariedades na sua acção info-comunicacional?

---

<sup>24</sup> Na prossecução do teste de usabilidade ao website do SDI foram definidos os perfis de utilizador que interagem potencialmente com o website do SDI. Para mais informação consultar o capítulo 4.

<sup>25</sup> LABIUTIL – Modelos mentais. [em linha]. [s.l.: s.n., s.d.]. <http://www.labiutil.inf.ufsc.br.html> [consulta: 28 de Agosto de 2006]

### 3.1.1. Impacto da usabilidade e acessibilidade no acesso aos serviços e recursos do website

Neste ponto apresenta-se um breve enquadramento da usabilidade e da acessibilidade e qual a sua repercussão no acesso aos serviços e recursos do website do SDI.

A usabilidade desenvolveu-se juntamente com o *User Centered Design* (UCD) e a *Information Architecture* (IA) dentro da área da *Human Computer Interaction* (HCI).

A investigação da HCI, ou Interação Humana com o Computador tem sido extremamente proveitosa, proporcionando o desenvolvimento dos sistemas tecnológicos de informação. Esta disciplina preocupa-se com o “*design, avaliação e implementação de sistemas computacionais para uso humano, assim como o estudo dos fenómenos que envolvem esta interacção [Greenberg, 1998]. Um factor importante para o HCI é que cada utilizador possui um modelo mental ou conceito de interactividade próprio, dependente de factores tão diversos como cognição, cultura ou nacionalidade...*”<sup>26</sup> O seu foco de inovação presta-se no aperfeiçoamento de interfaces gráficas do utilizador, com a manipulação directa de objectos gráficos, sistemas de janelas, hipertexto, reconhecimento gestual, o rato, etc.

O UCD, ou desenho centrado no utilizador, assenta num conjunto de métodos, técnicas e práticas que tentam obter um maior retorno no desenho de soluções, entre os quais interfaces, tendo em consideração alguns dos seguintes elementos: necessidades do utilizador; assuntos; interesses do utilizador; dados do utilizador; etc. O desenho centrado no utilizador ganhou uma maior notoriedade com Donald Norman, baseando-se numa metodologia que associa o utilizador no âmbito das tecnologias (sistemas) e do marketing (funcionalidade). O utilizador é o epicentro, sobretudo: o que quer; o que necessita; quais as suas expectativas; os seus desejos; os seus requisitos.

A IA, ou arquitectura da informação é definida por Louis Rosenfeld e Peter Morville<sup>27</sup> de vários modos, nomeadamente: *a combinação entre esquemas de organização, nomenclaturas e navegação dentro de um sistema de informação; é o design estrutural de um espaço de informação a fim de facilitar a realização de tarefas (tasks) e o acesso intuitivo a conteúdos; é a arte e a ciência de estruturar e classificar os websites e intranets com o objectivo de ajudar as pessoas a encontrar e a gerir informação; é uma disciplina emergente e uma comunidade de prática (community of practice), que tenta trazer para o contexto digital os princípios de design e arquitectura.* Dentro da arquitectura da informação tem vindo a desenvolver-se o *User eXperience* (UX), o qual representa uma grande mudança na diferenciação. Este modelo correlaciona um conjunto de metodologias, técnicas, disciplinas e conhecimentos interdisciplinares (design, engenharia, usabilidade, marketing, arquitectura, gestão, etc.) na melhoria contínua do que as pessoas usam, nomeadamente websites, telemóveis, mobiliário, etc.

---

<sup>26</sup> SILVA, Beatriz Vieira da - *HCI - Human Computer Interaction*. [em linha]. [s.l.: s.n., s.d.]. <http://www.citi.pt/homepages/interfaces/hci.html> [consulta: 28 de Agosto de 2006].

<sup>27</sup> MORVILLE, Peter; ROSENFELD, Louis - *Information architecture for the World Wide Web*. Beijing [etc]: O'Reilly, cop. 1998. ISBN 1-56592-282-4.

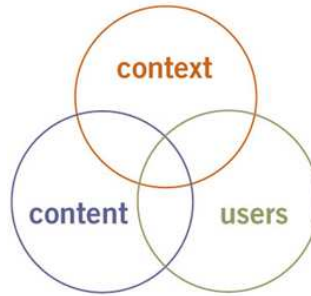


Fig. 3: Os três círculos da arquitetura da informação<sup>28</sup>

Este diagrama é útil para explicar a experiência do utilizador, tendo em mente a arquitectura da informação. Em associação com os elementos relatados em *“The Elements of user Experience”*<sup>29</sup> de Jesse James Garrett, estes três elementos: “Context”, “Content” e “Users” permitem compreender melhor a diferença entre User eXperience (UX) e o *User Centered Design* (UCD). Segundo Morville,<sup>30</sup> o UCD só existe teoricamente, enquanto que o desenho baseado na experiência do utilizador é uma realidade prática.

A usabilidade está associada aos estudos de HCI - Interação Humana com o Computador e à Ergonomia. A usabilidade prende-se com a afinidade de interacção entre os utilizadores e os sistemas tecnológicos de informação. Segundo Jakob Nielsen, um dos grandes investigadores da área, a *“usabilidade é um atributo de qualidade que avalia quão fácil uma interface é de usar. A palavra usabilidade refere-se também aos métodos de melhoramento da facilidade de utilização durante o processo de criação”*.<sup>31</sup> Por sua vez, a usabilidade também pode ser definida como a *“medida de qualidade da experiência de um utilizador ao interagir com um produto ou um sistema – seja um website, uma aplicação de software, tecnologia móvel, ou qualquer dispositivo operável por um utilizador”*.<sup>32</sup> A usabilidade não é uma propriedade singular, unidimensional de uma interface do sistema tecnológico de informação. A usabilidade assenta numa multiplicidade de elementos, sendo tradicionalmente associada, segundo Jakob Nielsen,<sup>33</sup> aos seguintes predicados:

- Facilidade de aprendizagem: o sistema deve ser fácil de assimilar pelo utilizador, para que este possa começar a trabalhar rapidamente;
- Eficiência: o sistema deve ser eficiente para que o utilizador depois de o saber usar, possa atingir uma grande produtividade;
- Facilidade de memorização: o sistema deve ser facilmente memorizado, para que depois de algum tempo sem o utilizar, o utilizador se recorde de o usar;

<sup>28</sup> MORVILLE, Peter - *User Experience Design*. [em linha]. [s.l.]: Semantic Studios, 2004. <http://www.semanticstudios.com/publications/semantics/000029.php> [consulta: 28 de Agosto de 2006].

<sup>29</sup> GARRETT, Jesse James - *The Elements of user Experience*. [em linha]. [s.l.]: s.n., 2000. <http://www.jjg.net/elements/pdf/elements.pdf>. [consulta: 28 de Agosto de 2006].

<sup>30</sup> MORVILLE, Peter - *User Experience Design*. Ob. Cit.

<sup>31</sup> NIELSEN, Jakob – *Usability 101: Introduction to usability*. [em linha]. [s.l.]: Jakob Nielsen’s Alertbox, 2003. <http://www.useit.com/alertbox/20030825.html> [consulta: 10 de Agosto de 2006].

<sup>32</sup> UNITED STATES DEPARTEMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES – What is usability?. [em linha]. [s.l.]: USDHHS, [s.d.]. <http://www.usability.gov/basics/whatusa.html> [consulta: 10 de Agosto de 2006].

<sup>33</sup> NIELSEN, Jakob – *Usability 101: Introduction to usability*. Ob. Cit.

- Segurança: o sistema deve prever os erros e evitar que os utilizadores os cometam e, quando assim é, deve recuperar facilmente o que foi perdido.
- Satisfação: o sistema deve ser usado de uma forma agradável, para que os utilizadores fiquem satisfeitos com a sua utilização.

Por sua vez, Preece<sup>34</sup> acrescenta mais duas qualidades inerentes ao termo usabilidade, em relação às anteriores: eficácia e a utilidade.

- Eficácia: mede a adequação da interface, se ela permite a realização correcta do que é suposto;
- Utilidade: Refere-se à capacidade da interface apresentar as funcionalidades certas para que o utilizador atinja o seu objectivo final.

Actualmente a noção de usabilidade (eficácia, eficiência e satisfação - cf. Norma ISO DIS 9241-11)<sup>35</sup> está muito ligada à ideia de tarefa, ou seja, da interacção que o utilizador efectua com o sistema.

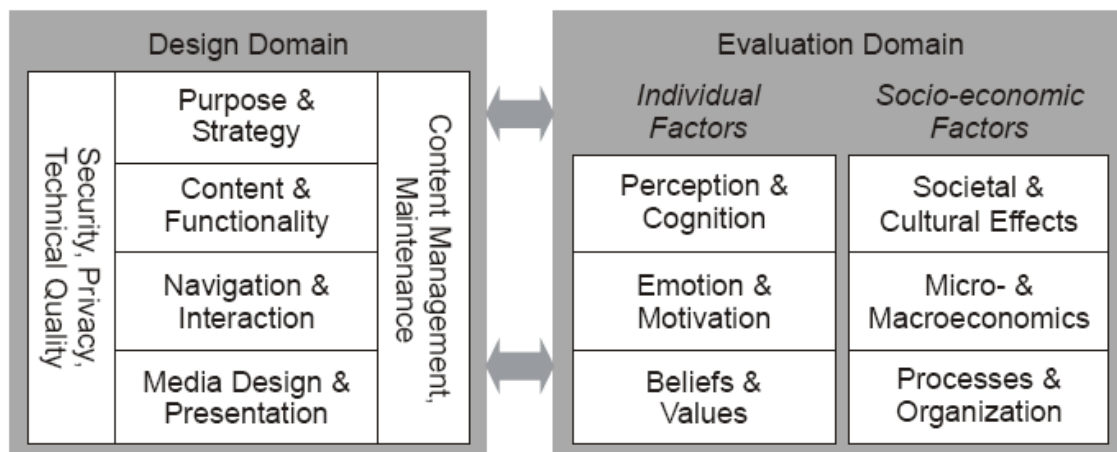


Fig. 4: Modelo referência para interfaces web centradas no utilizador<sup>36</sup>

No entanto, a ideia de contexto de utilização também já começa a ser considerado, mas apenas como factor que influencia a interacção. Deste modo, os métodos de avaliação tradicionais concentram-se bastante na questão do apoio que os sistemas concedem para que o utilizador consiga realizar as tarefas.

Pode dizer-se que a usabilidade depende de variados factores, incluindo o modo como as funcionalidades respondem às necessidades dos utilizadores, a forma como o sistema de navegação responde às acções dos utilizadores e o modo como o sistema corresponde às

<sup>34</sup> PREECE, Jennifer; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen – *Interaction design: beyond human-computer interaction*. [S.l.]: John Wiley & Sons, cop. 2002. XXII, 519 p.: il.; 24 cm. ISBN 0-201-62769-8

<sup>35</sup> INTERNATIONAL ORGANISATION FOR STANDARDISATION – *International ISO DIS 9241-11 - Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) / Part 11: Guidance on Usability*. [em linha]. Teddington: NPL Usability Services, 1994. <http://www.usability.ru/sources/iso9241-11.htm> [consulta: 10 de Agosto de 2006].

<sup>36</sup> INTERNATIONAL ORGANISATION FOR STANDARDISATION – *ISO 23973: Software ergonomics for World Wide Web user interface*. [em linha]. [s.l.: s.n.], 2003. [http://ecommittees.bsi-global.com/bsi/controller/03\\_300514.PDF?livelinkDataID=1615991&download=true#search=%22%22Reference%20model%20for%20user-centred%20world%20wide%20web%20user%20interfaces%22%22](http://ecommittees.bsi-global.com/bsi/controller/03_300514.PDF?livelinkDataID=1615991&download=true#search=%22%22Reference%20model%20for%20user-centred%20world%20wide%20web%20user%20interfaces%22%22) [consulta: 29 de Agosto de 2006].

expectativas dos utilizadores. Por sua vez, não se pode ver a usabilidade como uma engenharia limitadora da criatividade. As restrições já fazem parte da maioria dos projectos de design, tornando as soluções ainda mais exclusivas e inovadoras. A usabilidade deve ser encarada como uma grande aliada para que o resultado final seja bem sucedido.

A acessibilidade está associada à qualidade do meio ambiente face à situação da pessoa com deficiência. Um carro, um computador ou uma informação é acessível se puder ser acedida pelo utilizador, portador de alguma incapacidade ou deficiência. Quando nos referimos à Internet ou espaço de fluxo, a acessibilidade está associada à possibilidade que é dada ao utilizador de ler a informação disponibilizada. Um computador vulgar não está completamente adaptado para qualquer utilizador. Algumas das pessoas com deficiência necessitam de recorrer a adaptações ou interfaces específicas de modo a compensar as limitações sensoriais e de manipulação. Deste modo, pode-se definir que a acessibilidade à “*Web significa que pessoas portadoras de necessidades especiais sejam capazes de usar a Web. Mais concretamente, significa uma Web projectada de modo a que estas pessoas possam perceber, entender, navegar e interagir de uma maneira efectiva com a Web, bem como criar e contribuir com conteúdos para a Web. [...] A acessibilidade à Web contempla todo tipo de necessidades especiais, incluindo as visuais, auditivas, físicas, de fala, cognitivas e neurológicas.*”<sup>37</sup> A acessibilidade não abarca somente os cidadãos com necessidades especiais, mas também, as situações em que o contexto em que se procede ao seu acesso não é o mais apropriado, como sendo, a “*luminosidade diminuta ou ausência de periféricos, como o rato, ou em que o acesso se faz através de múltiplos equipamentos terminais, como o telemóvel.*”<sup>38</sup> A acessibilidade à informação compreendida nos sistemas tecnológicos de informação, corresponde à aplicação dos princípios do Design for All, conceito que envolve a criação, desenvolvimento e distribuição de produtos, serviços e sistemas que sejam acessíveis e utilizáveis pelo conjunto mais vasto possível de utilizadores. Este conceito assegura que todos os utilizadores (independentemente da tecnologia que utilizem e do facto de serem, ou não, portadoras de deficiência) serão beneficiados. No espaço de fluxo, a informação acessível é aquela que pode ser acedida e usada por todos os utilizadores. No que respeita aos documentos digitais, “há que se destacar a importância dos que actuam como equivalentes textuais para os elementos não textuais do documento, tais como os documentos multimédia. Os equivalentes textuais devem proporcionar todas as informações necessárias para a compreensão da informação apresentada no documento”.<sup>39</sup>

Assim como a usabilidade, a acessibilidade pode ter uma interpretação ambígua, na medida em que depende do sentido das necessidades dos utilizadores. Ou seja, um sistema com boa usabilidade, em linhas gerais, pode não ser acessível a um determinado utilizador, e vice-versa. Enquanto, por exemplo, a acessibilidade está associada ao acesso à informação desejada e consequente interacção com um sistema, a usabilidade está associada, entre outras coisas, à facilidade de uso e à navegação agradável do sistema.

---

<sup>37</sup> HENRY, Shawn Lawton - *Introduction to Web Accessibility*. [em linha]. [s.l.]: W3C, 2002. <http://www.w3.org/WAI/intro/accessibility.php>. [consulta: 29 de Agosto de 2006].

<sup>38</sup> OLIVEIRA, João Nuno [et al.] - *Guia de Boas Práticas na Construção de Web Sites da Administração Directa e Indirecta do Estado*. [em linha]. [s.l.: UMIC, 2003. <http://www.aceso.unic.pcm.gov.pt/abc/guiaboaspraticas.pdf>. [consulta: 29 de Agosto de 2006].

<sup>39</sup> TORRES, Elisabeth Fátima; MAZZONI, Alberto Angel – *Conteúdos digitais multimédia: o foco na usabilidade e acessibilidade*. [em linha]. [s.l.]: IBICT, 2004. ISSN: 1518-8353 <http://www.scielo.br/pdf/ci/v33n2/a16v33n2.pdf>. [consulta: 29 de Agosto de 2006].



Actualmente, no uso dos sistemas tecnológicos de informação, a acessibilidade tem sido, cada vez mais entendida como uma característica necessária à qualidade do seu uso, ou seja, à sua usabilidade. No que respeita ao website do SDI, a sua usabilidade está associada à capacidade deste ser usado por diversos perfis de utilizadores para atingir determinados objectivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação dentro do contexto académico. A acessibilidade do website do SDI pode ser entendida como a flexibilidade proporcionada para o acesso à informação e à interacção, de modo a que os utilizadores com diferentes necessidades possam aceder e usar o website eficientemente.

Na concepção do website é necessário cumprir com os requisitos de acessibilidade pois, só assim, é que o website pode ser verdadeiramente utilizado por todos. Os utilizadores devem possuir mais do que uma possibilidade para aceder à informação que desejam, utilizando o meio que mais lhes convém, conforme as suas características de aprendizagem e as tecnologias que utilizem. Assim, o website deve-se caracterizar pela flexibilidade da informação e interacção relativamente ao seu suporte de acesso. Esta flexibilidade facilita a sua utilização pelos utilizadores com necessidades especiais, assim como a sua utilização em diferentes contextos e situações, e através de vários equipamentos ou *browsers*.

Como é que o website do SDI pode-se tornar mais acessível? Quais as boas práticas que podem facilitar o acesso à informação (acessibilidade) e o seu uso (usabilidade)? A resposta passa pela análise e implementação de algumas recomendações. Assim, no que respeita à acessibilidade, na concepção do novo website deve-se seguir as directrizes da WCAG 1.0,<sup>40</sup> (consultar os requisitos de acessibilidade para o novo website do SDI no capítulo 5.2.) adoptar padrões web, efectuar um levantamento dos utilizadores com necessidades especiais, a informação disponibilizada deve ser sucinta e precisa e, por último, devem-se efectuar testes com os utilizadores, nomeadamente, através de testes em situação real. Quanto à usabilidade, deve-se estudar os utilizadores e o seu contexto de uso, adoptar padrões web, “comunicar” claramente, seguir as recomendações dos investigadores mais proeminentes da área e, por último, dar primazia aos utilizadores face às tecnologias.

Concluindo esta breve introdução à usabilidade e acessibilidade, pode-se aferir que o impacto da usabilidade e acessibilidade no acesso aos serviços e recursos do website SDI é muito elevado. Ainda que empiricamente, a minha afirmação assenta nas seguintes premissas:

- A FEUP através do SDI investe muito dinheiro e recursos humanos na aquisição e manutenção dos sistemas tecnológicos de informação (computadores, bases bibliográficas, bases de texto integral, repositório digital, intranets, servidores, etc.) através dos quais os seus utilizadores tentam aceder à informação contida nestes sistemas, nomeadamente pelo website;
- O Sistema de Informação da FEUP está a crescer constantemente, sendo que uma grande parte da informação encontra-se registada em suporte digital a qual, flui dinamicamente dentro do espaço de fluxo, suportando as actividades de ensino e as actividades administrativas; Por outro lado, o SDI desenvolve toda a sua actividade na produção/recepção, tratamento, gestão e disponibilização de informação, nomeadamente, através do website sob a forma de recursos e serviços.

Como se pode constatar, a FEUP está extremamente dependente do acesso/uso da informação para a sua subsistência e contínua evolução. Ora, se os sistemas tecnológicos de informação,

---

<sup>40</sup> Consultar o anexo III, correspondente às “Recomendações de Acessibilidade para o novo website do SDI”; já se encontra disponível no W3C uma versão *draft* da WCAG 2.0

nomeadamente o website SDI, não permitem aceder à informação por questões de usabilidade ou acessibilidade, é irrefutável que as perdas sejam muito elevadas.

## 3.2. Metodologias e ferramentas utilizadas

Na concepção deste projecto é utilizada a metodologia centrada no diagrama “*The Elements of user Experience*” para o desenvolvimento do processo de “organização e representação da informação” do novo website, a aplicação desta pode ser verificada no capítulo 5.4. Por sua vez, também foi utilizada a SSM- *Soft Systems Methodology* para expressar algumas situações problemáticas e as possíveis mudanças sob a forma de *rich pictures*, numa dimensão descritiva. Por conseguinte, no decorrer do projecto foram empregadas diversas ferramentas na prossecução deste projecto.

### 3.2.1. Metodologias

O dispositivo metodológico usado no decorrer deste projecto assenta na aplicação do método quadripolar, no uso da metodologia centrada no diagrama “*The Elements of user Experience*” e na SSM - *Soft Systems Methodology*, esta a um nível mais elementar sob a forma de *rich pictures*.

No decorrer do projecto, especificamente no processo de organização e representação da informação para o novo website, a metodologia escolhida centra-se no diagrama “*The Elements of user Experience*”,<sup>41</sup> desenvolvido por Jesse James Garrett. Este diagrama tem tido grandes repercussões na reorganização e consolidação das metodologias centradas na experiência do utilizador. Este esquema assenta numa sequência de etapas para orientar o processo de desenvolvimento de interfaces com base na experiência do utilizador.

O objectivo é conceber o website através de uma abordagem *bottom-up* (baixo-para-cima), iniciando-se pelos conceitos abstractos até às descrições concretas, cada vez mais detalhadas. Cada decisão sobre um plano não tem necessariamente que ser feito antes que se inicie o plano seguinte. Em determinados momentos é necessário reavaliar as decisões anteriores e efectuar os devidos reajustes, caso se justifique. Por isso, torna-se extremamente importante que o design do website assente em constantes ciclos de avaliação pelos diversos elementos, identificando-se os desvios atempadamente. A estrutura do diagrama assemelha-se a um prédio, no qual, cada etapa corresponde a um andar. Por exemplo, o par “Objectivos do website” e “Necessidades do Utilizador” correspondem à primeira etapa, os alicerces do prédio. Assim, uma alteração num destes elementos causa grandes danos nos restantes andares, colocando em causa a própria estrutura. Por outro lado, uma reavaliação dos planos mais baixos podem implicar novas reformulações nos planos superiores. Novas alterações nos planos inferiores poderão surgir tanto da própria organização que suporta o website, como pelos próprios utilizadores. A melhor estratégia é efectuar vários testes com protótipos envolvendo os utilizadores no processo de design. No decorrer de cada fase de testes, o nível de detalhe deve ir aumentando proporcionalmente ao “amadurecendo” do website.

---

<sup>41</sup> Cf. anexo X

## SSM – *Soft Systems Methodology*

A metodologia SSM emerge como um sistema de aprendizagem organizado, o qual interroga e analisa a situação problema em contexto real, com o objectivo de melhorar o sistema através de um ciclo de aprendizagem passível de originar acção.

A SSM é uma metodologia genérica utilizada para explorar situações problemáticas através de uma abordagem interpretativa, a qual proporciona um enquadramento metodológico para uma análise lógica e especificação mais abrangente, quer social, quer culturalmente.

Arreigada das noções da análise de sistemas, mas rejeitando a sua essência mais dura, a SSM é uma metodologia que procura descobrir visões válidas para o sistema, numa perspectiva de aprendizagem (ver figura seguinte), e harmonizar as várias perspectivas dos actores no sentido de encontrar as alterações mais adequadas a empreender.

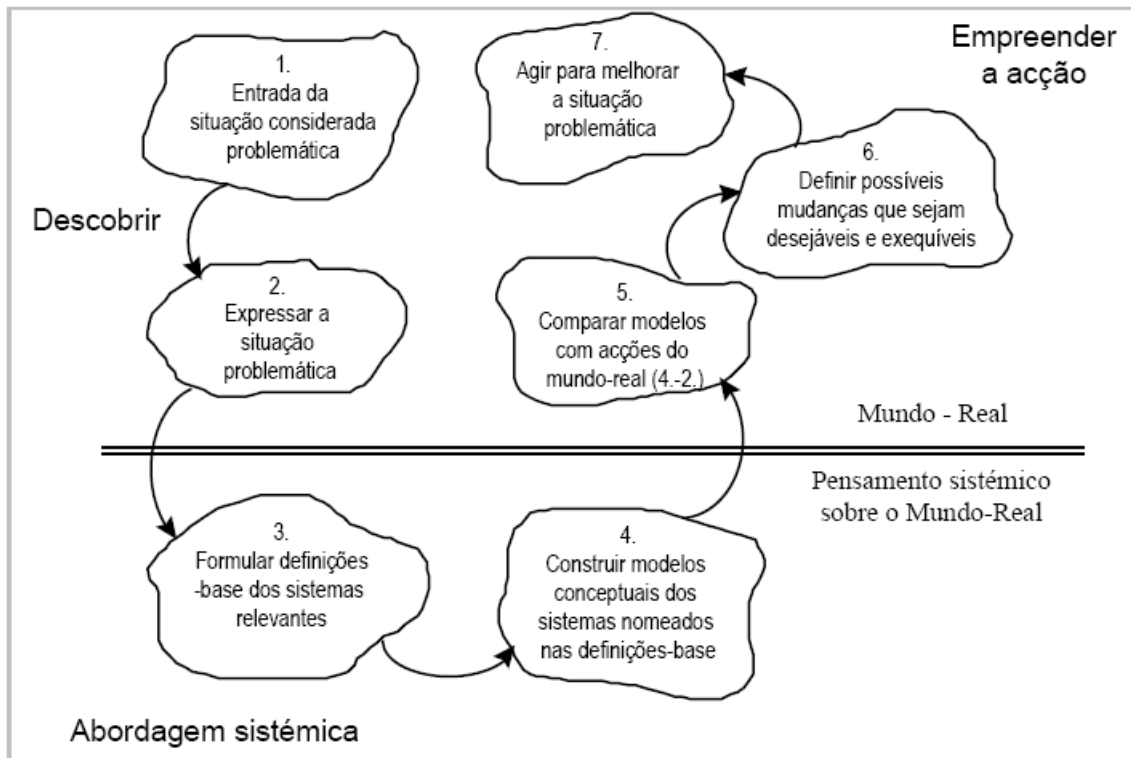


Fig. 5: O ciclo de aprendizagem da SSM<sup>42</sup>

Através desta metodologia pode-se efectuar a sua representação recorrendo a uma *Rich Picture*, apresentando um esquema do sistema com a reprodução dos intervenientes na situação problemática, o seu respectivo relacionamento e qual a sua visão (pensamentos) da situação problemática.

<sup>42</sup> CHEKLAND, Peter; SCHOLLES Jim – *Soft Systems Methodology In Action*. West Sussex: Jonh Willey & Sons, 1990. ISBN: 0-471-92768-6.

### **3.2.2. Ferramentas**

No decorrer do projecto foram utilizadas várias ferramentas para a prossecução dos objectivos propostos, estando estas distribuídas em duas áreas distintas. A primeira área abarca algumas normas que assistem à orientação terminológica e devem ser entendidas com um “chapéu” metodológico dentro das ferramentas, dada a amplitude interdisciplinar em que assenta este projecto. A segunda área compreende um conjunto de linguagens que foram utilizadas no decorrer do projecto, sendo de destacar o UML, a SSM e a Information Architecture Visual Vocabulary.

#### **1ª Parte – Normas**

##### *ISO 11620:2004 Informação e Documentação: Indicadores de desempenho de bibliotecas*

Esta norma contém determinados elementos relevantes para o trabalho em causa. Com base nesta norma, o SDI pode desenvolver novos indicadores de desempenho ou indicadores de desempenho alternativos, de forma a contemplar outras actividades e serviços ou a atender a uma finalidade específica, nomeadamente, o website e os recursos electrónicos associados. Por sua vez, é proveitoso que estes indicadores de desempenho sejam avaliados e descritos de acordo com as secções 4.2 e 4.3 que esta norma postula.

A finalidade dos indicadores de desempenho de bibliotecas é funcionarem como uma ferramenta para avaliar a qualidade e eficácia dos serviços fornecidos e de outras actividades pela biblioteca, bem como a eficiência dos recursos que esta afecta para a realização desses serviços e actividades.

##### *NP 3003:2003 Tecnologias da Informação: Vocabulário*

Esta norma é relevante para a definição terminológica de determinados conceitos difusos, geradores de incongruências semânticas. Assim sendo, a referida norma destina-se a facilitar a comunicação no domínio das tecnologias da informação. Disponibiliza termos e definições de conceitos relevantes no referido domínio e identifica as relações eventualmente existentes entre as diferentes noções. O tratamento da informação dá origem a numerosas permutas de natureza intelectual e material. A fim de evitar mal-entendidos e de facilitar tais permutas, é essencial clarificar os conceitos, seleccionar os termos que deverão ser utilizados para exprimir o mesmo conceito, assim como estabelecer definições equivalentes para termos correspondentes nas diferentes línguas.

### *Modelo de Requisitos para a Gestão de Arquivos Electrónicos (MoReq)*

Este caderno de recomendações disponibiliza diversas orientações práticas de interesse para o presente trabalho.

*“Os requisitos da presente especificação destinam-se a servir de modelo. Não são igualmente relevantes para todas as implementações possíveis de um SGAE; alguns requisitos não terão mesmo aplicação em determinados ambientes. Sectores de actividade diferentes, escalas diversas, tipos de organização distintos e outros factores introduzirão igualmente requisitos individualizados adicionais. Por esse motivo, a especificação tem de ser personalizada antes de posta em prática.”<sup>43</sup>*

Apesar deste modelo se referir, sobretudo, aos requisitos funcionais para a gestão de documentos de arquivo electrónicos através de um Sistema de Gestão de Arquivos Electrónicos (SGAE), este, é bastante relevante para a definição dos requisitos do Sistema de Gestão de Conteúdos (CMS - *Content Management System*) em que vai assentar o novo website do SDI.

### *ISO 23081:2004 Informação e Documentação: Processos de Gestão de Documentos: Metadados para os documentos*

Esta norma expõe os princípios que conduzem a metainformação nos processos de gestão de documentos de arquivo, nomeadamente, o seu contexto, conteúdo e a estrutura dos documentos, assim como, a sua gestão ao longo do ciclo de vida. Por outro lado, esta gestão dos metadados também tem como objectivo: identificar, autenticar, contextualizar documentos, indivíduos, processos e os sistemas que os criam, gerem e procedem à sua manutenção, tendo em conta as políticas pelas quais se regem.

Todas as versões do novo website devem ser armazenadas e tratadas como um documento de arquivo. Assim, além da metainformação descritiva de cada conteúdo disponibilizado no website, cada versão deve ser descrita utilizando os metadados adequados para o efeito, recorrendo-se a esta e à NP 4438. Deste modo, a determinado momento do desenvolvimento do website pode-se efectuar uma análise retrospectiva da evolução do website e da dinâmica do Sistema de Informação do SDI dentro do espaço de fluxo, auxiliando assim, à sua caracterização prospectiva e à gestão do Sistema de Informação.

### *NP 4438:2005 Informação e documentação: Gestão de documentos de arquivo (corresponde à ISO 15489:2001)*

---

<sup>43</sup> INSTITUTO DOS ARQUIVOS NACIONAIS/TORRE DO TOMBO; INSTITUTO DE INFORMÁTICA - *Recomendações para a gestão de documentos de arquivo electrónicos*. [em linha]. [s.l.]: IANTT, 2002. <http://europa.eu.int/idabc/servlets/Doc?id=16849#search=%22MOREQ%22> [consulta: 14 de Agosto de 2006]

Esta norma tem como objectivo e âmbito a concepção e implementação de sistemas de arquivo; definição de responsabilidades nas organizações; gestão de documentos de arquivo em qualquer formato ou suporte; e, por último, a gestão de documentos articulados com as normas de qualidade (NP ISO 9001).

Este documento disponibiliza orientações relativas à gestão de documentos de arquivo nas entidades produtoras, públicas ou privadas. Por outro lado, a “normalização dos procedimentos de gestão dos documentos de arquivo permite às organizações racionalizar os seus investimentos na área da documentação e informação, garantir que a todos os documentos é dada atenção e protecção adequadas, e que o valor probatório e informativo que eles contém pode ser recuperado de forma mais eficaz e eficiente.”<sup>44</sup>

Esta norma é, também, um documento bastante relevante na definição dos requisitos do Sistema de Gestão de Conteúdos do novo website, assim como, na definição terminológica dos conceitos utilizados.

*Documentos de Arquivo Electrónicos: Manual para Arquivistas (traduzido de “Electronic Records: a Workbook for Archivists”)*

Este manual disponibiliza um conjunto de recomendações práticas a todos quantos tenham preocupações na gestão e preservação de documentos de arquivo electrónicos com vista a mantê-los acessíveis a longo prazo e ultrapassar os problemas que as tecnologias de informação colocam sob o ponto de vista de gestão e preservação de objectos digitais.

Este guia está dividido em duas partes. A primeira parte do guia apresenta conceitos-chave, nomeadamente, documento de arquivo e sistema de arquivo e o seu significado em ambiente electrónico. Propõe inicialmente um conjunto de políticas e estratégias gerais para a gestão de documentos de arquivo ao longo do seu ciclo de vida e conclui evidenciando as implicações tecnológicas destas estratégias para os Arquivos. Na segunda parte são debatidos os documentos de arquivo no contexto das bases de dados e a manutenção da sua disponibilidade, acessibilidade e inteligibilidade a longo prazo no ciclo de vida documental.

Este guia contém algumas recomendações no plano técnico que são de grande utilidade para a definição dos requisitos do Sistema de Gestão de Conteúdos (CMS) do novo website.

*ISO 23973: Software ergonomics for World Wide Web user interfaces*

Actualmente, a ISO (*International Organization for Standardization*) está a desenvolver um novo *standard* em usabilidade. Esta norma será importante para quem concebe, desenha, avalia ou faça a gestão de websites, tendo um grande impacto na melhoria global da usabilidade da web.

---

<sup>44</sup> INSTITUTO PORTUGUÊS DA QUALIDADE - NP 4438:2005 Informação e documentação: Gestão de documentos de arquivo.

No decorrer do projecto foi consultada a *ISO 23973 Working Draft (ISO/TC 159/SC 4/WG 5 N0715)* – versão 0.5, disponibilizada em 2003. Até ao momento, a versão final ainda não foi disponibilizada. Esta norma está disposta em quatro partes, designadamente: propósito e estratégia, conteúdos e funcionalidade, navegação e interacção e, por último, apresentação e concepção de elementos multimédia.

Alguns dos conceitos e requisitos de usabilidade que são disponibilizados no presente trabalho foram obtidos através do *draft* da *ISO 23973*, assim como o acompanhamento de algumas das linhas orientadoras apresentadas, com o devido distanciamento implícito ao facto de se tratar de uma versão *draft*.

*ISO 9241-11:1998 Ergonomic Requirements for Office Work with Visual Display Terminals (VDTs) / Part 11 – Guidance on Usability*

Esta norma define a usabilidade de um sistema como a eficácia, eficiência e satisfação com que utilizadores atingem determinados objectivos em ambientes específicos. A análise de usabilidade de um sistema interactivo deve levar em consideração os utilizadores e o contexto de utilização do mesmo.

A norma, na sua globalidade, abarca diversos requisitos ergonómicos para trabalho de escritório com computadores. Contudo, no decorrer do projecto, só foram seguidas as linhas orientadoras e especificações da parte 11 da mesma, a qual, disponibiliza orientações sobre usabilidade. Esta norma é bastante relevante na medida em que apresenta diversas indicações de apoio à medição e avaliação da usabilidade.

## **2ª Parte - Linguagens**

Entre as várias linguagens de modelação existentes, no decorrer do presente projecto, só foi utilizada o UML e a Information Architecture Visual Vocabulary.

### **UML - *Unified Modelling Language***

A linguagem de modelação UML utiliza-se em diagramas padronizados para visualizar, especificar, construir e documentar requisitos de sistemas de *software*.<sup>45</sup> Ao utilizar-se esta notação gráfica normalizada, qualquer modelo construído com UML pode ser interpretado sem ambiguidades. Esta linguagem de modelação é bastante flexível, podendo também ser

---

<sup>45</sup> UNIFIED MODELING LANGUAGE. [em linha]. [s.l.]: Wikipédia, [s.d.]. <http://pt.wikipedia.org/wiki/UML> [consulta: 14 de Agosto de 2006]

utilizada para modelar processos de sistemas que não sejam de *software*, servindo de base para a realização de melhoramentos da estrutura das operações e negócios.<sup>46</sup>

No decorrer deste projecto, a linguagem UML foi utilizada para modelar os casos de uso, para a construção de diversos diagramas de interacção entre o utilizador e o sistema, entre outros géneros de diagramas.

## Arquitectura Wisdom

Apesar de não ter sido utilizada, fica aqui a referência ao método Wisdom (espaços de interacção e tarefas). O método Wisdom desdobra o modelo conceptual de análise do UML acrescentando duas novas classes específicas à interface com o utilizador. Espaços de interacção (*interaction spaces*) é a classe que modela a interacção entre o sistema e os actores, tornando-se responsável por receber e apresentar informação de/para os utilizadores. A outra classe é a das Tarefas (*tasks*), a qual, é responsável pelo sequenciamento das tarefas e pela consistência das entidades de apresentação (espaços de interacção).

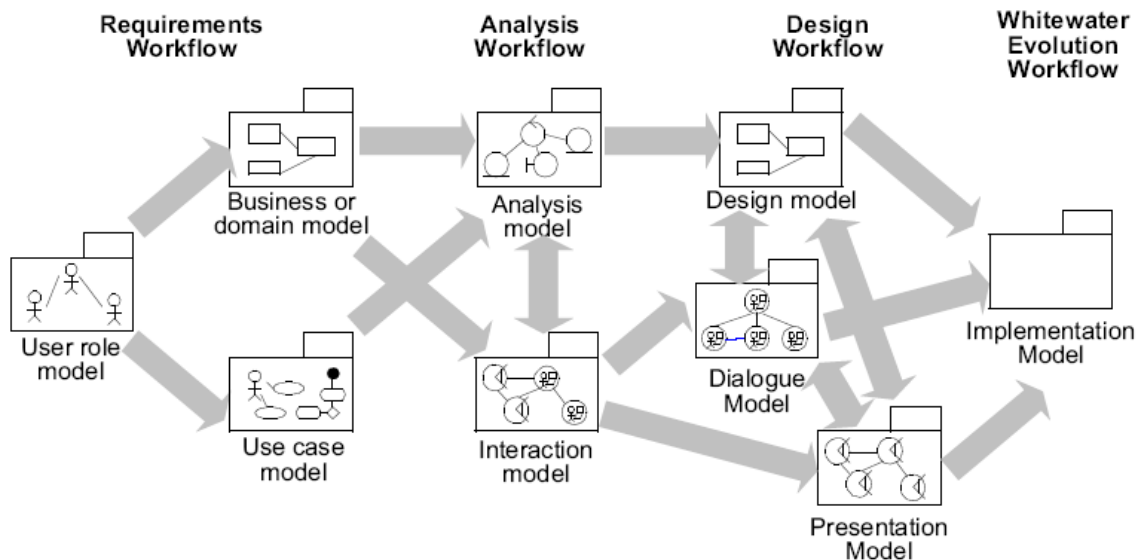


Fig. 6: The Wisdom Model Architecture<sup>47</sup>

A arquitectura Wisdom embute novos modelos UML que suportam a modelação dos perfis de utilizadores, da interacção, do diálogo homem-máquina e das questões de apresentação.

<sup>46</sup> UNIFIED MODELING LANGUAGE – *Ob. Cit.*

<sup>47</sup> NUNES, Durte Nuno Jardim - *Object Modeling for User-Centered Development and User Interface Design: The Wisdom Approach.* [em linha]. Funchal: Universidade da Madeira, 2001. <http://dme.uma.pt/njn/publications/PhD.pdf> [consulta: 14 de Agosto de 2006]



Apesar desta notação não ser utilizada neste projecto, esta deve ser analisada mais profundamente, no sentido de ser aplicada em novas especificações do website do SDI.

## Information Architecture Visual Vocabulary

Alguns dos diagramas apresentados como requisitos do sistema são baseados na simbologia desenvolvida por Jesse James Garrett para facilitar a representação da arquitectura da informação e dos conceitos de design de interacção. Este vocabulário designa-se por “*A visual vocabulary for describing information architecture and interaction design*”,<sup>48</sup> assentando num conjunto de símbolos para descrever algo, nomeadamente, um sistema, estrutura ou processo.

De seguida, é disponibilizado um pequeno dicionário com os elementos do vocabulário desenvolvido pelo Jesse James Garrett.<sup>49</sup> Alguns destes componentes foram recolhidos da grelha de elementos condicionais disponibilizado por Scott Larson.<sup>50</sup> Por sua vez, Ross Olson<sup>51</sup> apresenta uma pequena biblioteca com todos os elementos.

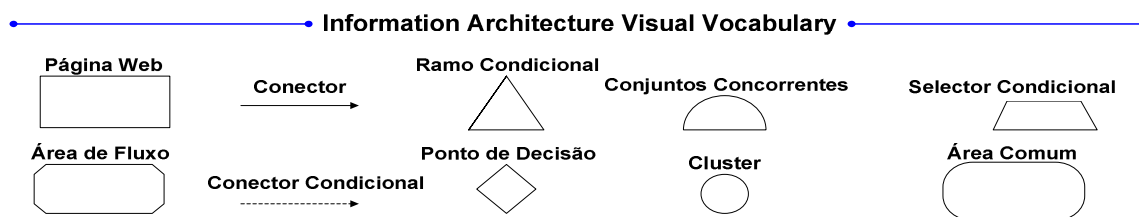


Fig. 7: Information Architecture Visual Vocabulary

<sup>48</sup> GARRETT, Jesse James - *A visual vocabulary for describing information architecture and interaction design*. [em linha]. [s.l.: s.n.], 2002. <http://jgg.net/ia/visvocab/#sum> [consulta: 10 de Agosto de 2006].

<sup>49</sup> GARRETT, Jesse James – <http://www.jgg.net/ia/visvocab/>

<sup>50</sup> LARSON, Scott – *IA Visual Vocabulary, Cheat Sheet, Conditional Elements*. [em linha]. [s.l.: s.n.], 2002. [http://www.jgg.net/ia/visvocab/garrett\\_ia\\_cheatsheet.pdf](http://www.jgg.net/ia/visvocab/garrett_ia_cheatsheet.pdf) [consulta: 10 de Agosto de 2006].

<sup>51</sup> OLSON, Ross – *IA Visual Vocabulary: shapes*. [em linha]. [s.l.: s.n.], 2002. [http://www.jgg.net/ia/visvocab/files/garrett\\_ia\\_shapes.pdf](http://www.jgg.net/ia/visvocab/files/garrett_ia_shapes.pdf) [consulta: 10 de Agosto de 2006].

## **CAPÍTULO 4**

---

### **Avaliação da usabilidade dos websites do SDI**

*Este capítulo descreve detalhadamente todos os elementos que estiveram na base do processo de avaliação da usabilidade do actual website do SDI.*

*Este subdividiu-se em três fases distintas de trabalho:*

- *A primeira fase centra-se no planeamento do teste, nomeadamente, na produção da documentação necessária à sua realização;*
- *A segunda fase centra-se na concepção;*
- *A terceira fase centra-se na apresentação dos resultados que foram obtidos através do teste de interacção, do questionário e da entrevista.*

Os testes de usabilidade têm como objectivo analisar e quantificar a usabilidade de um website. Mas porquê avaliar? Segundo Preece<sup>52</sup>, a resposta universal a esta pergunta é: para descobrir o que os utilizadores querem e quais as dificuldades que experimentam, pois quanto mais se souber acerca das necessidades dos utilizadores, melhor será o produto final desenvolvido. Sem avaliação os produtos chegariam aos consumidores sem serem testados, reflectindo apenas as intenções de quem os desenhou, sem qualquer estudo da relação design/utilização.

No decorrer das primeiras etapas de desenvolvimento de uma interface, as avaliações têm como objectivo essencial o prognóstico da usabilidade, a percepção das exigências dos utilizadores e o teste informal das ideias formadas pelo gestor de informação. Mais tarde, as avaliações concentram-se mais na identificação das dificuldades dos utilizadores, nomeadamente, no ajustamento adequado do produto às suas necessidades.

Existem várias metodologias<sup>53</sup> para a recolha e análise de dados decorrentes dos testes de usabilidade. Escolhê-los depende das questões que se querem colocar, bem como de factores logísticos como o tempo disponível para a avaliação, disponibilidade de equipamento e acesso aos possíveis utilizadores.

Uma das melhores formas de avaliar a usabilidade de um website é através da observação da interacção entre os utilizadores reais e o website. A observação deverá ser efectuada por um moderador que deve, paralelamente, acompanhar a execução das tarefas. Este é um método barato, simples e bastante realista.

O *focus groups* é outro método de avaliação da usabilidade de um website. Este constitui-se como o processo ideal (aparentemente) para se perceber o que é que agrada ou desagrade aos utilizadores. No entanto, num estudo apresentado por Jakob Nielsen, os *focus groups* estão desfasados três níveis da realidade, porque:<sup>54</sup>

- Os utilizadores em norma dizem o que acham que o moderador do teste quer ouvir ou aquilo que é socialmente aceite;
- Os utilizadores dizem aquilo que acham que fizeram (mas a memória é falível);
- Quando os utilizadores dizem o que fizeram já estão a racionalizar o facto e omitem, inadvertidamente, dados.

Deste modo, deve-se ter sempre em conta que o contacto com um utilizador inexperiente facilita a percepção das dificuldades de navegação. As melhorias e os arranjos do esquema de navegação dependem (devem depender) do modo como o utilizador comum usa o website. O contacto com utilizadores “reais” através de testes de interacção, conversas, questionários, registo de acessos é imprescindível. Desta interacção e, nomeadamente, deste *feedback* podem advir elementos que possibilitem a transformação num website realmente amigável.

---

<sup>52</sup> PREECE, Jennifer [et al.] – *Human-Computer Interaction*. Harlow: Addison Wesley, cop. 1994. - XXXVIII, 775 p.; 24 cm. ISBN 0-201-62769-8

<sup>53</sup> No anexo VI pode aceder-se a uma listagem dos métodos de avaliação de usabilidade mais utilizados.

<sup>54</sup> USABILIDADE E COMUNICAÇÃO NA INTERNET. [em linha]. [s.l.: s.n., s.d.]. 33 p. <http://www.searasoftware.com/downloads/ficheiros/usabilidade.pdf>. [consulta: 20 de Agosto de 2006]. p. 25

O estudo da usabilidade também pode ser conseguida através do *Participatory Design* (design participado), sendo uma espécie de *brainstorming*, na qual, participam os vários intervenientes do processo (utilizadores, designers, programadores, gestor de informação, etc.) de concepção e desenvolvimento do website.

Outro modo de avaliar a usabilidade de um website é através da inspecção heurística. No anexo VI estão disponibilizadas 16 critérios (de Jakob Nielsen, responsável pelas 10 primeiras, Bruce Tognazzini, Mark Pearrow, Jared Spool e Steve Krug). Da dissecação destas heurísticas podem ser detectados vários problemas de usabilidade num website. No entanto, estas heurísticas não se mantêm estáveis/actualizadas com as constantes transformações tecnológicas e do próprio conhecimento humano.

Numa abordagem diferente, deve-se referir as heurísticas desenvolvidas para a análise da interface com base na semiótica de Charles Peirce.<sup>55</sup>

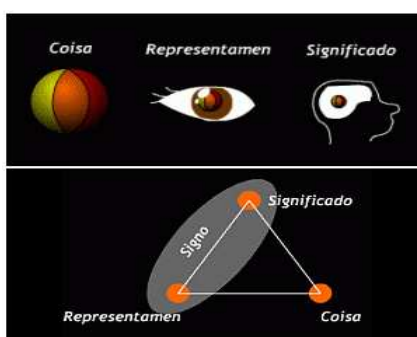


Fig. 8: Concepção triádica da semiótica: representamen, coisa e significado<sup>56</sup>

Jennifer Ferreira, na sua obra *Semiotic Explorations in User Interface Design*<sup>57</sup> disponibiliza um apêndice com algumas propostas de heurísticas semióticas.

A avaliação da usabilidade de um website torna-se assim, cada vez mais, um factor em evidência para o sucesso das organizações. Da usabilidade poderá depender o maior ou menor acesso à informação por parte dos seus utilizadores, advindo daí, a mais valia na concretização dos objectivos da organização. Segundo estudos realizados por Jakob Nielsen,<sup>58</sup> no final de uma sessão de testes ao website, a usabilidade do mesmo sobe em 80%. Após a prossecução de alguns testes, uma grande percentagem da comunidade de utilizadores já conseguirá utilizar e executar eficientemente as tarefas disponibilizadas pelo website.

<sup>55</sup> Pode aceder-se a alguma documentação sobre este autor em: *Semiotics*. [em linha]. [s.l.]: University of Colorado at Denver, [s.d.]. [http://carbon.cudenver.edu/~mryder/itc\\_data/semiotics.html#peirce](http://carbon.cudenver.edu/~mryder/itc_data/semiotics.html#peirce). [consulta: 20 de Agosto de 2006].

<sup>56</sup> VAN AMSTEL, Frederick – *Afinal, o que é semiótica?*. [em linha]. [s.l.: s.n.], 2005. [http://www.usabilidoido.com.br/afinal\\_o\\_que\\_e\\_semiotica.html](http://www.usabilidoido.com.br/afinal_o_que_e_semiotica.html). [consulta: 20 de Agosto de 2006].

<sup>57</sup> Consultar: FERREIRA, Jennifer - *Semiotic Explorations in User Interface Design*. [em linha]. Nova Zelândia: Victoria University of Wellington, 2005. <http://www.mcs.vuw.ac.nz/comp/graduates/archives/honours/2004/jennifer-ferreira-final-report.pdf>. [consulta: 20 de Agosto de 2006].

<sup>58</sup> NIELSEN, Jakob – *Usability Engineering*. San Francisco: Morgan Kaufmann, 1993. ISBN: 0-12-518406-9. p. 156

## 4.1. Planeamento do teste de usabilidade

A realização do teste de usabilidade ao website do SDI partiu da necessidade de se conhecerem melhor os problemas que assolam o actual website. Depois de levantados os principais problemas após a realização do teste de usabilidade, estes elementos serão agregados aos requisitos de usabilidade, os quais vêm apresentados no capítulo 5.1.

Assim, antes de se iniciar a fase do planeamento, foram estabelecidas algumas conversas com o responsável pelo website afim de serem levantadas algumas dificuldades do website, quais as áreas que potencialmente eram menos exploradas, quais os recursos que eram mais acedidos, etc. Este diálogo foi essencial para a definição das tarefas a serem testadas.

Para o planeamento do teste de usabilidade ao website do SDI foi necessário proceder-se a uma revisão da literatura, afim de adquirir algum conhecimento teórico-metodológico para uma prossecução mais eficiente dos testes. Paralelamente, também foi necessário avaliar que métodos de avaliação da usabilidade é que existem e quando é que estes se aplicam em função do ciclo de vida do produto, etc.

Na prossecução dos testes de usabilidade, foram definidos os objectivos da investigação e as técnicas de recolhas de dados usadas no decorrer do trabalho de campo. Assim, a recolha de dados será consumada através da forma escrita (questionário) e oral (entrevista) e pela observação - devidamente encaixilhados no seio do pólo técnico do método quadripolar.

Depois deste passo, o trabalho assentou na descrição e concepção dos seguintes elementos: definição dos objectivos, metodologia do teste, perfis de utilizador, tamanho e características da amostra, definição das tarefas a testar, o equipamento necessário, definição da data e o respectivo horário, marcação dos testes com os utilizadores e, por último, a concepção do material a ser utilizado no decorrer do teste. Em seguida, cada fase é descrita detalhadamente.

O teste de usabilidade teve como objectivos os seguintes parâmetros: - Recolha de dados com base na interacção entre os diversos utilizadores e o website do SDI; - Identificar os pontos de falha do website, na óptica dos utilizadores; - Identificar os elementos que causam entropia no acesso integral à informação disponibilizada através do website; - Levantamento de propostas de melhoria ao actual website; - Analisar a existência de alguma matriz no comportamento informacional dos utilizadores e as respectivas implicações na usabilidade do website.

No decorrer do teste de usabilidade pretende-se que o utilizador, a partir da *homepage* do website, consiga realizar um conjunto de tarefas pré-definidas. Na figura 9 pode-se perceber melhor toda a estrutura de integração do actual website, o qual assenta sobre a aplicação Metalib. Por sua vez, também se pode observar a organização dos serviços em função da divisão Arquivo e Museu, Biblioteca e Feup Edições. Também é interessante verificar que o Sistema de Informação da FEUP não se restringe somente ao seu espaço físico (edifício), este também se encontra espartilhado pelo espaço de fluxo em sistemas tecnológicos de informação externos. Os requisitos levantados no decorrer deste projecto deverão ter em conta este esquema de integração. Estes são descritos no capítulo 5.

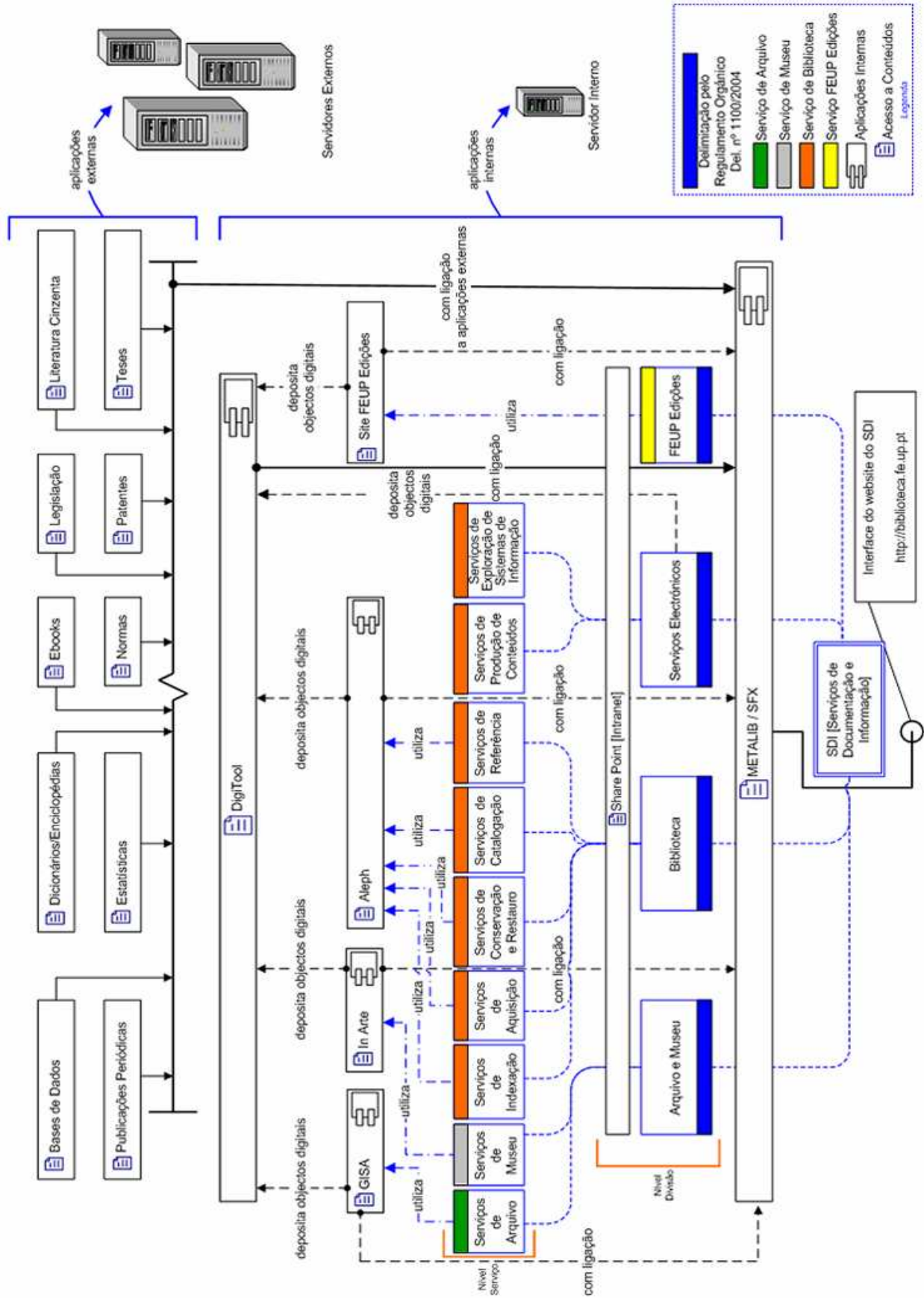


Fig. 9: Esquema de integração do website do SDI

Como se pode comprovar pelos objectivos que estão na base da avaliação, o foco da investigação centrou-se na relação do trinómio utilizador – informação – website. Ou seja, o fenómeno info-comunicacional está presente no estabelecimento da relação entre o utilizador e a componente tecnológica do website. Por sua vez, o teste de usabilidade remete-nos para a análise do ruído/entropia entre os serviços/produtos informacionais disponibilizados através do website (componente tecnológica) do SDI e o processo de busca informacional/interacção do utilizador. Pode-se aferir que quanto mais usável for o website, maior será a possibilidade de satisfação da necessidade de informação do utilizador, dado que a probabilidade de encontrar uma resposta à sua necessidade é superior. Assim sendo, o estudo e compreensão do comportamento informacional dos utilizadores da FEUP são fulcrais para o planeamento do novo website,<sup>59</sup> sendo este o foco de toda a estratégia.

Com o intuito de tornar o teste mais realista e objectivo, na prossecução do mesmo foram consumados os seguintes requisitos: tornar o teste mais realista possível; assegurar as características do perfil dos utilizadores nos vários testes comparativos; manter a consistência entre sessões do mesmo teste e entre testes diferentes, nomeadamente com a utilização dos mesmos materiais, a utilização de roteiros, o mesmo moderador na condução dos testes, etc.; o estabelecimento de metas e objectivos; manter a simplicidade do teste; e, por último, o registo dos acontecimentos anómalos que possam ter implicações no resultado final do teste. Transversalmente, todos os testes desenvolvidos foram registados, quer através de gravação como através da anotação dos elementos mais relevantes.

Foram definidos quatro grupos de utilizadores: os alunos, os investigadores bibliográficos, os docentes e, por último, os funcionários. Esta organização dos grupos é arreigada a um certo empirismo, contudo, reflecte na sua generalidade as características do comportamento informacional do público-alvo do website. A organização dos perfis assenta nas necessidades informacionais e na actividade/uso da informação dos utilizadores. A estes quatro perfis, adicionou-se como *walkthrough* os funcionários do atendimento do SDI, dada a grande experiência de utilização do website pois, no decorrer da sua actividade, estão em constante interacção com a sua interface. Assim sendo, foram definidos cinco grupos de utilizadores com potenciais comportamentos distintos.

Dado o elevado número de tarefas a testar e as várias componentes do teste, foram desenvolvidos dois testes, com o mesmo número de tarefas e nível semelhante de dificuldade. Assim, dentro de uma abordagem qualitativa, foi definida uma amostra teórica que abrange diferentes perfis de utilizadores, visando a saturação da amostra. Contudo, devemos ter em consideração que esta amostra não é representativa de toda a população. Deste modo, a amostra foi composta por dez utilizadores, dois por cada grupo, sendo que cada elemento do grupo realizava um teste diferente (A ou B).

Desta forma, a amostra configurou-se do seguinte modo:

- Alunos (2 utilizadores = (teste A + B));
- Investigadores Bibliográficos (2 utilizadores = (teste A + B));
- Docentes (2 utilizadores = (teste A + B));

---

<sup>59</sup> No decorrer do teste foram recolhidos diversos dados relevantes sobre o comportamento de uso do website, contudo, o SDI deve proceder a estudos mais alargados sobre o seu público-alvo, afim de o compreender melhor, quer no processo de interacção como no acesso e uso dos serviços/produtos informacionais nos diversos contextos informacionais.

- Funcionários (2 utilizadores = (teste A + B));
- *Walkthroughs* (2 utilizadores = (teste A + B));

A idade dos utilizadores varia entre os 22 e os 50 anos. Dois dos utilizadores possuem o 12º ano de escolaridade, sendo que, os restantes frequentam ou possuem formação no ensino superior. Todos eles possuem vários anos de experiência informática, nomeadamente, em ambiente Windows. Só um dos utilizadores é que nunca tinha visitado o website do SDI, todos os outros já visitaram pelo menos uma vez.

Em cada teste de usabilidade só pode ser testado um conjunto reduzido de tarefas. Deste modo, foram utilizados dois conjuntos de tarefas distintas, ampliando o número total das mesmas, subordinando assim, o teste, a uma maior abrangência das áreas avaliadas. As tarefas seleccionadas caracterizam-se pela sua grande amplitude, na medida em que testam um conjunto de páginas e serviços bastante heterogéneos. Deste modo, pudemos analisar se os utilizadores conseguem localizar e aceder aos recursos disponibilizados, se tem necessidade de utilizar as ajudas, se utilizam mais do que um percurso para efectuar a mesma operação, quais as tarefas que são mais difíceis de realizar, etc.

Assim, para a concepção dos dois testes (A e B) definiu-se o seguinte conjunto de potenciais tarefas a testar: - Pesquisar no catálogo da biblioteca; - Pesquisar em bases de dados; - Consultar informação sobre o museu; - Consultar informação sobre o arquivo; - Consultar informação sobre a FEUP Edições; - Acesso à área pessoal no catálogo da biblioteca; - Acesso e gestão da área pessoal no Metalib;

No decorrer do planeamento do teste, ficou definido que este se realizava numa pequena sala disponibilizada para o efeito, com um ambiente calmo, encontrando-se apenas o moderador<sup>60</sup> e o utilizador na sala. O moderador além de coordenar todos os momentos do teste, tinha também como missão a recolha dos seguintes dados: controlo do tempo de duração de cada tarefa; registo dos dados na grelha de recolha; registo de outros dados pertinentes para a análise do teste, nomeadamente, os problemas e as dificuldades que o utilizador encontrou, as dúvidas, os comentários, etc.; durante o teste, o moderador não devia ajudar nem comunicar com o utilizador.

Para que o planeamento do teste de usabilidade esteja completo só falta descrever os vários documentos produzidos para a concepção do mesmo (ver capítulo 4.1.2.), a definição do horário e da data. Assim, depois de reservadas as instalações, os testes decorreram entre os dias 3 e 4 de Maio, tendo cada teste a duração média de 40 minutos. De referir, que na marcação dos testes, houve uma certa dificuldade em acertar o horário com os utilizadores para se deslocarem às instalações de teste, pois estes estavam bastante atarefados. Para ultrapassar esta dificuldade, metade dos testes (5) foram efectuados nos próprios gabinetes dos utilizadores. Esta opção foi tomada por uma questão de comodidade dos mesmos, não colocando em causa os objectivos que estavam adjacentes à prossecução do teste.

Do planeamento do teste de usabilidade deve-se ressaltar a abrangência do tipo de tarefas a serem executadas e a cobertura dos perfis de utilizador.

---

<sup>60</sup> Quando se refere ao moderador, estou a referir-me a mim, enquanto mentor do teste de usabilidade.



### 4.1.1. Definição dos perfis de utilizador

A comunidade de utilizadores que acede e utiliza os recursos disponibilizados pelo website do SDI é bastante multifacetado. Esta segmentação de perfis pode ser efectuada de várias formas, como sendo, pelas áreas de investigação, através da frequência de uso do SDI, área científica a que estão associados, número de anos na FEUP, etc. No entanto, uma das melhores formas de definir e caracterizar os vários perfis de utilizadores da FEUP é do seguinte modo:

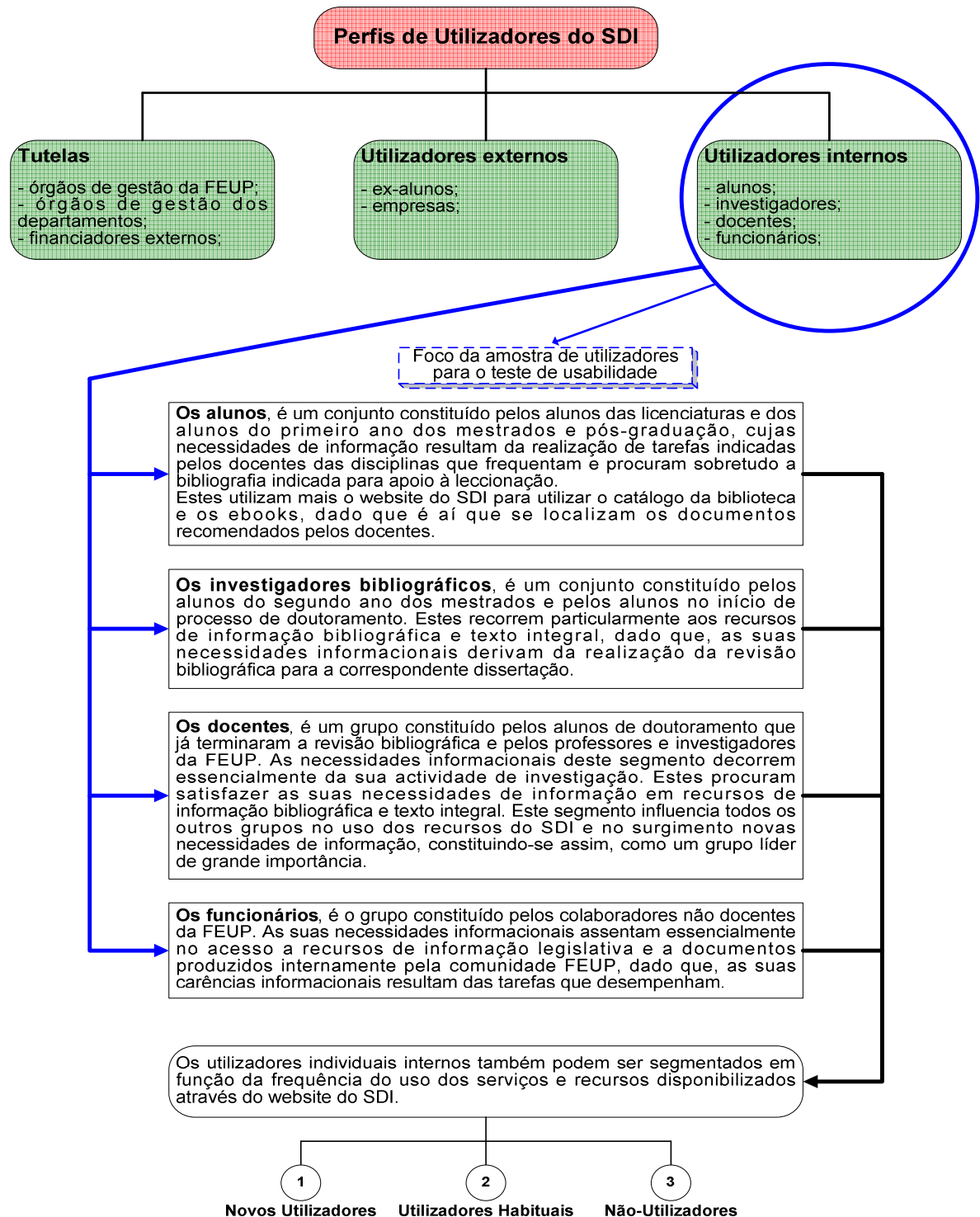


Fig. 10: Perfis de utilizadores do SDI

Dentro da comunidade interna de utilizadores da FEUP podem ser identificados três grandes grupos de utilizadores:

Os **novos utilizadores (1)** – Este grupo caracteriza-se por não conhecerem o SDI nem os serviços e recursos que disponibiliza e têm necessidade de aprender a utilizá-los. Uma percentagem significativa destes utilizadores não tem experiência de uso de bibliotecas nem de recursos de informação.

Os **utilizadores habituais (2)** – Este grupo caracteriza-se por utilizar o SDI com regularidade, pois dependem dele para a prossecução das suas actividades. Aquando da existência de novidades, estes utilizadores devem ser o primeiro alvo de divulgação, pois constituem-se como a sua principal fonte. Actualmente, os professores e investigadores já representam uma percentagem significativa deste grupo.

Os **não-utilizadores (3)** – Este grupo corresponde às pessoas que não utilizam o SDI para satisfazerem as suas necessidades informacionais, quer em sequência do seu desconhecimento, quer por este não satisfazer as suas necessidades.

Em síntese, os utilizadores do website deverão ser os mesmos que os dos serviços no seu conjunto: deverá estar aberto ao público, limitando alguns serviços apenas aos utilizadores inscritos. Assim, os perfis de utilizadores mais relevantes serão os alunos, docentes, investigadores e funcionários. Mas, complementarmente, os serviços deverão estar disponíveis à população em geral.

Tipicamente, os alunos necessitam de apoio para a realização dos seus trabalhos escolares, procurando sobretudo:

- Bibliografia e documentação de apoio às disciplinas;
- *Links* da Internet para páginas onde possam obter ajuda para a conclusão das suas tarefas;
- Referência mais generalista;
- Modelos de trabalhos já realizados;
- Guias de estudo e de referência;
- Websites de distração e lazer;
- Modos de interagir com outros alunos e professores.

Os professores e investigadores necessitam de apoio, por um lado, na preparação das aulas que têm de leccionar e, por outro lado, de suporte aos projectos de investigação, pelo que procuram sobretudo:

- Informação científica actualizada;
- Referência sobre assuntos específicos;
- Pesquisas bibliográficas actualizadas e aprofundadas.

Os funcionários necessitam de apoio para o desenvolvimento das suas tarefas profissionais, pelo que procuram sobretudo:

- Informação legal;
- Informação de índole cultural.

#### 4.1.2. Elementos necessários à prossecução do teste

O teste de usabilidade foi efectuado de uma forma sequencial, lógica, assente numa estrutura teórico-metodológica bem definida. Para o efeito foram preparados vários documentos de apoio à recolha de dados. Segundo Hackos e Redish<sup>61</sup> é necessário elaborar três tipos de materiais para a prossecução do teste, nomeadamente:

- Material a ser usado durante a preparação e realização do teste;
- Material a ser usado pelo moderador durante o teste;
- Material que é usado para facilitar a recolha de dados;

Antes de descrever cada documento produzido para a execução e acompanhamento do teste, falta apresentar a estrutura do teste. Assim sendo, este começou com o utilizador a realizar um dos testes (A ou B), seguindo-se um questionário e, por último, uma entrevista, na qual o utilizador foi incitado a comentar a sua experiência de interacção, a explicar os pontos fortes e fracos do website, propondo melhorias a introduzir, etc.

Dentro do estudo da *Human-Computer Interaction*, o teste de usabilidade efectuado ao website do SDI baseou-se em duas técnicas distintas. Assim, o teste de interacção está associado à classe das Técnicas Objectivas ou Empíricas, na qual se procura detectar os problemas a partir da observação do utilizador em interacção com o website. Por sua vez, também foi usada a Técnica Prospectiva,<sup>62</sup> na medida em que se recorre à aplicação de questionários/entrevistas com o utilizador para avaliar a sua satisfação ou insatisfação em relação ao website.

Para a realização e acompanhamento do teste foram desenvolvidos cinco documentos com funções distintas, nomeadamente:

- Teste de interacção (A e B);
- Questionário de avaliação ao website do SDI;
- Guião de introdução ao teste;
- Guião da entrevista final;
- Grelha de recolha de dados;

Na preparação do teste houve o cuidado em formular claramente os pedidos de informação,<sup>63</sup> nomeadamente, ao evitar a colocação de palavras difíceis no teste de interacção e no questionário, dado que as mesmas afectam os inquiridos de diversas formas. Também houve

---

<sup>61</sup> HACKOS, JoAnn T.; REDISH, Janice C. – *User and task analysis for interface design*. New York: Wiley, 1998. p. 200.

<sup>62</sup> Dentro da *HCI*, no estudo da usabilidade do website pode recorrer-se a três tipos de técnicas, nomeadamente:

- as *Técnicas Prospectivas* baseiam-se na opinião e experiência de interacção do utilizador com o website;
- as *Técnicas Preditivas ou Diagnósticas* baseiam-se na tentativa de prognosticar os erros da concepção do website sem a intervenção directa dos utilizadores, classificando-se do seguinte modo: avaliações analíticas, avaliações heurísticas e inspeções por checklists;
- as *Técnicas Objectivas ou Empíricas* consistem em tentativa de detectar os problemas a partir da observação do utilizador em interacção com o website.

<sup>63</sup> Na concepção dos documentos necessários à prossecução do teste, foram seguidas algumas recomendações, nomeadamente, do capítulo 4 - “Formular claramente os pedidos de informação”. IN. FODDY, William - *Como perguntar: teoria e prática da construção de perguntas em entrevistas e questionários*. Oeiras: Celta Editora, cop. 1996. (Métodos e técnicas). ISBN 972-8027-54-0 pág. 42 – 58.

precauções no uso de linguagem subjectiva e na subjectividade das questões, no uso de siglas, no tamanho das questões, na concepção das questões para a forma positiva, assim como a sua clareza, entre outros aspectos.

O **teste de interacção** foi decomposto em dois (A e B), tendo em conta a natureza do website e o elevado número de tarefas potenciais a testar. No cabeçalho dos dois testes foi disponibilizada uma pequena caixa com a seguinte informação:

“Este teste tem como objectivo avaliar a usabilidade do website do SDI.

As tarefas devem ser executadas segundo a ordem em que se encontram.

O utilizador deve ler em voz alta cada tarefa antes de executá-la.

Nota:

- É o website que está a ser avaliado e não o utilizador;
- Durante a execução do teste o moderador não pode comunicar;
- Verbalize as suas dúvidas, pois está a ajudar o moderador a anotar as ocorrências e as causas dos problemas;
- O tratamento dos dados é confidencial e os resultados daí retirados serão sempre analisados de forma global.

Muito obrigado pela sua colaboração.”

Esta informação teve como objectivo indicar ao utilizador o âmbito e o comportamento que este devia ter no decorrer do teste. As notas tinham como objectivo integrar e tranquilizar o utilizador quanto ao processo de interacção, focando que não estava em causa o seu desempenho, mas sim a detecção de problemas de usabilidade do website.

Em cada teste<sup>64</sup> foram disponibilizadas quatro tarefas. Para que as mesmas representassem as potenciais necessidades dos utilizadores (reais), algumas funções incluíram a descrição de pequenos passos dentro da mesma, no sentido de tornar a tarefa mais realista e ajustada ao comportamento de uso dos utilizadores.

O **Questionário de avaliação ao website do SDI**<sup>65</sup> foi estruturado de modo a recolher dados qualitativos e quantitativos. Este questionário foi concebido de raiz, contudo, na Internet estão disponibilizados alguns questionários de satisfação como o *QUIS - Questionnaire for User Interaction Satisfaction*<sup>66</sup> - Univ. Maryland, desenvolvido por NORMAN, SLAUGHTER e SHNEIDERMAN.

O questionário desenvolvido constitui-se em três partes distintas. Na primeira parte disponibiliza-se uma pequena nota de esclarecimento ao utilizador. Na segunda parte é disponibilizada uma pequena grelha com um conjunto de premissas acerca do website. A estas, o utilizador atribuiu uma nota em consonância com a seguinte grandeza: Escala de 1 a 5 valores (1 = mau; 2 = fraco; 3 = razoável; 4 = Bom; 5 = Muito bom). Na terceira parte foi disponibilizado um conjunto de seis questões abertas, de conteúdo e forma livre.

---

<sup>64</sup> Os testes (A e B) estão disponibilizados no anexo II.

<sup>65</sup> O Questionário de avaliação ao website do SDI está disponibilizado no anexo II.

<sup>66</sup> Consultar: NORMAN, Kent L.; SLAUGHTER, Laura e SHNEIDERMAN, Ben - *QUIS - Questionnaire for User Interaction Satisfaction* [em linha]. EUA: Univ. Maryland, 1989. <http://www.lap.umd.edu/QUIS/index.html>. [consulta: 21 de Agosto de 2006].

A última fase do processo de avaliação consistiu na entrevista final, para a qual foi preparado o **guião da entrevista final**.<sup>67</sup> Este documento serviu de suporte à realização da entrevista. Este documento não foi concebido com o objectivo de estruturar a entrevista, mas sim como ponto de referência. Deste modo, foi dada uma certa autonomia ao entrevistado, para que este pudesse exprimir os seus sentimentos, ideias, opiniões, e interesses sem receio de estar a ser manipulado. Deste modo, a entrevista efectuada pode ser classificada como sendo *orientada para a informação*, a qual “visa circunscrever a percepção do ponto de vista de uma pessoa ou de um grupo de pessoas numa dada situação. Aqui, o processo pode ser ainda mais estruturado mas, neste caso, é o entrevistado que impõem o grau de estruturação. Uma entrevista deste género é frequentemente designada por «não estruturada», no sentido em que ela não é estruturada do ponto de vista do entrevistador”.<sup>68</sup> A entrevista teve como objectivo a recolha da opinião do utilizador sobre o teste de interacção, a explicação das suas dificuldades, a apresentação de propostas de melhoria a incluir no website, etc.

Para facilitar a condução do teste foi desenvolvido o **guião de introdução ao teste**.<sup>69</sup> Este documento começa por uma breve apresentação da minha pessoa, enquanto estagiário e qual o meu papel. De seguida é enquadrado o projecto de desenvolvimento do novo website pelo SDI e a importância do papel dos utilizadores no aperfeiçoamento do mesmo. Seguidamente refere que o teste é gravado, porque só assim é possível fazer a sua análise posterior. Refere que o tratamento dos dados é confidencial e os resultados daí retirados serão sempre analisados de forma global, com o objectivo de melhorar o website. Mas como é natural, a informação recolhida em cada um dos testes é muito importante para a qualidade dos resultados finais. A segunda parte do guia descreve como deve ser efectuado cada passo do teste.

Ao longo de cada teste, no decorrer da interacção de cada utilizador, o moderador foi retirando notas na **grelha de recolha de dados**.<sup>70</sup> Para cada teste (A ou B) desenvolveu-se uma grelha diferente, pois as tarefas a testar também eram diferentes. Assim, na primeira parte da grelha, são disponibilizados os dados de identificação da sessão de teste, nomeadamente, os seguintes elementos:

Teste:   A  

Nº de utilizador:         

Tipo de perfil:                                 

Data e hora de início do teste:   /  /   |    h    m

Data e hora de fim do teste:   /  /   |    h    m

A segunda parte consiste na identificação da tarefa (número), qual o objectivo, detalhe da tarefa e quais os detalhes específicos a observar. Tendo como base estes elementos detalhados, o moderador teve que acompanhar a interacção e recolher os seguintes dados, entre outros: tempo gasto, nº de acessos à ajuda on-line, tempo gasto em acesso à ajuda online, nº de erros, sucesso na tarefa (S/N) e, por último, observações acerca da execução da tarefa.

A qualidade dos dados recolhidos, em parte, deveu-se à mais valia dos documentos produzidos, pois todos os momentos do teste foram bem documentados e fundamentados, apoiando e facilitando a comunicação entre o moderador e o utilizador, assim como na prossecução dos objectivos propostos.

---

<sup>67</sup> O guião da entrevista final está disponibilizado no anexo II.

<sup>68</sup> LESSARD-HÉBERT, Michelle; GOYETTE, Gabriel; BOUTIN, Gérard - *Investigação qualitativa: fundamentos e práticas*. Lisboa: Instituto Piaget, 1994. p. 162

<sup>69</sup> O guião de introdução ao teste está disponibilizado no anexo II.

<sup>70</sup> A grelha de recolha de dados está disponibilizada no anexo II.

## 4.2. Resultados do teste de usabilidade

Neste ponto são apresentados os resultados<sup>71</sup> do teste de usabilidade ao website do SDI. Em primeiro lugar são descritos alguns pormenores e considerações acerca do teste e, em seguida, são apresentados os dados do teste de interacção, do questionário de avaliação e da entrevista final. No final será apresentada uma sinopse com os dados mais relevantes que foram obtidos na sequência do teste.

No decorrer do 1º dia de testes (3 de Maio) foram efectuados 4 testes de usabilidade. Respectivamente, aos 2 funcionários e aos 2 utilizadores que correspondem aos *Walkthroughs*. O teste a um dos funcionários foi realizado no seu posto de trabalho, os restantes foram efectuados na sala disponibilizada para o efeito.

No 2º dia (4 de Maio) foram efectuados 6 testes de usabilidade. Mormente, aos 2 alunos, aos 2 investigadores bibliográficos e, por último, aos 2 docentes. Os testes aos docentes e aos investigadores bibliográficos foram realizados nos seus postos de trabalho, por sua vez, os alunos efectuaram o teste na sala disponibilizada para o efeito.

Cabe aqui referir duas breves considerações que são importantes para a análise final dos resultados. Por um lado, o website do SDI apresentou algumas limitações no seu acesso em alguns dos testes efectuados. Por vezes não era possível aceder ao mesmo, só passados alguns segundos é que este abria. Esta situação foi alvo de algumas críticas por parte de alguns utilizadores. Por outro lado, no teste A, questão 3, nenhum dos utilizadores agregou o recurso à sua lista pessoal. Contudo, como estes conseguiram aceder ao registo e proceder ao seu *download*, considereei a resposta concluída. Tomei esta opção porque só o facto de pesquisar o artigo e efectuar o seu *download* já constitui uma tarefa com alguma complexidade em comparação com as restantes que foram apresentadas. No entanto, o facto de não conseguirem agregar o recurso à sua área pessoal, no Metalib, já pode ser considerado como um problema de usabilidade.

Os dados de performance do teste de interacção com o website do SDI, assentam em três factores distintos, designadamente, nos tempos de execução de cada tarefa, a média de tempo necessária para realização de cada teste e o número de erros cometidos em cada tarefa. A análise dos dados de uma forma individual não nos permite fazer grandes considerações de relevo para o objectivo em causa. Contudo, no próximo teste sobre o protótipo pode-se recorrer à mesma documentação, aos mesmos utilizadores, ou seja, recriar-se todas as condições necessárias para que o teste se possa efectuar dentro dos mesmos moldes. Então sim, com os dados obtidos já se podem estabelecer comparações mais pertinentes, especificamente, com a comparação dos tempos necessários para a realização de cada tarefa entre o website actual e o protótipo do novo website. Por sua vez, também se pode comparar a taxa de erros cometidos por tarefa entre os dois momentos de avaliação e a duração de cada teste.

De seguida é apresentado a tabela 1 com os tempos de execução das tarefas em segundos e a duração dos testes.

---

<sup>71</sup> O anexo IV deste documento contém os resultados detalhados do teste de usabilidade ao website do SDI.

(Teste A e B)	Tarefa	Sucesso	Tarefa	Sucesso	Tarefa	Sucesso	Tarefa	Sucesso	Total
Perfil	1		2		3		4		
Funcionário	197	S   S	102	S   S	326	S   N	154	S   S	779
Licenciatura	167	S   N	57	S   S	590	S   S	185	S   S	999
Doutoramento	76	S   S	102	S   S	254	S   S	7	S   S	437
Walkthrough	322	S   S	126	S   N	192	S   S	102	S   S	742
Professor	154	S   S	458	S   S	282	S   S	31	S   S	925
<b>Média</b>	<b>91,6</b>		<b>84,5</b>		<b>164,4</b>		<b>47,9</b>		<b>388<sup>72</sup></b>

Tab. 1: Tempo de execução das tarefas em segundos

Como se pode observar no quadro,<sup>73</sup> houve três tarefas que não foram concluídas por desistência dos utilizadores. Por sua vez, em média, cada teste de interação (realização da tarefa proposta) teve a duração aproximada de 6 minutos e 46 segundos. A tarefa 3 foi aquela que mais dificuldades criou aos utilizadores, quer pelo tempo gasto na sua conclusão, quer pela desistência de um dos funcionários. Em relação ao tempo de duração de cada um dos testes, os alunos de doutoramento foram os mais rápidos a concluir todas as tarefas pois, em média, cada estudante de doutoramento gastou 3 minutos e 38 segundos.

A relação do número de erros cometidos por tarefa está associada aos caminhos errados que o utilizador seguiu durante a interação.

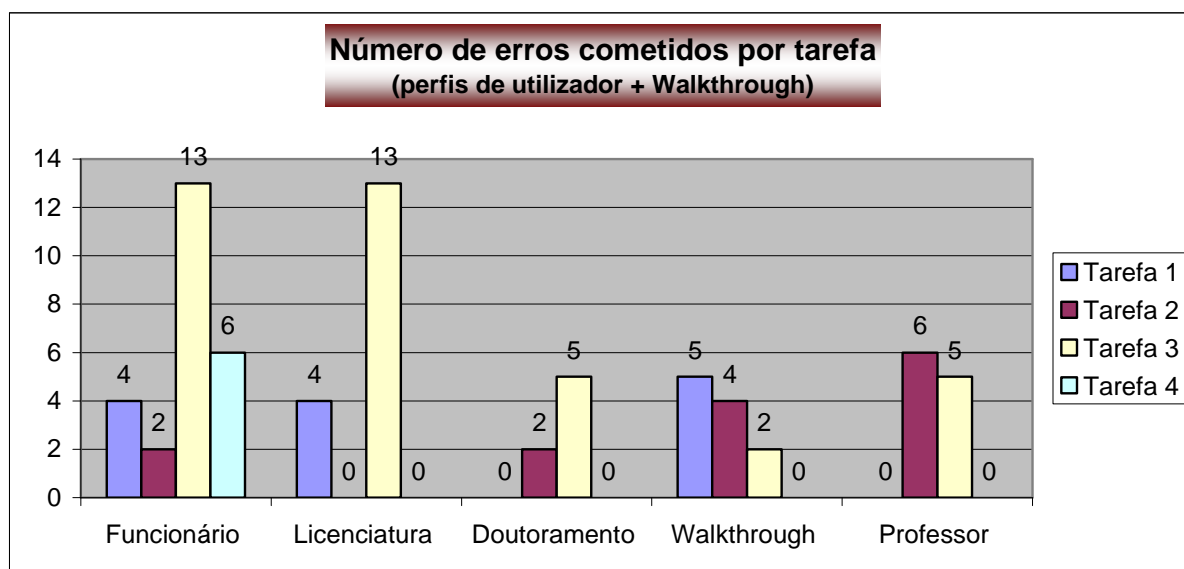


Fig. 11: Número de erros cometidos por tarefa (perfis de utilizador + Walkthrough)

<sup>72</sup> Este valor corresponde ao total de 3882 segundos a dividir pela base da amostra - 10 utilizadores, dando um total de 388 segundos. Assim, cada teste de interação teve a duração aproximada de 6 minutos e 46 segundos.

<sup>73</sup> No anexo IV podem ser observados mais dados sobre este item de avaliação, nomeadamente, dois gráficos com os valores finais de cada teste (A e B).

Assim sendo, como se pode observar no gráfico anterior,<sup>74</sup> tanto os funcionários como os alunos de licenciatura, na questão 3, cometeram muitos erros, 13 no total. Este número está em consonância com o elevado tempo utilizado na concretização da tarefa por estes dois perfis, o qual pode ser consultado no quadro anterior. Por sua vez, o grupo dos alunos de doutoramento também foram os que cometeram menos erros, estando em conformidade com o excelente tempo conseguido na conclusão do teste.

No decorrer do teste de interacção foi solicitado ao utilizador que comentasse em voz alta<sup>75</sup> quais as dúvidas que estava a sentir, os caminhos que estava a optar, ou seja, este devia explanar a sua experiência no decorrer do teste. Todos estes comentários foram gravados. Como exemplo da análise dos dados obtidos através do teste de interacção, aqui fica o seguinte excerto: «Na terceira questão (teste A), o utilizador efectuou a pesquisa no Metalib, com a opção Catálogo da Biblioteca accionada. Ou seja, efectuou várias vezes a pesquisa, tendo sempre em atenção se o título do artigo estava escrito correctamente, mas sem obter sucesso na pesquisa. O utilizador manifestou a vontade de desistir por diversas vezes. A determinado momento sugeriu que no Metalib, em vez de figurar bases de dados e periódicos, deveria aparecer livros, artigos, revistas, autores, teses, etc.». Com base na análise destes dados foi possível detectar um alto número de problemas de usabilidade do website, os quais foram adicionados à “Grelha com os problemas de usabilidade do website do SDI”<sup>76</sup>

No decorrer do teste de usabilidade utilizou-se, também, a técnica de questionário para avaliar o website do SDI. Este processo de recolha de dados foi muito importante, pois permitiu recolher dados bastante consistentes para a análise do website.

De seguida, pode verificar o quadro com a avaliação dos utilizadores ao website do SDI, contendo, no final, a respectiva média por questão. Para uma melhor compreensão da mesma, deve-se ter em conta a ordem de grandeza:

Escala de 0 a 5 valores (1 = mau; 2 = fraco; 3 = razoável; 4 = Bom; 5 = Muito bom).

Questões:	Funcionário · Licenciatura · Doutoramento · Walkthrough · Professor										Média
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Facilidade de utilização do website	3	4	3	3	4	4	3	3	2	3	3,2
Organização da informação disponibilizada	2	5	3	4	4	4	3	3	3	3	3,4
Considera a interface do website atractiva	3	4	2	2	5	4	1	2	2	2	2,7
Nomenclatura utilizada (nomes dos títulos, comandos, botões, etc.)	2	5	2	3	5	3	2	1	3	2	2,8
Qualidade da informação disponibilizada para as suas necessidades pessoais	3	5	4	4	5	4	3	3	4	5	4
Facilidade de acesso à informação pretendida	3	5	2	4	4	4	2	3	2	3	3,2
No geral, a qualidade do website do SDI é	3	5	3	4	5	4	3	3	2	4	3,6

Tab. 2: Avaliação dos utilizadores ao website do SDI

Do quadro com os dados obtidos, há dois aspectos que saltam à vista. O primeiro prende-se com a valorização da qualidade da informação disponibilizada. O segundo aspecto incide sobre a atribuição de notas relativamente baixas à nomenclatura utilizada e a interface do website, ficando ponderadas entre o fraco e o razoável.

<sup>74</sup> No anexo IV podem ser observados mais dados sobre este item de avaliação.

<sup>75</sup> No anexo IV estão apresentados todos os elementos mais relevantes de cada comentário.

<sup>76</sup> A grelha com os problemas de usabilidade do website do SDI pode ser consultada no anexo IV.



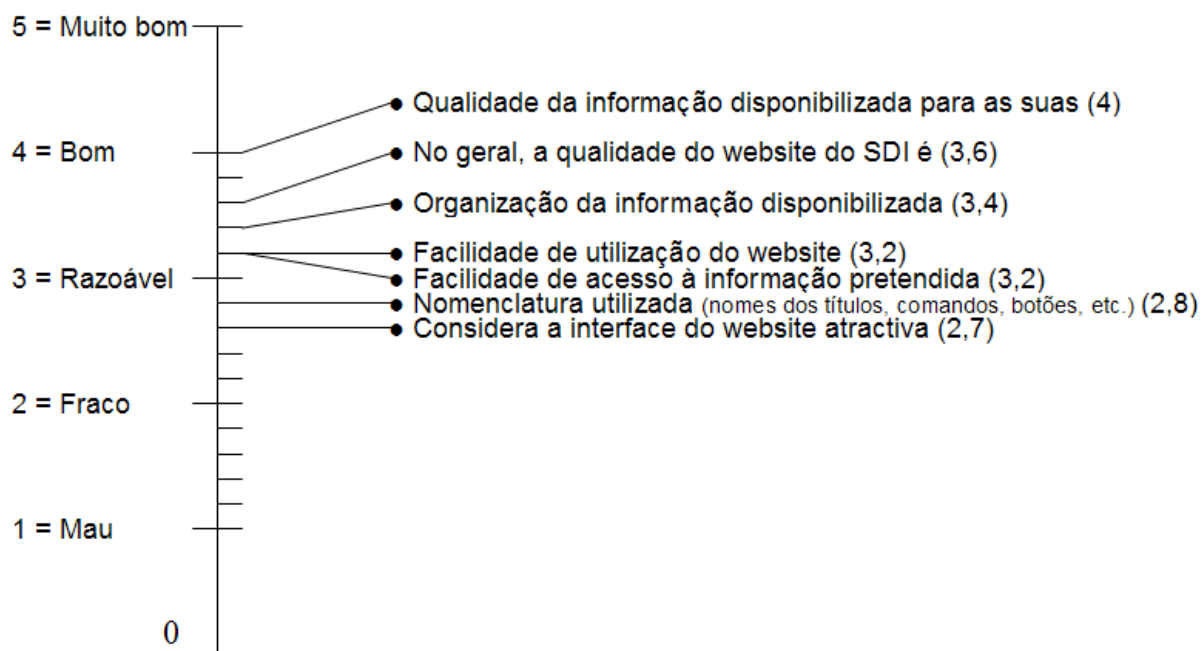


Fig. 12: Escala com a média final de avaliação – parte I do questionário.

Perante o facto do tamanho da amostra ser reduzida, não se pode generalizar os resultados ao total da população, contudo, pode-se retirar algumas ilações relevantes. Assim, da reprodução da média final de cada item através da figura anterior pode-se constatar que a amostra de utilizadores considera que o website disponibiliza informação com boa qualidade para as suas necessidades. Deste modo, pode-se aferir que a avaliação geral do website está intimamente associada à qualidade da informação disponibilizada, pois os restantes elementos (todos eles associados à usabilidade) obtiveram notas relativamente baixas. Este é um aspecto a reflectir. Por outro lado, deve ser interessante a análise comparativa com o teste ao protótipo para se observar se os elementos associados à usabilidade já obtêm melhores resultados.

Na segunda parte do questionário foi pedido ao utilizador que respondesse a um conjunto de 6 questões abertas.<sup>77</sup> Como exemplo das respostas obtidas, aqui fica o seguinte excerto, em resposta à questão 6) *Sugira algumas melhorias ao interface/website do SDI*: «Utilizador 8: “Aspecto gráfico; realce a dar aos links; designações dos links; Não abrir novas janelas; mapa do site; uma descrição geral de introdução; *Breadcrumbs* – localização no site”». Com base na observação destes dados foi possível detectar mais alguns problemas de usabilidade, assim como, de diversas propostas de melhoria. Estes foram respectivamente adicionados à “Grelha com os problemas de usabilidade do website do SDI” e à “Grelha com as propostas de melhoria à usabilidade do website do SDI”.

Depois de realizado o teste de interação e do preenchimento do questionário, foi pedido a cada utilizador que concedesse uma pequena entrevista afim de complementar a informação recolhida ao longo do teste. Como modelo das respostas registadas,<sup>78</sup> aqui fica o seguinte fragmento: «Utilizador 2 (*Walkthrough* | Teste A): No decorrer da entrevista, o utilizador disse que o *banner* do website com ligação à Biblioteca, Arquivo, Museu e FEUP Edições está pouco explícito. A pesquisa em Bases de Dados e em Periódicos também está pouco intuitivo

<sup>77</sup> No anexo IV estão apresentados todos os elementos mais relevantes de cada comentário.

<sup>78</sup> No anexo IV estão apresentadas todas as respostas das entrevistas.

para os utilizadores, pois muitos deles não sabem fazer a distinção entre os dois tipos de recursos em causa». Os dados relevantes foram acrescentados à “Grelha com os problemas de usabilidade do website do SDI” e à “Grelha com as propostas de melhoria à usabilidade do website do SDI”.

Posteriormente à consumação dos testes de usabilidade ao website do SDI, pode-se aferir que os mesmos são uma mais valia para o planeamento e concepção do novo website. Entre os principais problemas de usabilidade que foram detectados, deve-se salientar o conjunto de problemas mais mencionados pelos utilizadores, nomeadamente:<sup>79</sup>

<b>Principais problemas de usabilidade do website do SDI</b>
Dificuldade em agregar uma revista aos recursos da área pessoal;
Nunca utilizam as ajudas;
A interface do website é pouco ou nada intuitiva;
Dificuldade em associar "texto integral" como o <i>link</i> para efectuar o <i>download</i> do objecto digital;
Banner de topo do website com falta de visibilidade;
O ícon de ajuda é pouco visível no Metalib;
Dificuldade em voltar à página inicial no decorrer da pesquisa no Metalib;
Dificuldade em encontrar a informação sobre a próxima formação disponibilizada aos leitores pelo SDI;
Dificuldade em efectuar o login no Metalib;
Pouca visibilidade do botão de pesquisa avançada do Metalib;
Dificuldade em distinguir a pesquisa entre Bases de Dados e Periódicos;

Tab. 3: Principais problemas de usabilidade do website do SDI

Perante os problemas supracitados, podem-se retirar algumas ilações que convém referir no sentido de melhor se compreender os comportamentos de interacção dos utilizadores e quais os problemas que o website apresenta. A validação e gestão da área pessoal no Metalib, com a agregação e gestão dos recursos seleccionados é, porventura, a tarefa mais exigente que o website apresenta. Os utilizadores não aproveitam as ajudas, só em casos excepcionais, no entanto, o ícon da “Ajuda” também é referido como não estando muito visível. Alguns dos problemas mencionados referem-se unicamente à página de entrada do website, englobando aspectos de design e de arquitectura da informação. Paralelamente, também existem determinados problemas que são transversais a todas as páginas do website.

No que respeita às propostas de melhoria mais mencionadas pelos utilizadores, pode-se aferir que as mesmas estão associadas a diversas áreas distintas, como a gestão da informação, design da interface e a arquitectura da informação.

<sup>79</sup> A grelha completa com os problemas de usabilidade encontra-se disponibilizada no anexo IV.

<b>Principais propostas de melhoria no website do SDI<sup>80</sup></b>
A interface do website devia ser mais apelativa e de fácil utilização;
Disponibilizar uma secção de notícias;
Disponibilizar certas ligações, como à B-On, a outras faculdades ou bibliotecas que estejam ligadas à engenharia, entre outros recursos;
Melhorar o <i>banner</i> superior, reformulando a opção dos <i>links</i> ;
Efectuar uma validação única que permita o acesso e gestão da área pessoal, não havendo necessidade de validação em recursos diferentes;
<i>Links</i> mais visíveis;
A pesquisa dos recursos deve ser mais intuitiva e mais simplificada;

Tab. 4: Principais propostas de melhoria no website do SDI

Comparando os problemas levantados com as propostas de melhoria apresentadas, podemos dizer que, em certa medida, são simétricos. Ou seja, face a um determinado problema levantado, surge paralelamente a proposta de melhoria/satisfação. Senão vejamos, (como exemplo) os utilizadores mencionaram que a “*interface do website é pouco ou nada intuitiva*”, por sua vez, quando surgiu a oportunidade de proporem melhorias, estes mencionaram que a “*interface do website devia ser mais apelativa e de fácil utilização*”. Paralelamente a esta constatação, os utilizadores também mencionaram a necessidade da disponibilização de elementos mais dinâmicos, que se podem tornar uma mais valia para o website, como sendo a secção de notícias e a disponibilização de um esquema de *Topic Maps*<sup>81</sup> com a estrutura do website.

Finalizando, pode-se aferir que os testes de usabilidade decorreram como previsto na sua globalidade, permitindo compreender melhor alguns dos problemas que afectam o uso do website do SDI por parte dos seus utilizadores. Paralelamente, o teste serviu como um óptimo ensaio metodológico para os próximos processos de avaliação de usabilidade. Os resultados obtidos com base neste teste reverteram em recomendações de usabilidade, as quais são disponibilizadas no ponto 1 do seguinte capítulo.

<sup>80</sup> A grelha com todas as propostas de melhoria à usabilidade do website encontra-se disponibilizada no anexo IV.

<sup>81</sup> Cf. KAMIYA, Emerson Issa – *Topic maps como instrumentos de representação e recuperação da informação*. [em linha]. [s.l.: s.n.], 2005.  
<http://www.bsfe.tehospedo.com.br/ojs/include/getdoc.php?id=21&article=17&mode=pdf>. [consulta: 21 de Agosto de 2006].

## **CAPÍTULO 5**

---

### **Planeamento do novo website**

*Este capítulo descreve detalhadamente o planeamento do novo website, nomeadamente:*

- *A incorporação dos requisitos de usabilidade recolhidos através do teste de usabilidade;*
- *A compilação de outros requisitos de usabilidade que se encontram dispersos nas principais obras da especialidade;*
- *Os requisitos de acessibilidade;*
- *Os requisitos do gestor de conteúdos;*
- *O tipo de gestor de conteúdos (CMS);*
- *Os sistemas a integrar;*
- *O desenho do novo website;*

O Sistema de Informação (social) da FEUP está em constante metamorfose, com fluxos informacionais cada vez mais dinâmicos, tanto na sua estrutura orgânico-funcional como na sua relação com os diversos *stakeholders* externos. Esta transformação é mais visível dentro do ciberespaço ou espaço de fluxo, no qual são disponibilizados constantemente novos recursos digitais, produzidos quer pelos diversos serviços e unidades orgânicas, como pelos docentes, alunos e restantes funcionários. Esta mutação é simétrica às necessidades cada vez mais exigentes por parte dos seus utilizadores, ou seja, a necessidade suporta a inovação dos meios para atingir a sua satisfação.

Assim, informação produzida por uns é a necessidade de outros. Levando em conta esta premissa, a FEUP tem vindo a desenvolver/disponibilizar novas estruturas tecnológicas que suportem o seu conhecimento explícito de uma forma integrada, atendendo às constantes necessidades da sua comunidade e à própria evolução tecnológica. É neste contexto de interoperabilidade, de comunicação, de serviço exclusivo e “personalizável” pelos utilizadores, que deve ser planeado o novo website do SDI. Este, mais do que um canal de comunicação entre os Serviços de Documentação e Informação e a sua comunidade de utilizadores (dentro do espaço de fluxo), deve-se assumir como um dos principais pontos de acesso à informação produzida/recebida dentro do Sistema de Informação da FEUP. Para tal, a sua estrutura tecnológica deve ser bastante flexível, usável e acessível. O website enquanto sistema físico (tecnologia) deve ser moldado e adaptado (em termos de usabilidade, acessibilidade, navegação, arquitectura da informação, design, etc.) às características dos seus utilizadores. Só assim é que o processo de comunicação entre o utilizador (possui necessidades de informação) e o SDI (produz/recebe informação e tem como “missão” a sua disponibilização) é mais profícua, já que o canal de comunicação (website) não gera tanta entropia, facilitando os fluxos informacionais e a satisfação das duas partes, utilizador e SDI.

O planeamento do novo website requer assim, uma visão mais abrangente, extrapolando as barreiras físicas dos serviços e a natureza orgânica da produção informacional. A informação deverá fluir livremente pelas diversas componentes tecnológicas até ser acedida e usada em qualquer contexto, por qualquer utilizador, independentemente da sua experiência de uso do website.

Com a realização do presente projecto de estágio, dentro do planeamento do novo website, foram desenvolvidos esforços nos dois processos que antecedem a prototipagem do novo website, nomeadamente no levantamento e análise dos requisitos necessários à concepção do website e à organização e representação da informação.

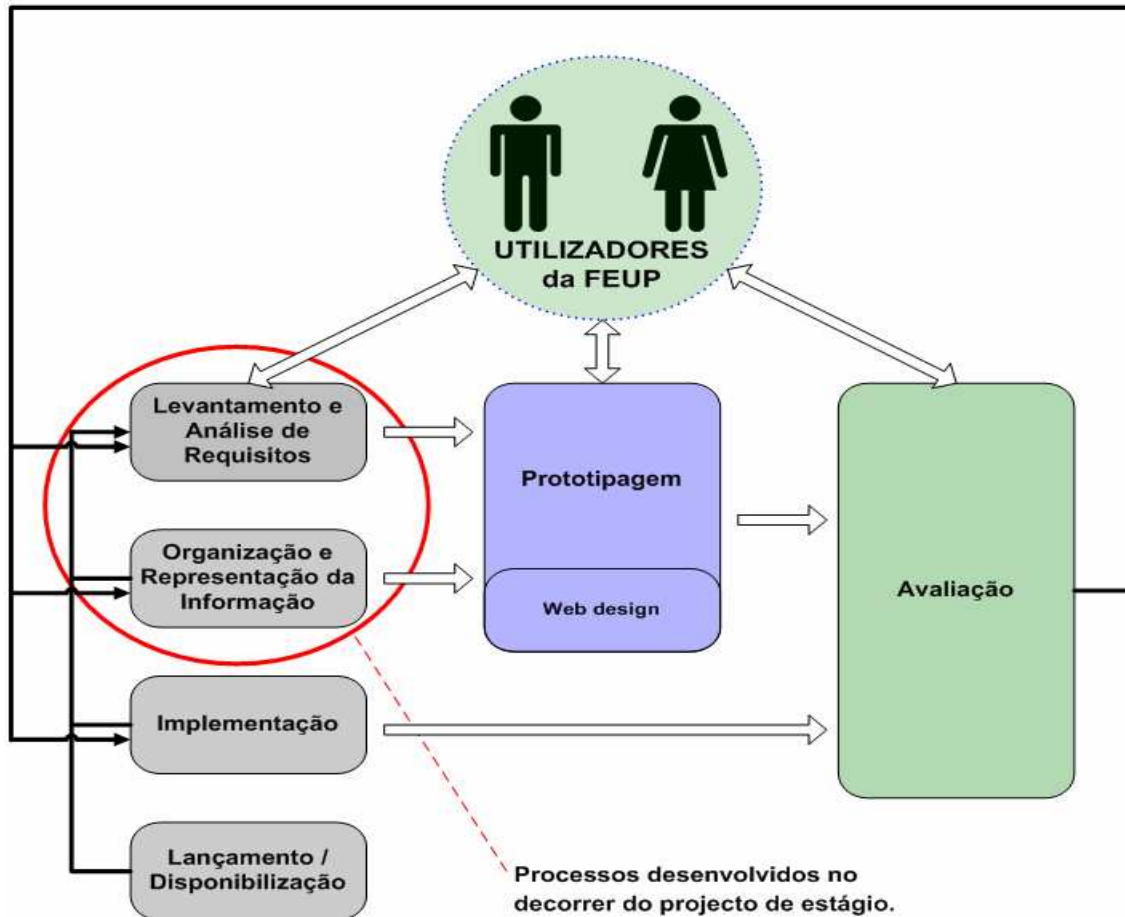


Fig. 13: Modelo iterativo com os processos desenvolvidos no decorrer do projecto de estágio

Com a execução destes dois processos, já se pode dar início ao protótipo que será desenvolvido por um informático contratado para o efeito, tendo como requisito associado, o domínio de conhecimentos na área da web design. Como se pode constatar pela figura anterior, a análise de requisitos foi centrada nos utilizadores da FEUP, tendo como base os testes de usabilidade já efectuados.

Assim, a delineação do novo website do SDI começou pelo teste de usabilidade ao actual website. A informação recolhida permite perceber melhor os comportamentos de interacção dos utilizadores, quais os problemas de usabilidade, de acessibilidade, de design, de navegação, de semiótica, entre outros. Deve-se ter em atenção que os testes de usabilidade permitiram aferir uma grande percentagem dos erros de usabilidade do website, contudo, não podemos cair no erro de generalizar o comportamento de uso através de uma amostra de 10 utilizadores. Para tal, será necessário proceder a estudos mais alargados e de outra natureza, digamos assim, que servem de referência.

Após a realização e análise do teste de usabilidade, foram desenvolvidos vários relatórios de apoio à realização destes dois processos que antecedem a prototipagem, estando estes disponibilizados em anexo.

## 5.1. Requisitos de usabilidade

Os requisitos de usabilidade para o novo website foram recolhidos através de duas procedências distintas. O primeiro conjunto foi obtido com base nos resultados do teste de usabilidade ao website do SDI, o qual foi descrito no capítulo 4. A segunda compilação é fruto da revisão da literatura existente, sobretudo, dos resultados dos estudos de investigação dos grandes investigadores da área. No decorrer deste levantamento de requisitos, foi concebido um relatório<sup>82</sup> de suporte à análise dos requisitos, a ser incluído na listagem final, com todos os requisitos de usabilidade para o novo website.

Na concepção deste relatório foram compilados os elementos mais relevantes de um conjunto de 25 documentos, tendo em mente os objectivos a que se destinavam. Deste conjunto, deve destacar-se as obras de alguns dos autores mais proeminentes ligados à área de usabilidade e da *Human-Computer Interaction*, nomeadamente: Sanjai Koyani,<sup>83</sup> Steve Krug,<sup>84</sup> Jakob Nielsen,<sup>85</sup> Jennifer Preece,<sup>86</sup> Peter Morville<sup>87</sup> e Ben Shneiderman.<sup>88</sup>

Este relatório congrega recomendações, princípios e regras para concepção da interface, assim como, diversos requisitos associados ao esquema de navegação, *layout*, *homepage*, *links* e arquitectura de informação, entre outros. No final são descritas 16 heurísticas para avaliação da usabilidade (de Jakob Nielsen, responsável pelas 10 primeiras, Bruce Tognazzini, Mark Pearrow, Jared Spool e Steve Krug) e uma breve explicação da avaliação da estrutura de navegação através da abordagem semiótica.

Posteriormente a esta fase, desenvolveu-se a listagem com todos os requisitos, a qual totalizou 230 especificações de usabilidade,<sup>89</sup> subdivididas pelas seguintes áreas:

- › Arquitectura da informação;
- › Conteúdos;
- › Design do website;
- › *Homepage*;
- › Legibilidade dos conteúdos;
- › *Links*;
- › Mecanismos de *feedback*;
- › Menus;

---

<sup>82</sup> Este relatório corresponde ao anexo VI.

<sup>83</sup> KOYANI, Sanjai; BAILEY, Robert W.; NALL, Janke R. - *Research-based web design & usability guidelines*. [em linha]. [s.l.: s.n.], 2003. [http://usability.gov/pdfs/guidelines\\_book.pdf](http://usability.gov/pdfs/guidelines_book.pdf). [consulta: 21 de Agosto de 2006].

<sup>84</sup> KRUG, Steve - *Don't make me think! : a common sense approach to WEB usability*. Indianapolis, Indiana: New Readers Publishing, 2000. ISBN 0-7897-2310-7.

<sup>85</sup> NIELSEN, Jakob - *Designing web usability: the practice of simplicity*. Indianapolis: New Riders Publishing, 2000. 419. ISBN: 1-56205-810-X

NIELSEN, Jakob; LORANGER, Hoa - *Prioritizing Web Usability*. Berkeley: New Riders, 2006. 406 p. ISBN: 0-321-35031-6

NIELSEN, Jakob - *Usability Engineering*. San Francisco: Morgan Kaufmann, 1993. 362 p. ISBN: 0-12-518406-9

<sup>86</sup> PREECE, Jennifer; ROGERS, Y; SHARP, H. - *Interaction Design: beyond human-computer interaction*. [s.l.]: John Wiley & Sons, 2002. XXII, 519 p.: il.; 24 cm. ISBN: 0-471-49278-7.

<sup>87</sup> MORVILLE, Peter; ROSENFELD, Louis - *Information architecture for the World Wide Web*. Beijing [etc]: O'Reilly, cop. 1998. ISBN 1-56592-282-4.

<sup>88</sup> SHNEIDERMAN, Ben; PLAISANT, Catherine - *Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction*. Boston: University of Maryland, 2005. 652 p. ISBN: 0-321-19786-0.

<sup>89</sup> A listagem completa com os requisitos de usabilidade encontra-se disponível no anexo VIII.

- > Navegação;
- > Pesquisa;
- > Outros requisitos.

Como exemplificação da listagem produzida, aqui fica um pequeno fragmento correspondente aos requisitos associados à estrutura de navegação:

Navegação	Prioridade
1. Disponibilizar <i>Breadcrumbs</i> ;	++
2. Disponibilizar um mapa do website;	++
3. Disponibilizar um tutorial abreviado sobre o website no seu conjunto, de forma a dar uma visão panorâmica do website;	++
4. Disponibilizar um esquema de <i>Topic Maps</i> com a estrutura do website, pois a visualização de esquemas/imagens propicia à compreensão mais rápida da arquitectura e da orgânica do website;	++
5. O website deve disponibilizar meios para que o utilizador compreenda rapidamente a estrutura do website, no seu conjunto;	++
6. Disponibilizar atalhos de interacção rápida para utilizadores experientes;	++
7. Não devem ser disponibilizadas barras de navegação maiores do que o ecrã;	++
8. A barra de navegação persistente deve ser igual em todo o website, excepto na <i>homepage</i> e nas páginas de formulários;	++
9. Disponibilizar um índice remissivo do website;	+--
10. Disponibilizar um <i>Tour Guide</i> do website;	+--
11. Diferenciar e agrupar os elementos de navegação, de modo a gerar consistência e facilidade de navegação através das páginas;	++
12. Não criar nem enviar os utilizadores para páginas sem opções de navegação;	++

Tab. 5: Requisitos da estrutura de navegação

Todos os elementos destacados a sombreado correspondem aos requisitos recolhidos no decorrer do teste de usabilidade ao website do SDI. Os restantes foram coligidos a partir da revisão da literatura efectuada. No decorrer da concepção da listagem foi, também, estabelecida a prioridade de execução de cada requisito. Assim, a cada elemento com a notação “++” corresponde a sua implementação imediata. Por sua vez, os elementos com a notação “+--” correspondem à sua implementação subsequente. Deve-se referir que a lista de prioridade foi elaborada empiricamente, tendo apenas por base, a função (importância) do requisito para o desenvolvimento da arquitectura global (infraestrutura tecnológica) do website.



## 5.2. Requisitos de acessibilidade

A definição dos requisitos de acessibilidade é essencial para o planeamento e concepção do novo website. Neste sentido, no decorrer deste projecto foi desenvolvido um relatório neste âmbito, denominado: “Recomendações de Acessibilidade para o novo website do SDI”.<sup>90</sup> Neste, subdivide-se o conceito de acessibilidade em duas áreas distintas. A primeira aborda a acessibilidade ao website do SDI, ou seja, como é que os utilizadores poderão aceder rapidamente ao website. A segunda área assenta na acessibilidade dentro do próprio website do SDI.

Conforme a W3C, no documento sobre "*Introduction to Web Accessibility*" versão 2.0, a “*acessibilidade Web significa que pessoas com necessidades especiais podem utilizar a Web. Em particular, a acessibilidade Web significa que pessoas com necessidades especiais podem apreender, compreender, navegar e interagir com a Web, e que podem contribuir para a Web. A acessibilidade Web também beneficia outros, incluindo pessoas mais idosas com capacidades em mudança devido ao envelhecimento. A acessibilidade Web engloba todas as incapacidades que afectam o acesso à Web incluindo incapacidades visuais, auditivas, físicas, da fala, cognitivas e neurológicas*”.<sup>91</sup>

Presentemente, no uso dos sistemas de informação (componente tecnológica), a acessibilidade tem sido, cada vez mais, entendida como uma característica necessária à qualidade do seu uso, ou seja, à sua usabilidade. A acessibilidade do novo website do SDI pode ser entendida como a flexibilidade proporcionada para o acesso à informação e à interacção, de modo a que os utilizadores com diferentes necessidades possam aceder e usar o website eficientemente.

Este relatório inicia com a exposição de alguns requisitos que devem ser seguidos para que o website seja mais fácil de aceder. Seguidamente são disponibilizadas algumas recomendações que foram coligidas com base na resolução do Conselho de Ministros n.º 96/99, na resolução do Conselho de Ministros n.º 97/99 e no Guia de Boas Práticas na Construção de Web Sites da Administração Directa e Indirecta do Estado. Posteriormente, passou-se à descrição do guia WCAG 1.0 (*Web Content Accessibility Guidelines 1.0*) que o W3C (*World Wide Web Consortium*)<sup>92</sup> definiu, sendo esta versão do dia 5 de Maio de 1999. Em seguida é apresentado o índice das 14 recomendações ou princípios gerais que compõem o guia:

- 1) - *Proporcionar alternativas equivalentes ao conteúdo audiovisual;*
- 2) - *Não recorrer apenas à cor;*
- 3) - *Utilização adequada de código e folhas de estilo;*
- 4) - *Clarificação do uso da linguagem natural;*
- 5) - *Criação de tabelas passíveis de transformação harmoniosa;*
- 6) - *Páginas que usam novas tecnologias devem transformar-se harmoniosamente;*
- 7) - *O conteúdo dependente de temporização deve ser controlado pelo utilizador;*
- 8) - *Assegurar a acessibilidade directa para interfaces embebidos;*

---

<sup>90</sup> O relatório “*Recomendações de Acessibilidade para o novo website do SDI*” corresponde ao anexo III.

<sup>91</sup> W3C - *Introdução à acessibilidade web* [em linha]. [s.l.: W3C, 2005. [http://www.teiadigital.pt/w3c/WAI\\_intro\\_acessibilidade](http://www.teiadigital.pt/w3c/WAI_intro_acessibilidade). [consulta: 23 de Agosto de 2006].

<sup>92</sup> Consultar: <http://www.w3.org/WAI/>

- 9) - *Desenho independente de dispositivos;*
- 10) - *Uso de soluções de transição;*
- 11) - *Utilizar as tecnologias e recomendações do W3C;*
- 12) - *Disponibilizar informação de contexto e orientação;*
- 13) - *Disponibilizar mecanismos de navegação claros;*
- 14) - *Os documentos devem ser claros e simples;*

Estes requisitos de acessibilidade encontram-se subdivididos em três conjuntos de prioridades, os quais, correspondem também, aos níveis de conformidade:<sup>93</sup>

Prioridade 1 (Nível A) – Tópicos que têm de ser totalmente cumpridos. Se a acessibilidade a este nível não for respeitada, alguns utilizadores ficarão impossibilitados de aceder aos conteúdos do website. Este conjunto de indicações é um requisito fundamental para a garantia de acessibilidade.

Prioridade 2 (Nível AA) - Tópicos que devem ser cumpridos. O não cumprimento destes tópicos pode levantar algumas dificuldades de acesso aos conteúdos web. A satisfação a este nível predis põe a exclusão de determinadas barreiras de acesso aos conteúdos web.

Prioridade 3 (Nível AAA) - Tópicos que podem ser cumpridos no sentido de melhorar a acessibilidade. A satisfação a este nível irá melhorar o acesso aos conteúdos armazenados na web.

Como modelo de requisito de acessibilidade, é aqui apresentado um tópico de prioridade 1 – *recomendação para o caso do website utilizar applets e scripts*, estando subordinado ao ponto 6 do índice: *Páginas que usam novas tecnologias devem transformar-se harmoniosamente*: ponto 6.3 – “Certificar que todas as páginas são utilizadas mesmo que os programas interpretáveis, os *applets* ou outros objectos programados tenham sido desactivados ou não sejam suportados. Caso não seja possível, deve-se fornecer informações equivalentes numa página alternativa, acessível.

(exemplo: Certificar que os *links* que desencadeiam programas interpretáveis funcionam mesmo quando estes estão desactivados ou não são suportados (por ex., não utilizar "*javascript:*" como destino do *link*). Se não for possível utilizar a página sem programas interpretáveis, deve-se disponibilizar um equivalente textual com o elemento *NOSCRIPT* ou utilizar um programa interpretável disponível no servidor em vez de ser no cliente, ou ainda, proporcionar uma página alternativa)<sup>94</sup>.

---

<sup>93</sup> Adaptado de: W3C - *Web Content Accessibility Guidelines 1.0* [em linha]. [s.l.: W3C, 1999. <http://www.w3.org/TR/1999/WAI-WEBCONTENT-19990505/>. [consulta: 25 de Agosto de 2006].

<sup>94</sup> A listagem completa de recomendações encontra-se disponível no relatório “*Recomendações de Acessibilidade para o novo website do SDF*” corresponde ao anexo III.

Das directrizes disponibilizadas pelo W3C, este relatório só aborda a WCAG 1.0. No que respeita às ferramentas de criação (ATAG)<sup>95</sup> e aos agentes do utilizador (UAAG),<sup>96</sup> só são referenciados alguns aspectos.

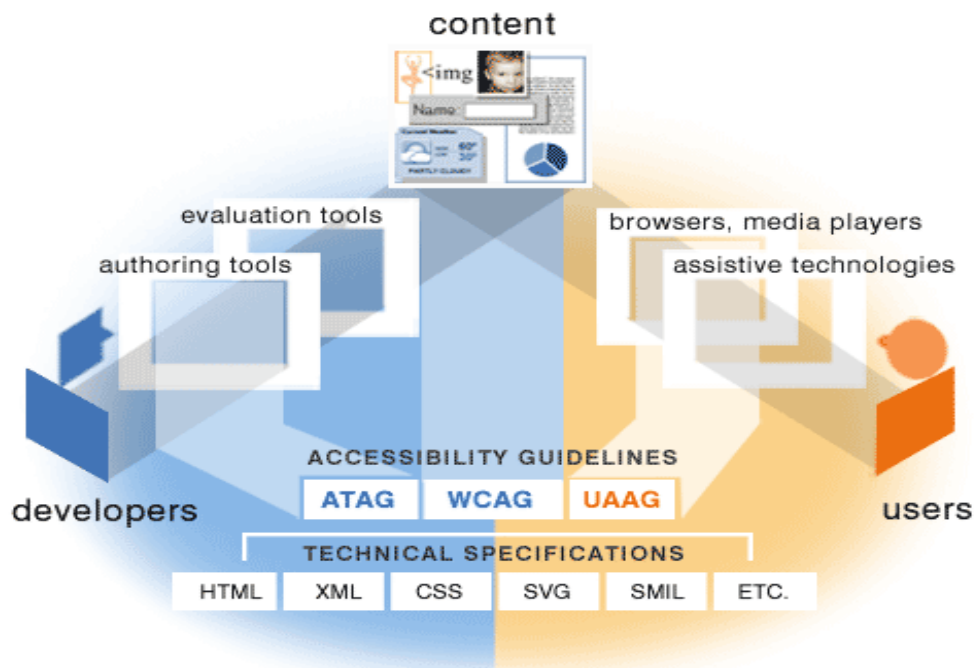


Fig. 14: Guidelines das diferentes componentes de acessibilidade<sup>97</sup>

Após a descrição dos requisitos, o relatório<sup>98</sup> disponibiliza alguns elementos sobre a avaliação da acessibilidade. Esta deve ser realizada através do uso de ferramentas automáticas e complementada com a revisão directa pelo informático ou gestor de informação. Os métodos automáticos são, por regra, mais rápidos, contudo, não são capazes de analisar todos os requisitos de acessibilidade. A apreciação “humana pode ajudar a garantir a clareza da linguagem e a facilidade da navegação”.<sup>99</sup>

Seguidamente é exposto como é que se pode disponibilizar o símbolo de acessibilidade à web através do Programa ACESSO da UMIC e o símbolo do W3C de acordo com o nível de conformidade A, AA ou AAA, nas páginas conformes ou caso seja indicativo de conformidade do sítio Web, basta afixar na primeira página.<sup>100</sup>

Por último é disponibilizada uma listagem com endereços de ferramentas de apoio à avaliação da acessibilidade e à concepção de websites e respectivos conteúdos informacionais. Esta parte está subdividida do seguinte modo: análise da acessibilidade, filtros, tecnologias de acesso, browsers com funcionalidades especiais e, por último, legendagem de vídeos.

<sup>95</sup> Consultar: <http://www.w3.org/WAI/intro/atag>

<sup>96</sup> Consultar: <http://www.w3.org/WAI/intro/uaag.php>

<sup>97</sup> HENRY, Shawn Lawton - *Essential Components of Web Accessibility*. [em linha]. [s.l.]: W3C, 2006. <http://www.w3.org/WAI/intro/components>. [consulta: 25 de Agosto de 2006].

<sup>98</sup> Consultar o anexo III.

<sup>99</sup> W3C - *Web Content Accessibility Guidelines 1.0*. - *Ob. Cit.*

<sup>100</sup> UMIC - *Acessibilidade à Web por Cidadãos com Necessidades Especiais*. [em linha]. [s.l.]: UMIC, 2003. [http://www.acesso.umic.pcm.gov.pt/recursos/anexo\\_cnes.doc](http://www.acesso.umic.pcm.gov.pt/recursos/anexo_cnes.doc). [consulta: 25 de Agosto de 2006].

Todos os requisitos de acessibilidade devem ser levados em consideração na concepção do novo website, no sentido de ser abrangido com o nível de conformidade AAA do W3C e com o símbolo do Programa ACESSO.<sup>101</sup> Este é um grande passo para que o website, enquanto sistema tecnológico de informação, se possa assumir como um canal de interacção, de comunicação global, facilitando o acesso à informação por todos, sem restrições.

### 5.3. Requisitos de conteúdos

Dada a natureza dinâmica e as exigências intrínsecas ao novo website, este deve assentar a sua estrutura tecnológica sobre um Sistema de Gestão de Conteúdos (CMS - *Content Management System*).<sup>102</sup> Este género de plataformas informáticas permitem gerir facilmente a informação digital em estruturas de *workflow*, tornando a manipulação dos conteúdos mais fácil, rápida e eficaz.

Estes sistemas são uma óptima solução para a manutenção, actualização e integração dos conteúdos no mais curto espaço de tempo e com o maior rendimento possível. É neste sentido que despontam os CMS's, sistemas que suportam a criação, manutenção, distribuição, publicação e pesquisa de informação num âmbito mais corporativo, tanto ao nível da Internet como intranets. Esta cobre diversas áreas dentro de um mesmo negócio, visando a obtenção de um sistema de gestão integrada de informação.<sup>103</sup>

Em sùmula, quando se fala em "*content*" refere-se a unidades de informação digital que podem ir de um simples texto, a uma imagem, gráficos, sons, ou qualquer outro género de conteúdos que possa ser manipulado num formato electrónico.<sup>104</sup> Por "*management*" entenda-se a gestão e manipulação dos referidos conteúdos através da combinação de processos, de algumas regras e de uma estrutura de *workflow*. Por último, um (*Content Management*) "*system*" é uma ferramenta tecnológica (ou uma combinação de várias) que facilita a produção e manipulação desses conteúdos, de acordo com um processo que assegura a sua coerência e validação electrónica.

Antes de serem apresentados os requisitos do gestor de conteúdos, convém clarificar o conceito de conteúdo ou "*content*". Assim, no decorrer deste trabalho, e levando em conta a definição apresentada anteriormente, por conteúdo pode-se entender "*um conjunto estruturado de representações mentais e emocionais codificadas (signos e símbolos) e modeladas com/pela interacção social, passíveis de serem registadas num qualquer suporte material*",<sup>105</sup> designadamente, em qualquer formato digital que possa ser manipulado electronicamente, desde uma imagem, a gráficos, textos, sons, ou qualquer outro género de reprodução. Aceite esta interpretação, conteúdo é sinónimo de informação, porém, no decorrer do trabalho vai ser usada a expressão *conteúdo* por ser o termo usado (e por ser a tradução à letra de *Content*) quando se refere a CMS - *Content Management System*. Assim sendo, pode-se dizer que o

---

<sup>101</sup> Cf. <http://www.acesso.unic.pcm.gov.pt/>

<sup>102</sup> Consulte os requisitos do gestor de conteúdos do website do SDI no anexo VIII.

<sup>103</sup> MICHELINAKIS, Dimitrios - Open Source Content Management Systems: An Argumentative Approach. [em linha]. [s.l: s.n.], 2004. <http://www.michelinakis.gr/Dimitris/cms/> [consulta: 03 de Agosto de 2006].

<sup>104</sup> CONTENTMANGER.EU.COM - *What are de benefits of a CMS* [em linha]. [s.l: s.n.], 2004. <http://www.contentmanager.eu.com> [consulta: 03 de Agosto de 2006].

<sup>105</sup> SILVA, Armando Malheiro da - *A Informação: da compreensão do fenómeno à construção do objecto científico*. Ob. Cit.

novo website vai assentar numa (ou na combinação de várias) ferramenta(s) tecnológica(s) que possibilitam a gestão e manipulação da informação (conteúdos) através da combinação de processos, com algumas regras e uma estrutura em *workflow*.

Efectuada esta clarificação, pode-se aceder à listagem completa dos requisitos do sistema de gestão de conteúdos para o novo website do SDI no anexo VIII. Este conjunto de requisitos foi obtido através das normas referenciadas no ponto 3.2.2. deste trabalho e na análise das características de alguns CMS's, tendo em conta os objectivos que a ferramenta deve dispor. A listagem dos requisitos encontra-se organizada em 4 áreas distintas, a saber:

- › Produção de Conteúdos
- › Gestão de Conteúdos
- › Publicação
- › Apresentação

Paralelamente aos requisitos dispostos nestas 4 áreas, o gestor de conteúdos do website do SDI deverá ser desenvolvido em consonância com as práticas orgânico-funcionais do SDI, por sua vez, também deverá ser implementado de acordo com os princípios e práticas *standard* da gestão da informação e possuir um mecanismo de backup e recuperação em caso de catástrofe, garantindo desta forma a segurança da informação acondicionada.

Como exemplo de requisito do gestor de conteúdos, é apresentado o ponto 3 da “Produção de Conteúdos”, o qual aborda a “Criação estruturada – Criação baseada em templates”, que determina o seguinte:<sup>106</sup>

- › O website irá conter um número elevado de conteúdos estruturados, como por exemplo artigos de notícia.
- › O Gestor de conteúdos do website do SDI deverá fornecer um ambiente de criação estruturado para estes tipos de conteúdos, através do uso de templates ou aproximações equivalentes. Estes templates deverão fornecer os campos para introduzir a informação, a qual será mapeada para posições específicas nas páginas finais publicadas.
- › O sistema deverá permitir a criação de novos templates, fornecendo elementos tais como listas *drop-down*, radio buttons, check boxes e outros campos de entrada.

Após a definição dos requisitos é necessário encontrar um CMS's que englobe e suporte uma grande parte destas condições, garantindo qualidade e fiabilidade. Todos os requisitos que não sejam cumpridos pelo sistema de raiz devem ser desenvolvidos pelo SDI.

### 5.3.1. Tipo de gestor de conteúdos (CMS)

O objectivo fundamental do CMS é aumentar a integração e a automatização dos processos de modo a tornar mais eficiente e efectiva a disponibilização dos conteúdos na Internet. Paul Browning e Mike Lowndes, dentro deste contexto, fragmentam as funções do CMS em quatro categorias: *authoring*, *workflow*, *storage* e *publishing* [Figura 15].

---

<sup>106</sup> Consulte a listagem completa dos requisitos do gestor de conteúdos do website do SDI no anexo VIII.

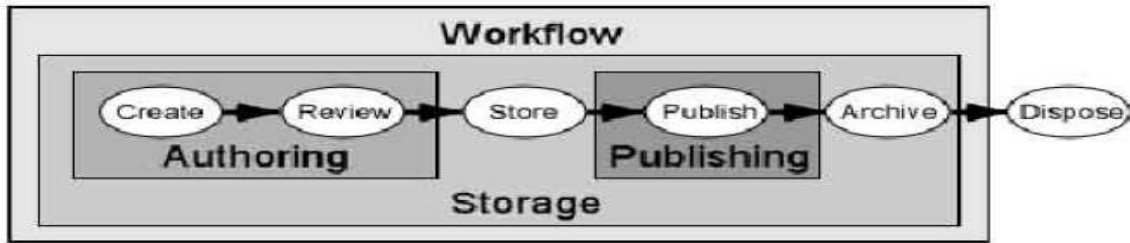


Fig. 15: Área funcional do CMS e respectivo ciclo de vida do conteúdo

- › *Authoring* - é o processo através do qual os utilizadores podem criar conteúdos para a web dentro de um ambiente autorizado;
- › *Workflow* - é a gestão de um conjunto de fases que ocorrem entre a criação e a publicação do conteúdo;
- › *Storage* - é o alojamento do conteúdo num repositório de objectos digitais;
- › *Publishing* - é o processo através do qual o conteúdo alojado é então publicado na web.

Em relação a este género de sistemas gerou-se uma enorme confusão sobre o que constitui exactamente a gestão de conteúdos “*content management*”. De certo modo, esta problemática tem aumentado porque este género de sistemas permite às organizações extrair o máximo de valor da Internet enquanto canal de comunicação nas suas actividades, o que tem levado ao rápido e desmedido aparecimento CMS’s, sem qualquer tipo de avaliação e adaptação às necessidades das organizações. Em muitos casos, a escolha errada de um CMS traz, a longo prazo, consequências negativas para quem o adquire. A larga oferta que começa a existir começa-se a fazer notar e muitos são os que prevêem um abalo do mercado.

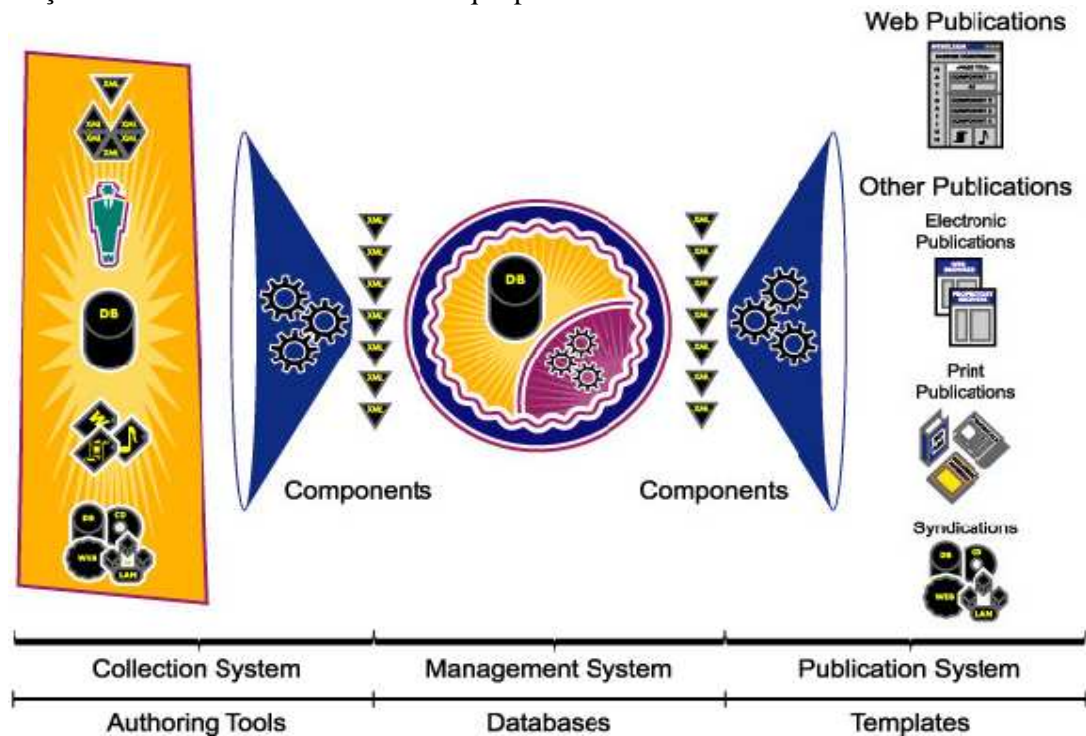


Fig. 16: Esquema de um sistema de gestão de conteúdos<sup>107</sup>

<sup>107</sup> BOIKO, B - *Content & Publications - Systems not Products*. Presentation to a regional meeting of the Society for Technical Communication. Seattle: WA, 2000.

Dada a grande quantidade de CMS's e atendendo às suas características em função das necessidades deste projecto, apresenta-se de seguida numa abordagem superficial, como propostas, os seguintes sistemas *open-source*: o Plone ou o Typo 3.

### **Plone:**

*Características gerais:* constitui uma ferramenta de gestão muito versátil; de fácil instalação, apenas ligeiramente mais complicada por correr em (ZOEPE) - um web server específico; o nível de aprendizagem é acessível; nota-se uma forte flexibilidade ao nível das suas opções, é um sistema poderoso que permite usufruir facilmente de várias funcionalidades que outros CMS's ou não possuem, ou cuja aplicação é bem mais complexa e apresenta falhas (por exemplo: permite a criação de segundas páginas e a definição da estrutura do website desde o início); possui bastante documentação de apoio.

*Características principais:* os utilizadores possuem uma API completa; disponibiliza um editor de HTML (WYSIWYG); o servidor web tem que ser obrigatoriamente ZOEPE, usa como linguagem de programação Python e as bases de dados são suportadas pela aplicação ZOEPE; permite todo um processo de *workflow* extremamente desenvolvido, possibilitando o *versioning*; suporta actividades de comércio electrónico seguro; permite o uso de diversos tipos de conteúdos; uso de metadados para facilitar pesquisas internas.

### **Typo3:**

*Características gerais:* usualmente é utilizado para aplicações web de grandes empresas; a sua aprendizagem é complexa e demora algum tempo a assimilar o modo de funcionamento de todas as suas opções, no entanto, este aspecto prende-se com o facto de ser entre um dos CMS's mais completos no que se refere às suas características; disponibiliza um vasto conjunto de documentação de apoio, além das inúmeras funcionalidades que possui.

*Características principais:* os utilizadores possuem uma API completa; é possível a colocação de anúncios com gestão na interface; suporta várias línguas; permite *display* de conteúdos sincronizado; pesquisa interna no website; suporta actividades de comércio electrónico; requisitos MySQL, PHP como linguagem de programação e Apache como web server; permite a introdução de conteúdos multimédia diversos; possui um histórico de acções que permite recuperar de erros; suporta o chamado *workflow* (criação, revisão, publicação) e *versioning*, bem como o acesso por níveis, consoante as permissões dadas aos utilizadores; possui um editor de HTML (WYSIWYG); é flexível no que se refere ao uso de metadados; possui um pacote de templates pré-definidos.

### 5.3.2. Sistemas a integrar

O website do SDI deve ser concebido de modo a integrar os diversos sistemas tecnológicos de informação utilizados no âmbito da actividade orgânica do SDI, cujo benefício final, pode ser acedido sob a forma de produto/serviço de informação pelos seus utilizadores.

Actualmente, a aplicação informática que actua como integrador de todos os recursos electrónicos disponibilizados pelo SDI é o Metalib, sobre o qual assenta, também, o actual website do SDI. No decorrer do projecto foi efectuado um relatório<sup>108</sup> com uma pequena descrição do actual website, o qual inclui dois esquemas com a arquitectura de informação, assim como, uma breve descrição da página de entrada do website do SDI (interface do Metalib).

O novo website do SDI assentará a sua estrutura sobre um Sistema de Gestão de Conteúdos, facilitando e promovendo a interacção constante com os seguintes sistemas tecnológicos de informação

- › Aleph – catálogo da biblioteca (<http://athena.fe.up.pt>) (Está previsto um novo *upgrade* a curto prazo)
- › Metalib – integrador de pesquisas (<http://hera.fe.up.pt>)
- › SFX – gestão das ligações ao texto integral (<http://hera.fe.up.pt:9003/feup>)
- › DigiTool – pesquisa de documentos electrónicos (em fase de testes - (<http://athena.fe.up.pt:8881>) (A versão 3.0 será lançada a curto prazo)
- › SharePoint – intranet da Direcção de Serviços (<http://magoo/biblioteca>)
- › GISA – software de gestão de Arquivo (ainda não disponível)
- › InArte – Software de gestão do Museu e criação de exposições online (ainda não disponível)
- › SiFEUP – sistema de informação da FEUP (<http://www.fe.fe.up.pt>)
- › EndNote

A integração com o novo website<sup>109</sup> deverá corresponder ao esquema disponibilizado no capítulo 4.1, destinado ao planeamento do teste de usabilidade, pois é sobre este esquema que deverá ser desenvolvido o novo website, recorrendo-se a todo o planeamento aqui apresentado.

---

<sup>108</sup> O relatório “Breve análise do website actual do SDI” corresponde ao anexo V.

<sup>109</sup> Estes sistemas/aplicações encontram-se descritos no anexo I.



## 5.4. Desenho do novo website

O desenho do novo website enquadra-se no processo de organização e representação da informação. Neste subcapítulo o foco centra-se na informação, como a organizar, estruturar e representar. As questões estéticas do website não são essenciais nesta fase, pois as mesmas serão aprofundadas no desenvolvimento do protótipo pelo informático.

Assim sendo, o desenho do novo website assenta na metodologia centrada no diagrama “*The Elements of user Experience*”,<sup>110</sup> de Jesse James Garrett. Este agrega e define um conjunto de elementos associados à concepção e uso dos websites, tendo por base a experiência dos utilizadores. Este esquema é bastante completo, sendo o mesmo apresentado de seguida:

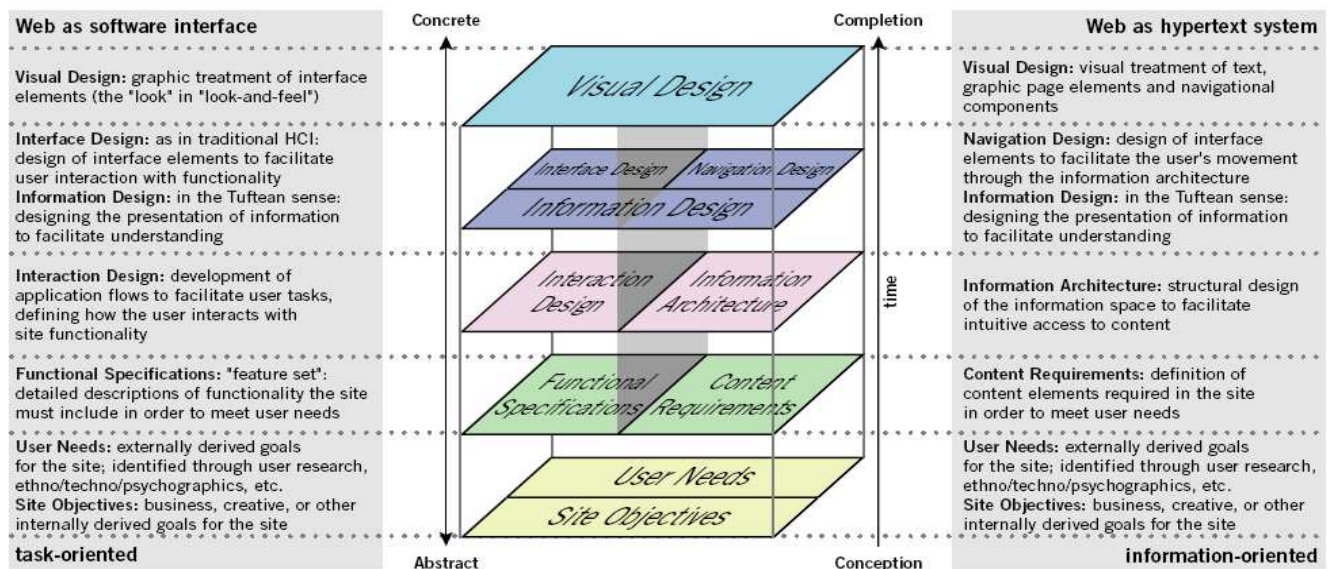


Fig. 17: *The Elements of user Experience*<sup>111</sup>

Este esquema é composto por 10 elementos que estão na base do planeamento do novo website, assim sendo, no anexo IX pode-se aceder ao relatório que congrega todo o planeamento do desenho do novo website no que respeita à organização e representação da informação, de acordo com estes elementos. Deste modo, neste anexo, pode-se aceder às seguintes especificações:

- › Objectivos do website (com a definição dos objectivos a curto e longo prazo)
- › Necessidades dos utilizadores
  - › Definição dos perfis de utilizadores
  - › Descrição de cenários
  - › Análise competitiva

<sup>110</sup> GARRETT, Jesse James - *The Elements of user Experience*. [em linha]. [s.l.: s.n.], 2000. <http://www.jjg.net/elements/pdf/elements.pdf>. [consulta: 20 de Julho de 2006].

<sup>111</sup> GARRETT, Jesse James - *The Elements of user Experience*. Ob. Cit.

- › Requisitos da informação do website
  - › Esquema conceptual da organização dos conteúdos do website
  - › Organização da informação do website
- › Especificações Funcionais
- › Arquitectura da Informação
  - › Listagem com a estrutura do website
  - › Desenho da arquitectura
- › Sistema de navegação
- › Design da Informação
  - › Protótipos

Dos dez elementos definidos neste modelo, não foram desenvolvidos os elementos “*Interface Design*”, “*Visual Design*” e “*Interaction Design*”, os quais serão tratados no momento de implementação.

Precedendo esta escolha, analisou-se o modelo desenvolvido por John Shiple<sup>112</sup> - “*Information Architecture Tutorial*” – o qual aborda alguns destes elementos, contudo, não é tão exaustivo. Patrick Lynch e Sarah Horton, no seu livro *Web Style Guide*<sup>113</sup>, apresentam também, uma estrutura semelhante à de John Shiple, acrescentando apenas, mais dois elementos de relevo, nomeadamente, o marketing do website e o seu acompanhamento, avaliação e respectiva actualização.

Como ao longo deste trabalho já foram referidos os objectivos do website e as necessidades dos seus utilizadores, neste subcapítulo apenas serão descritos os seguintes elementos:

- › Requisitos da informação do website
- › Especificações Funcionais
- › Arquitectura da Informação
- › Sistema de navegação
- › Design da Informação

Paralelamente, procedeu-se à definição dos serviços a disponibilizar, na medida em que estes se constituem como elementos vitais no que concerne à organização e representação da informação do novo website.

---

<sup>112</sup> SHIPLE, John – *Information Architecture Tutorial*. [em linha]. [s.l.: s.n.], 1998. [http://www.webmonkey.com/webmonkey/design/site\\_building/tutorials/tutorial1.html](http://www.webmonkey.com/webmonkey/design/site_building/tutorials/tutorial1.html). [consulta: 06 de Julho de 2006].

<sup>113</sup> LYNCH, Patrick; HORTON, Sarah - *Web Style Guide*. [em linha]. 2ª ed. [s.l.: s.n.], 2005. <http://www.webstyleguide.com/>. [consulta: 06 de Julho de 2006].

### 5.4.1. Requisitos da informação do website

De acordo com a sua missão, o SDI tem como objectivo: "disponibilizar a informação de suporte às actividades pedagógicas, de investigação e inovação da FEUP, a par da salvaguarda e difusão do seu património cultural e científico."<sup>114</sup> Perante esta premissa e levando em conta os objectivos que estão subjacentes à concepção do novo website, pode-se aferir que o seu principal objectivo é servir de porta de acesso a toda a informação disponibilizada através de catálogos, bases de dados, directórios, etc. por parte do SDI, nomeadamente, pelas respectivos serviços (Arquivo, Biblioteca, Museu e FEUP Edições).

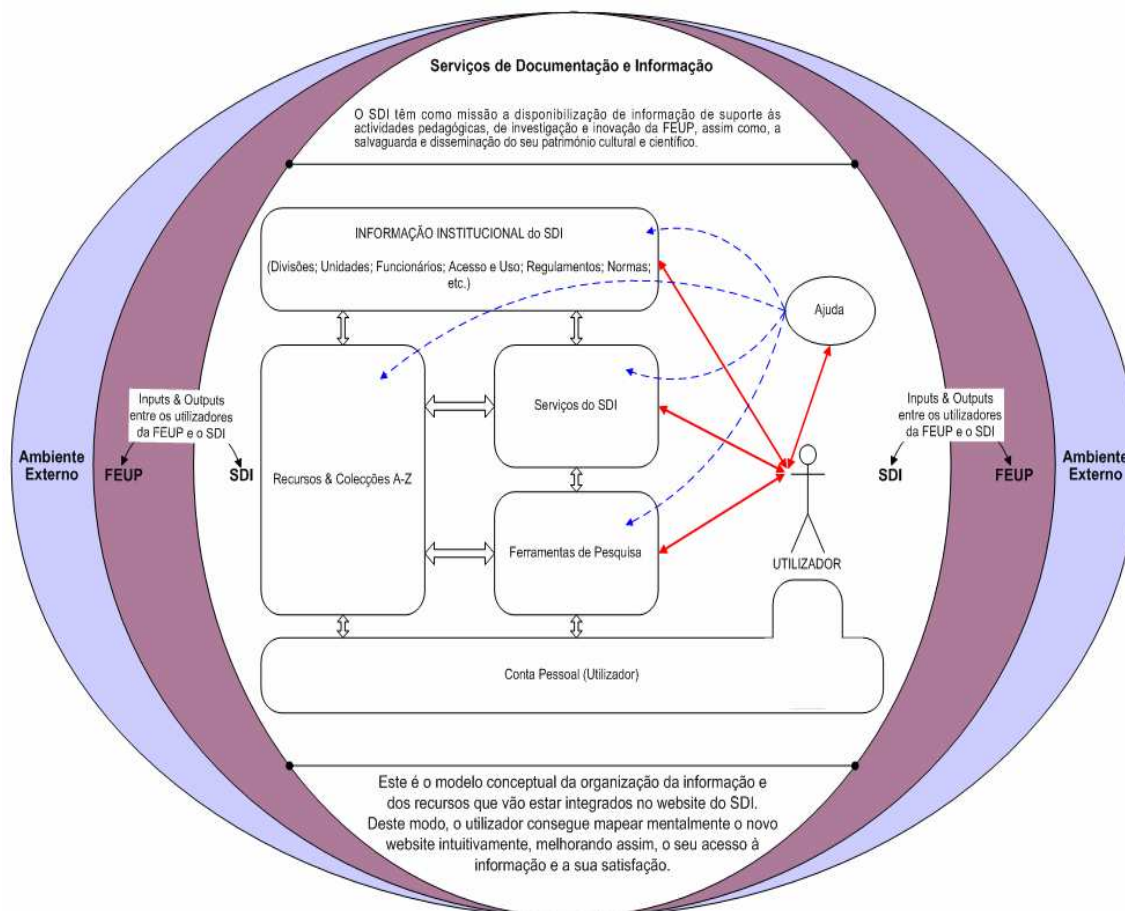


Fig. 18: Esquema conceptual da organização da informação do website<sup>115</sup>

Assim, o website deve elucidar de um modo intuitivo o utilizador acerca da sua missão, disponibilizando para tal, diversos pontos de acesso aos recursos de pesquisa do produto "informação". O utilizador para aceder à informação pretendida também pode usar os diversos serviços disponibilizados pelo SDI ou utilizar as ajudas, para que, deste modo, consiga aceder à informação que pretende. Por sua vez, o utilizador também pode aceder à informação

<sup>114</sup> FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO - *Serviços de Documentação e Informação*. Ob. Cit.

<sup>115</sup> No anexo IX deste trabalho pode aceder-se ao relatório de trabalho com toda a informação acerca do processo de organização e representação da informação.

institucional relativa ao SDI. O utilizador deve dispor de uma área pessoal com alguns recursos padrão e personalizável à sua medida e necessidade mediante autenticação.

Em 2002, Amaral e Guimarães classificaram os componentes fundamentais do website da biblioteca em seis funções: “1) Função informacional, com informações gerais sobre a biblioteca, como nome, equipa, e-mail, endereço físico, horário de funcionamento e produtos e serviços oferecidos; 2) Função promocional, como logótipo da instituição e da biblioteca; 3) Função instrucional, como tutoriais sobre o uso dos recursos informacionais oferecidos pela biblioteca; 4) Função referencial, como *links* para outras fontes de informação; 5) Função de pesquisa, como catálogos e serviço de referência *online*; e 6) Função de comunicação, com formulários para cadastro de usuários como mecanismo para estabelecer relacionamentos com os usuários.”<sup>116</sup> Partindo deste enunciado, pode-se constatar que esta visão funcional sobre o website é desajustada e equivocada, pois não se tenta perceber qual o objecto central, o elemento que sustenta a existência do website. Assim, não se pode conceber o serviço de referência *online* dentro da “Função de Pesquisa”, pois a actividade deste não se cinge somente ao apoio na pesquisa. Por sua vez, o website pode disponibilizar alguns mecanismos de promoção do seu produto como a *newsletter*, a secção de notícias, contudo não se confunde com a “função promocional” proposta, referindo-se ao logótipo da instituição e da biblioteca, quando estes elementos, actualmente, estão associados à usabilidade do website – ir para a página inicial do website respeitante a cada logótipo.

A organização e representação da informação do novo website assenta na ideia clara de que a informação é a essência, o cerne do website. Deste modo, as “funções” enunciadas anteriormente diluem-se. Assim, no decorrer deste projecto, a informação a ser disponibilizada no website foi organizada em 7 blocos de informação distintos:

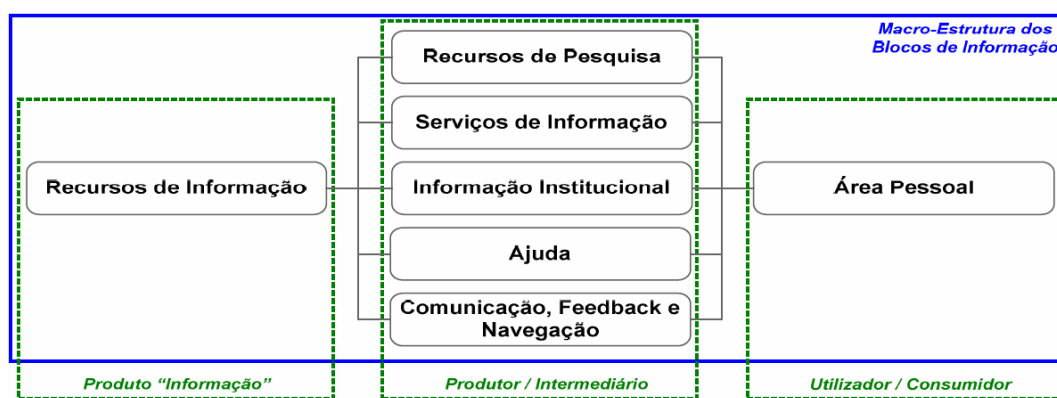


Fig. 19: Distribuição dos blocos de informação

<sup>116</sup> AMARAL, Sueli Angélica do; GUIMARÃES, Tatiana Paranhos. *Site das bibliotecas universitárias brasileiras: estudo das funções desempenhadas*. In: Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias, 12. [em linha]. Recife: [s.n.], 2002. <http://www.sibi.ufrj.br/snbn2002/abstract/131.a.htm>. [consulta: 27 de Agosto de 2006].

Os blocos de informação podem ser caracterizados do seguinte modo:

**Recursos de Informação** – Este bloco abarca todos os recursos e documentação que é disponibilizada pelo SDI de acordo com a sua missão. A informação pode estar agregada em bases de dados, bases bibliográficas, catálogos, directórios, etc. e organizada por “tipo” de documento, como sendo, os *ebooks*, normas, patentes, artigos, livros, publicações periódicas, estatísticas, legislação, teses, imagens, artefactos, etc.

**Informação Institucional** – Este bloco congrega toda a informação que diga respeito ao SDI, à sua estrutura orgânica e interacção sistémica. Esta disponibiliza informação referente às suas divisões e funcionários, ao acesso e uso dos diversos espaços do SDI, horário, localização, regulamentos, normas, etc.

**Recursos de Pesquisa** – Este bloco congrega os diversos sistemas que permitem pesquisar e aceder à informação desejada pelo utilizador, quer seja um documento digital em texto integral ou a referência bibliográfica de um livro. Os recursos de pesquisa abrangem as bases de dados, bases bibliográficas, catálogos, directórios temáticos, etc.

**Serviços do SDI** – Este bloco abarca um conjunto de elementos extremamente importantes na prossecução da missão do SDI, dado que é através deste bloco que os utilizadores podem encontrar os diversos “meios” para desenvolver as suas competências no acesso à informação disponibilizada através do bloco “Recursos de Informação”. Esta área engloba os serviços de referência, o empréstimo e circulação, a formação, etc.

**Ajuda** – Esta área pode ser subdividida em duas áreas distintas, nomeadamente:

- A ajuda no acesso à informação contida no bloco “Recursos de Informação”. Esta ajuda inclui tutoriais de referência, guias de pesquisa por assunto, seminários on-line, serviço de bibliotecários especialistas, os diversos modos de contacto, etc.

- A ajuda de auxílio ao uso do website. Esta ajuda inclui FAQ's, “onde estou?”, permissões de acesso, glossário de termos, etc.

**Comunicação, *Feedback* e Navegação** – Esta área pode ser subdividida em três áreas distintas, nomeadamente:

*Comunicação* – Esta área engloba vários elementos de extrema importância para o SDI dentro do contexto do website, ou seja, estes elementos funcionam como pequenos espaços de marketing dos conteúdos disponibilizados nos seguintes blocos de informação “Recursos de Informação”, “Recursos de Pesquisa” ou “Serviços do SDI”. Podem-se destacar os seguintes elementos de comunicação, nomeadamente, as seguintes áreas: destaques, sugestões da semana, *newsletter*, propostas de leitura e pesquisa, informações úteis, serviço de notícias, etc. Este é um elemento crítico do website pois é necessário uma actualização constante.

*Feedback* – Esta área engloba diversos mecanismos que facilitam a recolha de dados dos utilizadores (opiniões/questões), permitindo assim, a existência de um maior *feedback* por parte destes, dando-lhes a possibilidade de participarem na melhoria contínua do website. Estes mecanismos são extremamente importantes para o SDI pois permite a recolha constante de dados sobre o uso do website e a opinião dos seus utilizadores. Esta área abarca os seguintes elementos: fórum, sugestões e comentários, livro de reclamações, livro de visitas, recomendar, etc.

*Navegação* – Esta área é de vital importância para o website, pois os diversos mecanismos de navegação disponibilizados apoiam e facilitam a interacção do utilizador com o website. Nesta

área podemos incluir os seguintes elementos de navegação: *quick links*, acessibilidade, mapa do website, etc.

**Conta Pessoal** – Esta área destina-se ao apoio e uso do website pelo utilizador, quer esteja autenticado ou não. Nesta área deverá constar toda a informação necessária para que o utilizador efectue qualquer tarefa sobre o website autonomamente. Este espaço deve contemplar a possibilidade de autenticação, ligação a diversos tipos de ajuda, acesso a um espaço de notícias personalizadas, acesso às regras de acesso e uso do SDI, um breve tutorial sobre o website, etc.

### 5.4.2. Serviços a disponibilizar no novo website

Antes de organizar a informação que deve constar no website foi necessário definir quais os serviços que devem ser disponibilizados. Para tal, foi desenvolvido o relatório “Listagem de serviços a disponibilizar no novo website do SDI”, o qual corresponde ao anexo VII.

Objectivamente, o novo website do SDI deve disponibilizar um conjunto de serviços multifacetados, correspondendo às necessidades dos utilizadores nas suas múltiplas vertentes. Estes deverão ser bem estruturados e alvo de uma avaliação constante.

Alguns dos serviços propostos no relatório<sup>117</sup> obedecem a uma lógica de “*Benchmarking Competitivo ou Concorrencial*” do meio empresarial, no entanto, dada a natureza da organização - prestação de serviços sem fins lucrativos - o que se fez foi uma análise das melhores práticas que são seguidas por outras instituições de natureza semelhante, nomeadamente pela: Yale University Library,<sup>118</sup> The University of Chicago Library,<sup>119</sup> Georgia Tech Library & Information Center,<sup>120</sup> Biblioteca do Conhecimento Online,<sup>121</sup> Serviços de Documentação da Universidade do Minho,<sup>122</sup> The British Library,<sup>123</sup> Biblioteca Nacional,<sup>124</sup> etc.

### 5.4.3. Organização da informação do website

Uma das oito regras de ouro no desenvolvimento de interfaces<sup>125</sup> faz referência às limitações do cérebro humano na retenção da informação. A meta da maioria dos esboços conceptuais é reduzir ao mínimo o número de variáveis locais que o utilizador tem que reter na memória a curto prazo. O modo como os utilizadores procuram e usam a informação também sugere que unidades menores e discretas de informação são mais funcionais e mais fáceis de navegar do que os longos blocos de informação. Por outro lado, a organização dos serviços/recursos

---

<sup>117</sup> No anexo VII deste trabalho pode aceder-se ao relatório completo com a “Listagem de serviços a disponibilizar no novo website do SDI”

<sup>118</sup> Cf. <http://www.library.yale.edu/>

<sup>119</sup> Cf. <http://www1.lib.uchicago.edu/e/index.php3>

<sup>120</sup> Cf. <http://www.library.gatech.edu/>

<sup>121</sup> Cf. <http://www.b-on.pt/>

<sup>122</sup> Cf. <http://www.sdum.uminho.pt/>

<sup>123</sup> Cf. <http://www.bl.uk/index.shtml>

<sup>124</sup> Cf. <http://www.bn.pt/>

<sup>125</sup> De: SHNEIDERMAN, Bem; PLAISANT, Catherine - *Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction*. Ob. Cit. – as quais podem ser acedidas no anexo VI.

informativos do website em função da sua “tipologia” (os blocos de informação descritos anteriormente) também promove a fácil compreensão da estrutura do website. Assim, para diminuir as exigências na memória de curto prazo, subdividiu-se a informação (conteúdos do website) pelos blocos referidos anteriormente, os quais podem ser acedidos no anexo IX.

Por outro lado, deve-se ter em conta que no momento do lançamento do website aos utilizadores nem todos os conteúdos devem estar produzidos/desenvolvidos de modo a integrar no imediato o website. Deste modo, os conteúdos devem ser agregados ao website faseadamente, em função da sua produção conceptual/tecnológica. A incorporação dos conteúdos no website deve obedecer a três fases de prioridade. Na primeira fase devem ser incorporados todos os conteúdos de prioridade máxima. Na segunda fase devem ser incorporados os seguintes elementos: conteúdos que ainda não estejam produzidos por imperativos organizacionais (por exemplo, o conteúdo da “Política de Privacidade” pode ter que passar por um processo de avaliação e aprovação pela Direcção do SDI – este é um motivo suficiente para que este elemento entre numa fase posterior à primeira fase de disponibilização do website) e os conteúdos que já tenham outros elementos que cumpram parcialmente o mesmo fim e que estejam disponibilizados na primeira fase. Na terceira fase devem entrar os conteúdos que ainda não foram adicionados nas fases anteriores e os conteúdos mais complexos de disponibilizar, quer seja por motivos tecnológicos, de recursos humanos ou outros.

No anexo IX está disponível o esquema de prioridades de disponibilização dos conteúdos no website, contudo, este foi desenvolvido empiricamente, alicerçado nos seguintes critérios:

- Número de elementos afectos ao projecto de desenvolvimento do website;
- A indisponibilidade dos conteúdos por motivos externos ao projecto do website (por exemplo, o Catálogo do Arquivo e o Catálogo do Museu ainda não estão disponíveis ao público);
- O tempo de desenvolvimento tecnológico de determinados conteúdos; etc.

#### **5.4.4. Especificações Funcionais**

No que respeita a este elemento, o objectivo é descrever detalhadamente as funcionalidades que o website deve incluir para facilitar o comportamento de interacção com o utilizador e a integração com os restantes sistemas. Os diagramas apresentados são baseados numa simbologia desenvolvida por Jesse James Garrett para facilitar a representação da arquitectura da informação e dos conceitos de design de interacção. Este vocabulário designa-se por “*A visual vocabulary for describing information architecture and interaction design*”,<sup>126</sup> assentando num conjunto de símbolos para descrever algo, nomeadamente, um sistema, estrutura ou processo.

No decorrer do relatório<sup>127</sup> foram desenvolvidos 3 diagramas, correspondendo ao:

- Esquema do sistema de autenticação;

---

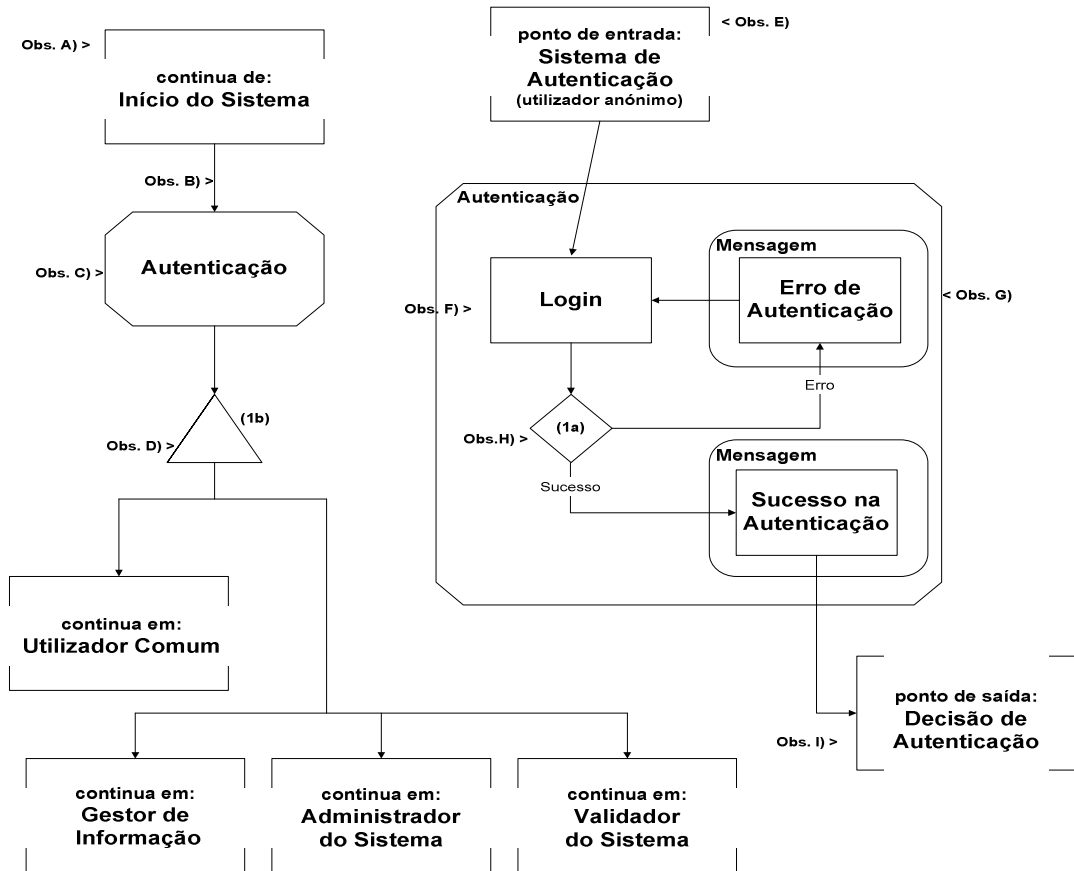
<sup>126</sup> GARRETT, Jesse James - *A visual vocabulary for describing information architecture and interaction design*. [em linha]. [s.l.: s.n.], 2002. <http://jg.net/ia/visvocab/#sum> [consulta: 26 de Agosto de 2006].

<sup>127</sup> Consultar o anexo IX.

- Esquema de pesquisa no website;
- Esquema da área pessoal do utilizador.

De seguida é apresentado o esquema do sistema de autenticação com a descrição detalhada e o esquema da área pessoal do utilizador com uma pequena descrição.

Fig. 20: Esquema do sistema de autenticação:



**Notas:**

(1a) - Caso os dados de autenticação estejam correctos, passar à mensagem de “Sucesso de Autenticação”, caso contrário, passar à mensagem de “Erro de Autenticação”.

(1b) - Conforme o perfil de utilizador identificado na autenticação, este só pode assumir uma a apenas uma opção, nomeadamente, o Utilizador Comum (quase a totalidade de utilizadores), e a nível interno do SDI, os seguintes perfis: Gestor de Informação, Administrador do Sistema ou Validador do Sistema.

Obs. A) – O Diagrama começa com o desenho de um ponto de conexão.<sup>128</sup> Este tipo de ligação é útil para criar atalhos entre as diversas áreas do diagrama, não havendo a necessidade de disponibilizar o desenho completo do esquema.

Obs. B) – Este é um conector simples.<sup>129</sup> Este tipo de conector indica um fluxo preferencial de navegação entre os objectos que estão conectados. A direccionalidade estabelecida pela seta

<sup>128</sup> GARRETT, Jesse James – *Ob. Cit. – conf.* <http://www.jjg.net/ia/visvocab/#point>

<sup>129</sup> GARRETT, Jesse James – *Ob. Cit. – conf.* <http://www.jjg.net/ia/visvocab/#connect>



indica uma maior tendência da movimentação numa determinada direcção, contudo, o utilizador poderá inverter o fluxo estabelecido.

Obs. C) – Este elemento é um dos recursos mais poderosos desta notação. Este denomina-se por área de fluxo,<sup>130</sup> permitindo representar as rotinas mais complexas de uma forma mais simplificada, detalhando essa complexidade numa área anexa. Neste diagrama são representadas as funções de autenticação.

Obs. D) – O ramo condicional<sup>131</sup> é utilizado quando o sistema possui vários caminhos e o utilizador só pode aceder a um deles, dependendo da condição descrita na nota de rodapé em anexo. Através deste esquema, serão quatro os perfis de acesso. Dependendo da informação validada pelo sistema de autenticação, o utilizador assume um dos ramos da árvore.

Obs. E) – Esta estrutura é semelhante ao ponto de conexão, mas um pouco mais específico, sendo este um ponto de entrada<sup>132</sup> para uma área de fluxo. As áreas de fluxo devem ter as entradas e saídas bem definidas para que possam ser livremente reutilizadas.

Obs. F) – O interface da validação, onde o utilizador digitará o *username* e a senha de autenticação. O objectivo da notação de Garrett é detalhar os fluxos de navegação entre as interfaces, e não detalhar os campos.

Obs. G) – Esta linha em volta define uma área comum. Esta serve para abarcar interfaces que tenham algum tipo de tributo em comum. Neste caso, este rectângulo descreve aquilo que deverá aparecer como mensagem na interface.

Obs. H) – Este é um elemento de decisão.<sup>133</sup> De acordo com a nota descrita no rodapé, a navegação deverá assumir uma das saídas especificadas. Deve-se ter em conta que o diagrama não tem o objectivo de descrever a mensagem, mas sim, alertar para a necessidade de tratamento deste tipo de *feedback* ao utilizador.

Obs. I) – Este elemento define o momento da saída da área de fluxo para voltar ao fluxo principal do sistema.

Depois de autenticado, o utilizador pode-se assumir como sendo (Utilizador Comum, Gestor de Informação, Administrador do Sistema ou Validador do Sistema) em função das suas permissões de acesso. Devemos ter em conta que estes perfis dizem respeito ao acesso sobre website e não sobre o acesso a conteúdos, isto é, dentro do Utilizador Comum, a determinado momento da evolução do website, pode-se estabelecer perfis de acesso à informação, disponibilizando os recursos em função das características de comportamento informacional dos utilizadores.

De seguida é disponibilizado um pequeno dicionário com os elementos do vocabulário desenvolvido pelo Jesse James Garrett.<sup>134</sup> Estes dados foram recolhidos da grelha de elementos condicionais criada por Scott Larson.<sup>135</sup> Por sua vez, Ross Olson<sup>136</sup> disponibiliza uma pequena biblioteca com todos os elementos.

---

<sup>130</sup> GARRETT, Jesse James – *Ob. Cit. – conf.* <http://www.jjg.net/ia/visvocab/#flow>

<sup>131</sup> GARRETT, Jesse James – *Ob. Cit. – conf.* <http://www.jjg.net/ia/visvocab/#branch>

<sup>132</sup> GARRETT, Jesse James – *Ob. Cit. – conf.* <http://www.jjg.net/ia/visvocab/#flow>

<sup>133</sup> GARRETT, Jesse James – *Ob. Cit. – conf.* <http://www.jjg.net/ia/visvocab/#decpoint>

<sup>134</sup> GARRETT, Jesse James – <http://www.jjg.net/ia/visvocab/>

<sup>135</sup> LARSON, Scott – *IA Visual Vocabulary, Cheat Sheet, Conditional Elements*. [em linha]. [s.l.: s.n.], 2002. [http://www.jjg.net/ia/visvocab/garrett\\_ia\\_cheatsheet.pdf](http://www.jjg.net/ia/visvocab/garrett_ia_cheatsheet.pdf) [consulta: 26 de Agosto de 2006].

<sup>136</sup> OLSON, Ross – *IA Visual Vocabulary: shapes*. [em linha]. [s.l.: s.n.], 2002. [http://www.jjg.net/ia/visvocab/files/garrett\\_ia\\_shapes.pdf](http://www.jjg.net/ia/visvocab/files/garrett_ia_shapes.pdf) [consulta: 26 de Agosto de 2006].

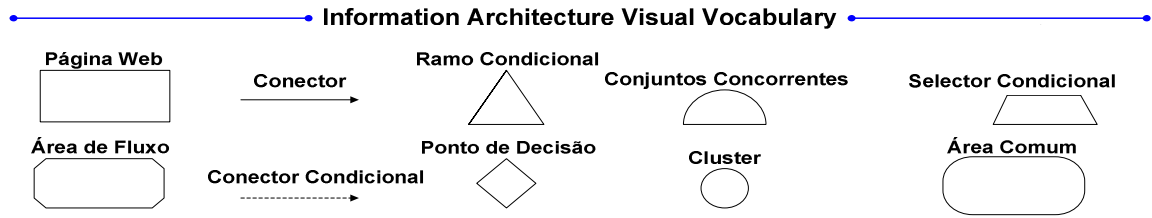
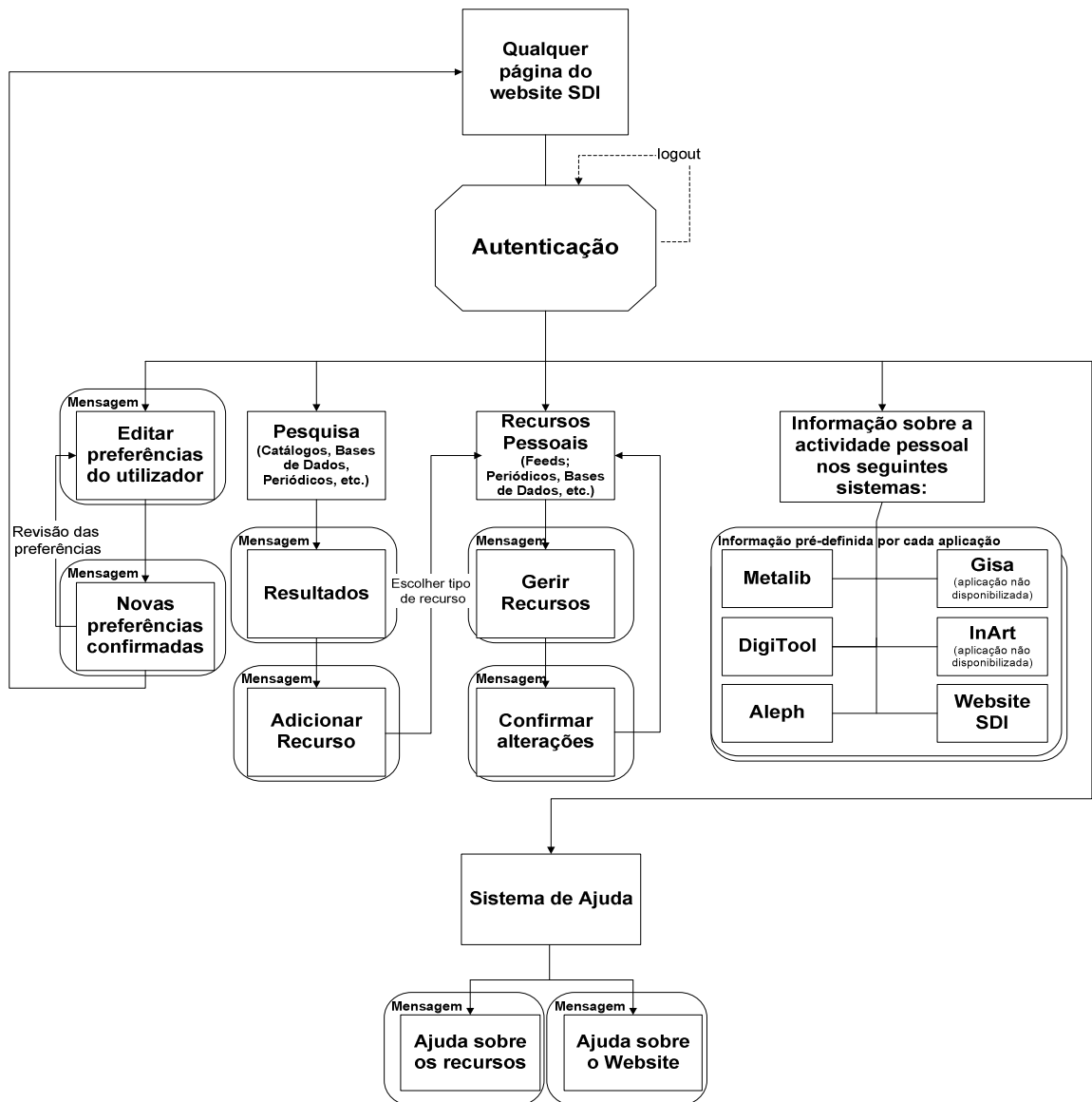


Fig. 21: Information Architecture Visual Vocabulary

Fig. 22: Esquema da área pessoal do utilizador:



Este diagrama define a área pessoal do utilizador. Esta deve disponibilizar uma área para o utilizador editar as suas preferências sobre o website e dos restantes sistemas. Depois de

efectuada alguma alteração, o sistema deve pedir a confirmação sobre as alterações efectuadas.

Depois de validado, o utilizador pode adicionar novos recursos à sua área pessoal, nomeadamente os *feeds* RSS, Periódicos, Bases de Dados, etc. Esta área de recursos deve estar bem identificada, disponibilizando a possibilidade de apagar e adicionar registos, organizar recursos, enviar a actualização dos recursos para a conta de e-mail, etc. O sistema deve pedir a confirmação sobre as alterações efectuadas.

Dentro desta área, o utilizador deve aceder à informação sobre a sua actividade pessoal nas diversas aplicações. Por outro lado, o utilizador deve aceder à área de ajuda global, permitindo marcar os itens de ajuda que já consultou/imprimiu.

No local da autenticação, da mesma forma que se informa o utilizador de que já se encontra autenticado, o sistema deve disponibilizar a opção de *logout*.

Estes diagramas afiguram algumas das especificações funcionais do website. Estas podem ser mais detalhadas em função do nível abstracção que se pretende. Por outro lado, há outros requisitos funcionais que podiam ser detalhados, no entanto, os mesmos já vão mencionados no anexo 8. No momento da concepção do website, caso seja necessário, poderão ser desenvolvidos mais diagramas em função das especificações.

### 5.4.5. Arquitectura da Informação

Depois de definidos todos os conteúdos que devem constar no website vai-se proceder à sua redistribuição pelo esqueleto orgânico do website, assim como, pela área de apoio ao utilizador.

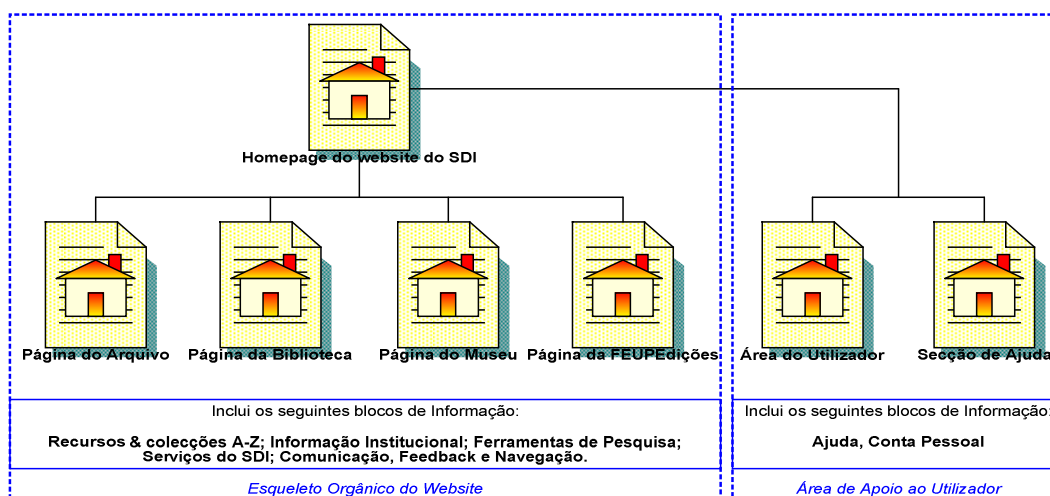


Fig. 23: Esqueleto orgânico do novo website do SDI

O esquema anterior representa a estrutura lógica da macro-estrutura do website, ou seja, o website apresenta uma homepage bem definida como o epicentro do website, estando esta associada a quatro outras áreas que correspondem aos respectivos serviços que compõem organicamente o SDI. Estas páginas podem funcionar como páginas de entrada do website, sendo que, o *layout* de cada uma delas deve ser bem claro e intuitivo para o utilizador. Há

informação que vai ser disponibilizada na *homepage* do SDI e replicada por cada página das unidades orgânicas de uma forma individual. Por exemplo, na *homepage* do SDI deve constar uma ligação com a nomenclatura “Horário”, esta vai disponibilizar na mesma página o horário de cada unidade orgânica (Arquivo, Biblioteca, Museu e da FEUP Edições). Paralelamente, na página de cada unidade deve ser disponibilizada a mesma ligação com a nomenclatura “Horário”, só que a mesma, só deve disponibilizar o horário da respectiva unidade. Esta perspectiva tenta adaptar-se à lógica do utilizador, ou seja, quer este entre pela *homepage* do SDI e aceda à página de uma das divisões, quer entre directamente para a página da divisão que deseja, este pode aceder directamente aos blocos com a informação referente ao “Recursos de Informação”, à “Informação Institucional” e aos “Recursos de Pesquisa” que estejam directamente associadas à respectiva divisão. Por outro lado, em todas as páginas, o utilizador deve ter a possibilidade de aceder directamente à área de “Ajuda” e à “Conta Pessoal”.

Dos sete blocos de informação mencionados anteriormente, apenas devem fazer parte da navegação local os conteúdos que compõem os seguintes blocos: Recursos de Pesquisa, Recursos de Informação, Serviços do SDI e Informação Institucional. Os blocos compostos pela Ajuda e pela Conta Pessoal vão ser incluídos dentro da navegação global. A ajuda também deverá aparecer ao longo do website sob a forma de navegação contextual. Por último, o bloco composto pela Comunicação, *Feedback* e Navegação deverá surgir ao longo do website sob a forma navegação contextual e navegação de rodapé.

No relatório IX pode-se aceder à listagem com a estrutura do website, a qual assume-se como uma primeira formulação do mapa do website.

O desenho da arquitectura da informação<sup>137</sup> tendo em conta a estrutura orgânica do SDI e a consequente redistribuição da informação perfila-se segundo uma estrutura hierárquica,<sup>138</sup> de modo a corresponder ao “Esqueleto Orgânico do Website” e aos respectivos blocos de informação. Por outro lado, os dois blocos de informação (“Comunicação, *Feedback* e Navegação” e a “Ajuda”) que correspondem à “Área de Apoio ao Utilizador” vão proporcionar ao website uma evolução do mesmo para uma estrutura em teia, inculindo no website um comportamento acíclico.

No relatório IX pode-se aceder ao *Esquema da Arquitectura de Informação do Website*, o qual foi concebido através da representação hierárquica de todos os conteúdos que devem constar no website. A identificação dos blocos de informação através de cores facilita a sua compreensão, permitindo perceber mais facilmente o comportamento acíclico do fluxo de informação.

Esta representação permite afigurar e identificar os conteúdos pelos diversos níveis de informação do website. Assim sendo, o website só deverá disponibilizar três níveis de informação. O primeiro nível deve facultar o acesso directo a todos os conteúdos que digam respeito ao SDI (Serviços, Informação Institucional, Recursos de Pesquisa, Colecções) pois,

---

<sup>137</sup> Consultar o anexo IX.

<sup>138</sup> A representação semelhante deste tipo de estruturas podem ser encontradas em:  
- GALITZ, Wilbert O. - *The essential guide to user interface design: an introduction to GUI design principles and techniques*. New York: John Wiley & Sons, 2002. ISBN 0-471-08464-6. p. 254  
- SIEGEL, David - *Creating killer web sites: the art of third-generation site design*. 2.ª ed. Indianapolis: Hayden Book, 1997. ISBN 1-56830-433-1.

desta forma, com o mínimo de esforço por parte do utilizador, este consegue aceder directamente aos recursos de informação ou aos recursos de pesquisa. Por outro lado, caso este tenha dificuldades em superar a necessidade de informação, pode aceder logo na página de entrada a um conjunto de recursos de apoio à sua interacção, nomeadamente, ao mapa do website e à “Secção de Ajuda” (Esta área deverá disponibilizar dois tipos de ajuda, a primeira diz respeito à “Ajuda”, à pesquisa e recuperação de informação associada aos recursos disponibilizados pelo SDI; a segunda diz respeito ao apoio à navegação e uso do website). Ainda no primeiro nível pode-se ter acesso aos conteúdos respeitantes ao bloco de “Comunicação, *Feedback* e Navegação”. Estes elementos são de extrema importância para o website, na medida em que traduzem simbolicamente a interacção síncrona entre o website e o utilizador, isto é, do ponto de vista organizacional tenta-se comunicar através do website as notícias da organização, os seus destaques, a súmula das suas actividades em prol da satisfação das necessidades dos seus utilizadores, por outro lado, disponibiliza-se “meios/ferramentas” para que o utilizador emita o seu *feedback* sobre toda a actividade da organização (SDI). Desta forma, o website apresenta um comportamento dinâmico, promovendo e cativando o utilizador a uma interacção constante, disponibilizando-se e assumindo-se como um agente inteligente, moldável às características do utilizador, no sentido de o satisfazer informacionalmente em função das suas necessidades contextuais (académicas, profissionais ou outras). Deve-se ter em conta que o website não pode disponibilizar toda a informação existente, contudo, a arquitectura deve ser clara e facilmente entendida para que o utilizador consiga saber facilmente se a informação que pretende pode ser acedida através do website. Desta forma, o website poderá assumir-se como a primeira opção na busca de informação por parte da comunidade de utilizadores, neste contexto.

O segundo nível de informação remete-nos para os conteúdos associados aos serviços do SDI, formando assim, o esqueleto orgânico do website. A página de entrada de cada serviço deverá disponibilizar os seus conteúdos próprios, em função de cada bloco de informação. Pode-se dizer que do primeiro para o segundo nível há uma filtragem dos conteúdos. Ou seja, se na *homepage* do SDI pode-se aceder a todos os conteúdos relativos aos recursos de pesquisa (inclui todas as ferramentas dos diversos serviços), ao entrar-se, por exemplo, na divisão da biblioteca, só se vai encontrar recursos que digam respeito ao serviço biblioteca. Neste segundo nível pode-se aceder a conteúdos dos diversos blocos de informação, como se pode constatar na árvore hierárquica apresentada no anexo IX. Finalmente, no terceiro nível, pode-se aceder a um conjunto de conteúdos residuais de apoio aos blocos de informação do segundo nível.

#### **5.4.6. Sistema de Navegação**

Com o desenvolvimento da investigação na área da *Human-Computer Interaction* e da Usabilidade há determinados elementos que começam a ser adoptados como convenções. Dado o hábito dos utilizadores esperarem que um determinado elemento tenha sempre o mesmo comportamento, ou que determinada área seja apresentada em determinado espaço, não faz sentido estar a apresentar um website que vá contra a rotina dos utilizadores. Além de causar desconforto na utilização, pode determinar o mau uso do website, além de não estar a cumprir com o uso de padrões.

Assim sendo, o esquema de navegação deverá corresponder à seguinte figura:

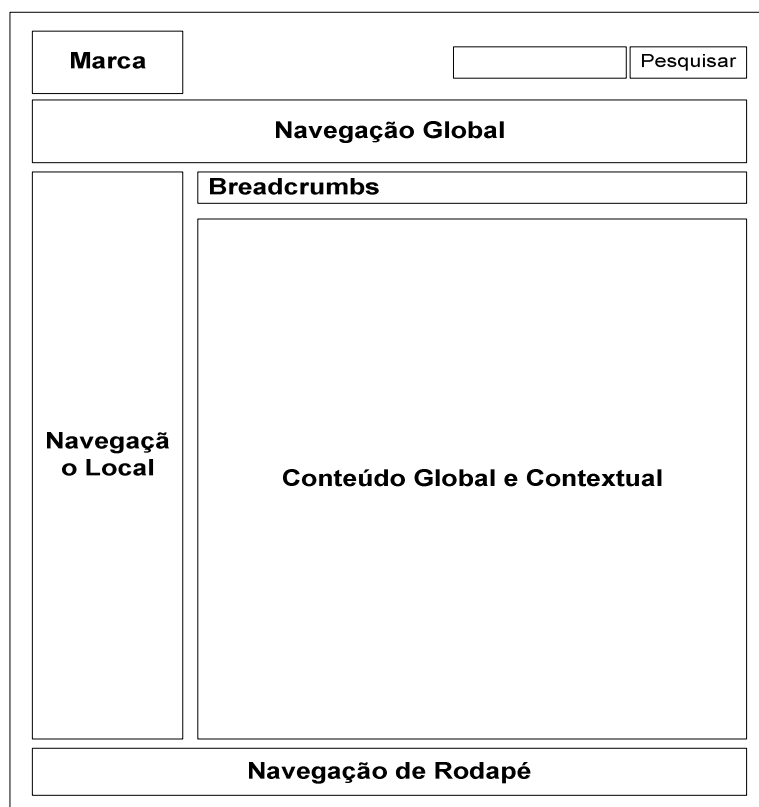


Fig. 24: Localização e organização dos componentes de navegação<sup>139</sup>

A questão da navegação é um dos aspectos mais críticos do website. Se não for desenhado um esquema intuitivo para os utilizadores, este poderá confundi-los e levá-los a desistir. Daí que esta questão envolva uma análise profunda da bibliografia<sup>140</sup> existente. Um resumo das pesquisas sobre o padrão da localização dos elementos de navegação pode ser acedido na obra de Felipe Memória.<sup>141</sup> Este resumo corresponde ao esquema apresentado anteriormente.

A navegação global do website deverá ser composta pelos seguintes elementos: Arquivo, Biblioteca, FEUP Edições e Museu. São estes os quatro elementos orgânicos que compõem o SDI. Assim, ao nível do SDI, acedemos ao conjunto dos conteúdos como um todo. Se descermos a uma destas divisões orgânicas, a informação será filtrada em função das características de cada divisão. Dado que o “negócio” do SDI é a produção/distribuição de informação, torna-se necessário que ao nível da navegação global seja disponibilizado constantemente o acesso à “Conta Pessoal” do utilizador, na qual, ele pode-se validar, aceder a uma série de ajudas específicas, administrar os dados da sua interacção com o website, etc.

<sup>139</sup> MEMÓRIA, Felipe – *Design para a Internet: projetando a experiência perfeita*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. ISBN: 85-352-1876-9. p. 59

<sup>140</sup> Sobre esta questão foi efectuada uma revisão da literatura, sendo de destacar a que consta nas seguintes referências, entre a que já foi referida anteriormente:

- LYNCH, Patrick; HORTON, Sarah – *Web Style Guide: Navigation*. [em linha]. [s.l.: s.n.], 2005. <http://www.webstyleguide.com/interface/navigate.html>. [consulta: 13 de Julho de 2006].

- UNIVERSITY OF MINNESOTA DULUTH – *Web Design References: Navigation & Labeling*. [em linha]. [s.l.: s.n.], 2005. <http://www.d.umn.edu/itss/support/Training/Online/webdesign/navigation.html>. [consulta: 13 de Julho de 2006].

<sup>141</sup> MEMÓRIA, Felipe – *Ob. Cit.* p. 59

Por outro lado, também deve ser disponibilizado o acesso à “Ajuda” com todos os recursos disponibilizados. Depois desta explicação, pode-se aceder à representação da barra de navegação global no anexo IX.

A barra de navegação local deve ser composta pelos conteúdos dos seguintes blocos de informação: Recursos de Pesquisa, Recursos de Informação, Serviços do SDI e Informação Institucional. Pode-se aceder à barra de navegação local da *homepage* do SDI no anexo IX.

Ao aceder-se a qualquer uma das opções da barra de navegação global (Arquivo, Biblioteca, FEUP Edições ou Museu), a barra de navegação local desses elementos deverá conter os mesmos blocos de informação, contudo, os conteúdos disponibilizados deverão ser filtrados em função da sua pertinência dentro da divisão orgânica. A barra de navegação local da “Ajuda” e da “Conta Pessoal” deverá ser distinta das anteriores.

A barra de navegação de rodapé deverá conter os conteúdos que digam respeito ao “*feedback*” dos utilizadores. Por outro lado, esta barra também deve conter os seguintes conteúdos: Acessibilidade, Política de Privacidade e Avisos Legais, pois é nesta área que os utilizadores estão familiarizados com estes conteúdos. Pode-se aceder à representação desta barra no anexo IX.

Os *breadcrumbs* deverão surgir abaixo da barra de navegação global. Estes deverão indicar a página que está a ser acedida no momento, com a cor do título a preto. Os níveis anteriores deverão surgir a azul de modo a alertar o utilizador de que se trata de um *link* e, por conseguinte, de uma forma de navegação dentro do website. Cada nível deverá ser separado pelo elemento “>”, pois desta forma, induz o utilizador acerca da sua progressão dentro do website. Caso o utilizador aceda directamente ao website sem ser pela sua *homepage*, deverá aparecer no *breadcrumb*, como elemento de raiz “*Homepage SDI*”. Deste modo, o utilizador tem noção que a “*Homepage* do SDI” é o chapéu de acesso aos restantes elementos da navegação global (Arquivo, Biblioteca, FEUP Edições, Museu, Conta Pessoal e Ajuda). Pode aceder à representação do *breadcrumb* no anexo IX.

Na *homepage* do SDI, na área de “Conteúdo Global e Contextual”, deverão constar os elementos que compõem a área da comunicação dos blocos de informação. Estes elementos possuem uma natureza bastante dinâmica, na medida em que exigem uma actualização constante, cativando e fidelizando os utilizadores. A *homepage* pode funcionar como um canal de marketing, na qual o SDI reflecte a dinâmica da sua actividade com profissionalismo, produzindo e disponibilizando activamente os seus produtos e serviços de informação. Uma representação com os conteúdos desta área pode ser observada no anexo IX. Esta área deve ser bastante estudada no que respeita à sua usabilidade, pois a análise da mesma, ditará em grande parte do sucesso do website. Cada uma destas áreas deve disponibilizar um canal de RSS. Por sua vez, o website também deve disponibilizar um *feed* global a todos os conteúdos disponibilizados através destes elementos.

A representação dos elementos não se esgota nestas versões, dada a sua propriedade de arquétipo, estes poderão sofrer alterações à medida que o processo de prototipagem se vai desenvolvendo e afinando, nomeadamente com novos testes com os utilizadores.

### 5.4.7. Design da Informação

Neste ponto, o design da informação refere-se à organização informação dentro de cada *layout*. A natureza estética da representação da informação está em parte definida nos requisitos de usabilidade, por sua vez, no momento da implementação serão aplicados e associados alguns contributos na área do *webdesign*. Depois desta observação, deve-se referir que no anexo IX pode-se aceder ao desenho de vários protótipos, quer da homepage, quer da página de entrada de uma das divisões (a título de exemplo), da Ajuda e da Área Pessoal do utilizador.

Como se pode observar através do seguinte esquema, o utilizador pode aceder ao website através múltiplas portas de acesso.

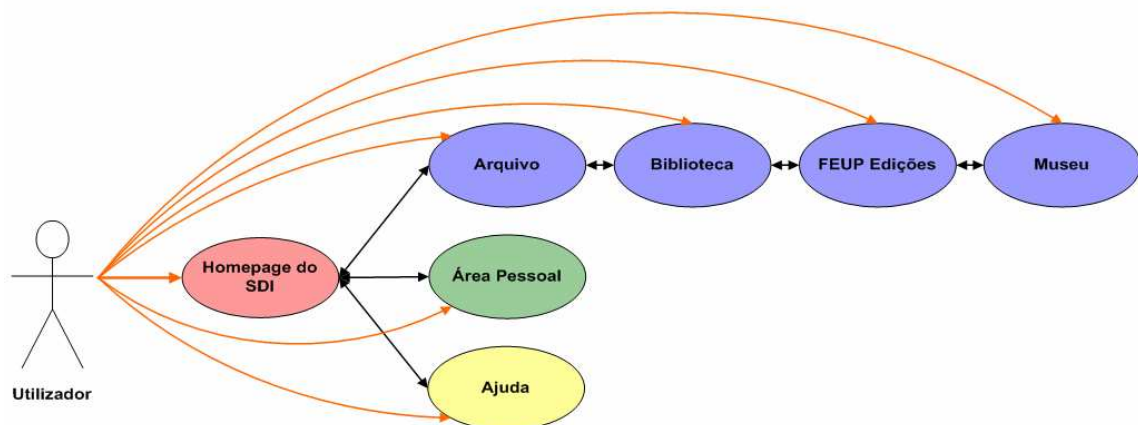


Fig. 25: Multiplicidades de acessos ao website

Deste modo, o website não deve limitar ou obrigar o utilizador a entrar por um único ponto de entrada. Cada página deve disponibilizar um URL fixo com uma boa identificação, de modo a facilitar o seu reconhecimento dentro dos favoritos. Depois de organizados os conteúdos pelos diversos blocos de informação e definida a arquitectura da informação do website, são os diversos elementos de design que vão estabelecer a padronização, a ligação das diversas áreas como um todo. Num sentido figurado, podemos perspectivar o website como uma casa, com diversas divisões, umas maiores do que outras, com várias janelas abertas, através das quais os utilizadores também podem aceder à casa. Assim sendo, para que o utilizador não se sinta perdido, devemos disponibilizar diversos elementos de ligação entre as diversas divisões. Paralelamente, o utilizador também deve saber exactamente onde se encontra e o que pode encontrar nessa divisão antes de procurar o que deseja noutra espaço.

Concluindo, deve-se ter em consideração que o desenho do novo website é uma acção em constante mutação com repercussões pelos diversos elementos do modelo seguido. O seu desenvolvimento deve assentar em novos estudos com os utilizadores afim de aperfeiçoar o sistema em função das características e necessidades de quem o vai usar. Este primeiro esboço é apenas o ponto de partida, é o substracto genésico para novos contributos, numa lógica de melhoria contínua da qualidade.



## CAPÍTULO 6

---

### Análise crítica ao trabalho efectuado e perspectivas de trabalho futuro

*Neste capítulo desenvolve-se uma breve análise crítica ao trabalho efectuado, quais os aspectos que não foram explorados adequadamente e porquê. Seguidamente, são apresentadas algumas propostas de trabalho que podem ser desenvolvidas em torno do novo website, nomeadamente:*

- *Os novos desenvolvimentos do website devem assentar no conceito de User Experience Design;*
- *A análise de redes sociais (Social Network Analysis) da FEUP, à qual deve ser aplicada os estudos infométricos;*
- *[...]*

Da prossecução deste projecto de estágio há determinados elementos que devem ser ressaltados e conjecturados face ao carácter interdisciplinar em que este assenta especificamente. Assim, ao longo do desenvolvimento do projecto, os objectivos iniciais do plano de estágio foram sofrendo algumas remodelações, em virtude das características intrínsecas ao próprio projecto, ou seja, actualmente, a concepção de um website envolve uma grande multiplicidade de especificações. No que respeita à avaliação da usabilidade do website, esta tornou-se uma experiência muito enriquecedora tanto no plano teórico-metodológico como pela prática adquirida. No que respeita ao processo de organização e representação da informação, a metodologia utilizada carece de uma maior sustentação no domínio da sua aplicação prática, ou seja, ainda não há uma grande definição dos processos que podem ser utilizados para garantir uma boa experiência do utilizador sobre o desenvolvimento do website.

No que respeita a aspectos não explorados, é de referir a validação de todo o planeamento do processo de organização e representação da informação do novo website, com o desenvolvimento de novos testes de avaliação junto dos utilizadores, nomeadamente, com o recurso a técnicas como o *card sorting*, o *focus groups*, a *participatory design*, o *brainstorming*, a avaliação semiótica sobre protótipos em papel, etc. que não foi efectuada por falta de tempo. Por outro lado é necessário avaliar muito bem que género de teste de validação é que é efectuado dentro das especificações de cada elemento da metodologia seguida. Por seu turno, a determinado momento do projecto ainda se pôs a hipótese de efectuar novos testes de usabilidade ao protótipo do novo website, contudo, o arquétipo ainda não começou a ser desenvolvido devido ao atraso na contratação do técnico de informática com conhecimentos de *web design*.

No que respeita às propostas de trabalho a ser desenvolvidas em torno do novo website, estas não aportam somente as questões da usabilidade, mas também elementos associados aos novos produtos informacionais, assim como determinadas pistas para a evolução do website enquanto parte integrante do sistema de informação, demarcando-se do seu espectro físico.

Assim no que respeita à continuação deste projecto, eis algumas hipóteses de trabalho que devem de ser desenvolvidas:

► O próximo passo deste projecto deve consistir na realização de diversos testes com utilizadores, com o objectivo de validar e melhorar todo o planeamento desenvolvido de acordo com a metodologia baseada no diagrama “*The Elements of user Experience*”. Questões como a arquitectura de informação, semiótica (nomenclatura dos *links*), *web design*, a responsabilidade social do website, o apoio ao utilizador na satisfação da sua necessidade, etc. são factores que devem ser muito bem estudados junto dos utilizadores.

► De modo a potenciar o uso efectivo do website do SDI nos múltiplos canais existentes, este deve ser desenvolvido de modo a facilitar o seu acesso através de PDA, TV interactiva, telemóvel, etc. O espaço de fluxo pode ser acedido através de vários meios, não se cingindo somente ao tradicional computador. Deste modo, o SDI deve desenvolver meios que facilitem esta integração, potenciando o acesso e uso da informação nos mais variados contextos ou situações. A par desta medida, podem ser desenvolvidos novos produtos informacionais ou serviços adaptados a estes sistemas tecnológicos de informação. Com esta abertura a novos canais, o SDI deverá preocupar-se ainda mais com a usabilidade do website, pois as necessidades de acesso e experiência de uso do utilizador são diferentes em cada canal de acesso ao website.

► Dada a multiplicidade de abordagens à área da usabilidade, nos últimos tempos têm surgido com algum fulgor os trabalhos na área da Arquitectura da Informação, mais especificamente o conceito de *User Experience Design*. No ponto 3.1.1. deste trabalho foi

efectuada uma pequena descrição dos elementos que contextualizam e rebatem este conceito, nomeadamente o trinómio contexto, utilizadores e informação. Assim sendo, no website devem ser implementados novos conceitos embebidos e amalgamados entre a Ciência da Informação e a *User Experience*. Um dos campos de estudo da Ciência da Informação é o comportamento informacional, no qual também deve ser integrada e estudada a *User Experience*. Conceber um website só com base nos estudos de usabilidade não chega, há muitos aspectos que não são explorados! Deste modo, dentro da *User Experience* surgiu um modelo que tenta captar a experiência do utilizador através de vários ângulos. Esta ferramenta permite ir mais além da usabilidade, ajudando os profissionais a compreender melhor as necessidades do utilizador e a definir prioridades. Morville<sup>142</sup> coloca a questão sobre o que é mais importante, um website que seja acessível ou desejável? Usável ou credível? Estas decisões dependem unicamente do contexto, da informação e dos utilizadores. Deste modo, é preferível manifestar os sacrifícios desta análise do que tomar estas decisões inconscientemente.



Fig. 26: *The User Experience Honeycomb*<sup>143</sup>

Este modelo promove uma estratégia modular no desenho do website, ao analisar-se cada um destes elementos individualmente. Como se pode constatar a usabilidade é apenas mais um dos hexágonos. Este modelo pode ser visto como um chapéu que cobre todo o website. Para os cientistas da informação, este modelo poderia ser ainda reformulado com a introdução de um novo hexágono denominado de “*infoable*” ou “*infoability*”, traduzindo-se por “*infohabilidade*”. Este conceito refere-se à capacidade do utilizador em aceder e usar a informação no decorrer da interacção com o espaço de fluxo. Este conceito vai mais além da *usability* e da *findability*, pois os sistemas tecnológicos de informação podem ser usáveis e promover a encontrabilidade da informação, contudo o utilizador poderá não a saber utilizar ou reconhecê-la como útil na satisfação da sua necessidade. Assim, para o profissional da informação é importante analisar a experiência desenvolvida nesta área e aplicá-la no desenvolvimento do website. É necessário estudar o fenómeno info-comunicacional neste contexto, potenciando-se a mais valia do website, nomeadamente o do SDI, pois o Sistema de

<sup>142</sup> MORVILLE, Peter - *User Experience Design*. [em linha]. [s.l.: s.n.], 2004. <http://www.semanticstudios.com/publications/semantics/000029.php>. [consulta: 31 de Agosto de 2006].

<sup>143</sup> MORVILLE, Peter - *User Experience Design*. Ob. Cit.

Informação da FEUP é extremamente rico, podendo ser abordado como um caso de estudo, analisando-se o contexto e os processos envolvidos no fenómeno info-comunicacional.

► Dada a natureza do Sistema de Informação da FEUP, o esforço na melhoria da usabilidade dos seus recursos pelo SDI devia ser alargada aos restantes sistemas tecnológicos de informação da FEUP, afim de criar padrões dentro da própria comunidade de utilizadores, proporcionando a partilha de experiências, resultados – ou, quiçá, associar ao CICA ou a outra unidade, uma equipa responsável pela melhoria contínua (usabilidade, acessibilidade, arquitectura de informação, etc.) dos diversos sistemas.

► O Sistema de Informação da FEUP está cada vez mais dependente dos fluxos informacionais decorrentes da interacção dos seus utilizadores com os sistemas tecnológicos de informação. Assim sendo, na minha perspectiva, o SDI deve-se assumir cada vez mais como um intermediário desta interacção, tentando promover novos modos de satisfazer as necessidades dos seus utilizadores, nomeadamente com a inclusão dos documentos “maduros”<sup>144</sup> que se encontram espartilhados de forma aleatória pelos diversos sistemas tecnológicos de informação (FEUP, Moodle, CMS’s, etc.) no repositório digital da FEUP (através de *workflow*), promovendo o seu acesso pelos utilizadores a partir do seu website; por outro lado, o SDI também deve tentar promover o desenvolvimento de um craque para o domínio FEUP como produto a disponibilizar pelo website; por sua vez, o SDI deve analisar a hipótese de aplicar técnicas de encontrabilidade (*findability*) e optimização sobre a produção científica FEUP, com o objectivo de ser recuperada facilmente nos principais motores de busca, aumentando-se assim a possibilidade desta ser citada e a consequente valorização da FEUP no exterior. O website para além de permitir o acesso a toda a informação adquirida, deve ser a grande porta de acesso à informação produzida dentro do próprio sistema de informação. Este deve assumir um papel de integração e de grande responsabilidade social dentro da FEUP, ao reduzir ao máximo as ilhas informacionais dentro do sistema tecnológico de informação. Ao facilitar o acesso à informação nos mais variados contextos informacionais está a dilatar o conhecimento colectivo da FEUP e a aumentar a produtividade dos seus funcionários e a qualidade do seu ensino/investigação.

► Assim que o website estiver disponibilizado à sua comunidade de utilizadores, o SDI deve começar a aplicar a metodologia de análise de redes sociais (ARS ou *SNA*, em inglês *Social Network Analysis*) com o objectivo de compreender as redes de informação existentes dentro da FEUP, os colégios invisíveis, as redes de co-autoria, de investigadores e de citações. Por outro lado, também é necessário identificar os assuntos mais investigados dentro da FEUP, quais os *clusters* de investigação com grande impacto na comunidade científica. Esta análise de redes sociais não deve ser circunscrita à componente tecnológica do website enquanto ponto de acesso ao Sistema de Informação do SDI.

Dentro da Ciência da Informação, o acesso/uso da informação é o principal tema de investigação em análise de redes sociais. O trabalho “*teórico seminal de Granovetter (1973) destaca a importância de se obter informações novas (de fora do grupo) para que haja mudança no status quo. Posteriormente, Burt 1995, adiciona novos elementos, como a figura do intermediário de informação (broker), capaz de superar os buracos estruturais existentes nas redes do grupo social. Os resultados desses trabalhos podem ser aplicados a qualquer forma de organização humana e é um dos problemas destacados na Ciência da Informação: os utilizadores e os canais de acesso à informação e o seu impacto no mapa cognitivo dos indivíduos para a tomada de decisão. A posição dos indivíduos na estrutura social está relacionada aos conceitos de autoridade e esta a uma das características associadas à*

---

<sup>144</sup> Entenda-se: documentos definitivos, já revistos.

*qualidade da informação - a reputação da fonte. A difusão de novos conhecimentos e novas tecnologias depende, dentre outros factores, dessa característica.”*<sup>145</sup>

A análise de redes sociais dentro da FEUP deve ser abordada como um campo de estudo da Ciência da Informação, levando em conta que o que se pretende analisar, na sua essência, está matizado no comportamento informacional da rede “social”. Nesta análise devem ser aplicados estudos infométricos, pois têm uma grande aplicabilidade na investigação do comportamento informacional, sempre auxiliada por análises qualitativas. Dentro da Ciência da Informação, a infometria é considerada “*uma operação do pólo técnico do Método Quadripolar que abrange o legado bibliométrico/cienciométrico e a emergente cibermetria, e ao ser enquadrada como operação metodológica é potenciada a sua utilidade, mas também relativizada e fixada dentro de certos limites*”.<sup>146</sup>

Com base na compreensão do comportamento informacional dos utilizadores da FEUP ao nível das suas redes sociais é possível discernir os seguintes aspectos:

- › Aprender se o website deve disponibilizar produtos/serviços informacionais centrados nas necessidades dos colégios invisíveis;
- › Se é necessário disponibilizar uma área específica no website com conteúdos recomendados aos *clusters* de investigação;
- › Em que contexto ocorre o acesso/uso da informação disponibilizada pelo website e quais as readaptações necessárias em termos de usabilidade e acessibilidade para uma maior satisfação das necessidades informacionais;
- › Qual o impacto da informação científica produzida na FEUP e a sua relação com a informação disponibilizada pelo Sistema de Informação do SDI?

Estes são alguns dos aspectos que podem ser analisados e reflectidos, não obstante à existência de outros passíveis de ser explorados e investigados.

---

<sup>145</sup> MATHEUS, Renato Fabiano; SILVA, António Braz de Oliveira e - *Análise de redes sociais como método para a Ciência da Informação*. IN. DataGramaZero, v.7, n.2, Abr/06. [em linha]. Brasil: DataGramaZero, 2006. [http://eprints.rclis.org/archive/00006109/01/Art\\_03.htm](http://eprints.rclis.org/archive/00006109/01/Art_03.htm) [consulta: 25 de Agosto de 2006]

<sup>146</sup> SILVA, Armando Malheiro da - *A Informação: da compreensão do fenómeno à construção do objecto científico*. Ob. Cit.

## **CAPÍTULO 7**

---

### **Conclusão**

O seguinte capítulo corresponde à conclusão, na qual são apresentadas algumas considerações sobre a concretização dos objectivos do projecto de estágio e da importância do novo website. Paralelamente, também são efectuadas algumas alusões aos capítulos anteriores, e às principais conclusões de cada um.

A realização deste projecto de estágio permitiu desenvolver os dois processos que antecedem a prototipagem do novo website do SDI. Contudo, os objectivos inicialmente propostos no plano de estágio foram sendo reformulados e configurados ao longo das reuniões de estágio, consumando-se no planeamento do trabalho que sustentará a prototipagem. Assim sendo, pode-se dizer que o trabalho em vez de se estender a todos os recursos electrónicos, foi-se focalizando numa grande multiplicidade de elementos que vão sustentar o novo website do SDI. Deste modo, do título inicialmente previsto “Avaliação da usabilidade dos websites dos recursos do SDI” procedeu-se à sua reformulação para “Avaliação da usabilidade e organização e representação da informação do website do SDI da FEUP”.

Considero que este projecto é uma mais valia para o SDI e para a FEUP. O website além de permitir o acesso a toda a informação adquirida pela FEUP, deve ser a grande porta de acesso à informação produzida dentro do próprio sistema de informação. O website deve assumir um papel de integração e de grande responsabilidade social dentro da FEUP, ao reduzir ao máximo as ilhas informacionais dentro do sistema tecnológico de informação. Ao facilitar o acesso à informação nos mais variados contextos informacionais está a dilatar o conhecimento colectivo da FEUP, a aumentar a qualidade do seu ensino/investigação e a produtividade dos seus funcionários.

Compreender o comportamento informacional dos utilizadores torna-se vital para o sucesso do novo website. O utilizador deve ser o foco de toda a estratégia, nomeadamente, nas suas características psicossomáticas que determinam o uso dos serviços disponibilizados, a fidelização ao website, a percepção de toda a estrutura orgânica do SDI com os respectivos serviços e fontes de informação agregadas. Assim sendo, o projecto do novo website deve dar sequência à metodologia aplicada, porquanto a *user experience* é uma abordagem opulenta, completa que contempla a experiência do utilizador para dar sequência a todo o planeamento do website.

Com a concretização do presente projecto de estágio foram desenvolvidos esforços nos dois processos que antecedem a prototipagem do novo website, nomeadamente no levantamento e análise dos requisitos necessários à concepção do website e à organização e representação da informação. Por sua vez, o dispositivo metodológico usado no decorrer do projecto assentou na aplicação do método quadripolar e no uso da metodologia centrada no diagrama “*The Elements of user Experience*”. Quanto ao trabalho efectuado é de referir a experiência adquirida com o desenvolvimento dos testes de usabilidade ao actual website do SDI, nomeadamente com a preparação/recolha e tratamento dos dados, resultantes do inquérito, consumado pela forma escrita (questionário) e oral (entrevista) e pela observação - devidamente enquadrados no seio do pólo técnico do método quadripolar. Por consequência, a anexação dos requisitos de usabilidade obtidos com base na avaliação do website do SDI aos requisitos recolhidos através da revisão da literatura, os quais, totalizaram 230 especificações, também se constituiu como uma tarefa bastante saliente. A preparação dos requisitos de acessibilidade e do Sistema de Gestão de Conteúdos foram, conjuntamente, uma mais valia para a minha experiência.

O processo de organização e representação da informação do novo website do SDI foi, semelhante, uma actividade muito gratificante, pois permitiu trabalhar em determinados elementos de grande relevância para o bom funcionamento do website, nomeadamente, a conhecer melhor a área da Arquitectura da Informação, em especial, da *User Experience*.

Porém, algumas contrariedades fizeram-se sentir ao longo dos seis meses de estágio: (I) falta de informação de projectos similares a nível nacional e internacional que abordassem todos os elementos associados a este projecto; (II) a inexistência de casos práticos com a aplicação da metodologia centrada no diagrama “*The Elements of user Experience*” e dos métodos seguidos na avaliação de cada elemento.

Finalizando, espero muito sinceramente que este trabalho seja tão proveitoso para o SDI, nomeadamente para a concepção do novo website e o seu redireccionamento estratégico, como o foi para mim, por tudo o que eu tive oportunidade de aprender quer prática como teórico-metodologicamente.



## Referências Bibliográficas

- AMARAL, Sueli Angélica do; GUIMARÃES, Tatiana Paranhos. *Site das bibliotecas universitárias brasileiras: estudo das funções desempenhadas*. In: Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias, 12. [em linha]. Recife: [s.n.], 2002. <http://www.sibi.ufrj.br/snbu2002/abstract/131.a.htm>. [consulta: 27 de Agosto de 2006].
- BOIKO, B - *Content & Publications - Systems not Products*. Presentation to a regional meeting of the Society for Technical Communication. Seattle: WA, 2000.
- CASTELLS, Manuel - *A galáxia internet: reflexões sobre Internet, negócios e sociedade*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. Serviço de Educação e Bolsas, 2004. ISBN 972-31-1065-2.
- CHEKLAND, Peter; SCHOLE, Jim – *Soft Systems Methodology In Action*. West Sussex: John Wiley & Sons, 1990. ISBN: 0-471-92768-6.
- CONTENTMANGER.EU.COM - *What are de benefits of a CMS*. [em linha]. [s.l.: s.n.], 2004. <http://www.contentmanager.eu.com> [consulta: 03 de Agosto de 2006].
- DE BRUYNE, P. ; HERMAN, J. ; DE SCHOUTHEETE, M. - *Dynamique de la Recherche en Sciences Sociale*. Paris: P. U. F., 1974, 240 p.
- FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO - *Serviços de Documentação e Informação*. [em linha]. Porto: FEUP, [s.d.]. [http://www.fe.up.pt/si/unidades\\_geral.visualizar?p\\_unidade=84](http://www.fe.up.pt/si/unidades_geral.visualizar?p_unidade=84) [consulta: 03 de Agosto de 2006]
- FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO - *Regulamento orgânico dos serviços centrais da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto*. [em linha]. Porto: FEUP, [s.d.]. [http://www.fe.up.pt/si/file\\_get.legislacao\\_cont?p\\_id=F825456303/1300113009%5B1%5D.pdf](http://www.fe.up.pt/si/file_get.legislacao_cont?p_id=F825456303/1300113009%5B1%5D.pdf) [consulta: 04 de Agosto de 2006].
- FERREIRA, Jennifer - *Semiotic Explorations in User Interface Design*. [em linha]. Nova Zelândia: Victoria University of Wellington, 2005. <http://www.mcs.vuw.ac.nz/comp/graduates/archives/honours/2004/jennifer-ferreira-final-report.pdf>. [consulta: 20 de Agosto de 2006].
- FODDY, William - *Como perguntar: teoria e prática da construção de perguntas em entrevistas e questionários*. Oeiras: Celta Editora, cop. 1996. 228 p. (Métodos e técnicas). ISBN 972-8027-54-0.
- GARRETT, Jesse James - *A visual vocabulary for describing information architecture and interaction design*. [em linha]. [s.l.: s.n.], 2002. <http://jg.net/ia/visvocab/#sum> [consulta: 10 de Agosto de 2006].
- GARRETT, Jesse James - *The Elements of user Experience*. New York: AIGA; Rew Riders, 2003. 189 p. ISBN: 0-7357-1202-6
- GARRETT, Jesse James - *The Elements of user Experience*. [em linha]. [s.l.: s.n.], 2000. <http://www.jg.net/elements/pdf/elements.pdf>. [consulta: 28 de Agosto de 2006].
- HACKOS, JoAnn T.; REDISH, Janice C. – *User and task analysis for interface design*. New York: Wiley, 1998. p. 200.
- HENRY, Shawn Lawton - *Introduction to Web Accessibility*. [em linha]. [s.l.]: W3C, 2002. <http://www.w3.org/WAI/intro/accessibility.php>. [consulta: 29 de Agosto de 2006].

- HENRY, Shawn Lawton - *Essential Components of Web Accessibility*. [em linha]. [s.l.]: W3C, 2006. <http://www.w3.org/WAI/intro/components>. [consulta: 25 de Agosto de 2006].
- INSTITUTO DOS ARQUIVOS NACIONAIS/TORRE DO TOMBO; INSTITUTO DE INFORMÁTICA - *Recomendações para a gestão de documentos de arquivo electrónicos*. [em linha]. [s.l.]: IANTT, 2002. <http://europa.eu.int/idabc/servlets/Doc?id=16849#search=%22MOREQ%22> [consulta: 14 de Agosto de 2006]
- INTERNATIONAL ORGANISATION FOR STANDARDISATION – International ISO DIS 9241-11 - *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) / Part 11: Guidance on Usability*. [em linha]. Teddington: NPL Usability Services, 1994. <http://www.usability.ru/sources/iso9241-11.htm> [consulta: 10 de Agosto de 2006].
- INTERNATIONAL ORGANISATION FOR STANDARDISATION – ISO 23973: *Software ergonomics for World Wide Web user interface*. [em linha]. [s.l.: s.n.], 2003. [http://ecommittees.bsi-global.com/bsi/controller/03\\_300514.PDF?livelinkDataID=1615991&download=true#search=%22%22Reference%20model%20for%20user-centred%20world%20wide%20web%20user%20interfaces%22%22](http://ecommittees.bsi-global.com/bsi/controller/03_300514.PDF?livelinkDataID=1615991&download=true#search=%22%22Reference%20model%20for%20user-centred%20world%20wide%20web%20user%20interfaces%22%22) [consulta: 29 de Agosto de 2006].
- KAMIYA, Emerson Issa – *Topic maps como instrumentos de representação e recuperação da informação*. [em linha]. [s.l.: s.n.], 2005. <http://www.bsf.tehospedo.com.br/ojs/include/getdoc.php?id=21&article=17&mode=pdf>. [consulta: 21 de Agosto de 2006].
- KOYANI, Sanjai; BAILEY, Robert W.; NALL, Janke R. - *Research-based web design & usability guidelines*. [em linha]. [s.l.: s.n.], 2003. [http://usability.gov/pdfs/guidelines\\_book.pdf](http://usability.gov/pdfs/guidelines_book.pdf). [consulta: 21 de Agosto de 2006].
- KRUG, Steve - *Don't make me think!: a common sense approach to WEB usability*. Indianapolis, Indiana: New Readers Publishing , 2000. ISBN 0-7897-2310-7.
- LABIUTIL – *Modelos mentais*. [em linha]. [s.l.: s.n., s.d.]. <http://www.labiutil.inf.ufsc.br.html> [consulta: 28 de Agosto de 2006].
- LARSON, Scott – *IA Visual Vocabulary, Cheat Scheet, Conditional Elements*. [em linha]. [s.l.: s.n.], 2002. [http://www.jjg.net/ia/visvocab/garrett\\_ia\\_cheatsheet.pdf](http://www.jjg.net/ia/visvocab/garrett_ia_cheatsheet.pdf) [consulta: 10 de Agosto de 2006]
- LESSARD-HÉBERT, Michelle; GOYETTE, Gabriel; BOUTIN, Gérard - *Investigação qualitativa: fundamentos e práticas*. Lisboa: Instituto Piaget, 1994. 184 p.
- LORÉS, J.; GRANOLLERS, T.; LANA, S. – *Introducción a la interacción persona-ordenador*. [em linha]. Lérida: [s.n.], 2002. <http://griho.udl.es/ipo/libroe.html> [consulta: 16 de Agosto de 2006].
- LYNCH, Patrick; HORTON, Sarah - *Web Style Guide*. [em linha]. 2ª ed. [s.l.: s.n.], 2005. <http://www.webstyleguide.com/>. [consulta: 06 de Julho de 2006].
- MEMÓRIA, Felipe – *Design para a Internet: projetando a experiência perfeita*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. ISBN: 85-352-1876-9. p. 59
- MICHELINAKIS, Dimitrios - *Open Source Content Management Systems: An Argumentative Approach*. [em linha]. [s.l.: s.n.], 2004. <http://www.michelinakis.gr/Dimitris/cms/> [consulta: 03 de Agosto de 2006].
- MORVILLE, Peter; ROSENFELD, Louis - *Information architecture for the World Wide Web*. Beijing [etc]: O'Reilly, cop. 1998. ISBN 1-56592-282-4.

- MORVILLE, Peter - *User Experience Design*. [em linha]. [s.l.]: Semantic Studios, 2004. <http://www.semanticstudios.com/publications/semantics/000029.php> [consulta: 28 de Agosto de 2006].
- NIELSEN, Jakob - *Usability 101: Introduction to usability*. [em linha]. [s.l.]: Jakob Nielsen's Alertbox, 2003. <http://www.useit.com/alertbox/20030825.html> [consulta: 10 de Agosto de 2006].
- NIELSEN, Jakob - *Usability Engineering*. San Francisco: Morgan Kaufmann, 1993. 362 p. ISBN: 0-12-518406-9
- NIELSEN, Jakob - *Designing web usability: the practice of simplicity*. Indianapolis: New Riders Publishing, 2000. 419. ISBN: 1-56205-810-X.
- NIELSEN, Jakob; LORANGER, Hoa - *Prioritizing Web Usability*. Berkeley: New Riders, 2006. 406 p. ISBN: 0-321-35031-6
- NORMAN, Kent L.; SLAUGHTER, Laura e SHNEIDERMAN, Ben - *QUIS - Questionnaire for User Interaction Satisfaction* [em linha]. EUA: Univ. Maryland, 1989. <http://www.lap.umd.edu/QUIS/index.html>. [consulta: 21 de Agosto de 2006].
- NUNES, Durte Nuno Jardim - *Object Modeling for User-Centered Development and User Interface Design: The Wisdom Approach*. [em linha]. Funchal: Universidade da Madeira, 2001. <http://dme.uma.pt/njn/publications/PhD.pdf> [consulta: 14 de Agosto de 2006].
- OLIVEIRA, João Nuno [et al.] - *Guia de Boas Práticas na Construção de Web Sites da Administração Directa e Indirecta do Estado*. [em linha]. [s.l.: UMIC, 2003. <http://www.aceso.umic.pcm.gov.pt/abc/guiaboaspraticas.pdf>. [consulta: 29 de Agosto de 2006].
- OLSON, Ross - *IA Visual Vocabulary: shapes*. [em linha]. [s.l.: s.n.], 2002. [http://www.jjg.net/ia/visvocab/files/garrett\\_ia\\_shapes.pdf](http://www.jjg.net/ia/visvocab/files/garrett_ia_shapes.pdf) [consulta: 10 de Agosto de 2006].
- PREECE, Jennifer [et al.] - *Human-Computer Interaction*. Harlow: Addison Wesley, cop. 1994. - XXXVIII, 775 p.; 24 cm. ISBN 0-201-62769-8.
- PREECE, Jennifer; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen - *Interaction design: beyond human-computer interaction*. [S.l.]: John Wiley & Sons, cop. 2002. XXII, 519 p.: il.; 24 cm. ISBN 0-201-62769-8.
- RIBEIRO, Fernanda e SILVA, Armando Malheiro da - *Das "ciências" documentais à ciência da informação : ensaio epistemológico para um novo modelo curricular*. Porto: Edições Afrontamento, 2002. ISBN: 972-36-0622-4.
- SHIPLE, John - *Information Architecture Tutorial*. [em linha]. [s.l.: s.n.], 1998. [http://www.webmonkey.com/webmonkey/design/site\\_building/tutorials/tutorial1.html](http://www.webmonkey.com/webmonkey/design/site_building/tutorials/tutorial1.html). [consulta: 06 de Julho de 2006].
- SHNEIDERMAN, Ben; PLAISANT, Catherine - *Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction*. Boston: University of Maryland, 2005. 652 p. ISBN: 0-321-19786-0.
- SILVA, Armando Malheiro da - *A Informação: da compreensão do fenómeno à construção do objecto científico*. Porto: Edições Afrontamento, 2006. (No prelo) - Versão facultada pelo autor.
- SILVA, Armando Malheiro da [et al.] - *Arquivística: Teoria e prática de uma ciência da informação*. 2ª ed. Porto: Edições Afrontamento, 2002. (Biblioteca das Ciências do Homem). 254 p. ISBN 972-36-0483-3.
- SILVA, Armando Malheiro da - *Informação e Comunicação: as duas faces de Jano*. IN. Prisma.com. [em linha]. Porto: CETAC:COM, 2006. <http://www.prisma.com>. [consulta: 26 de Agosto de 2006].

- SILVA, Beatriz Vieira da - *HCI - Human Computer Interaction*. [em linha]. [s.l.: s.n., s.d.]. <http://www.citi.pt/homepages/interfaces/hci.html> [consulta: 28 de Agosto de 2006]
- SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat - *Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação*. [em linha]. 3ª ed. rev. e act. [s.l.]: Universidade Federal de Santa Catarina, 2001. <http://projetos.inf.ufsc.br/arquivos/Metodologia%20da%20Pesquisa%203a%20edicao.pdf#search=%22metodologia%22>. [consulta: 29 de Agosto de 2006].
- TORRES, Elisabeth Fátima; MAZZONI, Alberto Angel – *Conteúdos digitais multimédia: o foco na usabilidade e acessibilidade*. [em linha]. [s.l.]: IBICT, 2004. ISSN: 1518-8353 <http://www.scielo.br/pdf/ci/v33n2/a16v33n2.pdf>. [consulta: 29 de Agosto de 2006].
- UMIC - *Acessibilidade à Web por Cidadãos com Necessidades Especiais* . [em linha]. [s.l.]: UMIC, 2003. [http://www.acesso.unic.pcm.gov.pt/recursos/anexo\\_cnes.doc](http://www.acesso.unic.pcm.gov.pt/recursos/anexo_cnes.doc). [consulta: 25 de Agosto de 2006].
- UNIFIED MODELING LANGUAGE. [em linha]. [s.l.]: Wikipédia, [s.d.]. <http://pt.wikipedia.org/wiki/UML> [consulta: 14 de Agosto de 2006].
- UNITED STATES DEPARTEMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES – What is usability?. [em linha]. [s.l.]: USDHHS, [s.d.]. <http://www.usability.gov/basics/whatusa.html> [consulta: 10 de Agosto de 2006].
- UNIVERSITY OF MINNESOTA DULUTH – *Web Design References: Navigation & Labeling*. [em linha]. [s.l.: s.n.], 2005. <http://www.d.umn.edu/itss/support/Training/Online/webdesign/navigation.html>. [consulta: 13 de Julho de 2006].
- UMIC - *Acessibilidade à Web por Cidadãos com Necessidades Especiais*. [em linha]. [s.l.]: UMIC, 2003. [http://www.acesso.unic.pcm.gov.pt/recursos/anexo\\_cnes.doc](http://www.acesso.unic.pcm.gov.pt/recursos/anexo_cnes.doc). [consulta: 25 de Agosto de 2006].
- USABILIDADE E COMUNICAÇÃO NA INTERNET. [em linha]. [s.l.: s.n., s.d.]. 33 p. <http://www.searasoft.com/downloads/ficheiros/usabilidade.pdf>. [consulta: 20 de Agosto de 2006].
- VAN AMSTEL, Frederick – *Afinal, o que é semiótica?*. [em linha]. [s.l.: s.n.], 2005. [http://www.usabilidoido.com.br/afinal\\_o\\_que\\_e\\_semiotica.html](http://www.usabilidoido.com.br/afinal_o_que_e_semiotica.html). [consulta: 20 de Agosto de 2006].
- W3C - *Web Content Accessibility Guidelines 1.0* [em linha]. [s.l.]: W3C, 1999. <http://www.w3.org/TR/1999/WAI-WEBCONTENT-19990505/>. [consulta: 25 de Agosto de 2006].
- W3C - *Introdução à acessibilidade web* [em linha]. [s.l.: W3C, 2005. [http://www.teiadigital.pt/w3c/WAI\\_intro\\_acessibilidade](http://www.teiadigital.pt/w3c/WAI_intro_acessibilidade). [consulta: 23 de Agosto de 2006].

## Índice de Figuras e Tabelas

Fig. 1: Organograma da Estrutura do SDI.....	4
Fig. 2: Banner da navegação global do actual website.....	9
Fig. 3: Os três círculos da arquitectura da informação .....	20
Fig. 4: Modelo referência para interfaces web centradas no utilizador.....	21
Fig. 5: O ciclo de aprendizagem da SSM.....	25
Fig. 6: The Wisdom Model Architecture .....	30
Fig. 7: Information Architecture Visual Vocabulary .....	31
Fig. 8: Concepção triádica da semiótica: representamen, coisa e significado.....	35
Fig. 9: Esquema de integração do website do SDI.....	36
Fig. 10: Perfis de utilizadores do SDI .....	39
Fig. 11: Número de erros cometidos por tarefa (perfis de utilizador + Walkthrough).....	45
Fig. 12: Escala com a média final de avaliação – parte I do questionário. ....	47
Fig. 13: Modelo interactivo com os processos desenvolvidos no decorrer do projecto de estágio.....	52
Fig. 14: Guidelines das diferentes componentes de acessibilidade.....	57
Fig. 15: Área funcional do CMS e respectivo ciclo de vida do conteúdo .....	60
Fig. 16: Esquema de um sistema de gestão de conteúdos .....	60
Fig. 17: The Elements of user Experience .....	63
Fig. 18: Esquema conceptual da organização da informação do website .....	65
Fig. 19: Distribuição dos blocos de informação.....	66
Fig. 20: Esquema do sistema de autenticação .....	70
Fig. 21: Information Architecture Visual Vocabulary .....	72
Fig. 22: Esquema da área pessoal do utilizador .....	72
Fig. 23: Esqueleto orgânico do novo website do SDI.....	73
Fig. 24: Localização e organização dos componentes de navegação.....	76
Fig. 25: Multiplicidades de acessos ao website.....	78
Fig. 26: The User Experience Honeycomb .....	81
Tab. 1: Tempo de execução das tarefas em segundos.....	45
Tab. 2: Avaliação dos utilizadores ao website do SDI.....	46
Tab. 3: Principais problemas de usabilidade do website do SDI .....	48
Tab. 4: Principais propostas de melhoria no website do SDI.....	49
Tab. 5: Requisitos da estrutura de navegação .....	54
Esq. 1: Elementos constituintes do enquadramento teórico do projecto .....	13