

Qualidade de Sítios Web

Dimensões e Avaliação

Sumário da lição de síntese, nos termos da alínea c) do artigo 5º do Decreto-Lei nº
239/2007 de 19 de Junho

Candidatura ao título de **Agregado em Ciências da Informação,**

especialidade em

Sistemas e Tecnologias da Informação,

apresentada à

Universidade Fernando Pessoa

por

Álvaro Manuel Reis da Rocha

UFP

Novembro de 2010

ÍNDICE

1. Introdução	3
2. Enquadramento da Disciplina.....	3
2.1 A disciplina Sistemas e Gestão da Informação	3
2.2 A unidade de ensino Qualidade em Sistemas de Informação.....	6
3. Descrição da Lição	7
4. Sumário Pormenorizado.....	8
4.1 Introdução	8
4.2 Qualidade.....	9
4.3 Dimensões da Qualidade de Sítios Web	9
4.4 Avaliação da Qualidade de Conteúdos.....	11
4.5 Avaliação da Qualidade de Serviços.....	13
4.6 Avaliação da Qualidade Técnica	15
4.7 Proposta de Estrutura para Avaliação da Qualidade Global.....	16
4.8 Conclusão	18
5. Referências.....	19

1. INTRODUÇÃO

A lição cujo sumário pormenorizado é apresentado neste documento intitula-se Qualidade de Sítios Web: Dimensões e Avaliação.

A lição enquadra-se numa unidade de ensino subordinada ao tema Qualidade em Sistemas de Informação a leccionar no âmbito da disciplina Sistemas e Gestão da Informação, disciplina que integra o plano de estudos do curso de Mestrado em Gestão da Qualidade, em funcionamento na Universidade Fernando Pessoa desde 2007.

Esta disciplina é apresentada no relatório com o título “Sistemas e Gestão da Informação: Relatório de Disciplina Contendo os Conteúdos e Métodos de Organização Científica e de Execução Pedagógica”, que, juntamente com este documento da Lição de Síntese, constitui requisito exigido aos candidatos ao título de agregado.

Para além do sumário pormenorizado, este documento inclui um enquadramento da lição na disciplina e na unidade de ensino em que se insere e ainda uma descrição dos seus objectivos específicos e conteúdo.

2. ENQUADRAMENTO DA DISCIPLINA

2.1 A DISCIPLINA SISTEMAS E GESTÃO DA INFORMAÇÃO

A disciplina “Sistemas e Gestão da Informação” integra o plano de estudos do Mestrado em Gestão da Qualidade da Universidade Fernando Pessoa. É uma disciplina obrigatória, leccionada no 2º semestre do 1º ano, com uma tipologia lectiva teórica-prática, incluindo 130h de tempo de trabalho, sendo 32h de aulas de contacto, totalizando 5 ECTS¹. A disciplina tem como finalidades principais [Rocha 2010]:

¹ European Credit Transfer and Accumulation System, conhecido pela sigla ECTS (em português Sistema Europeu de Transferência e Acumulação de Créditos) é um sistema de descrição de um ciclo de estudos que associa a cada uma das suas unidades curriculares um valor (o número de créditos) fixado com base no trabalho que o estudante deve realizar nessa unidade. O número de créditos mede o trabalho do estudante sob todas as suas formas, designadamente, sessões de

- Sensibilizar os alunos para a importância dos sistemas de informação nas organizações e estratégias para a sua definição, arquitectura e gestão, proporcionando-lhes conhecimentos sobre fundamentos, políticas, métodos, técnicas e ferramentas associadas.
- Sistematizar um esquema de conceitos coerente a uma abrangente compreensão do que são sistemas de informação e o papel das tecnologias de informação no suporte ao funcionamento de sistemas organizacionais.
- E sistematizar um conjunto de estratégias que proporcionem a definição, a arquitectura e a gestão de sistemas de informação, tendo sempre como alvo o sucesso e a qualidade dos mesmos.

Mais especificamente, os seus objectivos são [Rocha 2010]:

- 00** - Conhecer o contexto e os objectivos do seminário assim como os seus tópicos programáticos, bibliografia e sistema de avaliação.
- 01** - Conhecer e compreender os principais conceitos e mais-valias associadas aos sistemas de informação nas organizações.
- 02** - Conhecer e compreender as principais actividades e estruturas da área funcional dos sistemas de informação.
- 03** - Conhecer e compreender as principais políticas de gestão dos sistemas de informação de uma organização.
- 04** - Conhecer e compreender os principais modelos de maturidade para a gestão de sistemas de informação.
- 05** - Conhecer as principais abordagens e metodologias de modelação de sistemas de informação.
- 06** - Conhecer e compreender as principais técnicas de modelação de sistemas informação.

ensino de natureza colectiva, sessões de orientação pessoal de tipo tutorial, estágios, projectos, trabalhos no terreno, estudo e avaliação. No ECTS convencionou-se que o trabalho do estudante num ano lectivo corresponde a 60 créditos.

07 – Saber modelar sistemas de informação, sobretudo numa perspectiva orientada a processos.

08 – Conhecer e compreender os elementos da arquitectura de informação de uma organização.

09 - Conhecer e compreender os principais referenciais e métodos para desenvolvimento da arquitectura de informação de uma organização

010 - Saber desenvolver a arquitectura de informação de uma organização.

011 – Saber identificar e priorizar projectos de desenvolvimento de sistemas de informação.

012 - Conhecer e compreender os principais conceitos e elementos associados à qualidade de processos e de produtos de sistemas de informação.

013 - Conhecer e compreender os principais modelos e normas para a qualidade de processos e de produtos de sistemas de informação.

014 – Saber auditar a qualidade de processos e de produtos de sistemas de informação.

015 - Saber identificar e recomendar a introdução de melhorias de qualidade em processos e produtos de sistemas de informação.

016 - Explicar os diferentes assuntos discutidos na disciplina bem como as suas associações utilizando um discurso rigoroso e coerente.

2.2 A UNIDADE DE ENSINO QUALIDADE EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

De acordo com o plano definido em Rocha (2010) a leccionação da unidade de ensino Sistemas e Gestão da Informação está prevista para as sessões S7 e S8 da disciplina, o que totaliza 8h lectivas. Os seus objectivos incluem os objectivos descritos em O12, O13, O14 e O15 da secção anterior. Os conteúdos a abordar na unidade de ensino Qualidade em Sistemas de Informação incluem [Rocha 2010]:

- a. Definição de Qualidade
- b. Evolução Histórica
- c. Dimensões da Qualidade
- d. Qualidade dos Processos Versus Qualidade dos Produtos
- e. Principais Normas e Modelos da Qualidade para o Processo de Desenvolvimento de Software
- f. Principais Normas da Qualidade de Software
- g. Avaliação da Qualidade

Como suporte a estes conteúdos é sugerida a bibliografia genérica identificada em Rocha (2010):

- Álvaro Rocha (2002). Maturidade da Função Sistemas de Informação – Teoria de Estádios, Modelos e Avaliação. Apontamentos de Planeamento e Desenvolvimento de Sistemas de Informação. UFP.
- APCER (2006). Certificação QWeb – Especificação. Associação Portuguesa de Certificação.
- Daniel Galin (2004). Software Quality Assurance – From Theory to Implementation. Addison Wesley.
- Jeff Tian (2005). Software Quality Engineering – Testing, Quality Assurance and Quantifiable Improvement. John Wiley.
- Luís Olsina (2000). Metodología Cuantitativa para la Evaluación y Comparación de la Calidad de Sitios Web. Tesis Doctoral. Universidad Nacional de La Plata, Argentina.
- Maria Obeso (2004). Metodología de Medición y Evaluación de la Usabilidad en Sitios Web Educativos. Tesis Doctoral. Universidad de Oviedo, La Universidad de Asturias.
- Miguel Ángel Mayer (2006). Evaluación de los sistemas de acreditación de webs sanitarias - La experiencia de Web Médica Acreditada. Tesis Doctoral, Universitat Pompeu Fabra. España.
- Rui Machado & Álvaro Rocha (2008). Avaliação da Qualidade de Sítios Web Institucionais: Aplicação de Métrica às Faculdades de Medicina do Espaço Ibérico. Revista da Faculdade de Ciência e Tecnologia da Universidade Fernando Pessoa, Nº. 5, pp. 76-87.

3. DESCRIÇÃO DA LIÇÃO

A lição que se apresenta neste documento corresponde a 1h lectiva da unidade de ensino Qualidade em Sistemas de Informação, ou seja, um oitavo da sua totalidade. Os conteúdos da lição são sobretudo resultado de trabalhos de investigação conduzidos ou orientados pelo docente nos últimos anos, os quais se encontram materializados em publicações como, por exemplo:

- Brandão, P., Victor, A. & Rocha, A. (2010). *“The Health Web Sites Importance as Justification for the Development of a Wide Evaluation Methodology of its Quality”*. Proceedings of 2010 IEEE Sixth World Congress on Services (SERVICES 2010), Miami, Florida, USA, July 5-10, 2010. IN CD: pp. 268-273. ISBN 978-0-7695-4129-7.
- Rocha, A. e Victor, A. (2010). *“Quality of Hotels Websites - Proposal for Development of an Assessment Methodology”*. TOURISMOS - An International Multidisciplinary Journal of Tourism, Vol. 5, Nº 1, pp. 173-178. ISSN 1790-8418.
- Machado, R. e Rocha, A. (2008). *“Avaliação da Qualidade de Sítios Web Institucionais: Aplicação de Métrica às Faculdades de Medicina do Espaço Ibérico”*. Revista da Faculdade de Ciência e Tecnologia da Universidade Fernando Pessoa, Nº. 3, pp. 76-87. ISSN 1646-0502.
- Lima, J., Gonçalves, P., Monteiro, P. e Rocha, A., (2005). *“Presença das Escolas Secundárias Públicas na Internet - Avaliação da Situação na Região do Minho”*. Actas do 3º Congresso da Administração Pública, Lisboa, Portugal, 3-4/11/2005.
- Rocha, A., Ferreira, C., Gomes, M. e Macedo, R. (2003), *“O e-Government nas Juntas de Freguesia do Minho”*: IN Gouveia, L. (Org.), *“Cidades e Regiões Digitais: Impacte nas Cidades e nas Pessoas”*, Edições Universidade Fernando Pessoa, Porto, Portugal, pp. 107-134. ISBN: 972-8830-03-3.
- Rocha, A. (2003). *“Qualidade dos Portais Web das Instituições Portuguesas do Ensino Superior: Avaliação Inicial”*. Actas do Challenges 2003 - III Conferência Internacional sobre Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação/5º SIIE (Simpósio Internacional em Informática Educativa), Braga, Portugal, 17-19/9/2003, pp. 651-661, ISBN 972-8746-13-X.

Os objectivos específicos da lição são os seguintes:

- Conhecer e distinguir as principais dimensões da qualidade de sítios Web institucionais;
- Compreender o processo de avaliação da qualidade de sítios Web institucionais;
- Conhecer os principais requisitos de qualidade de um sítio Web institucional;
- Conhecer e entender as principais técnicas e ferramentas de avaliação de sítios Web institucionais;

- Saber realizar a avaliação de sítios Web institucionais;
- Saber elencar um conjunto de recomendações que vise a melhoria dos sítios Web institucionais avaliados.

A apresentação da lição é suportada pela projecção de slides elaborados em software como, por exemplo, o MS PowerPoint.

4. SUMÁRIO PORMENORIZADO

4.1 INTRODUÇÃO

Com a proliferação de sítios Web e investimentos efectuados nos mesmos, a avaliação da qualidade de sítios Web tem-se tornado uma actividade importante [Naik and Tripathy 2008]. As organizações investem tempo e dinheiro para desenvolverem e manterem a qualidade dos seus sítios Web. Estes sítios Web devem proporcionar um canal efectivo de informação e comunicação entre as organizações e os seus clientes. Nalguns casos, são parte do produto oferecido, disponibilizando serviços úteis aos clientes [Grigoroudis et al. 2008].

Obviamente que um sítio Web deve reflectir claramente os esforços de qualidade levados a cabo por uma organização, uma vez que é uma parte importante da ligação com os clientes. Os sítios Web modernos apresentam uma variedade significativa de características, complexidade de estrutura e pluralidade de serviços oferecidos [Kappel et al. 2006]. Como no caso de todos os sistemas de informação, a avaliação de sítios Web é um aspecto do seu desenvolvimento e operação que pode contribuir para o aumento da satisfação dos utilizadores [Grigoroudis et al. 2008] e para a maximização dos recursos investidos [Cheung and Lee 2008].

Com esta lição propomos uma estrutura de alto nível para avaliação da qualidade global de um sítio Web. Essa estrutura poderá servir de base ao desenvolvimento de metodologias específicas de avaliação, comparação e melhoria da qualidade de sítios Web, para diferentes sectores de actividade. Assim, nas próximas secções introduzimos o conceito de qualidade, propomos três dimensões principais para a qualidade de sítios Web e identificamos as formas de avaliar a qualidade em cada

uma destas dimensões, apresentamos a proposta de estrutura para avaliação da qualidade global de um sítio Web e, por último, elencamos algumas conclusões.

4.2 QUALIDADE

As pessoas procuram qualidade em cada artefacto que criam, não sendo excepção o software. O software é um dos artefactos estratégicos da Sociedade da Informação. Com a explosão da Internet e consequente disponibilização exponencial de conteúdos e serviços por meio de sítios Web, uma revolução de qualidade foi-se espalhando rapidamente por todo o mundo [Naik and Tripathy 2008].

Os assuntos relacionados com a qualidade de sítios Web vêm, pois, preocupando muitos sectores de actividade. Contribuições diversas para o campo da qualidade de sítios Web assim como diferentes escolas de pensamento têm-se focado principalmente na definição de qualidade, na sua estrutura e na forma de ser medida.

Nesta lição adoptamos a definição de qualidade da mais recente norma de vocabulário da ISO (International Organization for Standardization), quer por se enquadrar nos objectivos do mesmo, quer pela sua abrangência e completude, quer pelo prestígio da entidade em causa, quer ainda pela adopção da mesma em investigações importantes [e.g., Mich et al. 2003, Ho-Won et al. 2004]. Assim, entendemos qualidade como *“a totalidade das características (do produto ou serviço) que sustentam a capacidade de satisfazer as necessidades especificadas e implícitas”* [ISO/IEC 1994].

4.3 DIMENSÕES DA QUALIDADE DE SÍTIOS WEB

Considerando os resultados de investigações conduzidas e/ou orientadas pelo autor [e.g., Rocha e Victor 2010] e ainda a sistematização do conhecimento disponível em bibliografia diversa, a qualidade de sítios Web é susceptível de se agrupar em três dimensões principais (*Figura 1*): Qualidade de conteúdos; Qualidade de serviços; e Qualidade técnica.

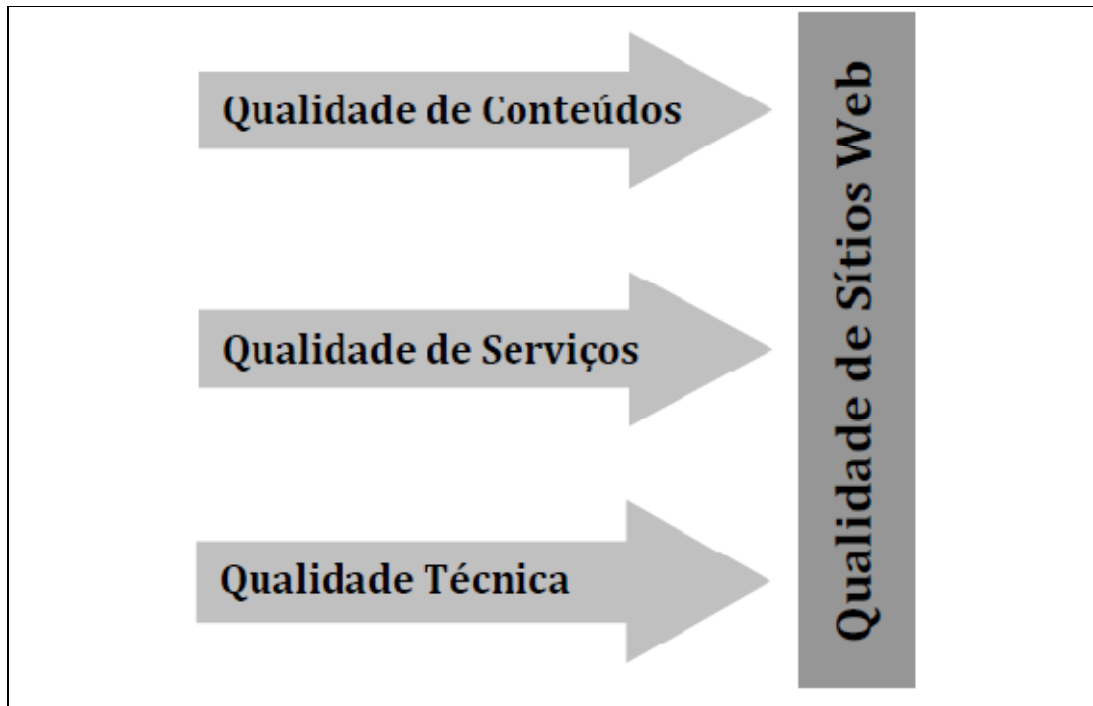


Figura 1 – Dimensões Principais da Qualidade de Sítios Web

Na primeira dimensão as preocupações estão centradas na qualidade dos conteúdos e não na sua existência, que deve ser uma preocupação da dimensão qualidade técnica. Na qualidade dos conteúdos são avaliadas atributos como, por exemplo: exactidão/precisão, completude, pertinência, oportunidade, consistência, coerência, actualidade, ortografia e sintaxe.

Na segunda dimensão as preocupações estão centradas na qualidade dos serviços disponibilizados nos sítios Web. Na qualidade dos serviços são avaliados atributos como, por exemplo: segurança, fiabilidade, privacidade, realização, competência, eficiência, exactidão, oportunidade, disponibilidade, tempo de resposta, economia de tempo, empatia, reputação e personalização.

E na terceira dimensão as preocupações estão centradas na qualidade técnica dos sítios Web, ou seja, nos atributos de qualidade que normalmente são considerados em normas de qualidade de software como a ISO/IEC 9126 [ISO 2001] e a sua sucessora em desenvolvimento ISO/IEC 25010 [ISO 2009]. Assim, são avaliados atributos como, por exemplo: mapa de navegação, caminho, motor de pesquisa,

tempo de descarregamento das páginas, compatibilidade com browsers, ligações quebradas e acessibilidade.

A partir da bibliografia e da nossa experiência temos constatado que não existe uma metodologia de avaliação que foque transversal e abrangentemente estas três dimensões principais da qualidade de Sítios Web.

4.4 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE CONTEÚDOS

A avaliação da qualidade de conteúdos recorre sobretudo a metodologias assentes em escala de Likert, para aferir junto de respondentes (utilizadores, linguistas e peritos relacionados com os conteúdos apresentados nos sítios Web) a qualidade dos conteúdos. Nesta dimensão destacam-se esforços de investigação como, por exemplo: Bernstam et al. (2005), Hargrave et al. (2006), Parker et al. (2006), Richard et al. (2007), Caro et al. (2008) e Moraga et al. (2009).

Uma possível estrutura a utilizar num instrumento de medição da qualidade de conteúdos poderá adoptar um formato similar ao sugerido por Moraga et al. 2009 (Tabela 1), o qual já está alinhado com a norma ISO 25012 [ISO 2008], e que é o contributo mais relevante que encontrámos para esta dimensão.

Para classificar cada um dos atributos os avaliadores deverão ler e analisar atentamente o conteúdo de cada uma das páginas dos sítios Web ou então somente das páginas até um nível de profundidade pré-definido.

Os avaliadores poderão classificar a qualidade dos conteúdos dos sítios Web, por exemplo, numa escala de Likert de 5 pontos (1- Má; 2 - Medíocre; 3 - Razoável; 4 - Boa; 5 - Muito Boa).

Tabela 1 – Estrutura para medição da qualidade de conteúdos [Moraga et al. 2009].

Pontos de Vista	Categorias	Características	Sub-características
Inerente	Intrínseco: Denota que os dados têm qualidade, por direito próprio	Exactidão	
		Credibilidade	Objectividade Reputação
		Rastreabilidade	
		Actualidade	
		Expiração	
		Completude	
		Consistência	
		Acessibilidade	
		Conformidade	
		Confidencialidade	
		Eficiência	
		Precisão	
		Compreensibilidade	
Dependente do sistema	Operacional: Sublinha a importância do papel dos sistemas, isto é, o sistema deve ser acessível, mas seguro	Disponibilidade	
		Acessibilidade	Interactivo Facilidade de operação Suporte ao cliente
		Verificabilidade	
		Confidencialidade	
		Portabilidade	
		Recuperabilidade	
		Contextual: Sublinha que a qualidade dos dados deve ser considerada no contexto da tarefa em mãos	Validade
	Mais-valia		Aplicabilidade Flexibilidade Novidade
	Relevância		Novidade Oportunidade
	Especialização		
	Utilidade		
	Eficiência		
	Eficácia		
	Rastreabilidade		
	Conformidade		
	Precisão		
	Representacional: O sistema deve apresentar os dados de tal forma que sejam interpretáveis, de fácil compreensão, e representados de forma concisa e coerentemente	Representação concisa	
		Representação consistente	
		Compreensibilidade	Interpretabilidade
			Quantidade de dados
			Documentação Organização
		Atractividade	
	Legibilidade		

4.5 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE SERVIÇOS

A avaliação da qualidade de serviços on-line, que inclui, por exemplo, na área da saúde, a qualidade do agendamento de actos de saúde, da renovação de prescrições, ou da aquisição de medicamentos, normalmente recorre a metodologias que avaliam os procedimentos no back-office e/ou a satisfação dos utilizadores sobre serviços disponibilizados nos sítios Web. Nesta dimensão destacam-se esforços de investigação como, por exemplo: Parasuraman et al. (2005), Zhao (2005), Arshad et al. (2007), Li & Suomi (2007), Al-Momani & Noor (2009), Cernea et al. (2009), Li & Suomi, R. (2009) e Hamadi (2010).

Uma possível estrutura a utilizar num instrumento de medição da qualidade de serviços poderá adoptar o formato do exemplo que disponibilizamos na Tabela 2, adaptada da escala de qualidade de serviços de Parasuraman et al. (2005), que é o contributo mais relevante que encontramos para esta dimensão. As variáveis (2ª coluna) encontram-se agrupadas por características (1ª coluna).

Tabela 2 – Estrutura para medição da qualidade de serviços [Parasuraman et al. 2005].

		1	2	3	4	5
Eficiência <i>A facilidade de utilização e a velocidade de acesso ao site</i>	Faz com que seja fácil encontrar o que preciso					
	Torna fácil chegar a qualquer lugar no site					
	Permite-me concluir uma transacção rapidamente					
	A informação está bem organizada					
	Carrega as páginas rapidamente					
	É simples de usar					
	Este site permite-me chegar a ele rapidamente					
Cumprimento <i>A extensão em que o prometido no site sobre a disponibilidade dos itens e as entregas de encomendas é satisfeito</i>	Está bem organizado					
	Satisfaz as encomendas quando prometido					
	Tem itens disponíveis para entrega dentro de prazos adequados					
	Fornece rapidamente o que eu encomendei					
	Entrega os artigos encomendados					
	Tem em stock os itens que a empresa alega ter					
	É verdadeiro sobre a sua oferta					
Faz promessas exactas sobre a entrega de produtos						

		1	2	3	4	5
Disponibilidade do Sistema <i>O correcto funcionamento técnico do site</i>	Está sempre disponível para negócio					
	Lança e executa imediatamente					
	Não cai					
	As páginas não bloqueiam depois de introduzir a informação do pedido/encomenda					
Privacidade <i>A extensão na qual o site é seguro e protege a informação do cliente</i>	Protege as informações sobre o meu comportamento de compras na Web					
	Não compartilha minhas informações pessoais com outros sites					
	Protege as informações sobre o meu cartão de crédito					
Receptividade <i>Tratamento eficaz de problemas e devoluções através do site</i>	Proporciona-me opções convenientes para a devolução de itens					
	Trata as devoluções de produtos bem					
	Oferece uma garantia significativa					
	Diz-me o que fazer se a minha transacção não for processada					
	Cuida dos problemas rapidamente					
Compensação <i>A extensão em que o site compensa os clientes por problemas</i>	Compensa-me por problemas que cria					
	Compensa-me quando não chega a tempo o que eu pedi					
	Vem buscar os itens que eu quero devolver desde a minha casa ou empresa					
Contacto <i>A disponibilidade de assistência por telefone ou representantes online</i>	Disponibiliza um número de telefone para chegar à empresa					
	Tem representantes disponíveis online para assistência aos clientes.					
	Oferece a possibilidade de falar presencialmente com uma pessoa se houver um problema					

Os avaliadores podem classificar a qualidade dos serviços dos sítios Web, por exemplo, numa escala de Likert de 5 pontos (1- Discordo Totalmente; 2 – Discordo; 3 – Não Concordo Nem Discordo; 4 - Concordo; 5 – Concordo Totalmente).

4.6 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE TÉCNICA

A avaliação da qualidade técnica recorre a modelos ou normas da qualidade de software e a métodos focados na usabilidade derivados de investigação na área da interacção homem-computador (HCI). As metodologias do primeiro grupo incluem, entre outras, as normas ISO/IEC 9126 [ISO 2001] e ISO/IEC 25010 [ISO 2009]. O segundo grupo inclui a abordagem que emergiu com a natureza hipermédia da Web e a importância da concepção da interface para acelerar o acesso à informação e aos serviços, melhorando no global a interacção homem-computador, e inclui normas como a ISO/IEC 9241 [ISO 1998]. Esta abordagem define qualidade em termos de usabilidade, tendo em consideração a visão do utilizador [e.g., Obeso 2004, Hinchliffe & Mummery 2008].

A qualidade técnica é, de entre as três dimensões principais, a que tem recebido mais atenção da parte dos investigadores, havendo muitas propostas metodológicas que focam a sua avaliação. De entre essas propostas, o trabalho de Olsina (2000) e outros por si inspirados (ex: Reis 2004, Machado e Rocha 2008) parecem-nos dos mais significativos, porque assentam as suas metodologias nas características de qualidade de alto nível da ISO 9126 que interessam aos utilizadores dos sítios Web (usabilidade, funcionalidade, fiabilidade, eficiência). A Figura 2 apresenta um excerto da estrutura adoptada por Reis (2004) para avaliação da qualidade técnica.

A medição da qualidade técnica também poderá ser efectuada com base numa escala de Likert de 3 ou 5 pontos, sendo a primeira normalmente denominada de uma avaliação por semáforo.

- 1. Usabilidade
 - 1.1 Esquema global do site
 - 1.1.1 Esquema de organização global
 - 1.1.1.1 Mapa do site
 - 1.1.1.2 Tabela de conteúdos
 - 1.1.1.3 Índice alfabético
 - 1.1.1.4 Localizador no mapa
 - 1.1.2 Tarefas de navegação
 - 1.1.2.1 Navegabilidade
 - 1.1.2.1.1 Orientação
 - 1.1.2.1.1.1 Indicador do caminho
 - 1.1.2.1.1.2 Marcador da posição actual
 - 1.1.2.2 Objectos de controle de navegação
 - 1.1.2.2.1 Apresentação dos controles contextuais
 - 1.1.2.2.1.1 Permanência dos controles
 - 1.1.2.2.1.2 Intuitividade dos controles
 - 1.1.2.2.2 Mecanismos de rolagem
 - 1.1.2.2.2.1 Vertical
 - 1.1.2.2.2.2 Horizontal
 - 1.1.2.3 Intuitividade da navegação
 - 1.1.2.3.1 Título do link
 - 1.1.2.3.2 Qualidade da frase do link
 - 1.1.3 Visita guiada para estudantes
 - 1.1.4 Mapa de imagens
 - 1.2 Ajuda ao usuário
 - 1.2.1 Qualidade da ajuda
 - 1.2.1.1 Ajuda geral direccionada para o estudante
 - 1.2.1.2 Ajuda para busca
 - 1.2.2 Indicador de actualização
 - 1.2.2.1 Global
 - 1.2.2.2 Por subsite ou página
 - 1.2.3 Acesso aos endereços
 - 1.2.3.1 Endereço electrónico
 - 1.2.3.2 Telefone/Fax
 - 1.2.3.3 Ramais internos
 - 1.2.3.4 Endereços para correspondência
 - 1.2.4 FAQ
 - 1.2.5 Formulário de retorno
 - 1.2.5.1 Questionários
 - 1.2.5.2 Livros de visitas
 - 1.2.5.3 Comentários

Figura 2 – Excerto da estrutura para medição da qualidade técnica [Reis 2004].

4.7 PROPOSTA DE ESTRUTURA PARA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE GLOBAL

Considerando as três dimensões principais da qualidade de sítios Web propostas nesta lição, derivado da sistematização de literatura e da na nossa experiência enquanto utilizadores de sítios Web e peritos e investigadores na área da sua engenharia, propõe-se agora uma estrutura de alto nível para avaliar de forma abrangente, transversal e pormenorizada a qualidade global dos sítios Web.

Esta estrutura organiza-se nas três dimensões principais da qualidade de sítios Web, constituídas por características e estas, por sua vez, constituídas por atributos, como exemplificado na Figura 3. Por vezes as características poderão ser constituídas por mais do que um nível de sub-características.

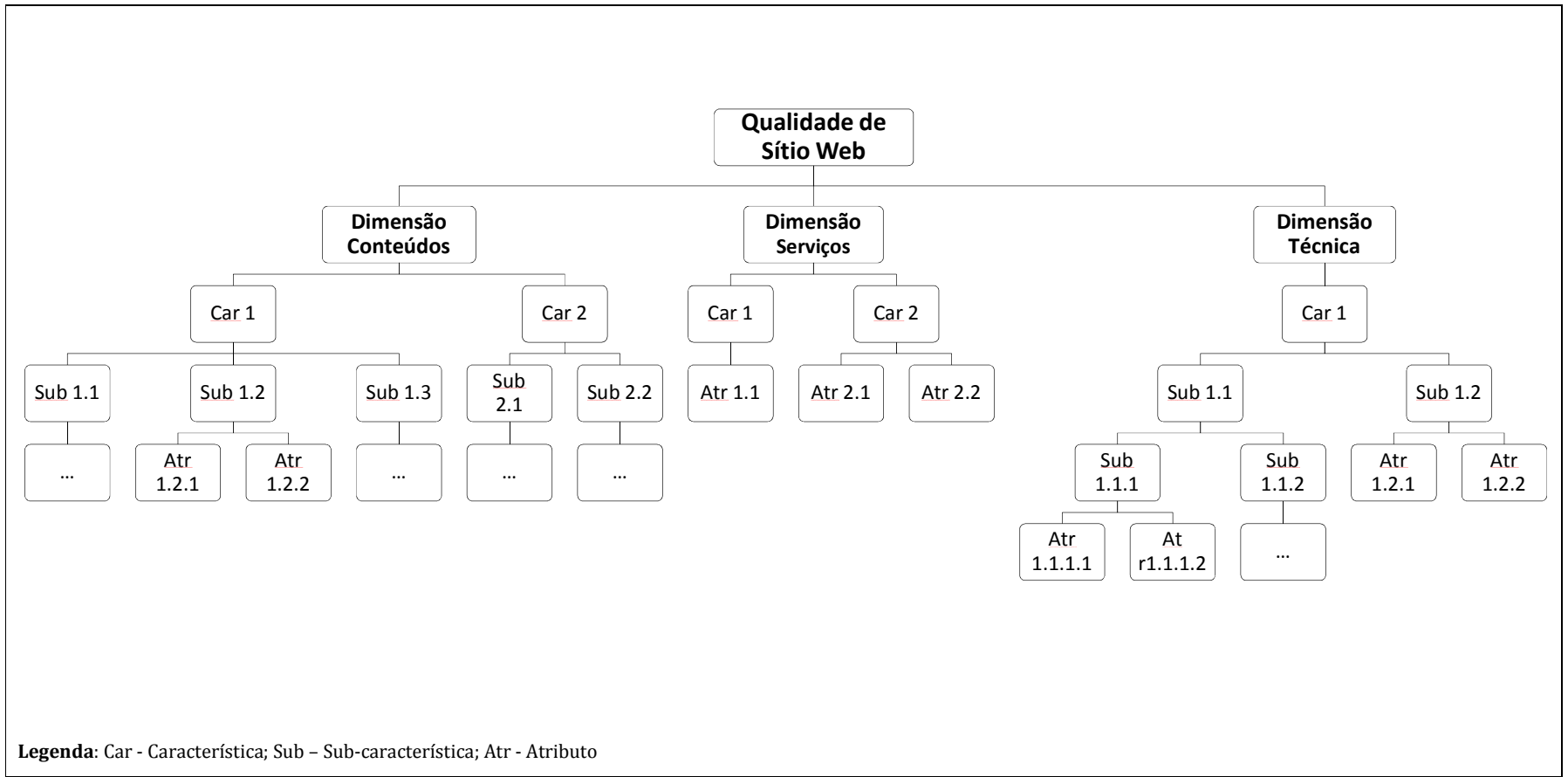


Figura 3 – Excerto de estrutura de alto nível para a medição da qualidade global de sítios Web.

As metodologias de avaliação, comparação e melhoria da qualidade de sítios Web que sejam desenvolvidas com base na estrutura proposta devem estar configuradas para acomodarem adaptações alinhadas com o sector de actividade em que sejam aplicadas, porque a estrutura adequada de sub-características e atributos de qualidade é, normalmente, diferente entre sectores de actividade. Por outro lado, devem estar configuradas de modo a não existirem sobreposições entre as características, sub-características e atributos das três dimensões de qualidade.

4.8 CONCLUSÃO

Como conclusão desta lição alguns aspectos poderão ser salientados:

- a) A qualidade de sítios Web é de importância estratégica para as organizações e para a satisfação dos seus clientes;
- b) A qualidade de sítios Web deve assentar na medição da qualidade de três dimensões principais: conteúdos, serviços e técnica;
- c) Uma estrutura assente nestas três dimensões, características, sub-características e atributos potenciará uma avaliação abrangente, transversal e pormenorizada da qualidade de um sítio Web;
- d) Uma boa metodologia de avaliação, comparação e melhoria da qualidade de sítios Web deverá integrar adequadamente as três dimensões de qualidade consideradas e proporcionar a possibilidade de adaptação ao sector de actividade visado assim como à perspectiva de avaliação considerada (utilizadores, donos ou desenvolvedores).

5. REFERÊNCIAS

- Al-Momani, K. & Noor, N. (2009). E- Service Quality, Ease of Use, Usability and Enjoyment as Antecedents of E-CRM Performance: An Empirical Investigation in Jordan Mobile Phone Services. *The Asian Journal of Technology Management*, 2, 2, 2009, 11-25.
- Arshad, N., Ahmad, F. & Janom, N. (2007). Empirical Study on Electronic Service Quality. *Public Sector ICT Management Review*, 2, 1, pp. 29-37.
- Bernstam, E. V., Shelton, D., Walji, M., Meric-Bernstam, F. (2005). Instruments to assess the quality of health information on the World Wide Web: What can our patients actually use? *Int. J. Med Inform*, 74, pp. 13-19.
- Caro, A., Calero, C., Caballero, I., Piattini, M. (2008). A proposal for a set of attributes relevant for Web portal data quality. *Software Quality Journal*. 16, 513-542.
- Cernea, S.O., Sîrbu J. & Mărginean, N. (2009). Determination of Users Satisfaction Level Regarding the Quality of E-Services Provided by Bogdan-Voda University. *Annales Universitatis Apulensis Series Oeconomica*, 11, 2.
- Grigoroudis, E., Litos, C., Moustakis, V., Politis, Y. and Tsironis, L. (2008), The assessment of user-perceived web quality: Application of a satisfaction benchmarking approach, *European Journal of Operational Research*, Vol. 187, No. 3, pp. 1346-1357,
- Hamadi, C. (2010). The Impact of Quality of Online Banking on Customer Commitment, *Communications of the IBIMA*, Vol. 2010.
- Hargrave, D.R., Hargrave, U.A. & Bouffet, E. (2006). Quality of health information on the Internet, *Neuro-Oncology*, 8, pp. 175–182.
- Hinchliffe, A. & Mummery, W.K. (2008). Applying usability testing techniques to improve a health promotion website, *Health Promotion Journal of Australia*, 19 (1), pp. 29-35.
- Ho-Won, J. Seung-Gweon, K. and Chang-Shin Chung (2004). Measuring Software Product Quality: A Survey of ISO/IEC 9126, *IEEE Software*, Vol. 21, nº.5, pp. 88-92
- ISO (2009). *ISO/IEC CD 25010.3: Systems and software engineering – Software product Quality Requirements and Evaluation(SQuaRE) – Quality models for software product quality and system quality in use*. International Organization for Standardization. (Under development)
- ISO/IEC (2008). *ISO/IEC 25012:2008, Software engineering -- Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) -- Data quality model*. International Organization for Standardization.
- ISO/IEC (2001). *ISO 9126-1:2001, Software engineering -- Product quality -- Part 1: Quality model*. International Organization for Standardization.

- ISO/IEC (1998) ISO 9241-11:1998 - *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) -- Part 11: Guidance on usability*. International Organization for Standardization.
- ISO/IEC. (1994). 8402: *Quality Management and Quality Assurance - Vocabulary*. International Organization for Standardization.
- Kappel, G., Proll, B., Reich, S. and Retschitzegger, W. (2006), *Web Engineering: The Discipline of Systematic Development of Web Applications*, Wiley.
- Li, H. & Suomi, R. (2007) Evaluating Electronic Service Quality: A Transaction Process Based Evaluation Model. In Remenyi, Dan (editor) *Proceedings of ECIME 2007 The European Conference on Information Management and Evaluation*. Montpellier, France, 20-21 September 2007, 331-340. ISBN 9781905305551.
- Li, H. & Suomi, R. (2009). A Proposed Scale for Measuring E-service Quality, *International Journal of u- and e-Service, Science and Technology*, 2, 1, 1-10.
- Machado, R. e Rocha, A. (2008). Avaliação da Qualidade de Sítios Web Institucionais: Aplicação de Métrica às Faculdades de Medicina do Espaço Ibérico. *Revista da Faculdade de Ciência e Tecnologia da Universidade Fernando Pessoa*, Nº. 3, pp. 76-87. ISSN 1646-0502.
- Mich, L., Franch, M. e Gaio, L. (2003). Evaluating and Designing Web Site Quality. *IEEE Multimedia*, Janeiro-Março 2003, pp. 34-43.
- Moraga, C. Moraga, M.A., Caro, A. & Calero, C. (2009). SPDQM: SQuaRE-Aligned Portal Data Quality Model, *Proceedings of 2009 Ninth International Conference on Quality Software*, Jeju, Korea, August 24-August 25, 2009, pp. 117-122, ISBN: 978-0-7695-3828-0.
- Naik, K. & Tripathy, P. (2008). *Software Testing and Quality Assurance*. Wiley.
- Obeso, M. (2004). *Metodología de Medición y Evaluación de la Usabilidad en Sitios Web Educativos*. Tesis Doctoral. Universidad de Oviedo.
- Olsina, L. (2000). *Metodología Cuantitativa para la Evaluación y Comparación de la Calidad de Sitios Web*. Tesis Doctoral. Universidad Nacional de La Plata, Argentina.
- Parker, M. B., Moleshe, V., De la Harpe, R. & Wills, G. B. (2006). An evaluation of Information quality frameworks for the World Wide Web. In: *8th Annual Conference on WWW Applications*, 6-8th September 2006, Bloemfontein, Free State Province, South Africa.
- Parasuraman, A., Valarie A. Zeithaml, and Arvind Malhotra (2005). E-S-QUAL a multiple-item scale for assessing electronic service quality. *Journal of Service Research*, 7, 213-233.
- Reis, T. (2004). *REQE - Uma Metodologia para Medição de Qualidade de Aplicações Web na Fase de Requisitos*. Dissertação de Mestrado, Universidade de Pernambuco, Brasil.
- Richard JL, Schuldiner S, Jourdan N, Daurès JP, Vannerau D, Rodier M, Lavit P. (2007). The Internet and the diabetic foot: quality of online information in French language. *Diabetes & Metabolism*, 33, 3: 197-204.

- Rocha, Á. (2010). *Sistemas e Gestão da Informação: Relatório de Disciplina Contendo o Programa, os Conteúdos e os Métodos de Ensino*. Candidatura ao título de Agregado em Ciências da Informação, Universidade Fernando Pessoa.
- Rocha, A. and Victor, A. (2010). Quality of Hotel Websites - Proposal for Development of an Assessment Methodology. *TOURISMOS - An International Multidisciplinary Journal of Tourism*, 5, 1: 173-178.
- Zhao, P. (2005). *Relationship between Online Service Quality and Customer Satisfaction: A Study in Internet Banking*. Master Thesis, Luleå University of Technology, Sweden.