

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto



A Web 2.0 na Dinamização de um Portal Educativo

Helena Bárbara Araújo Guimarães

Dissertação submetida para satisfação parcial dos requisitos do grau de Mestre
em Tecnologia Multimédia

Orientação: Investigadora Principal Doutora Maria Teresa Braga Valente de
Almeida Restivo
Departamento de Engenharia Mecânica da Faculdade de Engenharia da
Universidade do Porto

Co-orientação: Professor Doutor Eurico Manuel Elias de Moraes Carrapatoso
Departamento de Engenharia Electrotécnica e de Computadores da Faculdade
de Engenharia da Universidade do Porto

Porto, Maio 2009

© Helena Bárbara Araújo Guimarães, 2009

RESUMO

As tecnologias Web 2.0 possibilitam a qualquer pessoa, desde que use um computador com acesso à internet, criar e distribuir conteúdos, desafiando assim o tradicional modelo de difusão de notícias e transmissão de saberes. Os denominados “Social Media” representam uma grande mudança em todas as esferas da sociedade, desde a comunicação e cultura, passando pela economia, até à educação.

Para responder a uma geração de “digital natives” que está “always on”, que processa a informação de forma não-linear e que possui estilos de aprendizagem nitidamente diferentes das gerações anteriores, os sistemas educativos deverão aproveitar da melhor forma as potencialidades da *web*, promovendo a aprendizagem pela descoberta e a criatividade através de um espírito de partilha, participação e colaboração no seio de redes sociais e comunidades de interesse.

Este trabalho teve como base a reformulação de um portal educativo da Faculdade de Engenharia, o Portal EMPE - Exploração Multidisciplinar de Problemas de Engenharia - direccionado principalmente aos alunos do 3º Ciclo do Ensino Básico e do Ensino Secundário, procurando estimular a curiosidade e interesse pela área da Engenharia. Esta reformulação assentou na criação de conteúdos interactivos, por um lado, e na implementação de funcionalidades de *software* social por outro, na sequência de uma reflexão sobre a Web 2.0, concretamente no campo social e educacional.

ABSTRACT

Web 2.0 technologies allow anyone with a computer and internet access to create and distribute content, challenging the old broadcast and knowledge transmission model. The so-called "Social Media" affect all domains of society, from communication, culture, economy to education.

As the "digital natives" - always-on generation - have a non-linear approach towards thinking and learning, educational systems need to take advantage of the web potential, promoting learning discovery and creativity through sharing, participating and collaborating in social networks and communities of interest.

The study here presented is based on the renewal of an educational website from Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, the EMPE Portal - Exploração Multidisciplinar de Problemas de Engenharia - targeting particularly high school students and aiming to stimulate their curiosity and interest in the Engineering area. The new approach to the EMPE website has been based in two main aspects. One devoted to the development of interactive components. The other mainly focused in the implementation of software functionalities, considering all the evidence concerning Web 2.0 tools and its social and educational features.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar aqui a minha gratidão a todos os que contribuíram de alguma forma para a execução deste trabalho.

Aos orientadores Investigadora Doutora Teresa Restivo e Professor Doutor Eurico Carrapatoso pelo acompanhamento, esclarecimento e colaboração valiosos.

Ao Daniel Sampaio e seus alunos pela ajuda e cooperação preciosas na realização da avaliação do Portal.

Aos meus amigos e colegas de trabalho Ricardo Magalhães, Carmen González, Nuno Pinto e Danilo Fernandes, por todos os momentos bons e menos bons que passámos juntos, pelo apoio, ânimo, compreensão, companheirismo, amizade.

Ao Alberto, eterno excelso cavaleiro, pelo incentivo e boa disposição.

Ao Sérgio pelo contributo crítico, disponibilidade, dedicação e amizade.

Por último, mas sempre em primeiro lugar, aos meus pais e familiares pela paciência e pelo apoio incondicional e incansável.

Às minhas queridas avós Deolinda e Ermelinda.

ÍNDICE

Capítulo 1	1
INTRODUÇÃO	1
Capítulo 2	3
CONCEITO DE WEB 2.0	3
2.1 Breve História	3
2.2 Aplicações e Serviços.....	5
2.2.1 Redes Sociais	6
2.2.2 Conteúdos.....	7
2.2.3 Organização Social e Inteligente da Informação.....	10
2.2.4 Aplicações e Serviços (<i>mashups</i>)	11
2.3 Tecnologias Web 2.0	13
2.4 Ideias subjacentes	14
Capítulo 3	21
SOCIOLOGIA DA WEB 2.0.....	21
3.1 Dos <i>Mass Media</i> aos <i>New Media</i>	21
3.2 <i>Social Media</i>	22
3.3 Desafios	25
Capítulo 4	29
WEB 2.0 NA EDUCAÇÃO	29
4.1 Nativos Digitais.....	29
4.2 Benefícios e Oportunidades	30
4.3 Barreiras.....	31
4.4 Sites educativos Web 2.0	31
Capítulo 5	37
SISTEMAS DE GESTÃO DE CONTEÚDOS	37
5.1 Definição de CMS.....	37
5.2 CMS de Direito Livre.....	39
5.2.1 Plone.....	39
5.2.1 Wordpress	40
5.2.3 Joomla	40
5.2.4 Drupal.....	41
5.3 Análise Comparativa dos Sistemas	42
Capítulo 6	47
O PORTAL EMPE	47
6.1 Objectivos do Portal.....	47
6.2 Reestruturação do Portal EMPE.....	49
6.3 Avaliação.....	63
Capítulo 7	69

CONCLUSÕES E TRABALHO FUTURO	69
BIBLIOGRAFIA	73
ANEXOS	77

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Número de blogues monitorizados pelo Technorati Erro! Marcador não definido.	
Figura 2 - Paleta de cores Web 2.0	19
Figura 3 - A emergência e ascensão dos Social Media	23
Figura 4 - Gráfico da percentagem de indivíduos dos 16 aos 74 anos de idade com acesso à internet de banda larga, no ano de 2008, nos países da União Europeia	27
Figura 5 - Componentes de um <i>site</i> educativo (Carvalho, 2006)	32
Figura 6 - Estrutura geral do Portal EMPE	50
Figura 7 - Aspecto gráfico do Portal EMPE	51
Figura 8 - Subdivisão do tema "Lata de Refrigerante"	51
Figura 9 - Actividade do tema "Lata de Refrigerante" explorando as diferenças de temperatura e pressão no interior de uma lata de refrigerante	52
Figura 10 - Vídeo da actividade "Perturbação de uma Estrutura em Equilíbrio" e apresentação em Flash sobre o modo de fabrico das latas	52
Figura 11 - Vídeo sobre robótica publicado por um utilizador registado	53
Figura 12 - Teste de conhecimento sobre robótica	53
Figura 13 - Perfil pessoal público	55
Figura 14 - <i>Avatars</i> da rede social do Portal EMPE	55
Figura 15 - Ferramenta de <i>chat</i>	56
Figura 16 - Sistema de comentários	57
Figura 17 - Sistema de votação e favoritos	58
Figura 18 - Top de participação - <i>ranking</i> social	58
Figura 19 - Gestão de pontos	59

Figura 20 - <i>Widget</i> em Flash com <i>feeds</i> RSS	60
Figura 21 - Sistema de testes de conhecimento	61
Figura 22 - Gráfico semanal de visitas ao Portal EMPE (serviço Site Meter)	62
Figura 23 - Gráfico da questão 6 - Com que frequência utilizas a internet?	64
Figura 24 - Gráfico da questão 7 - Equipamentos informáticos	64
Figura 25 - Gráfico da questão 8 - Navegabilidade e Interface Gráfica	65
Figura 26 - Gráfico da questão 9 - Conteúdos	65
Figura 27 - Gráfico da questão 10 - Tipos de conteúdo	66
Figura 28 - Gráfico da questão 11 - Funcionalidades de conteúdos e espaço de partilha	66
Figura 29 - Gráfico da questão 12 - Funcionalidades de comunicação/socialização	67
Figura 30 - Gráfico da questão 14 - Avaliação global do Portal EMPE	67

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Web 1.0 vs Web 2.0 (O'Reilly, 2005)	4
Tabela 2 - Crescimento das redes sociais por região mundial	7
Tabela 3 - Requisitos de sistema dos CMS comparados	43
Tabela 4 - Facilidade de utilização dos CMS comparados	44
Tabela 5 - Gestão nos CMS comparados	44
Tabela 6 - Flexibilidade dos CMS comparados	44
Tabela 7 - Funcionalidades dos CMS comparados	45
Tabela 8 - Comparação das características da versão 1.0 e 2.0 do Portal EMPE	54
Tabela 9 - Ferramentas de comunicação e rede social	56
Tabela 10 - Ferramentas de Partilha e Edição Colaborativa	60
Tabela 11 - Ferramentas de Administração/Gestão	63

ACRÓNIMOS

AJAX	Asynchronous Javascript And XML
API	Application Programming Interface
CERN	European Organization for Nuclear Research
CMS	Content Management System
CMUP	Centro de Matemática da Universidade do Porto
CRIE	Computadores, Redes e Internet na Escola
CSS	Cascading Style Sheets
DOC	Extensão de ficheiro do Microsoft Office Word
DOM	Document Object Model
ECMA	European Computer Manufacturers Association
EMPE	Exploração Multidisciplinar de Problemas de Engenharia
FAQ	Frequently Asked Questions
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
FCTUC	Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra
GNU	GNU's Not Unix
GPS	Global Positioning System
GPL	General Public Licence
HTML	HyperText Markup Language
IP	Internet Protocol
IST	Instituto Superior Técnico
MAC	Macintosh
MP3	MPEG-1/2 Audio Layer 3
MySQL	My Structured Query Language
ODT	Extensão de Ficheiro de Open Document
PDA	Personal Digital Assistants
PDF	Portable Document Format
RIA	Rich Internet Application
RSS	Really Simple Syndication
RTF	Rich Text Format

TXT	Extensão de ficheiro de texto
XML	EXtensible Markup Language
XHTML	EXtensible HyperText Markup Language
XSLT	EXtensible Stylesheet Language
UI	User Interface
URI	Universal Resource Identifier
URL	Universal Resource Locator
VoIP	Voice over Internet Protocol
W3C	World Wide Web Consortium
WYSIWYG	What You See Is What You Get

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

Tradicionalmente, a criação e distribuição de conteúdos eram tarefas exclusivas de organizações que detinham a infra-estrutura, dominavam o sistema de produção e possuíam os recursos financeiros para tal. Os "media" (televisão, rádio, jornal...), difundiam os conteúdos realizados por funcionários contratados, através de um pequeno e restrito número de canais a que o público tinha acesso.

Com o aparecimento da internet por um lado, e o desenvolvimento da tecnologia digital (decréscimo do custo dos equipamentos informáticos a par do desenvolvimento de programas cada vez mais intuitivos) por outro, foram/estão criadas as condições para que qualquer pessoa, independentemente dos seus conhecimentos técnicos, possa ter a sua "voz" na *web*. A Web 2.0, espaço dinâmico de colaboração e troca de informações, vem assim abrir caminho para práticas de partilha, em que o utilizador é também produtor, usufruindo da inteligência da multidão para a construção do seu próprio conhecimento.

A questão que se coloca é se, e em que medida, a educação e as instituições educativas acompanham esta realidade. Concretamente, as Universidades têm a responsabilidade de promover o diálogo, cultivar a multidisciplinaridade - reduzindo os compartimentos estanques entre as disciplinas e áreas do saber -, incentivar a produção independente e autónoma dos estudantes, e por outro lado, estimular o espírito empreendedor, a criatividade e inovação. Neste contexto, a Web 2.0 surge como ferramenta estratégica de apoio ao desenvolvimento de métodos de aprendizagem activa e colaborativa.

Este trabalho tem como base o Portal EMPE - Exploração Multidisciplinar de Problemas de Engenharia, lançado no contexto de um projecto interdepartamental com o objectivo de estimular o aparecimento e apoiar o desenvolvimento de acções multidisciplinares.

O Portal EMPE, direccionado principalmente aos alunos do 3º Ciclo do Ensino Básico e do Ensino Secundário, procura estimular a curiosidade e o interesse dos potenciais futuros alunos, visando contribuir para o desenvolvimento de uma visão integrada dos problemas, em que a física e a matemática possam ser apreciadas "em acção" (Restivo, Marques, & Carrapatoso, 2003).

O presente estudo tem como objectivo analisar e averiguar o modo como as ferramentas de *software* social podem apoiar a dinamização do portal educativo EMPE. Neste âmbito, revestiu-se de particular importância a reflexão sobre as vantagens, desafios e barreiras que daí podem resultar. O trabalho está, portanto, dividido em cinco partes fundamentais, às quais se adicionam uma introdução e uma conclusão.

No segundo capítulo é realizada uma breve descrição do conceito de Web 2.0, envolvendo uma apresentação da sua história, génese e princípios, propondo-se ainda uma taxonomia para as suas aplicações/serviços.

No terceiro capítulo, sobre a sociologia da Web 2.0, apresenta-se a evolução dos meios de comunicação até aos dias de hoje. Debate-se o jornalismo cidadão, a mudança de fronteiras entre produtor e consumidor, e os desafios que a participação livre e os conteúdos colaborativos acarretam.

O quarto capítulo, dedicado à Web 2.0 na educação, reflecte sobre o impacto dos princípios e ferramentas Web 2.0 na educação e instituições educativas, analisando os seus benefícios e barreiras. Por outro lado, são apresentados os componentes essenciais que caracterizam um *site* educativo 2.0 e expõem-se alguns casos de estudo.

No quinto capítulo, sobre os sistemas de gestão de conteúdos, apresenta-se algumas plataformas de código livre e suas características, com o objectivo de fazer uma análise comparativa e avaliar qual a melhor solução para o projecto desta dissertação.

No sexto capítulo, respeitante ao projecto particular desta dissertação, apresenta-se o Portal EMPE na sua versão 1.0, quando os conteúdos se caracterizavam por ser estáticos, e o *site* não era particularmente aberto a colaborações. Descrevem-se seguidamente as funcionalidades implementadas na versão 2.0, para tornar o Portal num espaço mais dinâmico e interactivo. Finalmente, na sequência da abordagem teórica e implementação da nossa proposta, apresentam-se os resultados do inquérito de avaliação do Portal junto de duas turmas do 3º Ciclo do Ensino Básico e, por último, as conclusões gerais do trabalho realizado, bem como algumas observações acerca de futuros melhoramentos e desenvolvimentos.

CAPÍTULO 2

CONCEITO DE WEB 2.0

Neste capítulo far-se-á uma breve descrição sobre o conceito de Web 2.0, apresentando uma síntese da sua génese e história e, por outro lado, abordando não só algumas das aplicações e tecnologias próprias, como também expondo as ideias subjacentes ao tema.

2.1 Breve História

O conceito de Web 2.0 surgiu em 2004 numa sessão de *brainstorming* entre a O'Reilly e a MediaLive International, duas empresas dedicadas à produção de eventos e publicações na área das tecnologias digitais. Nessa sessão concluíam que, apesar da crise dot.com, a *web* parecia evoluir. De facto, algumas empresas lançavam novas aplicações e *sites* como o Napster, Blogger, e Wikipedia que marcavam claramente a transição da Web 1.0 para a Web 2.0, ao criar as bases da escrita colaborativa e outros princípios da Web 2.0.

O termo Web 2.0 foi entretanto divulgado na primeira Conferência Web 2.0 (*"Web 2.0 Summit,"*) da O'Reilly Media, em Outubro desse mesmo ano. O artigo de Tim O'Reilly serviu de base ao tema e foi publicado em Setembro de 2005 com o título *"What is Web 2.0. Design Patterns and Bussiness Models for the Next Generation of Software"*.

Esta designação suscitou várias críticas, nomeadamente do inventor da *web*, Tim Berners-Lee, que quando questionado, numa entrevista para um *podcast* do *site* da IBM (Laningham, 2006), sobre se a Web 2.0 era diferente da Web 1.0 por ter que ver com interligação de pessoas, respondeu da seguinte forma:

"Totally not. Web 1.0 was all about connecting people. It was an interactive space, and I think Web 2.0 is of course a piece of jargon, nobody even knows what it means. If Web 2.0 for you is blogs and wikis, then that is people to people. But that was what the Web was supposed to be all along. And in fact, you know, this Web 2.0, it means using the standards which have been produced by all these people working on Web 1.0."

De facto, Berners-Lee partilhava, já em 1999, de uma visão da *web* como espaço colaborativo em que tudo está ligado a tudo, num único espaço de informação e com a possibilidade de todos o editarem. Só que essa funcionalidade de editar, incluída nos primeiros *browsers* ou clientes *web*, foi retirada para acelerar a adopção da aplicação no CERN, e daí ter-se uma noção dos primórdios da *web* como **um meio em que poucos publicavam para muitos lerem**. Porém, e como se pode verificar, este autor já se referia “*avant la lettre*” à *web* como uma criação social:

“The web is more a social creation than a technical one. I designed it for a social effect – to help people work together – and not as a technical toy. The ultimate goal of the Web is to support and improve our weblike existence in the world. We clump into families, associations, and companies. We develop trust across the miles and distrust around the corner.” (Berners-Lee & Fischetti, 1999)

Não obstante, passados seis anos, Tim O’Reilly introduz o termo Web 2.0 contrapondo-o a Web 1.0 dando exemplos concretos de *sites* e aplicações distintos (vide tabela 1) e, por outro lado, tentando explicitar algumas das características associadas às tecnologias de *software* social como a participação, utilizador como produtor, inteligência da multidão, experiências ricas para utilizadores, etc. (vide 2.3).

Tabela 1 - Web 1.0 vs Web 2.0 (O’Reilly, 2005)

Web 1.0	Web 2.0
DoubleClick	Google AdSense
Ofoto	Flickr
Akamai	BitTorrent
Mp3.com	Napster
Britannica Online	Wikipedia
Personal websites	Blogging
Evite	Upcoming.org and EVDB
Domain name speculation	Search engine speculation
Page views	Cost per click
Screen scraping	Web services
Publishing	Participation
Content management systems	Wikis
Directories (taxonomy)	Tagging (“folksonomy”)
Stickiness	Syndication

O'Reilly começa por contrapor a empresas de publicidade *online* DoubleClick e Google AdSense. A DoubleClick foi uma pioneira nos serviços *web* mas o seu modelo de negócio era limitado na medida em que concebia a *web* como local de publicação e não de participação, e porque via a rede cada vez mais dominada pelos grandes *sites*. Ao contrário, a Google AdSense teve sucesso porque percebeu o efeito "*Long Tail*"(Anderson, 2006), ou seja, o poder colectivo dos pequenos *sites*. Além de introduzir anúncios menos intrusivos que os *popups* e *banners*, a empresa soube assim alargar o seu mercado a virtualmente quase toda a rede.

Outros serviços que O'Reilly contrapõe são a Britannica Online e a Wikipedia, ambas enciclopédias online mas muito distintas. A Britannica Online é um serviço pago e tipicamente Web 1.0 que fornece informação aos seus passivos visitantes. A Wikipedia é um serviço gratuito e construído a partir da participação activa dos seus visitantes, tornando as suas entradas mais frequentemente actualizadas do que o são na Britannica.

Enquanto a Web 1.0 foi sobre empresas, a Web 2.0 baseia-se mais em comunidades; enquanto a Web 1.0 foi sobre publicação, a Web 2.0 é sobre participação; enquanto na Web 1.0 se privilegia o *software* proprietário, na Web 2.0 a primazia é do *software* livre.

Atente-se contudo que a tabela 1 não representa uma dicotomia pois as fronteiras são esbatidas e os fenómenos têm por vezes características comuns. No entanto, parece óbvio que a *web* actual - dotada de aplicações com capacidade de relacionar facilmente o utilizador com a ferramenta - não é igual à que existia em 1999. Nessa altura, poucas aplicações ofereciam gratuitamente espaços abertos de escrita e produção de conteúdos, e a base de participação era muito limitada: serviços de correio electrónico, formulários de contacto e pouco mais.

2.2 Aplicações e Serviços

As aplicações Web 2.0 têm em comum o forte pendor social e o facto de serem recursos destinados a utilizadores não especializados, oferecendo um espaço de partilha, colaboração activa e de reforço das relações sociais.

Podemos dividi-las em quatro categorias gerais, seguindo a taxonomia de (Cobo Romaní & Pardo Kuklinski, 2007):

- redes sociais (*social networking*)
- conteúdos (blogues, *wikis*...)
- organização social e inteligente da informação
- aplicações e serviços

2.2.1 Redes Sociais

No início do século XXI, a *web* tornou-se um espaço de conversação. Os serviços de redes sociais surgiram sob a forma de comunidades *online* que partilham (ou podem vir a partilhar) interesses comuns, permitindo variadas formas de interacção entre os seus membros, desde o correio electrónico às mensagens instantâneas. As redes sociais possibilitam actualmente uma melhor comunicação e partilha de informação, a maioria dispondo de grupos (em que os utilizadores se podem inscrever e formar relações), perfis individuais (com as características e dados pessoais de cada membro, bem como os meios de interagir com os seus contactos) e ainda sistemas de recomendação que gerem a reputação de cada membro dentro da rede, extrapolada frequentemente para o mundo real, como é o caso do *site* LinkedIn, uma rede de contactos profissionais que dá o mote a parcerias de negócio e contratos de trabalho.

Outras redes sociais existem dedicadas à música (ex. do MySpace e Last.fm), à arte (ex. do DeviantArt), a viagens (ex. de Virtual Tourist e Travellers Point), ao mundo universitário (ex. do Facebook) ou de carácter mais geral (ex. do Orkut e Hi5, ou Sapo Spot).

Estas ferramentas, geralmente gratuitas e de fácil utilização, oferecem igualmente um espaço virtual para escrever e partilhar conteúdos multimédia.

Um estudo da PEW Internet & American Life Project (Lenhart, 2009) sobre a utilização das redes sociais pelos americanos conclui que, em Dezembro de 2008 apenas 35% dos adultos possuem perfil numa rede social, contra 65% dos adolescentes. A percentagem de adultos tem contudo vindo a aumentar desde Fevereiro de 2005 (8%), de acordo com o mesmo estudo. As estatísticas revelam ainda que as redes sociais são mais utilizadas para manter contacto com alguém já conhecido do que para fazer novos amigos, e preferencialmente por motivos pessoais que profissionais.

Um outro estudo de Agosto de 2008 ("Social Networking Explodes Worldwide as Sites Increase their Focus on Cultural Relevance," 2008) sobre a utilização mundial de redes sociais revela que a quantidade de utilizadores americanos está a estabilizar, enquanto a de utilizadores europeus se encontra em florescimento (tabela 2).

São exemplos de redes sociais: <http://facebook.com>, <http://myspace.com>, <http://hi5.com>, <http://orkut.com>, <http://friendster.com>, <http://linkedin.com>, <http://spot.sapo.pt/>

Tabela 2 - Crescimento das redes sociais por região mundial

Crescimento das redes sociais por região mundial

Junho 2008 vs. Junho 2007

Total de público mundial, idades 15+ - Local de Trabalho e Residência

Fonte: comScore World Metrix

	Visitas Únicas		
	Junho 07	Junho 08	Porcentagem
Mundo	464,437	580,510	25%
Ásia Pacífico	162,738	200,555	23%
Europa	122,527	165,256	35%
América do Norte	120,848	131,255	9%
América Latina	40,098	53,248	33%
Médio Oriente - África	18,226	30,197	66%

2.2.2 Conteúdos

No passado, os cibernautas consumiam conteúdos criados por pessoas com certos privilégios. Actualmente, muitos conteúdos são gerados pelos próprios utilizadores que se convertem em criadores de meios de comunicação pessoal onde prevalece o desejo de se expressarem e partilhar conhecimento. Vejamos as ferramentas que possibilitam essa partilha e difusão de conteúdos.

- CMS ou Sistemas de Gestão de Conteúdos

Os CMS (*Content Management Systems*) ou Sistemas de Gestão de Conteúdos simplificam os processos de criação, distribuição, apresentação e gestão de conteúdos na *web*. Normalmente permitem uma edição WYSIWYG (*what you see is what you get*), em que o utilizador vê de imediato o resultado final do que publica, sem necessitar de conhecimentos de programação. Além disso, incluem outras ferramentas complementares como serviço de correio, partilha de música e vídeos, criação de redes sociais, etc.

Registam-se como exemplos de CMS: <http://www.drupal.org>, <http://www.joomla.org>, <http://www.plone.org>, <http://www.xoops.org>

- Blogues

Um blogue é uma página *web* contendo breves parágrafos de opiniões, informação, entradas de diário ou ligações, chamados *posts* ou entradas, normalmente organizados no sentido cronológico inverso. A maior parte dos blogues permite submeter comentários aos artigos e cada entrada pode ser etiquetada com uma ou várias palavras-chave, para que o tema seja categorizado no sistema e futuramente pesquisado.

O termo *weblog* foi introduzido por Jorn Barger, em 1997, para definir a sua colecção de *links*. Em Outubro de 1998 é lançado o Open Diary ("Open Diary,") que elevou rapidamente o número de diários na Web, sendo o primeiro a permitir comentários de leitores a cada uma das suas entradas. Mas entretanto, em 1999, a empresa Pyra Labs lança o Blogger ("Blogger,") que impulsionou e popularizou o fenómeno dos blogues.

Dois pormenores importantes e característicos do blogue tornam-no num sistema particularmente imediato: o *permalink* e o *trackback*. O *permalink* é um *URI* permanente gerado pelo sistema para cada uma das entradas sendo que, se forem movidas ou arquivadas, o *permalink* é sempre o mesmo; o *trackback*, por outro lado, se activo, permite que um *blogger A* avise automaticamente outro *blogger B* de que citou ou comentou uma entrada do B.

Segundo estatísticas anunciadas pelo Technorati ("State of the Blogosphere " 2008), motor de pesquisa e agregador especializado em blogues, o número de blogues por eles monitorizado desde 2002 a 2008 ascende aos 133 milhões, sendo que são criadas 900 mil novas entradas por dia (figura 1).

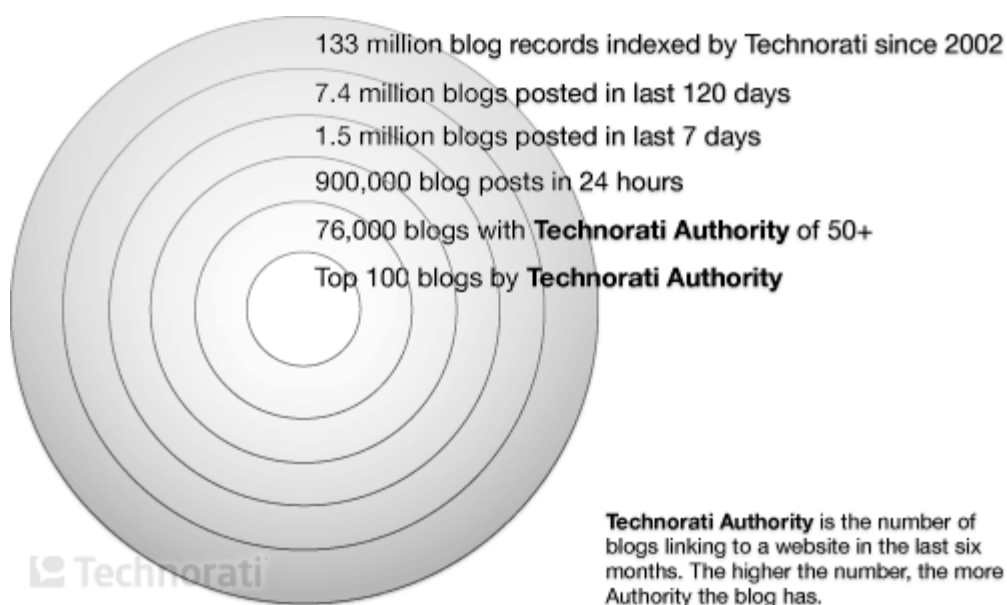


Figura 1 - Número de blogues monitorizados pelo Technorati

De acordo com a mesma fonte em estatísticas de Março de 2007, 120 mil novos blogues estariam a ser criados todos os dias, em todo o mundo, o que perfaz cerca de 1.4 blogues novos a cada segundo.

O Technorati refere também que à medida que a blogosfera cresce em número e em influência, a fronteira entre o que é um blogue e o que é um site mediático comercial é esbatida, pois os blogues incorporam cada vez mais características de sites comerciais e, por sua vez, os sites comerciais incorporam características de blogues, como demonstra o facto de 95% dos jornais americanos do Top 100 terem os seus próprios blogues de reportagens.

O conceito de blogue estendeu-se até aparecer, grandemente devido à proliferação de câmaras digitais de baixo custo e telemóveis de última geração, os *flog (photolog)*, *vlog (videolog)* e *moblog (mobile blog)* para designar os blogues de fotos, os blogues de vídeo e os blogues actualizados via telemóvel ou outro dispositivo móvel respectivamente.

São exemplos de blogues: www.blogger.com, <http://wordpress.org>, www.livejournal.com, <http://blogs.sapo.pt>, <http://www.fotolog.com>, <http://moblog.net>

- Wikis

Tal como um processador de texto *online*, um *wiki* permite escrever, publicar fotografias ou vídeos, documentos ou ligações, sem qualquer dificuldade. É uma ferramenta aberta que possibilita a edição, alteração ou até a supressão de páginas a qualquer pessoa com privilégios para tal. O acesso pode ser restringido a utilizadores registados, porém existem vários *wikis* abertos ao público em geral.

Ao contrário dos blogues, os *wikis* geralmente possuem um histórico que permite examinar e reverter para versões anteriores.

O exemplo mais representativo de *wiki* é a Wikipedia, a maior enciclopédia *online* livre e colaborativa que surgiu em 2001. Este projecto demonstra amplamente o poder da ferramenta para produção de trabalhos em grupo.

Apesar disso, existem algumas desvantagens num sistema que permite uma tão grande abertura, de que algumas ocorrências são exemplo de edição maldosa ou de vandalismo praticadas na Wikipedia. Entretanto vários estudos (Wikipedia) foram encetados no sentido de analisar esses actos de vandalismo dentro da Wikipedia e algumas estratégias (Wikipedia) foram postas em marcha para os tentar travar (como por exemplo, a implementação de diferentes níveis de protecção para restringir a edição de alguns artigos mais problemáticos).

Registam-se como exemplos: <http://www.wikipedia.org>, <http://wikispaces.com>, <http://www.mediawiki.org>, <http://tikiwiki.org>, <http://wikiquote.org>

- processadores de textos e folhas de cálculo *online*

As aplicações de processamento de texto e folhas de cálculo *online* são ferramentas às quais se pode aceder a partir de qualquer computador ligado à internet. Geralmente permitem aceder, editar, formatar e partilhar documentos. Uma das vantagens é possibilitar a criação de conteúdos de forma colectiva e colaborativa. Múltiplos utilizadores podem editar documentos de maneira simultânea, ficando registado um historial das modificações realizadas. Os documentos podem ser importados/exportados de e para o Microsoft Word (DOC), além de haver a possibilidade de trabalhar com outros formatos tais como PDF, ODT, RTF, HTML ou TXT, entre outros.

Registam-se como exemplos: <http://docs.google.com>,
<http://spreadsheets.google.com>, <http://www.zhowriter.com>, <http://www.zohosheet.com>,
<http://thinkfree.com>

- partilha de multimédia

Estas plataformas, geralmente de utilização livre, permitem armazenar, publicar, partilhar e editar materiais multimédia (áudio/*podcasts*, vídeo/*videocasts*, imagens, slides/*slidecasts*, documentos), classificados ou não por meio de *tags* ou etiquetas que facilitam posteriormente a pesquisa de conteúdo. Os *podcasts* são uma combinação de conteúdo áudio e/ou vídeo, RSS e um programa que lê, transfere conteúdos e gere notificações RSS de novas actualizações.

Registam-se como exemplos: <http://www.flickr.com> (fotos),
<http://picasa.google.com> (fotos), <http://www.fotki.com> (fotos), <http://www.youtube.com>
(vídeo), <http://www.vodpod.com> (vídeo), <http://www.joost.com> (tv.), <http://slideshare.net>
(*slides*), <http://www.slide.com>, <http://slideroll.com>, <http://www.scribd.com> (documentos),
<http://www.odeo.com> (*podcasts*), <http://www.podomatic.com/> (*podcasts*)

- calendários

As ferramentas de calendário permitem organizar, individual ou colectivamente, uma ou várias agendas de eventos, simplificando a planificação de actividades de uma pessoa ou de uma comunidade (empresa, grupo de trabalho, equipa de investigadores...). Algumas delas disponibilizam *widgets* em Flash ou HTML para que esses calendários sejam visíveis em *sites*.

São exemplos de calendários: <http://www.30boxes.com>, <http://www.kiko.com>,
<http://calendar.google.com>, <http://www.rsscalendar.com>

2.2.3 Organização Social e Inteligente da Informação

O crescente volume de informação que se produz na *web* conduz à necessidade de encontrar ferramentas que ajudem na organização e optimização do processo de pesquisa e identificação de conteúdos relevantes. Esta secção visa descrever seguidamente algumas dessas ferramentas.

- motores de pesquisa

Um motor de pesquisa procura informação na *World Wide Web*, sob a forma de páginas, imagens, vídeos ou outro tipo de ficheiros. Se muitos dos motores de pesquisa são Web 1.0, há outros que integram outros serviços como por exemplo o rastreio e organização

da informação (RSS ou *tags*), visualização dos resultados por meio de imagens e/ou mapas conceptuais e ainda outros que agregam resultados provindos de várias fontes (agregadores).

Registam-se como exemplos: <http://newzpile.com> (agregador), <http://dogpile.com> (agregador), <http://metacrawler.com> (agregador), <http://redzee.com> (visual), <http://viewzi.com> (visual, *timeline*, etc.), <http://liveplasma.com> (*mind mapping*)

- leitores de RSS

Os leitores de *RSS* (ou agregadores) apresentam de maneira dinâmica as actualizações de conteúdo (texto, imagem, áudio, vídeo...) dos diferentes *sites web* que contam com um sistema de sindicalização, dispensando a visita de cada um dos *sites* e poupando tempo de navegação.

Geralmente, o arquivo *RSS* inclui informações como título, página (endereço exacto de onde há algo novo), data, autor, etc., das recentes actualizações do *feed* ou canal.

São exemplos de leitores RSS: <http://feedburner.com>, <http://www.bloglines.com>, <http://www.newsisfree.com>, <http://www.rssbandit.org>, <http://www.google.com/reader>

- favoritos (*social bookmarking*)

São aplicações que permitem armazenar, etiquetar, organizar e partilhar colectivamente (ou em privado) os favoritos (*sites web*, blogs, documentos, música, *podcasts*, livros, imagens, vídeos, etc.) *online* para fácil acesso. A arquitectura está baseada na ideia de colectivização do conhecimento e permite recolher as opiniões de todos os que participam, atribuindo maior relevância aos conteúdos mais populares. Por isso, este sistema pode, por vezes, ser mais eficaz que os motores de pesquisa na procura de recursos, uma vez que os utilizadores podem encontrar outros utilizadores que usam a(s) mesma(s) etiqueta(s) e que se interessam pelos mesmo(s) tema(s), tendo para além disso a possibilidade de, nalguns sistemas, adicionar os utilizadores à sua rede de contactos para facilmente ir acompanhando as suas actividades de "etiquetagem".

São alguns exemplos: <http://del.icio.us>, <http://connotea.org>, <http://www.spurl.net>, <http://www.stumbleupon.org>

2.2.4 Aplicações e Serviços (*mashups*)

A diversidade de meios de comunicação e interacção permite criar novos ambientes de partilha e socialização onde a Web 2.0 cumpre um importante papel ao favorecer a interoperabilidade de serviços e facilitar a criação de ferramentas que permitam uma integração mais transparente de várias tecnologias (API) numa só.

Este ponto descreve aplicações e ferramentas que combinam várias tecnologias para criar um novo serviço.

- *webtop*

Este tipo de aplicações *web* reúne uma série de serviços de gestão da informação, leitores de *feeds*, assim como alguns canais de comunicação (*email*, *chat*, etc.), calendários, lista de contactos, ferramentas para escrever nos blogues, entre outros, num único sítio acessível a partir de qualquer *browser*. A interface pode ser personalizada e organizada de acordo com as necessidades do utilizador e é, por vezes, semelhante a um sistema operativo virtual simulando um ambiente Windows, Mac ou Linux.

São exemplos de *webtops*: <http://www.netvibes.com>, <http://desktoptwo.com>, <http://eyesos.org>, <http://www.youos.com>

- gestores de projectos

Os serviços de gestão de projectos são aplicações muito completas dado que incluem várias ferramentas que facilitam a organização de equipas de trabalho distribuídas tais como: edição de documentos, partilha de ficheiros, agenda, gestão de tarefas, correio electrónico, controlo de projectos e despesas/receitas, quadro de ideias, VoIP, etc.

Regista-se como exemplos: <http://planner.zoho.com>, <http://www.centraldesktop.com>, <http://www.huddle.net>, <http://rememberthemilk.com>

- armazenamento na *web* e gestores de ficheiros

São serviços que oferecem armazenamento remoto, sendo possível guardar, classificar, partilhar ou descarregar documentos e outros ficheiros. Este tipo de serviços é bastante útil para a distribuição de ficheiros como também para disponibilizar o acesso *online* a porta-fólios digitais.

São exemplos: <http://www.xdrive.com>, <http://allmydata.com>, <http://yousendit.com>, <http://sendspace.com>

- inquéritos, sondagens, testes, *flashcards*

São serviços que permitem criar e gerir, sem conhecimentos técnicos, sondagens, votações, testes e inquéritos. Geralmente também é possível partilhá-los e disponibilizá-los noutros *sites*.

2.3 Tecnologias Web 2.0

O que mais impulsionou o desenvolvimento da Web 2.0 foi a emergência de uma nova geração de tecnologias e normalizações baseadas na *web*, sustentada pela ideia da *web* como plataforma. Tradicionalmente, enquanto as aplicações funcionavam num computador, sob um sistema operativo, as aplicações Web 2.0 funcionam na janela do *browser*, comunicando com a rede e os servidores remotos.

A ideia de *web* como plataforma pôde ser concretizada nos últimos tempos graças ao desenvolvimento da tecnologia dos *browsers* com a introdução das Rich Internet Applications (RIA)¹. A principal tecnologia em que as RIA são baseadas é o AJAX, contudo existem outras alternativas baseadas em Flash.

- AJAX

O grupo de tecnologias conhecido por AJAX (Asynchronous Javascript + XML) permitiu desenvolver aplicações *web* interactivas e impulsionar as aplicações Web 2.0.

Uma das grandes desvantagens dos tradicionais sítios baseados em HTML é o tempo gasto a carregar e refrescar páginas. Com o AJAX, apenas pequenas quantidades de informação são passadas de e para o servidor quando o sítio é carregado pela primeira vez, o que permite que uma parte da página seja dinamicamente recarregada em tempo real, conferindo a percepção de ser uma aplicação mais natural, à semelhança do tempo de resposta das aplicações de *desktop*.

As tecnologias AJAX são:

- HTML/XHTML e CSS para apresentação no *browser*
- Document Object Model (DOM) para apresentação e interacção dinâmicas
- XML/XSLT para partilhar e manipular os dados
- Javascript ou script ECMA

- RSS

RSS é uma forma alternativa de aceder ao conteúdo de um *site*, blogue, página, *podcast*, etc. Em formato XML (Extensible Markup Language), permite *sindicalizar* listas de *links* ou outras informações, ou meta dados, de forma personalizada, para ajudar o utilizador a decidir que conteúdos deseja realmente visualizar.

¹ Tipicamente uma aplicação RIA transfere a necessidade de processamento do cliente (numa arquitectura cliente-servidor) para o *browser* mas, mantém o processamento mais pesado no servidor de aplicação.

Cada sítio terá de desenvolver um documento RSS, um *feed* contendo um sumário do conteúdo, por ex. o título e as primeiras linhas. Para que este documento seja lido, podem ser utilizados agregadores, programas que fazem a gestão de listas de conteúdos e apresentam-nas ao utilizador num determinado formato. Esses programas podem ser baseados em *desktop* (como por exemplo o RSS Bandit) ou *webtop* (por exemplo, Google Reader).

Os *agregadores* podem ainda fornecer outras funcionalidades como por exemplo apresentar *feeds* diferentes e relacionados de uma só vez, esconder as entradas que já tenham sido vistas pelo utilizador, e agrupar *feeds* e entradas por categorias.

- Open API

Uma "*Application Programming Interface*" (API) fornece um mecanismo aos programadores para utilizarem um conjunto de módulos sem terem acesso ao código fonte. As *Open API*, em virtude de serem livres, ajudaram o desenvolvimento rápido dos serviços Web 2.0 e facilitaram a criação de *mashups* de dados de várias fontes.

O *site* Programmable Web ("Programmable Web,") lista cerca de 300 API e projectos baseados nesses API. Um dos principais exemplos é o API do Google Maps que permite aos programadores *web* incluir mapas nos seus *sites* (<http://google.com/apis/maps>).

2.4 Ideias subjacentes

Após uma síntese das aplicações Web 2.0 existentes, registam-se, neste ponto, as ideias que estão na base do conceito tal como exposto no artigo de Tim O'Reilly em 2005 (O'Reilly, 2005).

- A Web como plataforma

Hoje em dia a indústria de programas informáticos de direito proprietário coexiste, para benefício dos consumidores, com empresas que disponibilizam aplicações Web 2.0 gratuitas, utilizando a *web* como plataforma. Estas aplicações são utilizadas *online* e a partir da *web*, sem necessidade de serem instaladas no computador pessoal. Este fenómeno pode ser ilustrado com o conceito de *webtop* por oposição ao de *desktop*. O *browser* torna-se assim e cada vez mais a interface universal para grande parte das aplicações *online* e para o armazenamento de dados. Estas "*Rich Internet Applications*", com um aspecto semelhante aos programas de *desktop*, podem ser utilizadas a partir da maioria dos dispositivos com *browser* e acesso à internet, independentemente do sistema operativo e armazenamento local.

- A gestão de base de dados como competência básica

Nas aplicações Web 2.0, os dados revestem-se de especial importância. O'Reilly refere o exemplo da Amazon, empresa que teve, desde o seu início, uma política de enriquecimento de informação. A sua base de dados original, à semelhança da Barnes and Noble, vinha da R. R. Bowker que fornece os registos ISBN14, mas a Amazon destacou-se por ampliar os seus fornecedores de dados, quer acrescentando informações fornecidas pelas editoras como imagens de capas, sumários, trechos de livros, etc., quer incitando os utilizadores a comentarem esses dados. Hoje a empresa é uma referência para todo o tipo de público e a maior fonte de dados bibliográficos.

Também poderíamos dar o exemplo do Google Maps em que os utilizadores podem anotar onde se situam locais específicos como universidades, centros de espectáculos, restaurantes, hotéis, etc., e até incluir fotos e comentários sobre esses mesmos sítios. O objectivo é sempre obter uma significativa quantidade de utilizadores que produzam um volume de dados de grande valor, como referimos no tópico anterior.

- O fim do ciclo das actualizações de versões de software (o *beta* perpétuo)

Como anteriormente mencionado, o modelo inicial de *software* de direito comercial e baseado no princípio de caducidade planeada passou a conviver com o de *software* gratuito, funcionando na própria *web*, em paralelo com os dados. Tal representa uma mudança no modelo de negócio e uma vantagem para o consumidor. Se antes existia uma grande diferença entre um protótipo e um produto final, actualmente pensa-se em versões constantemente *beta*, ou seja, sempre sujeitas a alterações e melhoramentos do tipo "tentativa e erro", tirando partido das avaliações dos seus utilizadores.

O exemplo do Flickr é paradigmático: o serviço controla em tempo real o comportamento do utilizador para averiguar quais e como são utilizadas as novas funcionalidades, sendo que essa avaliação vai determinar quais as ferramentas a implementar e quais remover.

- Modelos leves de programação. Busca da simplicidade.

Esta ideia consiste em substituir os modelos de arquitectura de informação, dos meta dados e das interfaces gráficas por um pragmatismo que promova a simplicidade e a fiabilidade de aplicações não centralizadas e escaláveis. Esta simplicidade promove o desenvolvimento da uniformização, integração e utilização a pedido, pensando no utilizador como produtor de conteúdos. Exemplo disso é o Google Maps, dotado de uma interface simples em AJAX (Javascript e XML), e que se distinguiu dos concorrentes Mapquest e Microsoft MapPoint precisamente por deixar os dados disponíveis ao público que os pode reutilizar e remisturar, formando inúmeros *mashups* ou novos serviços, como por exemplo

IMapWeather ("iMapWeather,") onde, através do Google Maps, podemos descobrir as condições meteorológicas actuais de qualquer lugar no mundo, e HousingMaps ("Housing Maps,") serviço que combina mesmo os mapas Google com informações pesquisáveis acerca de aluguer e venda de casas.

Ou seja, como diz O'Reilly (O'Reilly, 2005), pensa-se numa lógica de *sindicalização*, como os serviços de RSS ilustram, ou seja, disponibiliza-se os dados e não se controla o que lhes acontece quando estão na posse dos utilizadores e numa lógica de remistura. Os serviços com mais sucesso são os mais fáceis de manipular e dos quais podem sair novas ideias, novas funcionalidades nunca imaginadas pelos seus criadores. Por isso, também se popularizou a expressão "Alguns direitos reservados" ("Creative Commons,") de que falaremos mais adiante, contrastando com a habitual "Todos os direitos reservados".

- Aplicações em mais do que um dispositivo

Os telemóveis de terceira geração estão a invadir o mercado e são cada vez mais plataformas de entretenimento, gestão de informação, produção de conteúdos multimédia e utilização de redes sociais. A variedade de dispositivos aumenta a cada dia: computadores portáteis, telemóveis, PDAs, leitores de mp3, GPS...

Os serviços Web 2.0 não estão limitados a ser utilizados num computador, como ilustram as possibilidades de controlo de tráfego, jornalismo comunitário, etc.

- Experiências enriquecedoras para o utilizador

As clássicas ferramentas de produção *web* como o Dreamweaver e Flash por exemplo, possibilitam a criação de conteúdos dinâmicos através de HTML, estilos CSS e programação, mas estão aquém de aplicações desenhadas em AJAX, Ruby on Rails ou BitTorrent pois estas interfaces podem ser acedidas em qualquer lugar, a qualquer momento, com a usabilidade, familiaridade e simplicidade das interfaces dos sistemas operativos.

- Aproveitar a inteligência colectiva (Arquitectura de Participação)

Aproveitar a inteligência colectiva não constitui uma ideia nova, pois ela já se encontrava na origem da *World Wide Web*, tal como Tim Berners-Lee (Berners-Lee & Fischetti, 1999) a tinha idealizado. Mas o modelo de negócio da Web 1.0 limitava-se grandemente a um espaço de publicação de conteúdos corporativos e de serviços, sem possibilidade de participação livre nem serviços gratuitos. Os utilizadores eram essencialmente consumidores.

Serviços como a Wikipedia e o Napster foram dos que mais contribuíram para transformar o modelo vigente. As aplicações Web 2.0 têm como base estes primeiros produtos cooperativos em que a ideia é o produto ser melhorado com a sua utilização e com o crescimento da própria comunidade que publica conteúdos. Exemplo paradigmático é o

YouTube (fundado em 2005 e comprado pela *Google* em 2006), desenhado com uma arquitectura natural de participação, que assegura a valorização do serviço ao mesmo tempo que ele é utilizado.

A este propósito, Dan Bricklin (Bricklin, 2000) refere três formas de desenvolver uma grande base de dados: a primeira seria contratar pessoas para o fazer, à semelhança do Yahoo; a segunda é encontrar voluntários para a tarefa, como a Wikipedia ou o The Open Directory Project, concorrente *open source* do Yahoo; a terceira seria como o Napster que definiu à partida que os seus utilizadores partilhassem automaticamente as músicas que descarregavam, fazendo com que cada um, muitas vezes no seu egoísmo, contribuísse na construção colectiva da base de dados.

Esta arquitectura de participação constrói-se, pois, em volta das pessoas e não das tecnologias. A estrutura tecnológica expande-se com as interacções sociais dos indivíduos que utilizam a Internet. Cada vez que uma pessoa cria uma nova ligação, a rede fica mais complexa, enriquecendo-se. A ideia baseia-se no princípio de que as novas tecnologias potenciam o intercâmbio e a colaboração entre os seus utilizadores separados pelo tempo/espço (muitos interagindo com muitos).

Além do mais, a Web 2.0, possibilitando o intercâmbio e partilha de conhecimento, põe à disposição ferramentas de democratização. Ressalte-se a propósito a relevância das aplicações de escrita colaborativa no novo jornalismo. De facto, actualmente, os blogues propõem notícias produzidas por cidadãos (contrastando com os *Mass Media* que sempre tiveram o monopólio da informação), permitindo o acesso a valiosos contextos alternativos aos interesses comerciais dos meios de comunicação habituais (Gillmor, 2006).

Trata-se afinal de valorizar o utilizador como peça chave no *puzzle* da evolução tecnológica. É por isso que O'Reilly considera a Web 2.0 essencialmente uma atitude e não uma tecnologia. O poder desta plataforma *web* é a sua capacidade de servir de intermediário à circulação de dados fornecidos pelos utilizadores. Por trás desta arquitectura de participação há uma ética de cooperação implícita, onde a *web* actua como intermediário inteligente, ligando os extremos entre si e aproveitando as possibilidades que oferecem os próprios utilizadores.

- A filosofia de abertura

Dois exemplos que contribuem para materializar a filosofia de abertura da Web 2.0 são a Creative Commons e a *Folksonomia (sistemas de classificação colectiva)*.

Creative Commons é uma organização não governamental, não lucrativa, fundada e presidida por Lawrence Lessig, professor de direito da Universidade de Stanford e especialista em direitos na Internet. Esta organização inspirou-se na licença GPL (General Public Licence) da Free Software Foundation, mas a sua filosofia vai além do licenciamento de *software* livre. Preconiza que o utilizador é livre de copiar, distribuir ou modificar uma obra e em alguns

casos até se autoriza o uso comercial desta, sendo neste caso necessário fazer referência ao seu autor.

A ideia subjacente a esta iniciativa é a de reduzir as barreiras legais da criatividade e possibilitar a distribuição e utilização de conteúdos no domínio público, através da criação de um espaço que promova, facilite e garanta o intercâmbio colectivo de obras e trabalhos de artistas, cientistas e programadores, suscitando uma cultura de liberdade, baseada na confiança em intercâmbios comunitários.

A organização oferece uma série de licenças, cada uma com configurações diferentes. O autor pode permitir citar a sua obra, reproduzi-la, criar obras derivadas, oferecê-la publicamente ou fazer **restrições como as de proibir o uso comercial ou respeitar a autoria original**. Procura-se assim facilitar os processos de licenciamento e quebrar as rígidas condições do *Copyright*. Contudo, as licenças da Creative Commons não substituem o *Copyright*, na medida em que não oferecem uma protecção similar, apenas complementam os direitos já registados.

Por outro lado e como já foi referido, o universo das aplicações Web 2.0 cresce e evolui proporcionalmente à quantidade de pessoas e comunidades que partilham informação e experiências através da rede. Daí que se revista de especial importância a *folksonomia*, ou taxonomia social ou organização da informação de maneira colectiva e colaborativa.

A *folksonomia* descreve uma nova aproximação social para criar colectivamente metadados dos recursos e informações que se encontram na rede. Esta distingue-se das estruturas hierarquizadas e aproxima-se a uma organização baseada na colaboração das pessoas cooperando na ordenação/classificação da informação através de etiquetas ou *tags*. Como as categorias são criadas e geridas livremente pelos utilizadores dos sistemas, não existe uma lógica hierárquica. Este sistema de etiquetagem, que está presente em vários sítios como o Flickr, del.icio.us, Amazon, Technorati, etc., consiste numa maneira democrática de classificar a informação, o que está de acordo com a ideia de arquitectura de participação referida anteriormente.

Para além destas ideias e filosofias subjacentes à Web 2.0, actualmente pode constatar-se que o termo se tornou numa moda. Houve um grande explosão de empresas Web 2.0 aproveitando a onda de novidade e entusiasmo à volta do termo, muitas vezes tentando criar serviços que não passam de clones de outros, ou então esquecendo que o forte da Web 2.0 se encontra na quantidade de utilizadores a interagir uns com os outros.

Para ter uma ideia do alcance deste termo a nível de serviços disponíveis actualmente, visite-se o directório flash de sítios Web 2.0: www.go2web20.net

Este directório está organizado por categorias/etiquetas e apresenta os logótipos, bem como uma breve descrição e endereço de cerca de 1700 sítios, sendo actualizado constantemente.

Outro dado curioso é o facto de se poder notar um *design* peculiar nesses mesmos sítios Web 2.0, a ponto que Miles Burke (Burke, 2006), bloguista australiano, tenha até publicado o que ele pensa ser o segredo do sucesso das empresas Web 2.0: a paleta de cores utilizadas (figura 2).



Figura 2 - Paleta de cores Web 2.0

Ao longo deste capítulo, procurou-se explicar o conceito de Web 2.0, apresentando os seus serviços específicos e filosofias subjacentes. Um vocábulo que parecia designar uma novidade, descreve afinal a concretização das potencialidades da plataforma *web* já existente antes de 2004.

Há então que sublinhar que a Web 2.0 é acima de tudo uma atitude e não apenas tecnologias, sendo fácil extrapolar as suas influências e implicações nas várias áreas da vida onde a sua filosofia pode ser praticada.

Assim, teremos talvez uma Identidade 2.0, um Marketing 2.0, uma Democracia 2.0, uma Biblioteca 2.0, uma Educação 2.0, uma Cooperação 2.0...

CAPÍTULO 3

SOCIOLOGIA DA WEB 2.0

Any new technology is an evolutionary and biological mutation opening doors to perception and new spheres of action to mankind.

Marshall McLuhan (1911-1980)

Este capítulo tem por objectivo apresentar uma breve retrospectiva da evolução dos meios de comunicação e abordar as suas implicações na prática da cidadania. Observaremos que as relações entre o público e os produtores de notícias estão a tornar-se mais esbatidas, à medida que emerge o jornalismo do cidadão. Porém, notaremos também que a participação livre e os conteúdos colaborativos gerados por utilizadores apresentam desafios dos quais importa estar consciente.

3.1 Dos *Mass Media* aos *New Media*

Em 1448, Gutenberg inventava a tipografia de caracteres móveis (já existente na China) que prometia revolucionar a forma de circulação de textos, até aí manuscritos por monges. Nas décadas seguintes produziam-se bíblias na Europa, e assim que línguas vernáculas foram substituindo o Latim, o sistema social e legal foi-se lentamente ajustando até os jornais, livros e revistas começarem a circular em grande escala.

Já no século XX, o avanço da tecnologia permitiu que à imprensa se seguissem a rádio, a televisão e o cinema, na reprodução de música e filmes e outras obras em grandes quantidades, reduzindo os custos e aumentando os lucros.

A era dos *Mass Media* tinha então chegado. Porém, se numa sociedade democrática se esperava que os meios de comunicação servissem para afirmar, cultivar e discutir diferenças, aproximando culturas e alargando o público crítico, a verdade é que esses mesmos meios funcionaram como instrumentos de massificação, de dissolução de diferenças, de homogeneização do pensamento, das ideias e opiniões, assim favorecendo o desaparecimento do espírito crítico.

Ortega y Gasset refere o homem-massa como sendo aquele que não se valoriza a si mesmo, já que se sente idêntico a todos os outros (Ortega Y Gasset, 1958). Logo, o homem massificado não comunica nem discute a sua diferença. Assim, a comunicação possibilitada pelos *Mass Media* como a televisão e a rádio caracteriza-se pela sua unilateralidade e verticalidade, eliminando todo o diálogo, crítica e discussão de ideias e promovendo a uniformização e tipificação. A interactividade é inexistente e o emissor é onnipotente, de certa forma manipulador.

Algumas décadas mais tarde entrámos numa nova era, assente sobretudo na expansão da *World Wide Web*. Nos seus inícios, nos anos 90, muitos sugeriram que a internet poderia vir a restaurar o princípio fundamental das democracias, reavivar a cultura pública, a liberdade de expressão, a crítica, o debate e a discussão de ideias.

Porém, a primeira versão da *web*, ainda que contendo, na sua génese, potencialidades para mais (como vimos no capítulo anterior), não passava de um sistema, manipulador, de entrega de informações por parte de grandes empresas centralizadas aos seus passivos consumidores. De facto, só com as novas funcionalidades da Web 2.0 foi possível passar de meios de comunicação unilaterais em que o utilizador era passivo e se limitava a receber a emissão, a um meio em que este já pode assumir os papéis que bem entender: ora receptor, ora emissor, ou ambos simultaneamente (de um para um, de um para muitos ou de muitos para muitos). Nessa perspectiva, a Web 2.0 veio materializar a ideia de qualquer pessoa com um computador e acesso à internet poderia não apenas ler, mas também escrever e fazer a(s) notícia(s).

Embora a maior parte do público continue a ser apenas consumidor de notícias, a tecnologia permite uma escolha mais alargada. Será, pois, interessante estudar a forma como as pessoas participam na recolha e disseminação da informação e o contributo dos indivíduos para algo maior.

3.2 Social Media

O facto de, actualmente, a Internet nos oferecer comunicações de muitos para muitos e de poucos para poucos tem largas implicações para o público e para os produtores de notícias, já que as diferenças entre as duas partes estão a tornar-se mais esbatidas.

O jornalismo, com o apoio dos *wikis* e dos blogues, converte-se numa complexa conversação (Gillmor, 2006), uma vez que os jornalistas ou fazedores de notícias já não detêm o controlo total do processo. É a evolução do ponto de vista de radiodifusão para o ponto de vista conversacional que irá, idealmente, proporcionar formas de comunicação de que beneficiarão todos. Estamos perante os *Social Media*, ferramentas e plataformas que possibilitam a partilha de perspectivas e ideias e que são controladas, já não tanto pelas organizações/instituições, mas cada vez mais pelas pessoas cujas relevância e autoridade são

estabelecidas através da interação e participação (figura 3). A este fenómeno, Andreas apelidou de quinta-essência “human + network” (Andreas, 2007). Por outro lado, na opinião de Dion Hinchcliffe (Hinchcliffe, 2007), aliando as novas ferramentas (desenhadas com uma arquitectura de participação) aos efeitos de rede, temos uma forte componente democrática nos meios de comunicação mais poderosos de sempre. Isto porque qualquer pessoa pode chegar a um público global apenas com algum tempo para criar um blogue.

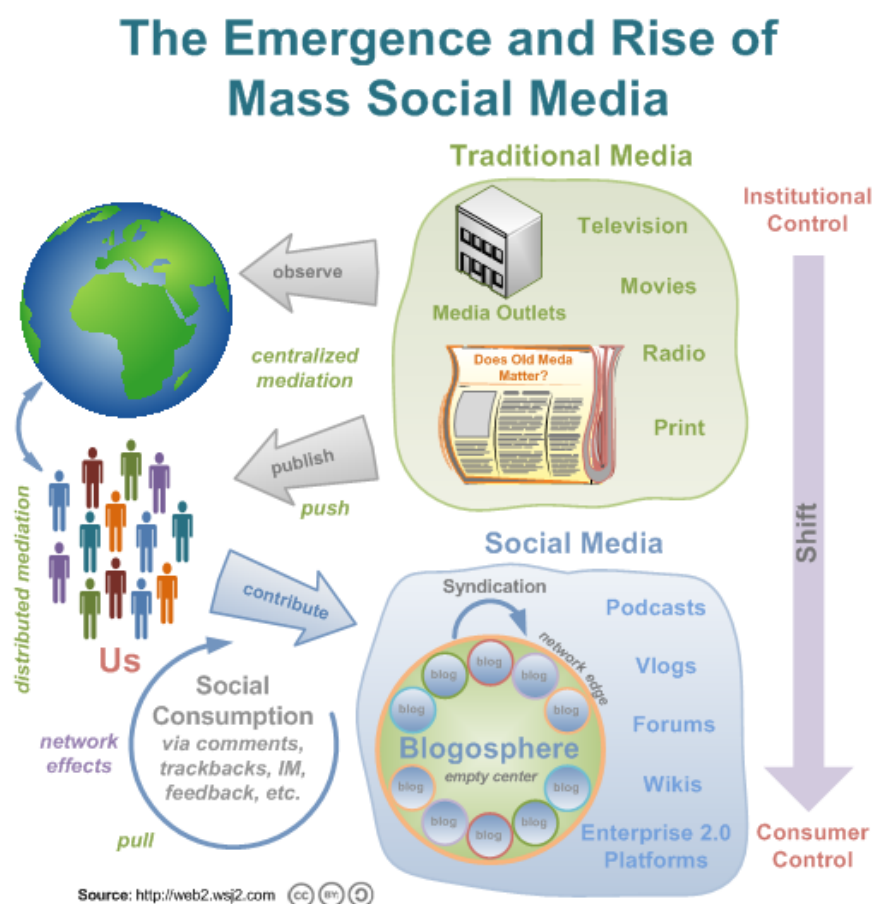


Figura 3 - A emergência e ascensão dos Social Media

Mas o que se pode considerar *Social Media*? Para esclarecer este assunto, Dion Hinchcliffe criou, em Janeiro de 2007, uma lista que define de maneira geral as características que deverá ter uma plataforma de Social Media (Hinchcliffe, 2007):

- A comunicação faz-se em forma de conversação, e não em monólogo - Os *Social Media* deverão facilitar a discussão e debate entre as partes envolvidas e não deverá haver moderação ou censura.
- Os participantes são pessoas e não organizações - A fonte de ideias e participação deverá ser individual e o anonimato é desencorajado.

- **Honestidade e transparência são valores essenciais** - São desencorajadas todas as tentativas de controlo, manipulação ou *spam*.
- **Trata-se de “pull” (puxar) e não “push” (empurrar)** - Nos sistemas “pull”, as pessoas controlam as suas conversações e são incentivadas (e não forçadas) a contribuírem com as suas experiências.
- **Distribuição em vez de centralização** - Os *Social Media* são constituídos por milhões de vozes; devem ser distribuídos, pois é daí que obtêm a textura, riqueza e heterogeneidade que os velhos meios não conseguiram.

Embora possamos discordar de algumas regras que este autor defende, constatamos que uma grande mudança ocorre quando os utilizadores passam a estar no controlo das ferramentas da Web. Adrian Chan afirma mesmo que “social media are not just websites, but are dynamic social systems”.

Com a reinvenção dos tradicionais códigos de comunicação e interacção, vêm igualmente desafios e responsabilidades...

- **Jornalismo Cidadão**

Numa altura em que o jornalismo dos cidadãos cresce em evidência através de sites como o Youtube (“You Tube,”) ou Slashdot (“Slash Dot,“), os meios de comunicação social tradicionais têm pela frente o desafio de responder a estes novos comportamentos, aproveitando a inteligência colectiva.

As respostas têm aparecido lentamente sob a forma de blogues incorporados nos *sites* de jornais, por exemplo, ou na possibilidade de comentar um artigo. Refira-se o exemplo da CNN, rede de televisão norte-americana, que lançou o iReport.com (“iReport,“), onde os visitantes são os próprios repórteres e onde não há lugar a censura nem vetos. A partir desse *site*, a CNN selecciona regularmente algumas notícias criadas por utilizadores, destacando-as nas suas páginas *web* e numa rubrica semanal televisiva.

Também a BBC parece demonstrar alguma preocupação em responder ao desafio. Peter Horrocks, editor da emissora britânica de televisão e rádio, refere:

“... we underwent a significant re-organisation that brought old media and newer media together. And it put our efforts around public participation, what we call ‘user generated content’, centre stage.(...) There is little doubt of the enormous value of audience-provided information and media in enhancing the coverage of news events.” (Horrocks, 2008)

Mas os avanços ficam aquém das expectativas e na opinião de Don Tapscott (Tapscott & D. Williams, 2008) que defende que “o facto de todas as principais propriedades dos meios de comunicação social não oferecerem ainda uma página inicial paralela editada pelos

leitores é perturbador". Na mesma linha, Gillmor (Gillmor, 2006) é um autor que acredita que o valor do jornalismo cidadão está na sua capacidade de abordar nichos de mercado de outro modo ignorados pelos meios de comunicação tradicionais.

No entanto, Andrew Keen (Keen, 2008) alerta para os perigos que o jornalismo cidadão acarreta, fazendo notar que as contribuições amadoras são invariavelmente distorcidas e contêm incorrecções, já que o utilizador comum não tem qualquer formação em jornalismo, normas e códigos de ética. Segundo este autor, "O jornalismo amador banaliza e corrompe o debate sério. (...) esta celebração do amador está a ter um efeito corrosivo na verdade, na exactidão e na fiabilidade das informações que recebemos." Para Keen, "não há nada mais importante numa democracia (...) do que uma cidadania [bem] informada."

Apesar de Andrew Keen defender algumas visões radicais, tem até certo ponto alguma razão quando refere que são necessários uma reflexão e debate conscienciosos acerca das vantagens e desvantagens da comunicação social gerada por utilizadores.

3.3 Desafios

Consideremos seguidamente alguns dos desafios e problemas que a participação livre e os conteúdos colaborativos podem acarretar.

- Qualidade e fiabilidade do conteúdo

Como qualquer pessoa com acesso à internet pode produzir e publicar conteúdos, a qualidade da informação disponibilizada pode ser questionada, uma vez que simplesmente a pessoa pode não estar completamente informada sobre aquilo que discorre ou, por outro lado, ter motivações pessoais, políticas ou comerciais por detrás da sua participação. Por exemplo, um estudo (David & Pinch, 2006) sobre críticas de livros no *site* da Amazon concluiu que muitas delas não são reais, ou seja, muitas vezes são críticas feitas pelos próprios autores ou amigos e copiadas de outros *sites* para subir no *ranking*.

Por outro lado, do conteúdo produzido pelos cidadãos (quer seja texto, fotos ou vídeos), não se pode esperar a mesma qualidade que o produzido por profissionais. Há a preocupação por parte de alguns autores como Andrew Keen (Keen, 2008) de que o trabalho dos profissionais não seja tão valorizado ou ainda que os conteúdos profissionais estejam no futuro apenas disponíveis para uma elite. Além disso, utilizar fontes de informação geradas por utilizadores em trabalhos académicos é desaconselhado até pelo próprio criador da Wikipedia ("Wikipedia Founder Discourages Academic Use of His Creation," 2006), já que uma referência pode ser alterada ou até eliminada.

- Direitos de Autor

Outra questão que se levanta quando todos podem criar, publicar e partilhar conteúdos *online* é a dos direitos de autor. Com efeito, apesar da maior parte dos serviços Web 2.0 proibirem as infracções aos direitos de autor, as plataformas ainda não possuem sistemas de detecção automática de conteúdo não autorizado completamente eficazes. As indústrias de direitos de autor estão a ser desafiadas e questiona-se já se as regras dos direitos de autor estarão ainda adequadas ao tempo presente. Hoje em dia, o material disponível *online* é passível de ser copiado, colado e utilizado sem referência à fonte original, muitas vezes atentando contra os direitos de autor e até contra a privacidade pessoal.

- Privacidade

Os conteúdos colaborativos podem, por vezes, revelar informações pessoais como por exemplo nos metadados de redes sociais. Muitas das plataformas são reguladas por licenças que permitem a utilização do conteúdo publicado sem o consentimento ou informação do autor e, por outro lado, guardam e arquivam todo o tipo de dados pessoais (incluindo os derivados da própria utilização das ferramentas), muitas vezes sem os utilizadores terem disso conhecimento. Um perigo a ter em conta é também a possibilidade do estudo pormenorizado de pessoas através dos diferentes conteúdos de fotos e vídeos publicados, que permitem a um indivíduo mal intencionado saber demasiado sobre as famílias, trabalho, etc.

Outro fenómeno que atenta contra a segurança e privacidade pessoais é o *cyberbullying*, de que são exemplos alunos que filmam cenas violentas entre colegas e professores e que transferem esses vídeos para o Youtube (Caetano, 2008).

- Exclusão digital

O facto das novas oportunidades de informação, debate e comunicação serem baseados na internet, exclui à partida muitas pessoas que não lhe têm acesso ou não possuem as competências necessárias para utilizar as ferramentas. Vários são os grupos sociais em risco de exclusão: os idosos, os menos letrados e os desempregados. Também entre os países da União Europeia existem discrepâncias no acesso à internet. De facto, analisando a figura 4, concluímos que, por exemplo, Portugal continua, em 2008, muito aquém da média europeia (82%), com 62% de utilizadores com acesso a banda larga nas suas residências (*Internet access and use in the EU27 in 2008*, 2008).

Individuals regularly using the Internet, by gender and type of connection

% of individuals aged 16 to 74

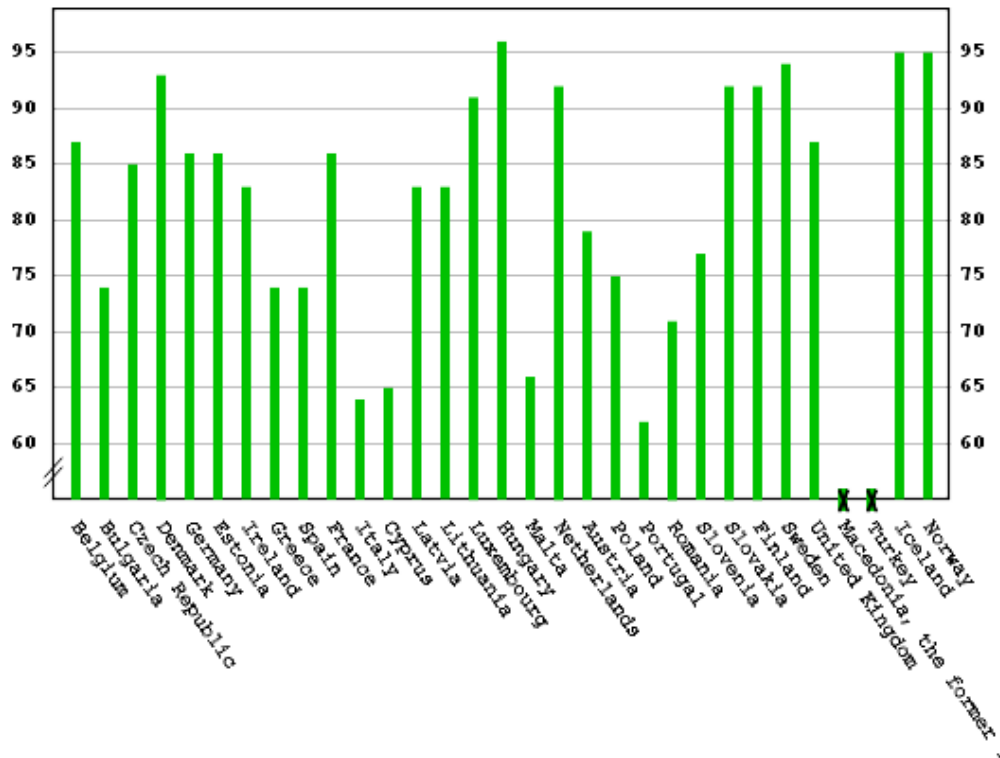


Figura 4 - Gráfico da percentagem de indivíduos dos 16 aos 74 anos de idade com acesso à internet de banda larga, no ano de 2008, nos países da União Europeia

Porém, pior que a exclusão digital por motivos económicos, que tendem naturalmente a desagravar-se devido ao decréscimo dos preços da tecnologia, é a exclusão por falta de **literacia digital**. Muitas pessoas não sabem utilizar um computador, mesmo que o obtenham gratuitamente. A este respeito, Jakob Nielsen (Nielsen, 2006) refere dois grandes problemas de acessibilidade: a baixa literacia existente (mesmo os sites governamentais não se preocupam em tornar a informação mais fácil de compreender por quem não tem formação universitária) e a falta de acessibilidade dos *sites* para idosos.

Numa democracia como a nossa, torna-se urgente, pois, formar os cidadãos em competências digitais básicas, para que saibam pesquisar, analisar, guardar, produzir, apresentar e partilhar informação de forma correcta, para que sejam capazes de a utilizar de forma conscienciosa e crítica; no fundo, para que saibam comunicar e participar neste novo espaço público e praticar assim os seus direitos de cidadania.

Não há dúvida que a Web 2.0 provoca um grande impacto na cultura pública ao oferecer tecnologias que incentivam a participação activa, a partilha de opiniões e a produção cooperativa ao invés do consumo passivo de informação. No entanto, a Web 2.0 não constitui uma panaceia na medida em que não vai salvar por si só a democracia nem condenar-nos a um inferno tecnológico. No entanto, influencia e vai continuar a influenciar a maneira como conduzimos a política, a religião, os tempos livres, os negócios, a educação...

Como afirma Manuel Pinto (Pinto, 2008), "a Web 2.0 é a metáfora não das ferramentas, mas dos valores que as ferramentas potenciam. (...) A Web 2.0 não é o substituto de nada mas um potencial enriquecimento de tudo. (...) É um andaime na construção de uma vida social mais participada e significativa".

CAPÍTULO 4

WEB 2.0 NA EDUCAÇÃO

Neste capítulo reflecte-se sobre o impacto da Web 2.0 na educação e instituições educativas. Analisa-se o modo como as tecnologias digitais afectaram e afectam a maneira como os jovens acedem, gerem e assimilam informação e, de seguida, abordam-se as oportunidades que proporcionam e as barreiras que provocam. Finalmente, apresentam-se as particularidades que caracterizam um portal educativo, estudando-se alguns casos actuais.

4.1 Nativos Digitais

As gerações mais novas - dos inícios dos anos 80 e mais recentes - nasceram rodeados de tecnologias digitais que influenciaram a maneira como vivem, pensam, aprendem e interagem. Estas gerações são apelidadas diferentemente consoante o autor, desde “digital natives” (Prensky, 2001), “Net Generation” (Oblinger & Oblinger, 2005) até “New Millenium Learners” (Pedró, 2006), “IM Generation” (Instant-Message Generation) (Lenhart, Lewis, & Rainie, 2001) e “Gamer Generation” (Carstens & Beck, 2005). Independentemente dos vocábulos utilizados, esta geração está “always on” (conectada onde e quando quer) e usa intuitivamente uma variedade de equipamentos digitais em modo *multitasking*, saltando rapidamente de actividade em actividade, muitas vezes realizando-as em simultâneo. Este fenómeno de *multitasking* traz uma mudança nos padrões cognitivos, isto é, esta geração processa informação de forma descontinuada e não-linear, o que causa forçosamente profundas alterações nos seus estilos de aprendizagem (Pedró, 2006).

Com efeito, os “digital natives” exigem um aumento da personalização, controlo e capacidade de criar nos seus processos de aprendizagem. Baird & Fisher (Baird & Fisher, 2005-2006) referem que estes preferem talhar o seu próprio caminho escolhendo, dentro das várias fontes e tipos de conteúdo, os que mais lhes convêm. Geralmente preferem ambientes que sejam ricos em imagem, movimento e música ao invés de texto (Pedró, 2006). Outro aspecto a ter em conta é a necessidade de imediatismo: estes jovens estão habituados a

receber informação muito rapidamente e a obter gratificação instantânea, fazendo com que sejam muito impacientes e raramente suportem aulas que não sejam interactivas e rápidas. Acostumados a múltiplos estímulos, não passam muito tempo a pensar no mesmo assunto, por isso na opinião de vários autores, a reflexão deverá ser encorajada (Oblinger & Oblinger, 2005; Siemens, 2006). Estes jovens, sociais e pragmáticos por natureza, necessitam aprender estratégias que lhes permitam lidar com a sobrecarga de informação a que estão sujeitos, através de técnicas de pesquisa, gestão, validação e contextualização dos materiais.

4.2 Benefícios e Oportunidades

Como se constata, a ubiquidade das tecnologias digitais mudou já os estilos e estratégias de aprendizagem, pelo menos fora das escolas e universidades. É, pois, urgente que as instituições de ensino se adaptem a esta realidade, uma vez que as tecnologias oferecem oportunidades para uma **aprendizagem mais distribuída e flexível**, em ambientes diversos, que ultrapassam as fronteiras institucionais. Os sistemas educativos devem, assim, encorajar as **redes sociais virtuais** e a **criatividade** dos alunos fora das próprias instituições, ao invés de se isolarem da realidade (Attwell, 2007), já que as ferramentas sociais *online* incentivam naturalmente a **aprendizagem pela descoberta** e a **criatividade** ao permitir a partilha de conhecimento entre as pessoas (Coenen, 2006).

Porém, ao mesmo tempo que a vida, nas suas várias vertentes, é cada vez mais organizada em torno de redes e colaborações, as instituições educativas só recentemente começaram a reagir ao facto de que estes aspectos são importantíssimos nos processos de aquisição de conhecimento. Os papéis de professor e aluno deverão mudar. Com as ferramentas colaborativas, o aluno torna-se no criador, editor de conteúdos e por vezes até tutor de si próprio ou de colegas, fazendo com que a sua voz e necessidades sejam ouvidas (Rudd, Gifford, Morrison, & Facer, 2006). Por outro lado, o professor torna-se um facilitador da aprendizagem. Neste contexto, as **comunidades de aprendizagem informais** revestem-se de especial importância na medida em que, através delas, comunicam e partilham ideias com pessoas com os mesmos interesses (sejam colegas, mentores ou *experts*), que os podem ajudar igualmente, num ambiente descontraído, flexível e acima de tudo **entusiasta**.

No que respeita à formação universitária, Franklin & Harmelen (Franklin & Harmelen, 2007) defendem que as ferramentas Web 2.0 podem apoiar modos de aprender e ensinar mais efectivos, ao incentivar a **produção independente e autónoma dos estudantes** para que definam os seus próprios objectivos de aprendizagem e desenvolvam técnicas para os atingir. As Universidades, no contexto das sociedades contemporâneas, deverão dedicar especial atenção à **inovação** e **capacidade de empreendedorismo** como competências básicas no futuro dos seus graduados. Para atingir esses objectivos, o **“aprender fazendo”** e os métodos de **aprendizagem activa e colaborativa** são abordagens essenciais, funcionando a **Web 2.0 como ferramenta estratégica** nesse desenvolvimento.

4.3 Barreiras

É de importância crescente que a educação abrace a nova geração de tecnologias Web. Mais do que nunca, os jovens, nativos digitais, consideram a internet, as simulações e os jogos como fundamentais, exigindo para as suas experiências de aprendizagem algo para além de páginas de conteúdo estático, baseadas em texto.

Ora, a história lembra-nos que as novas tecnologias na educação vêm sendo tendencialmente utilizadas de forma tradicional, com os mesmos métodos, dificultando uma real mudança e melhoria da educação. Apesar de também se verificar que as novas tecnologias são quase como que “impulsionadoras” de novas pedagogias, existe sempre muita resistência para adoptá-las, quer por parte das instituições, quer pelos seus intervenientes. Concretamente no caso das instituições universitárias, vários são os factores que podem impedir de alguma maneira a adopção da Web 2.0. Os utilizadores, habituados a ferramentas 1.0, reagem com receio e relutância à perspectiva de aprender competências necessárias para utilizar os novos programas e ter de **mudar as suas atitudes perante a educação e o conhecimento**. Também na maior parte dos casos, não existe qualquer **sistema de incentivos ou estratégias institucionais** desenhadas para atingir esses objectivos.

Outra das causas passa pela tecnologia pré-Web 2.0 já existente nas Universidades, isto é, os equipamentos e programas adquiridos nos anos 80 e 90 tornaram-se obsoletos e têm de ser substituídos por outros disponíveis no mercado. Muitas dessas substituições far-se-iam com poucos encargos financeiros, mas persiste ainda uma **desconfiança geral em relação aos produtos *low-cost*, gratuitos ou *open source*** (Freire, 2007). Além disso, algumas instituições ainda conservam uma cultura de aversão face à inovação e empreendedorismo (Freire, 2007) até porque a adopção de uma nova atitude implicaria uma **crítica implícita ao modelo tradicional** de ensino e à produção de conhecimento na Universidade.

4.4 Sites educativos Web 2.0

É objectivo desta dissertação apresentar uma solução de dinamização de um portal educativo através de ferramentas Web 2.0. Antes de passarmos a esse ponto, reflectiremos aqui sobre o que poderá caracterizar um portal educativo Web 2.0.

Logo, o que diferencia um *site* educativo Web 2.0 de um Web 1.0 é o facto de complementar a informação e actividades que propõe com um espaço de comunicação, partilha e edição colaborativa, no sentido de dinamizar uma comunidade de interesse (que, a nosso ver, deverá ajudar a desenvolver através, por exemplo, da criação de uma rede social própria).

- Alguns exemplos

Vejamos, pois, alguns exemplos de *sites* educativos. Foi feita uma selecção de acordo com o público-alvo (alunos do ensino secundário), temática (Engenharia ou Ciências) e instituições responsáveis ou colaboradoras (entidades universitárias), de forma a estabelecer-se uma comparação entre sites com algumas analogias com as do Portal EMPE.

- Portal dos Laboratórios Virtuais de Processos Químicos

Endereço: <http://labvirtual.eq.uc.pt/>

O Portal de Laboratórios Virtuais de Processos Químicos foi criado em 2006 por uma equipa de 15 investigadores dos Departamentos de Engenharia Química da FCTUC e da FEUP, apoiada por cinco bolseiros, com o objectivo de servir o ensino de alunos de Engenharia, em particular de Engenharia Química, e divulgar a Engenharia Química: a sua história, a sua evolução, novas áreas de actuação, o que faz o Engenheiro Químico, etc. Por outro lado, o Portal inclui ainda uma secção dedicada exclusivamente aos alunos do Ensino Secundário e aos seus Professores, com conteúdos interactivos, simulações on-line e experiências virtuais (área restrita a utilizadores registados).

Este Portal disponibiliza variada informação, adequada aos níveis de estudo dos alunos, mas não propõe actividades a este nível (à excepção de um caso de estudo) nem vídeos que poderiam levar a uma maior compreensão de conceitos fundamentais. Além disso, apesar de, para aceder aos simuladores, ser necessário o registo na plataforma (Joomla), este mesmo registo não é aproveitado para disponibilizar ferramentas de comunicação, partilha e edição colaborativa como por exemplo a publicação de conteúdos elaborados pelos utilizadores, o comentário dos conteúdos existentes, a comunicação com outros membros do Portal através de chat, fórum, etc.... No que respeita a ferramentas de comunicação, apenas disponibilizam um endereço de *email* para a colocação de dúvidas que posteriormente serão publicadas (juntamente com as respostas) numa área especificada para o efeito.

- Ciências@TIC - Sustentabilidade no Planeta Terra

Endereço: <http://ciencias.crie.fc.ul.pt>

Este espaço, desenvolvido pelo Centro de Competência CRIE da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa e financiado pela Equipa CRIE/ Direcção Geral de Inovação e

Desenvolvimento Curricular, e composto por uma equipa de 7 elementos, “tem como principal objectivo apoiar a aprendizagem dos alunos em Ciências do 3º Ciclo do Ensino Básico, a partir da exploração de recursos existentes na Web, quer a nível de sala de aula, quer a nível de área de projecto ou clubes existentes nas escolas”. Dentro de cada tema abordado, são propostas experiências, ideias e desafios, porém convém fazer notar que a maior parte dessas actividades são externas ao próprio Portal, funcionando o *site* mais como um guia de exploração de recursos existentes na Web.

Apesar do *site* ter uma área de *login*, não encontramos uma área de registo. Por outro lado, o espaço também não disponibiliza qualquer ferramenta de comunicação, partilha ou edição, apesar de terem um formulário de contacto, um motor de pesquisa interno e de lançarem o desafio de colaboração aos professores.

- Mocho - Portal de Ensino das Ciências e de Cultura Científica

Endereço: <http://www.mocho.pt/>

O Mocho, Portal de Ensino das Ciências e de Cultura Científica, foi criado em 2001 pelo Centro de Física Computacional da Universidade de Coimbra e tem como público-alvo os alunos e docentes do 3º ciclo do Ensino Básico e do Secundário. O portal disponibiliza vários recursos pedagógicos, jogos educativos e motores de pesquisa selectivos principalmente dentro das áreas da Química, Física e Matemática.

No que concerne as funcionalidades de comunicação, apenas apresenta um *email* de contacto e uma área onde os utilizadores podem sugerir ligações e colocar dúvidas. Não disponibiliza nenhuma ferramenta de partilha nem de edição colaborativa.

- Projecto Pólya

Endereço: http://www.fc.up.pt/cmup/polya/polya_home.html

O Projecto Pólya teve início em 2007 e é uma iniciativa do Centro de Matemática da Universidade do Porto (CMUP), apoiada pelos Departamentos de Matemática Pura e Aplicada da FCUP, especialmente dirigido a alunos e professores de ensino básico e secundário. É um projecto de apoio didáctico que propõe a discussão e resolução de problemas e jogos matemáticos, estimulando a invenção e criatividade dos participantes.

Em termos de funcionalidades de comunicação, o site apenas disponibiliza um formulário de contacto. Também inclui uma área de acesso restrito a utilizadores registados, mas este registo serve apenas para visualizar as soluções aos desafios matemáticos, não promovendo a comunicação e partilha entre utilizadores.

- E-Escola

Endereço: <http://www.e-escola.utl.pt/>

O E-Escola é o portal de ciências básicas e de ciências da Engenharia do Instituto Superior Técnico (IST), com conteúdos científicos e interactivos nas áreas de Biologia, Física, Matemática, Química e Ciências da Engenharia, destinado a alunos, professores e investigadores do Ensino Secundário e do Ensino Superior.

Criado em 2002 e relançado em 2005, conta com uma equipa de 17 colaboradores e propõe diversas actividades e ligações em cada tema. O portal disponibiliza ainda a subscrição de conteúdos através de *feeds* RSS e um motor de pesquisa interno. Os utilizadores podem registar-se no *site* para poderem submeter comentários aos conteúdos, mas as funcionalidades de comunicação, partilha e edição ficam-se por aqui.

- iMechanica

Endereço: <http://imechanica.org>

O iMechanica é um portal da Universidade de Harvard direccionado a investigadores, professores, estudantes e outros interessados em partilhar ideias sobre o ensino da Engenharia. O portal utiliza o Drupal, gestor de conteúdos *open-source* e faz uso de várias ferramentas Web 2.0, como fórum, blogues, comentários, perfil de utilizador, rede social, possibilidade de publicar conteúdos (quer sejam textos, imagens, vídeos...) e subscrever *feeds* RSS.

Lançado em Setembro de 2006, o iMechanica já contava, em Maio de 2007, com cerca de 2000 utilizadores registados, 1400 entradas e 2900 comentários (Li & Suo, 2007). Constitui, a nosso ver, um excelente exemplo de como as funcionalidades Web 2.0 podem contribuir para a construção e dinamização de uma comunidade de partilha e cooperação.

Indubitavelmente, assiste-se à emergência de novos cenários comunicativos, numa sociedade em profunda mutação. Os jovens que já nasceram na era da tecnologia aprendem e processam a informação de forma diferente. Perante tal panorama, o processo educativo terá de reformular a sua postura, tomando partido concretamente do potencial oferecido pela *web*. Verifica-se que a maior parte dos sites estudados revela alguma preocupação com essa realidade, no entanto cremos que ainda nos encontramos a alguma distância do efectivo estímulo à aprendizagem autónoma e colaborativa, através de comunidades de interesse.

Neste contexto, a presente dissertação surge com o intuito de reflectir sobre este mesmo panorama e, por outro lado, propor um portal educativo dinamizado com as ferramentas "sociais", tentando responder às necessidades emergentes da sociedade actual.

CAPÍTULO 5

SISTEMAS DE GESTÃO DE CONTEÚDOS

À medida que a *World Wide Web* se foi desenvolvendo e revelando como sendo um meio de transmissão de informação mais eficiente e económico face aos métodos tradicionais, o público foi exigindo cada vez mais da tecnologia e dos *sites*, esperando que estes fossem frequentemente actualizados (de preferência diariamente) e tivessem mais dinamismo e interactividade.

Por outro lado, sabemos que a informação digital (ficheiros de imagens, gráficos, animações, som, vídeo ou texto, HTML, XML...) passa, normalmente, por várias fases (o número de fases varia consoante o autor) como a criação, edição, publicação, arquivo e recuperação. Tal levou a que os *webmasters* depressa sentissem necessidade de utilizar sistemas que não só respeitassem esse ciclo natural da informação digital, mas também facilitassem as tarefas de criação, publicação e controlo do fluxo da informação, simplificando a gestão de conteúdo. Dessa necessidade nasceram os CMS ou *Content Management Systems*.

Neste capítulo apresentaremos uma definição de CMS (ou Sistemas de Gestão de Conteúdos) e seleccionaremos alguns sistemas disponíveis no mercado para uma breve descrição das suas funcionalidades. Por fim, far-se-á uma comparação desses sistemas com o objectivo de escolher o mais adequado para o nosso projecto.

5.1 Definição de CMS

Os CMS ou *Content Management Systems* são aplicações informáticas que funcionam como um meio de controlar o fluxo de informação e organizar todo o tipo de conteúdo digital de forma rápida e fácil, mantendo a acessibilidade. Estes sistemas possibilitam a publicação de conteúdo sem qualquer preocupação técnica.

Geralmente, os CMS têm em comum as seguintes características/funcionalidades:

- **repositório de dados/base de dados.** Objectos como gráficos, imagens, utilizadores e metadados ou outros conteúdos criados uma única vez e depois reutilizados quando necessário.

- **ferramentas de criação e edição de conteúdo.** No passado, o conteúdo Web consistia em páginas estáticas/ficheiros HTML que requeriam conhecimentos informáticos por parte dos editores. Os CMS dispensam todo esse trabalho de programação ao automatizar e esconder as complexidades do HTML, proporcionando uma interface de utilizador simples e familiar tal como um processador de texto.

- **separação do conteúdo da sua apresentação.** Devido ao conteúdo estar separado do *design* da página Web, esta é facilmente personalizável dinamicamente.

- **templating (gestão central do design).** A gestão do *design* gráfico dos sites é centralizada e baseada em *templates*. Os *templates* são estruturas que apresentam e formatam o conteúdo de acordo com o pedido do utilizador de uma página Web, possibilitando também a alteração fácil e instantânea do aspecto gráfico de todo o *site*.

- **controlo de versões e agendamento.** Os sistemas deverão oferecer mecanismos de armazenamento e gestão de revisões do conteúdo para que qualquer alteração fique registada e arquivada, permitindo se necessário reverter para versões anteriores.

- **esquema de fluxo de trabalho.** Num sistema de fluxo de trabalho bem architectado, um conteúdo passa por fases diferentes e independentes entre si (primeiro é criado, depois revisto, e finalmente publicado), sendo os responsáveis por cada fase (autor, revisor, editor) alertados sempre que uma resposta é necessária.

- **gestão de utilizadores/grupos de utilizadores e permissões de acesso.** Um bom sistema de gestão de conteúdos deve permitir um controlo eficaz do acesso a conteúdos, tanto para os gestores de conteúdo como para os utilizadores visitantes. Os gestores deverão ter a possibilidade de definir quem tem acesso a diferentes tipos de informação e que tipo de acesso (de administração, de gestão, de utilização...) cada utilizador possui.

- **metadados para os motores de pesquisa.** As bases de dados dos sistemas deverão armazenar também propriedades que descrevem e definem os dados, como por exemplo o autor, a data, informação de indexação, categoria, histórico de revisões, informação de acessos e segurança e outros, informações úteis não só para os utilizadores como também para a recuperação de dados por parte dos motores de pesquisa.

- entrega de conteúdos em múltiplos canais/formatos. O sistema deverá assegurar que os conteúdos possam ser publicados em vários formatos como HTML, versão de impressão, PDF, ou para diferentes suportes como PDA, telemóveis...

- múltiplos idiomas. Os sistemas devem permitir a gestão do conteúdo em múltiplos idiomas.

- estatísticas. Os sistemas devem recolher estatísticas sobre a utilização diária do *site*, quais as páginas mais populares, de onde vêm os visitantes, bem como identificar erros de navegação, etc.

5.2 CMS de Direito Livre

Esta secção tem por fim apresentar uma pesquisa sobre as características relevantes dos principais sistemas de gestão de conteúdos *Open Source*. Os sistemas de direito proprietário foram excluídos por defendermos a utilização dos programas livres, mais económicos, e que melhoram continuamente, graças aos esforços de toda a comunidade.

Após essa pesquisa, produz-se um quadro comparativo de características dos sistemas que considerámos essenciais para o projecto em causa, o portal EMPE.

5.2.1 Plone

O projecto Plone teve início em 1999 com Alan Runyan, Alexander Limi e Vidar Andersen. Devido ao seu grande crescimento e sucesso, a partir de 2003 foi implementada uma conferência anual e criada a Fundação Plone, responsável pelo desenvolvimento, marketing e questões legais do projecto. Actualmente a equipa do projecto é constituída por duas centenas de trabalhadores.

Este sistema de gestão de conteúdos, lançado sob a licença GNU General Public License (GPL), utiliza a linguagem Python e funciona com servidor Zope. Compatível com vários sistemas operativos, está disponível em cerca de 35 idiomas e acessível aos utilizadores com necessidades especiais.

Desde o seu lançamento, muitas das actualizações e *addons* se devem à sua comunidade. Esta realiza vários "Plone Sprints", eventos geralmente com a duração de uma semana, altura em que os seus membros se reúnem para ajudar no aperfeiçoamento do sistema, actualmente na versão 3.2.1 (Fevereiro de 2009).

Algumas características:

- Funcionamento por camadas (estrutura, apresentação, conteúdo);
- Rastreio de integridade de ligações e referências;
- Sistema de versões e histórico;
- Editor HTML visual integrado;

- Funcionalidades de fluxo de trabalho;
- Indexação de documentos Word e PDF;
- Navegação automática "Anterior/Seguinte";
- Tabelas de conteúdos geradas automaticamente;
- URLs fáceis de ler;
- Suporte para o protocolo Sitemap, para múltiplos formatos de anotação e para *wikis*;
- Gestão de conteúdo multilingue;
- Reordenação de conteúdo por "*drag and drop*".

5.2.1 Wordpress

Wordpress é um sistema de gestão de conteúdos escrito em PHP e que funciona com base de dados MySQL. Esta aplicação foi lançada em 2003, a partir do extinto b2 e tornou-se popular para a criação de blogues, por ser de fácil utilização e gratuito (distribuído sob a licença GNU). Em 2005, à versão 1.5 eram adicionadas novas funcionalidades como a gestão de páginas estáticas de forma semelhante a um CMS e um sistema de temas/templates, permitindo mudar o visual dos *sites*.

O Wordpress é um sistema muito fácil de instalar e configurar e disponibiliza temas e *plugins* grátis desenvolvidos pela comunidade. Por outro lado, através do serviço WordPress.com, os interessados podem criar um blogue gratuita e automaticamente, tal como no concorrente Blogger, da Google.

Algumas características:

- Páginas estáticas
- Múltiplos autores
- Suporta etiquetas
- Múltiplas categorias para artigos
- *Trackback* e *Pingback*
- *Permalink* amigável aos mecanismos de pesquisa
- Gera XML, XHTML e CSS conforme os padrões da W3C
- Suporta *plugins*

5.2.3 Joomla

Joomla é um sistema de gestão de conteúdos escrito em PHP e que funciona em servidor Apache ou IIS com base de dados MySQL. Lançado sobre a licença GPL em 2005, o sistema foi desenvolvido a partir do Mambo (projecto registado pela empresa Miro), por programadores que defendiam que este estava a ir contra a filosofia do movimento *Open Source*.

Através da criação da organização com fins não lucrativos OpenSourceMatters.org, conseguiram congregiar várias vozes a favor do movimento e duas semanas depois, uma equipa de 3000 pessoas estava formada para desenvolver o Joomla.

Em Setembro de 2007 era anunciada a primeira versão do Joomla, idêntica à última versão disponível na altura do Mambo, mas com algumas melhorias na segurança e na resolução de *bugs*. Actualmente (Fevereiro de 2009), o sistema encontra-se na versão 1.5.9.

Algumas características:

- Sistema simples de fluxo de aprovação; (gestão de utilizadores e permissões)
- Arquivamento para conteúdo desactualizado;
- Gestão de banners;
- Sumário de conteúdo no formato RSS;
- Fácil instalação para novos templates, módulos e componentes;
- Estatísticas básicas de visitantes
- Editor de conteúdo WYSIWYG;
- Sistema de sondagem simples (com acompanhamento de resultado em tempo real);
- Extensões livres em diversos sites (Módulos, Componentes, Templates, Traduções).

5.2.4 Drupal

Em 1999, um grupo de estudantes da Universidade de Antuérpia estava particularmente interessado no estudo de redes sem fios, para comunicar e trocar informação entre os seus membros. Criaram por isso uma *message board*, primeiramente partilhada numa LAN e mais tarde colocada na Internet. Assim se alargou o público do *site* que dava ideias de funcionalidades a adicionar no sistema e discutia sobre as novas tecnologias Web.

Dries Buytaert decide pois, em Janeiro de 2001, lançar o programa, a que chamou Drupal, em código aberto sob a licença GPL, para que a comunidade pudesse testar experiências e desenvolver ideias.

Desde então a comunidade Drupal tem crescido bastante e conta já com cerca de 350 000 membros registados (em Agosto de 2008), muitos deles colaboradores do desenvolvimento de vários módulos/funcionalidades do sistema. Actualmente, o sistema encontra-se na versão 6.9.

O sistema de gestão de conteúdos Drupal desenvolvido em PHP e que funciona com base de dados MySQL ou PostgreSQL e em servidores Apache, IIS, Lighttpd ou nginx.

Algumas características:

- Sistema de menus multinível;
- Criação e edição de conteúdo por múltiplos utilizadores;
- Perfis de utilizador;

- URLs fáceis de ler;
- Comentários, fóruns e sondagens
- Histórico de estatísticas de acesso
- Suporte a *sites* múltiplos numa só instalação
- Suporte a OpenID
- *Feeds* RSS e Agregador de *Feeds*
- Controlo de restrições de acesso (grupos de utilizadores, endereços IP, email).

5.3 Análise Comparativa dos Sistemas

As tabelas 3 a 7 apresentam um quadro comparativo de alguns parâmetros que considerámos essenciais na escolha do melhor sistema a implementar. Como se poderá verificar, os quatro sistemas de gestão de conteúdos diferem entre si em detalhes que, embora pequenos, são por vezes decisivos para a decisão final.

Nesta análise, tivemos em atenção que várias características/funcionalidades estão apenas disponíveis sob a forma de *addons*, isto porque a política geral deste tipo de sistemas é manter a base da aplicação o mais sucinto possível, ou seja, com as funcionalidades mais elementares. Isto para que as fases de teste não tornem mais lento o processo de lançamento do produto e ainda concorram para diminuir o efeito de *bugs*. Apostar num sistema de base leve é aliás política defendida pelo Drupal.

A maioria dos sistemas analisados funciona com base de dados MySQL e linguagem PHP (à excepção do Plone que funciona com Zope e Python). Em termos de segurança, o Plone é o sistema que se destaca por não só disponibilizar logins e páginas SSL (protocolo de envio de dados encriptados) e enviar notificações em caso de problemas, como também por incluir uma área de testes (*sandbox*), muito útil quando é necessário fazer mudanças de relevo e não se pode correr o risco de o sistema ficar em baixo devido a algum erro.

Tabela 3 - Requisitos de sistema dos CMS comparados

Requisitos de Sistema	Drupal 6.10	Joomla 1.5.10	Plone 3.0	Wordpress 2.2.1
Base de Dados	MySQL, Postgres	MySQL	Zope	MySQL 4.0+
Licença	GNU GPL	GNU/GPL 2	GNU GPL	GNU GPL
Sistema operativo	Qualquer	Qualquer	Qualquer	Qualquer
Linguagem de programação	PHP	PHP	Python	PHP 4.2+
Servidor web	Apache, IIS	Apache	Apache, IIS, Nginx	Apache, mod_rewrite
Segurança	Drupal 6.10	Joomla 1.5.10	Plone 3.0	Wordpress 2.2.1
Histórico de acessos (<i>Logins</i>)	Sim	Sim	Addon	Addon
Aprovação de conteúdo	Sim	Sim	Sim	Sim
Verificação de <i>email</i>	Sim	Sim	Sim	Addon
Privilégios granulares	Sim	Não	Sim	Sim
Gestão de sessões	Sim	Sim	Addon	Addon
<i>Sandbox</i>	Não	Não	Sim	Limitado
Notificação de problemas	Não	Não	Addon	Addon
Compatível com SSL	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Logins</i> SSL	Não	Sim	Addon	Addon
Páginas SSL	Não	Sim	Não	Limitado

Ainda na área da segurança, o Joomla está em desvantagem, pois além de não disponibilizar *sandbox* (área de testes) e notificação de problemas, é o único que não permite privilégios granulares, um sistema de permissões e acesso a determinadas operações dependendo de quem as requisita e do local (página, conteúdo) onde o faz. Este aspecto é muito importante, por exemplo, para impedir que utilizadores comuns cometam algum erro dentro do sistema, ou para permitir a visualização de conteúdos diferenciados consoante o tipo de utilizador que acede ao site.

No que concerne a facilidade de utilização, o Joomla também perde pontos já que não dispõe de ferramenta de correcção ortográfica incorporada no seu editor e não oferece um assistente de estilos CSS nem ferramenta de assinaturas que permita a administradores e utilizadores inscrever conteúdos ou palavras-chave. Para além disso, a sua organização por menus, secções e categorias complica, a nosso ver, a gestão de conteúdos.

Tabela 4 - Facilidade de utilização dos CMS comparados

Facilidade de Utilização	Drupal 6.10	Joomla 1.5.10	Plone 3.0	Wordpress 2.2.1
URLs fáceis de ler	Sim	Sim	Sim	Sim
Redimensionamento imagens	Addon	Sim	Sim	Limitado
Conteúdo <i>drag-n-drop</i>	Addon	Não	Sim	Sim
<i>Upload</i> em massa	Addon	Sim	Sim	Addon
Correcção ortográfica	Addon	Não	Addon	Addon
Assistente de estilos	Limitado	Não	Addon	Não
Subscrições	Addon	Addon pago	Sim	Sim
<i>Templates</i>	Limitado	Sim	Sim	Não
Níveis UI	Não	Sim	Sim	Sim
Desfazer acções	Limitado	Não	Sim	Addon

Tabela 5 - Gestão nos CMS comparados

Gestão	Drupal 6.10	Joomla 1.5.10	Plone 3.0	Wordpress 2.2.1
Área de transferência (<i>clipboard</i>)	Não	Não	Sim	Não
Agendamento de publicações	Addon	Sim	Sim	Addon
Lixeira	Não	Sim	Addon	Não
Temas/ <i>Skins</i>	Sim	Sim	Sim	Sim
Sub-sites	Sim	Sim	Sim	Não
Estatísticas web	Sim	Sim	Addon	Addon
Gestão web de traduções	Sim	Addon	Sim	Limitado
Sistema de <i>Workflow</i>	Limitado	Não	Sim	Não

Tabela 6 - Flexibilidade dos CMS comparados

Flexibilidade	Drupal 6.10	Joomla 1.5.10	Plone 3.0	Wordpress 2.2.1
Reutilização de conteúdo	Limitado	Sim	Sim	Não
Metadados	Sim	Sim	Sim	Sim
Interface de tradução	Sim	Sim	Sim	Sim
Integração de conteúdo multilingue	Addon	Addon	Sim	Addon
Perfis de utilizador extensíveis	Sim	Sim	Sim	Não

Em termos de gestão, mais concretamente em questões relacionadas com o fluxo de trabalho, os sistemas falham, à excepção do Drupal (embora ainda seja algo limitado) e do Plone com o qual se pode definir o acesso a determinados documentos e atribuir papéis diferenciados de editor/revisor/etc. a cada utilizador.

Se analisarmos e compararmos os quatro sistemas de gestão de conteúdos no que respeita as funcionalidades como por exemplo blogues, chat, directório de ligações, galeria de fotos, *newsletters*, sistema de grupos, etc., verificamos que os sistemas mais flexíveis são o Plone e o Drupal. Com efeito, qualquer um destes dois sistemas é a escolha acertada quando se trata de construir um *site* com funcionalidades Web 2.0, incluindo o desenvolvimento de uma comunidade virtual. De facto, o Wordpress, originalmente

concebido como um blogue, é ainda assim um sistema algo limitado para o referido objectivo, e o Joomla, apesar de ser intuitivo e ter uma curva de aprendizagem mais pequena que o Drupal e o Plone, também falha em questões essenciais, como já tivemos oportunidade de referir acima, além de que muitas das suas funcionalidades estão apenas disponíveis como *addons* pagos.

Tabela 7 - Funcionalidades dos CMS comparados

Funcionalidades	Drupal 6.10	Joomla 1.5.10	Plone 3.0	Wordpress 2.2.1
Blogue	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Chat</i>	Addon	Addon	Addon	Addon
Entrada de Dados	Addon	Addon	Addon	Addon
Gestão de Contactos	Addon	Sim	Addon	Addon
Relatório de base de dados	Não	Addon	Sim	Não
Fórum	Sim	Addon	Addon	Addon
Gestão de documentos	Limitado	Addon	Sim	Não
Calendário de eventos	Addon	Addon	Sim	Addon
Gestão de eventos	Addon	Addon	Sim	Não
Gestão de FAQ	Sim	Sim	Addon	Addon
Distribuição de ficheiros	Addon	Addon	Sim	Addon
Gráficos de estatísticas	Não	Addon	Addon	Não
Sistema de grupos	Addon	Addon	Addon	Não
Livro de visitas	Addon	Addon	Addon	Addon
Gestão de ligações	Addon	Sim	Sim	Sim
Formulário de contacto	Addon	Sim	Addon	Addon
<i>Newsletter</i>	Addon	Addon	Addon	Addon
Galeria de fotos	Addon	Addon	Sim	Addon
Sondagens	Sim	Sim	Addon	Addon
Motor de pesquisa	Sim	Sim	Sim	Sim
Mapa do site	Addon	Addon	Sim	Addon
Inquéritos	Addon	Addon	Addon	Addon
RSS (conteúdo sindicado)	Sim	Sim	Sim	Sim
Testes/ <i>quizzes</i>	Addon	Addon	Addon	Addon
Contribuições de utilizadores	Sim	Sim	Sim	Sim
Tempo (Meteorologia)	Addon	Addon	Addon	Addon
<i>Wiki</i>	Addon	Addon	Addon	Addon

Resta-nos assim dois sistemas: Drupal e Plone. Entre estes, decidiu-se utilizar o Drupal, um sistema com uma curva de aprendizagem moderada, que se apresenta bastante flexível e extensível, dispondo de imensos *addons* gratuitos que resolvem muitos pequenos problemas e permitem adaptar o sistema às necessidades que vão surgindo ao longo do tempo.

CAPÍTULO 6

O PORTAL EMPE

Neste capítulo apresenta-se o Portal EMPE - Exploração Multidisciplinar de Problemas de Engenharia -, seus objectivos e organização. Descrevem-se, de seguida, as funcionalidades implementadas para a sua dinamização.

6.1 Objectivos do Portal

O projecto-piloto Exploração Multidisciplinar de Problemas de Engenharia (EMPE) teve início em 2003 na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto com o apoio da sua direcção enquanto projecto interdepartamental, com o objectivo de incentivar e apoiar o desenvolvimento de casos multidisciplinares no ensino da Engenharia, no sentido de evitar o espalhamento do conhecimento e fortalecer o trabalho em equipa (Restivo et al., 2003). Na sua proposta original, o projecto identificou os seguintes objectivos gerais:

- “Desenvolver casos de estudo multidisciplinares que reunissem docentes/investigadores/alunos dos vários cursos de licenciatura e pós-graduação da FEUP, que viessem a estimular o desenvolvimento futuro de outras iniciativas, tendo sempre como perspectiva contribuir para o desenvolvimento do ensino da Engenharia;
- Promover o envolvimento de contribuições cruzadas de várias áreas de Engenharia bem como animar perspectivas de colaboração e troca de conhecimentos entre os diferentes ramos de Engenharia e das Ciências, procurando retirar um enriquecimento para o ensino em geral;
- Desenvolver acções de ensino de Engenharia em parceria com outras escolas;

- Incentivar a reflexão aprofundada e a produção de publicações na área do ensino de Engenharia;

- Dinamizar a estruturação de um portal específico para a divulgação dos resultados obtidos, procurando estimular a curiosidade e o interesse dos alunos (e dos potenciais futuros alunos), visando contribuir para o desenvolvimento de uma visão integrada dos problemas, em que a física e a matemática fossem apreciadas "em acção".

No sentido de concretizar o último ponto, foi desenvolvido um Portal - o Portal EMPE - para albergar as iniciativas decorrentes do funcionamento do projecto-piloto, que permitisse actualizações periódicas através de uma interface simples e agradável e que, por outro lado, servisse para divulgar as experiências ou actividades pedagógicas baseadas na exploração de problemas multidisciplinares.

Na sua génese, o Portal EMPE identificou e definiu três tipos de público-alvo:

- "Grande público, para o qual os assuntos devem ser tratados na perspectiva de conhecimentos dos tópicos com carácter de divulgação histórica, tecnológica e informativa;

- Docentes e alunos do Ensino Secundário, para quem os conteúdos devem estar adaptados, na perspectiva de despertar interesses e incentivar a integração em actividades curriculares. Assim, e sempre que possível, propõem-se acções (experiências, produção de conteúdos multimédia,...) que visem possibilitar a exploração de problemas baseados nos casos de estudo, promovendo concursos entre equipas em diferentes escolas que se mostrem interessadas nas actividades propostas;

- Docentes, investigadores e alunos do Ensino Superior, para quem os conteúdos desenvolvidos no âmbito de problemas multidisciplinares possam constituir uma base utilizável em actividades experimentais, expositivas e outras embrionárias de novos desenvolvimentos, procurando-se deste modo o reforço de metodologias de carácter experimentalista, a expansão de acções de ensino à distância e o acesso a informação de carácter técnico científico e pedagógico."

A ideia era incluir informação para estes três níveis de público, permitindo acesso livre ao público geral e docentes e alunos do Ensino Secundário, e por outro lado, acesso mais restrito a outras informações mais detalhadas e específicas para docentes, investigadores e alunos do Ensino Superior. Esta ideia inicial foi sendo alterada e focada para um público-alvo mais restrito: os docentes e alunos do 3º Ciclo do Ensino Básico e do Ensino Secundário, no

entanto, a plataforma actual permite uma gestão flexível de utilizadores e acessos granulares, como analisaremos de seguida.

6.2 Reestruturação do Portal EMPE

Numa abordagem inicial, a plataforma informática do Portal EMPE não permitia a uma pessoa sem conhecimentos técnicos submeter conteúdos nem sequer comunicar e partilhar ideias através do *site*. Com efeito, o protótipo inicial do Portal era suportado por uma base de dados mas não permitia a adequada interacção com os conteúdos.

Por outro lado, numa breve avaliação ao EMPE, em inquérito realizado aos jovens do Secundário, concluiu-se haver um interesse geral em aceder a funcionalidades comunicacionais como fóruns e *chats* (Restivo et al., 2003). Assim, o caminho que se decidiu trilhar foi o da reestruturação de todo o Portal, passando pela implementação de um sistema de gestão de conteúdos *open source*, que não envolvesse custos e, mesmo assim, permitisse a flexibilidade e facilidade de utilização desejada.

Tendo em conta uma análise prévia aos CMS disponíveis no mercado (realizada no capítulo 5), foi escolhido o sistema de gestão de conteúdos Drupal, na sua versão 4.7, mais tarde actualizada para a 5.3. O Drupal funciona em servidor Apache, com base de dados MySQL e linguagem de programação PHP. Este sistema tem ainda a particularidade de ser modular, ou seja, as funcionalidades são implementadas à medida que vão sendo exigidas.

Mas antes de passarmos a descrever as funcionalidades implementadas, abordemos brevemente algumas questões de organização e estruturação de conteúdo.

- Organização, estruturação de conteúdo e interface gráfica

A estruturação do conteúdo reveste-se de especial importância na medida em que determina muitas vezes o interesse ou desinteresse do visitante. Uma posterior reformulação manteve a perspectiva das pequenas unidades de informação, funcionais e fáceis de “navegar”, numa subdivisão da informação mais apelativa por recurso a tópicos muito actuais. Os subtópicos serão tantos quantos forem sendo documentados. No momento presente o Portal oferece:

A ENGENHARIA...

- no Ambiente
 - Meteorologia
- na Automação
 - Robótica
 - Inspeção de Garrafas
- na Energia

- nas Estruturas
 - Lata de Refrigerante
 - Pontes
- na Saúde e no Desporto
 - Lipocalibrador
- nos Transportes

Esta hierarquização caracteriza-se por ser simples e intuitiva, utilizando vocábulos comuns ao público-alvo do Portal e estando, além disso, aberta a muitas outras contribuições dentro das largas temáticas abrangidas.

De ressaltar ainda que vários assuntos estarão forçosamente presentes em múltiplas áreas do Portal, em virtude, precisamente, do seu carácter multidisciplinar.

No que se refere à **estrutura gráfica** do site, optou-se por colocar o menu dos grandes temas na barra lateral esquerda, o menu de utilizador abaixo deste, e o menu principal (projecto, recortes de imprensa, publicações científicas, contactos e ligações úteis) na barra superior (figura 6). Todos estes menus estão continuamente visíveis para o utilizador, exceptuando o menu de utilizador a que o visitante só tem acesso se estiver autenticado no sistema.

O Projecto Recortes de Imprensa Publicações Ligações Contactos		
Cabeçalho de Identificação		
Menu de Temas	Indicador de Localização	Pesquisa
Menu de Utilizador		

Figura 6 - Estrutura geral do Portal EMPE

Relativamente ao *design* do EMPE, houve também a necessidade de reformular a linguagem gráfica, desde o logótipo, ao cabeçalho, passando pela inclusão de cores vivas e atraentes (figura 7), apostando-se igualmente numa imagem jovem nos elementos de comunicação externa (*flyers, newsletters...*).

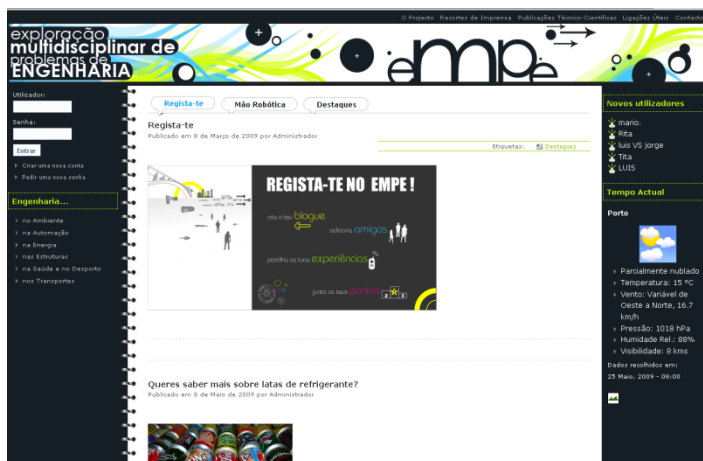


Figura 7 - Aspecto gráfico do Portal EMPE

Quanto à criação de novos conteúdos, houve a preocupação de utilizar uma linguagem clara, concisa, directa e juvenil, com o texto dividido em pequenos parágrafos (com destaque a negrito ou em cores distintas) e recorrendo sempre que possível a imagens, vídeos e animações Flash.

Para cada um dos temas abordados foram desenvolvidos conteúdos com diferentes objectivos, seguindo um plano mais ou menos coerente de secções (figura 8):

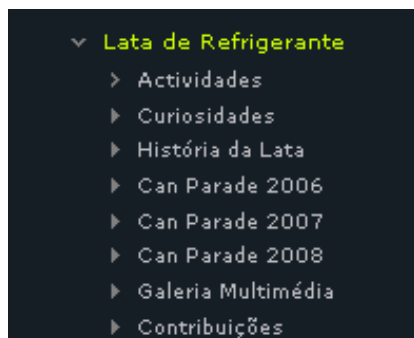


Figura 8 - Subdivisão do tema "Lata de Refrigerante"

O plano de secções é o seguinte:

- introdução (descreve genericamente o assunto a abordar e os conteúdos disponíveis);
- conjunto de actividades propostas constituído para que o aluno/visitante seja conduzido a conceitos através de experiências práticas, usando a metodologia da "task based learning" (figura 9);

Diferenças de Temperatura e Pressão

Exibir | Email history | Editar | Acompanhar | Estrutura

Publicado em 28 de Novembro de 2007 por Administrador



Será que se arrefecer rapidamente uma lata, esta sofre alguma alteração?

Material Necessário

- Diversas Latas
- Disco eléctrico de aquecimento
- Pirex com água
- Tina com água fria
- Luvas resistentes ao calor



Figura 9 - Actividade do tema "Lata de Refrigerante" explorando as diferenças de temperatura e pressão no interior de uma lata de refrigerante

- área de curiosidades e ligações úteis com o objectivo de guiar o aluno/visitante na construção livre do seu próprio conhecimento, pelo incentivo da pesquisa;

- galeria multimédia com conteúdos dinâmicos de vídeo, áudio e animações flash que explicam conceitos, demonstram experiências, despertando a curiosidade do utilizador, (figura 10);



Vídeo da experiência:



Figura 10 - Vídeo da actividade "Perturbação de uma Estrutura em Equilíbrio" e apresentação em Flash sobre o modo de fabrico das latas

- secção de contribuições de utilizadores, onde os alunos/visitantes podem publicar conteúdo, partilhar ideias, divulgar projectos escolares, etc., no âmbito do tema em questão (figura 11).

- testes de conhecimento (figura 12).

- “EMPERACTIVE”, zona interactiva e de entretenimento, com *puzzles* alusivos aos temas abordados e fundos de ecrã EMPE para descarregar.



The image shows a screenshot of a web page with two main sections. The top section is titled "Contribuições em Robótica" and contains a video player. The video player has a title "Experiência 3 - Simulação simples de movimentos do" and a description "Publicado em 17 de Abril de 2009 por MaoRobotica". The video player shows a hand holding a black cable connected to a small robot on a table. The video player has a play button and a progress bar showing 0:00 / 0:18. The bottom section is titled "O que sabes sobre Robótica?" and contains a quiz question: "Em que país se realizou o primeiro torneio de futebol robótico Robocup?". The quiz has five radio button options: China, Japão, Coreia do Sul, Austrália, and Alemanha. There is a "Submeter" button at the bottom of the quiz.

Figura 11 - Vídeo sobre robótica publicado por um utilizador registado

Figura 12 - Teste de conhecimento sobre robótica

- Funcionalidades Implementadas

A implementação do sistema de gestão de conteúdos Drupal veio facilitar muitas tarefas, como por exemplo a publicação de conteúdos, e possibilitar outras, como por exemplo o acesso discriminado a conteúdos consoante o tipo de utilizador.

Como anteriormente referido, o protótipo inicial do Portal EMPE, a que chamaremos de EMPE 1.0, focava a atenção na **informação** que disponibilizava (tabela 8). Na sua reformulação e ampliação, o objectivo que abraçámos foi o de o transformar num Portal Web 2.0, direccionado para a **colaboração** e respondendo às necessidades de **personalização**, **participação** e **interactividade** dos utilizadores.

Tabela 8 - Comparação das características da versão 1.0 e 2.0 do Portal EMPE

EMPE 1.0	EMPE 2.0
<ul style="list-style-type: none"> - todos os visitantes tinham acesso ao mesmo conteúdo - conteúdos estáticos, dependentes dos administradores - dificuldade em actualizar o portal - passividade dos visitantes 	<ul style="list-style-type: none"> - grupos de utilizadores com acesso diferenciados a conteúdos (utilizadores) e privilégios de administração distintos (gestores); - cada utilizador tem o seu perfil pessoal e rede de amigos; - os conteúdos são dinâmicos, e podem ser criados pelos utilizadores; - a criação, gestão e pesquisa de conteúdo são facilitadas; - o <i>layout</i>, as cores e a estrutura de navegação são fáceis de alterar - o utilizador é inserido numa comunidade onde participa e colabora, podendo ganhar prestígio social dentro da mesma, com base num processo instituído de "pontuação individual".

O Portal EMPE optou por disponibilizar os seus conteúdos livremente, de maneira a que os visitantes não tivessem necessidade de se registar para os visualizar ou para utilizar o motor de pesquisa interno.

No entanto, para usufruir de todas as funcionalidades do *site* (como por exemplo publicar, comentar ou votar em conteúdos), o visitante terá de fazer um registo, rápido e que não requer confirmação de *email*, nem aprovação dos administradores. Este requisito prende-se com regras de segurança que se decidiram adoptar, no sentido de evitar *spam* ou mesmo vandalismo.

Uma vez registado e autenticado, o utilizador tem acesso a um menu personalizado abaixo do Menu Principal, com opções e ferramentas diversas. Daí poderá modificar os detalhes da sua conta ou do seu perfil público (figura 13).

Neste espaço, o utilizador pode caracterizar-se através da sua ocupação, localização, passatempos, contactos (endereços de MSN, Myspace, página pessoal e blogue), rede de amigos dentro do portal, lista de conteúdos que publicou no site, galeria de imagens e livro de visitas. Outra informação adicional que consta sempre nos perfis dos utilizadores é a data de registo no Portal, a data da última visita ao *site*, os pontos que possui (assunto que abordaremos mais à frente) e um ícone que representa o seu estado: verde se estiver *online* ou cinzento se estiver *offline*. Ao visualizar o perfil público de alguém, o utilizador pode, a partir da mesma página, adicioná-lo à sua lista de amigos ou enviar-lhe uma mensagem privada.

nelinho10

	Primeiro Nome: manuel	Membro desde: 13 de Abril de 2008, 7:36 pm
	Pontos: 2091	Última Visita: 26 de Abril de 2009, 4:26 pm
Contactos: 		

Sobre Mim:
nao sei bem n gosto de me descrever

Outros dados:
Género: Masculino
Ocupação: estudante
Cidade: porto
Signo do Zodíaco: Escorpiao

Meus interesses:
Passatempos: computador, futebol
Leituras: detesto livros lol so banda desenhada
Musica: varias mesmo
TV & Cinema: dr house, Friends

Outros sítios onde me encontrar:
Myspace: <http://www.nelinho16.hs.com>

Meus contactos em tempo real:
MSN: nelinho19_@hotmail.com

Meus Amigos:

			
martinha	andrea patricia	disousa	motatd

1 2 seguinte > última >

Figura 13 - Perfil pessoal público

Uma das apostas do Portal EMPE foi construir uma rede social (figura 14), para alojar uma comunidade de pessoas interessadas no mesmo tema. Pessoas de diferentes idades, culturas e experiência (Owen, Grant, Sayers, & Facer, 2006), já que se trata de um portal aberto, onde se podem partilhar trabalhos, actividades e opiniões entre si, num ambiente de aprendizagem informal, incentivando assim os ambientes de aprendizagem colaborativa.



Figura 14 - Avatars da rede social do Portal EMPE

O utilizador tem à disposição várias ferramentas de comunicação como, por exemplo, a Caixa de Correio interna (para enviar mensagens assíncronas entre utilizadores do Portal), *chat* (mensagens instantâneas), e livro de visitas (funcionando como mural para deixar recados no perfil de cada utilizador).

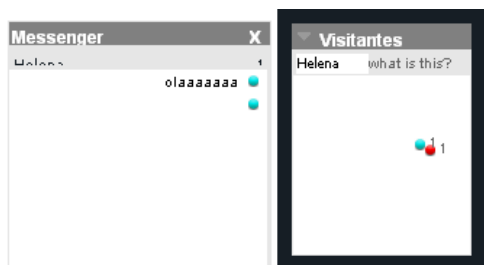


Figura 15 - Ferramenta de *chat*

Apesar de o Drupal disponibilizar um módulo de *chat*, não o implementámos devido a este ser obrigatoriamente organizado em salas de conversação, muito arcaico e lento, com a agravante das conversas ficarem registadas no servidor, quando o que se pretende não é um fórum. Assim, optámos por uma ferramenta externa, gratuita e ainda em versão beta, EyeBees, que permite a conversação síncrona, ao mesmo tempo que oferece uma funcionalidade curiosa de saber em tempo real quantos utilizadores estão a visitar o portal. Adicionalmente, cada visitante é representado por uma bolinha de cor diferente que se movimenta de acordo com a própria navegação do utilizador. Um outro visitante poderá clicar na bolinha para conversar com esse utilizador, ou ainda, clicar para visualizar a mesma página onde o outro utilizador se encontra (figura 15).

Na tabela 9 é apresentada uma lista (não exaustiva) dos módulos instalados para as funcionalidades descritas acima.

Tabela 9 - Ferramentas de comunicação e rede social

<p>Módulos Drupal</p>	<p><i>User Profile</i> e <i>Node Profile</i> (com alguns ajustes a nível de php) para criar os perfis públicos; <i>Buddylist</i> (para criar as listas de amigos e rede social), <i>Buddylist invite</i> (para adicionar amigos), <i>Guestbook</i>, <i>Avatar Gallery</i> (para criar uma lista de <i>avatars</i> dos membros do Portal), <i>Avatar Selection</i> (para permitir a selecção de <i>avatars</i> dentro de uma lista disponível), <i>Privatemsg</i> (para enviar mensagens privadas internas entre membros).</p>
---------------------------	---

Ferramentas externas	Eyebees (http://www.eyebees.com)
-------------------------	---

Para transformar o portal EMPE num site Web 2.0, tornou-se requisito obrigatório permitir a publicação de conteúdos por parte dos utilizadores. Assim, para publicar conteúdos no Portal, os visitantes apenas têm de se autenticar no sistema, após o que lhes é permitido escolher entre **criar conteúdo** de: artigo, vídeo, imagem ou entrada no blogue. Dentro da opção **“artigo”**, podem escrever texto (com a ajuda de um editor WYSIWYG), anexar imagens, vídeos ou outros ficheiros. A opção **“imagem”** permite submeter este tipo de conteúdos a partir do computador pessoal para o servidor do portal e juntar-lhe um pequeno texto; a opção **“entrada no blogue”** possibilita a criação de um novo registo (quer seja em formato de texto, imagem e/ou vídeo) no blogue pessoal. Finalmente, a opção **“vídeo”** permite publicar vídeos a partir de diversas fontes: computador pessoal, Google Video, Youtube ou outro *site* de partilha de vídeos. Existem ainda opções de criação de outro tipo de conteúdos (como por exemplo votações, testes, *newsletters*, citações), estando estas reservadas aos administradores ou gestores do Portal EMPE.

Os conteúdos do Portal podem ser individualmente comentados (figura 16), guardados nos favoritos (na conta pessoal dentro do Portal e/ou em vários serviços de *social bookmarking* como o Del-icio.us, Digg, etc., como se pode ver na figura 17), enviados por *email*, visualizados em formato de impressão ou classificados através de um sistema de votação de 1 a 10 (figura 17).

Os dados de temperatura, intensidade de radiação, pressão, velocidade e direcção do vento e humidade são gravados em intervalos de tempo de 10 minutos.

Sítio: <http://experimenta.fe.up.pt/meteorologicalstation/Estacao.htm>

Estação meteorológica na ESOD
 On Abril 14th, 2008 [motatd](#) disse:

Achei muito interessante este tópico, devido ao facto de na minha escola, o meu grupo de trabalho, no âmbito de Área de Projecto, também estamos a construir uma estação meteorológica. Está a ser uma actividade muito interessante, apesar de dar muito trabalho. Nós todos os dias actualizamos um quadro com o tempo que nós registamos. Embora isto ainda seja um bocado rudimentar temos conseguido. Mas se alguém nos quiser ajudar com material, nós gostávamos muito porque até estamos a precisar.

Abraços

Figura 16 - Sistema de comentários



Figura 17 - Sistema de votação e favoritos

Esta funcionalidade permite que os utilizadores possam construir uma “reputação social” dentro da comunidade, aspecto que se reveste de especial importância para o público-alvo a que o portal está especialmente vocacionado. Com efeito, para dinamizar o Portal, foi implementado um sistema de pontuação para que os utilizadores acumulem pontos por cada participação no *site* (por exemplo, criação de conteúdo, convidar amigos a inscreverem-se no Portal, participação em votações, respostas a testes de conhecimento, etc.), os utilizadores acumulam pontos, subindo assim no *ranking* social no seio da comunidade (figura 18).

Top Pontos

Utilizador	Pontos
nelinho10	2091
motatd	1622
martinha	942
disousa	901

Figura 18 - Top de participação - *ranking* social

O sistema de pontuação é bastante flexível em termos de gestão de pontos, disponibilizando uma área de aprovação/desaprovação de pontos (figura 19), e permitindo abertura para que outros módulos possam ser enquadrados no sistema de pontos, como por exemplo o “*Invite*”, o “*Nodevote*”, etc.

Pontos

Utilizador	Time stamp	Pontos	Evento	Operation
hugo	2009-05-22 15:52	-13	post comment	approve decline edit
hugo	2009-05-22 11:33	13	post comment	approve decline edit
Eddytouro	2009-05-22 15:52	-13	post comment	approve decline edit
Eddytouro	2009-05-22 11:39	13	post comment	approve decline edit
Eddytouro	2009-05-22 11:35	13	post comment	approve decline edit
Raquel	2009-05-21 20:29	16	blog	approve decline edit
Sam	2009-05-16 03:17	12	nodevote	approve decline edit
rmopinto	2009-05-25 10:43	10	image	approve decline edit
rmopinto	2009-05-25 12:20	20	video	approve decline edit
MaoRobotica	2009-04-17 13:46	20	video	approve decline edit
MaoRobotica	2009-04-17 13:41	20	video	approve decline edit
MaoRobotica	2009-04-17 13:39	20	video	approve decline edit
MaoRobotica	2009-04-17 13:32	20	storymembro	approve decline edit
Joao Pedro	2009-04-20 11:03	-20	storymembro	approve decline edit
Joao Pedro	2009-04-20 10:45	20	storymembro	approve decline edit

Figura 19 - Gestão de pontos

Por outro lado, esta funcionalidade responde às necessidades de gratificação instantânea, reconhecimento e competição que hoje os jovens tanto possuem. Assim, aproveitando esta ferramenta, o Portal EMPE promoveu um concurso, divulgado na Mostra de Ciência, Ensino e Inovação da Universidade do Porto, em Março de 2008, e que se manteve em vigor até Dezembro do mesmo ano. O concurso foi constituído por várias etapas através das quais os jovens do 3º ciclo do Ensino Básico e do Ensino Secundário foram desafiados a testar os seus conhecimentos e, por outro lado, dar largas à sua criatividade em actividades mais artísticas (seguindo a ideia de actividades multidisciplinares que não excluem nenhuma componente do saber nem competência pessoal).

No sentido de criar uma maior aproximação com o público, os visitantes do Portal, mesmo não estando registados, têm acesso a duas funcionalidades específicas: *feeds* RSS (que podem subscrever com qualquer leitor de RSS para tomar conhecimento das últimas actualizações do *site* sem a obrigatoriedade de o visitar), e o *widget* (que tendo a mesma funcionalidade, disponibiliza uma interface em Flash pré-construída para incluir nos blogues ou páginas pessoais dos utilizadores), como se pode ver na figura 20.




Figura 20 - *Widget* em Flash com *feeds* RSS

Na tabela 10 é apresentada uma lista (não exaustiva) dos módulos instalados para as funcionalidades descritas acima.


Tabela 10 - Ferramentas de Partilha e Edição Colaborativa

Módulos Drupal	<i>Blog</i> (para criar um blogue pessoal para cada utilizador), <i>Upload</i> (para permitir anexar ficheiros em cada publicação), <i>Invite</i> (permite convidar amigos a registarem-se no Portal), <i>Send</i> (envio de uma página por <i>email</i>), <i>Nodevote</i> (votação nos conteúdos), <i>Printer-Friendly Pages</i> (disponibilização de uma versão de impressão em cada página), <i>Service Links</i> (guardar uma página nos serviços de <i>social bookmarking</i>), <i>Flash Node</i> (publicar conteúdos em flash), <i>Video node</i> , <i>Google Video</i> , <i>Upload Video</i> , <i>URL Video</i> , <i>Youtube Video</i> (submissão de conteúdos de vídeo de fontes diversas), <i>Userpoints</i> , <i>Userpoints Email Notification</i> , <i>Userpoints Invite</i> , <i>Userpoints Reset</i> (permite recomeçar a contagem dos pontos), <i>Userpoints Exempt</i> (excluir alguns grupos de utilizadores de acumular pontos), <i>RSS</i> (para disponibilizar <i>feeds</i> de notícias do Portal).
Ferramentas externas	WidgetBox (http://www.widgetbox.com)

Para suportar de forma mais adequada as actividades propostas pelo Portal EMPE, foram ainda instalados outros módulos/funcionalidades de interesse, na perspectiva de automatizar, flexibilizar e permitir algumas tarefas. Foi o caso da ferramenta de criação de *quizzes* para testar conhecimentos. Os utilizadores têm a possibilidade de testar os seus conhecimentos dentro de cada tema abordado no Portal e saber no final que perguntas falharam bem como quais seriam as respostas correctas (figura 21). Estes resultados ficam sempre em base de dados, e os gestores têm acesso a todas essas estatísticas.

Q:  Em quantos estados pode estar a água:

Respostas	Resposta correcta	Resposta dada
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q:  Qual destas fases não pertence ao Ciclo da Água?

Respostas	Resposta correcta	Resposta dada
Ação Capilar	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Congelamento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ação de Drenagem	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Figura 21 - Sistema de testes de conhecimento

Outro módulo importante para sistematizar conteúdos é o "*Glossary*", que permite construir um glossário de termos utilizados ao longo das páginas do Portal, com a sua definição e imagens representativas (se for o caso). Quando um termo que figura no glossário está presente numa página, aparece um ícone que indica que a sua definição pode ser consultada.

Por outro lado, outras funcionalidades de relevo são as "Ligações Úteis" (para organizar ligações para outros *sites* por temas e ainda permitir aos utilizadores a sugestão de endereços a figurar nesse directório), o "Tempo", módulo que permite visualizar as condições atmosféricas (a temperatura, o vento, a pressão, humidade e visibilidade) que faz no Porto e ainda uma selecção de Provérbios sobre o Tempo (módulo que possibilita a gestão de citações, neste caso, provérbios sobre o tempo meteorológico que vão aparecendo aleatoriamente sempre que se visita páginas relativas ao tema da Meteorologia).

O sistema de gestão de conteúdos utilizado também facilitou tarefas ligadas à gestão interna do Portal, nomeadamente na gestão de utilizadores e grupos de utilizadores e suas permissões de acesso a conteúdos e de acções dentro do *site*.

A flexibilidade chega ao ponto de, não só criar grupos de utilizadores com funções diferentes e acesso diferenciado a funcionalidades (por exemplo, administrador, gestores,

docentes, alunos), como também de acessos granulares ao nível de cada página, ou seja, a permissão ou não para aceder a determinado conteúdo. O sistema permite ainda gerir e implementar facilmente novos *templates* (*design* das páginas); aprovar conteúdos e comentários; criar e enviar *newsletters* para todos os registados (ou apenas alguns); desenvolver "*views*" personalizadas de conteúdo, ou seja, definir que conteúdos e de que modo esses conteúdos figuram numa página; arquivar conteúdos antigos; etiquetar conteúdos para facilitar a indexação e a procura de material por parte dos utilizadores, criar menus e blocos laterais personalizados, fazer uma cópia de segurança dos ficheiros no servidor, etc.

O acesso a um módulo de estatística é outra ferramenta de interesse para os administradores do Portal. Com ela é possível saber quais as páginas mais visitadas e quais as maiores referências (sites que apontam para o Portal e que lhe trazem visitantes). Complementando o módulo de estatísticas do Drupal, utilizamos também o Google Analytics ("Google Analytics,") e o Site Meter ("Site Meter,") dois serviços que fornecem dados mais pormenorizados como por exemplo o número de visitantes por dia, por semana (figura 22), mês e ano, entre muitos outros detalhes.

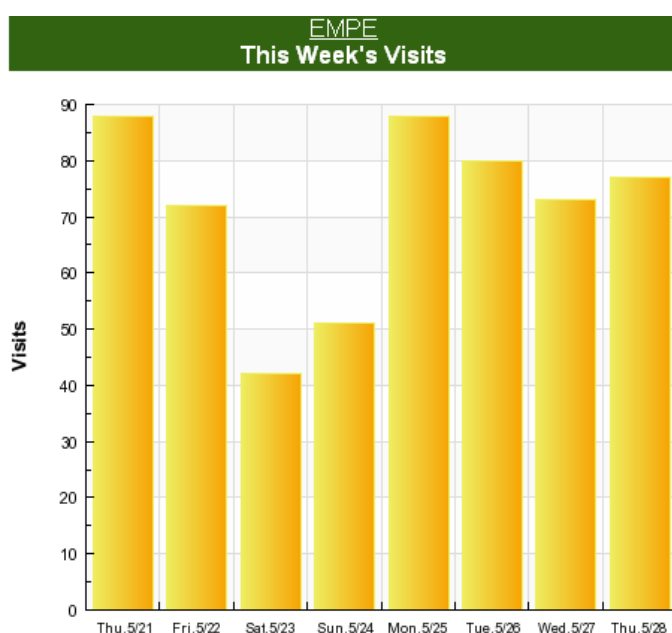


Figura 22 - Gráfico semanal de visitas ao Portal EMPE (serviço Site Meter)

O Portal EMPE tem contado com uma média mensal de 4800 *pageviews* e 1400 visitantes maioritariamente provindos de pesquisas realizadas no Google ou de notícias que alguns órgãos de comunicação social divulgaram, como por exemplo o Sapo Tek (Sapo Tek, 2009), em que o Portal EMPE foi *site* do dia, ou IOL (IOL, 2009) ou ainda o IGOV (IGOV, 2009).

Na tabela 11 é apresentada uma lista (não exaustiva) dos módulos instalados para as funcionalidades de gestão descritas acima.

Tabela 11 - Ferramentas de Administração/Gestão

Módulos Drupal	<i>Glossary</i> (para desenvolver um glossário de termos), <i>Quotes</i> (criação de listas de citações/provérbios), <i>Quiz</i> (testes de conhecimento), <i>LinksDB</i> (gestão de um directório de ligações úteis), <i>Weather</i> , <i>Simplenews</i> (criação de <i>newsletters</i>), <i>Archiver</i> (arquivar conteúdo antigo), <i>Backup</i> (cópia de segurança de todos os ficheiros do Portal), <i>Taxonomy Access Control</i> (permitir privilégios granulares), <i>Google Analytics</i> (estatísticas de acesso ao Portal).
Ferramentas externas	Site Meter (estatísticas de acesso ao Portal) - http://sitemeter.com

Nesta fase, podemos afirmar que os jovens enquanto público-alvo participam de forma mais expressiva quando desafiados ou incentivados pelos pares. Tal foi verificado com o concurso dinamizado, no âmbito do qual os utilizadores demonstraram especial preferência pelas ferramentas de comentários, votações e criação de alguns conteúdos (o portal reúne já vários exemplos), quer no blogue pessoal como no Portal em geral, com o intuito de apresentar os seus trabalhos ou partilhar a sua opinião, ou ainda colocar questões (Guimarães, 2009).

6.3 Avaliação

Para avaliar o impacto da interface, organização e funcionalidades do Portal EMPE e distinguir os pontos fortes e os menos bons do protótipo desenvolvido, foi realizado um questionário segundo uma metodologia heurística, junto do público-alvo principal do EMPE: alunos do Ensino Secundário.

O questionário, em anexo, foi realizado online (<http://tinyurl.com/empe2009>) e recolheu o perfil de utilização da internet e equipamentos informáticos dos inquiridos, englobando também questões relativas aos conteúdos, interface, navegabilidade e funcionalidades implementadas, além de incluir uma área disponível para sugestões e comentários.

O formulário foi respondido por um universo de 40 alunos do 9º ano de escolaridade da Escola Secundária João Gonçalves Zarco, numa faixa etária média entre os 15 e 16 anos, sendo 60% do sexo masculino e 40% do sexo feminino.

Relativamente ao perfil de utilização da internet e equipamentos informáticos, 77% dos alunos utiliza diariamente a internet e 20% acede 2 a 3 vezes por semana (figura 23), 97%

possui computador, 92% possui telemóvel com câmara fotográfica, 90% leitor de mp3 e apenas 62% possui leitor de vídeo (mp4) - figura 24.

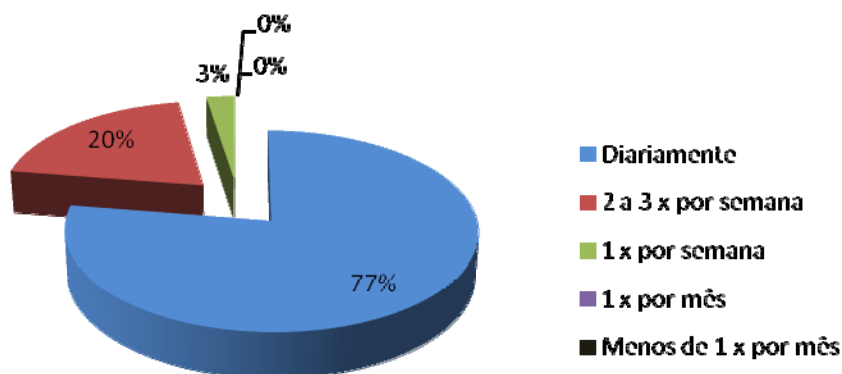


Figura 23 - Gráfico da questão 6 - Com que frequência utilizas a internet?

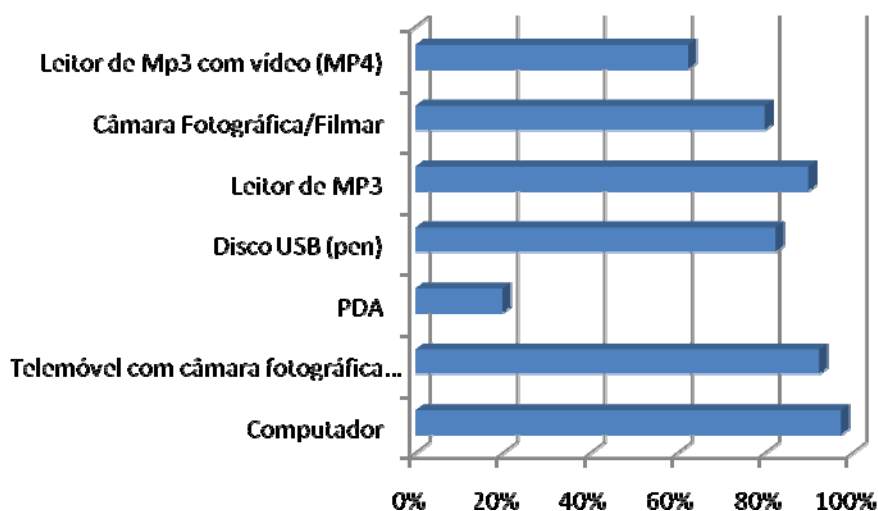


Figura 24 - Gráfico da questão 7 - Equipamentos informáticos

A questão 8 abrangia um conjunto de alíneas relacionadas com a navegabilidade e a interface gráfica do Portal. Nela solicitava-se aos inquiridos uma classificação de 1 (valor correspondente a mau) a 6 (valor correspondente a excelente).

Conforme se verifica na figura 25, 70% (nível 5 e 6) dos utilizadores consideram que as páginas do portal carregam rapidamente e 67,5% (níveis 5 e 6) que é fácil de navegar no *site*. 57% consideram boa a densidade de informação presente em cada página.

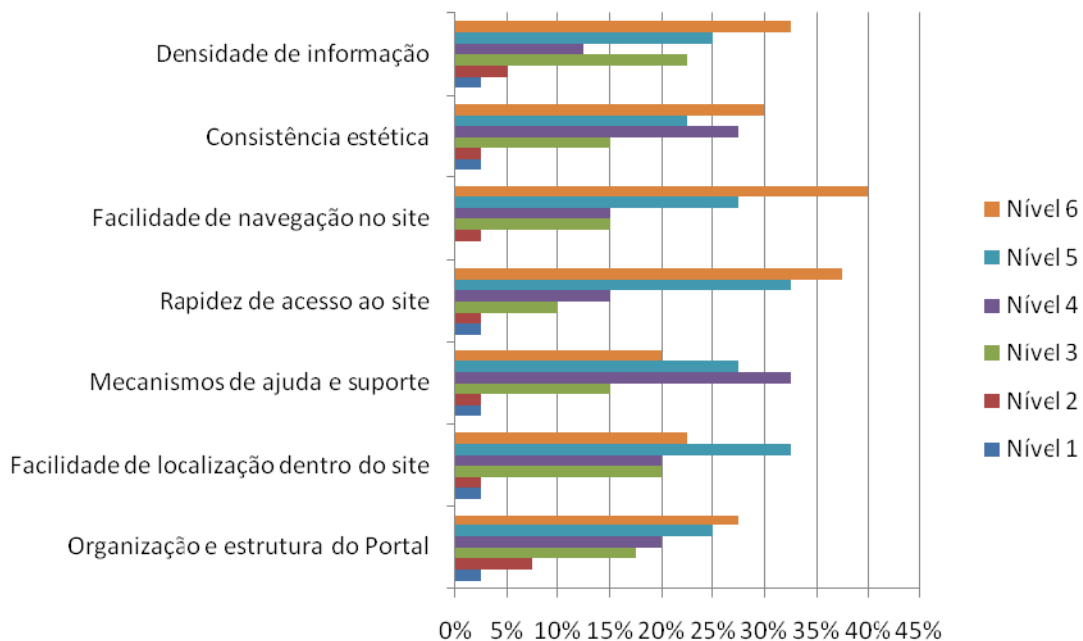


Figura 25 - Gráfico da questão 8 - Navegabilidade e Interface Gráfica

Na questão 9, pretendia-se uma classificação (na mesma escala de 1 a 6) de aspectos relacionados com os conteúdos. 37,5% dos inquiridos atribuiu nível 6 à clareza dos textos, sendo que 27,5% lhe atribuiu nível 4. Relativamente a todas as outras alíneas, como o interesse dos temas abordados, a profundidade de informação, a variedade de actividades propostas, mais de 50% das respostas foram bastante favoráveis (níveis 5 e 6) - figura 26.

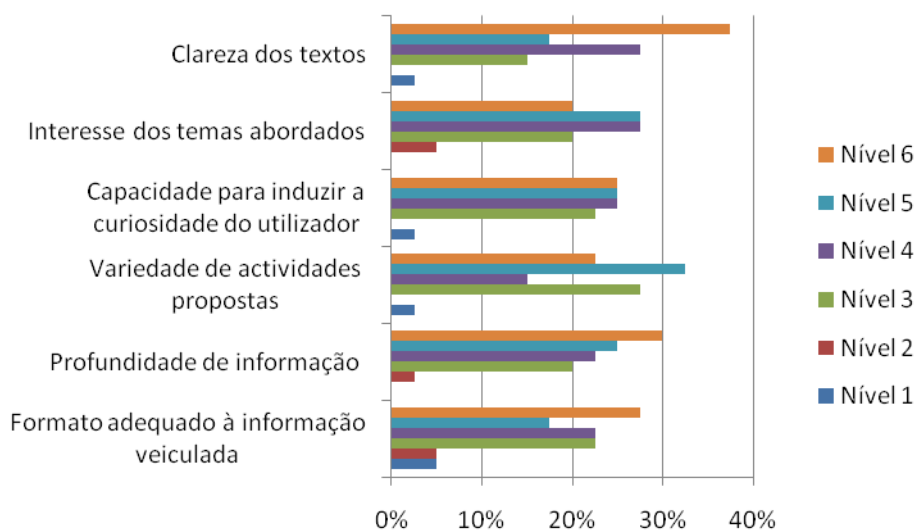


Figura 26 - Gráfico da questão 9 - Conteúdos

No que respeita aos tipos de conteúdo preferidos para a aprendizagem, verifica-se uma nítida primazia do vídeo (60% atribui nível 6), logo seguido do áudio e imagens/gráficos, sendo que o texto é relegado para último plano (figura 27).

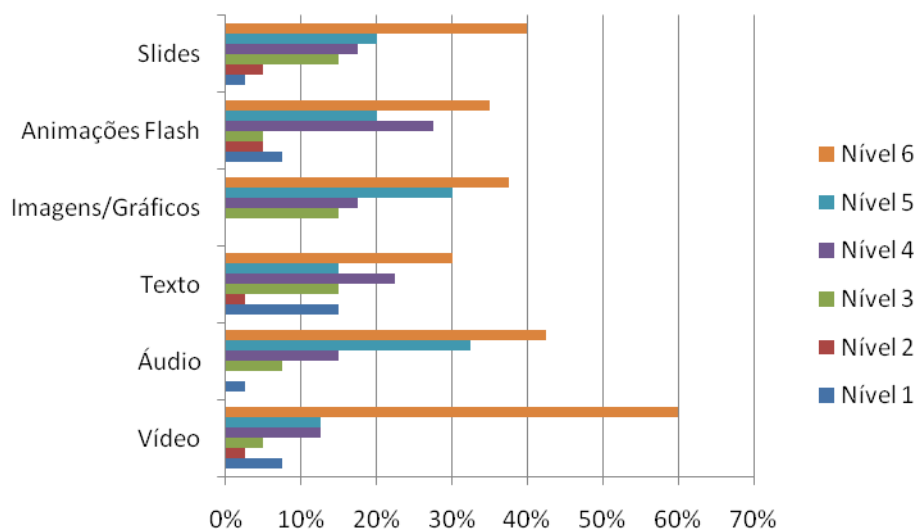


Figura 27 - Gráfico da questão 10 - Tipos de conteúdo

Com a questão 11 pretendia-se averiguar a que funcionalidades de conteúdos e espaço de partilha os utilizadores atribuíriam maior importância. Verificamos que 50% ou mais dos inquiridos atribui muita importância (nível 4 e 5) a todas as alíneas contempladas (figura 28).

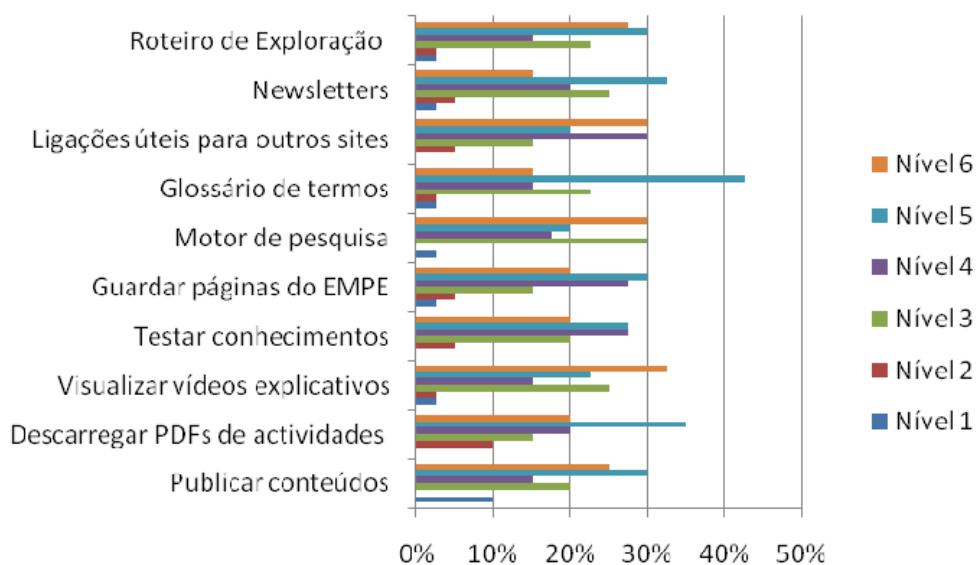


Figura 28 - Gráfico da questão 11 - Funcionalidades de conteúdos e espaço de partilha

A questão 12 debruça-se sobre o interesse dos utilizadores pelas ferramentas de comunicação/socialização do Portal. Verificou-se clara tendência para as ferramentas de chat (67% dos inquiridos atribui óptima classificação de níveis 5 e 6), para a possibilidade de comentar conteúdos, acumular pontos e interagir com professores/estudantes universitários. No entanto, todas as outras funcionalidades foram igualmente bem classificadas (figura 29).

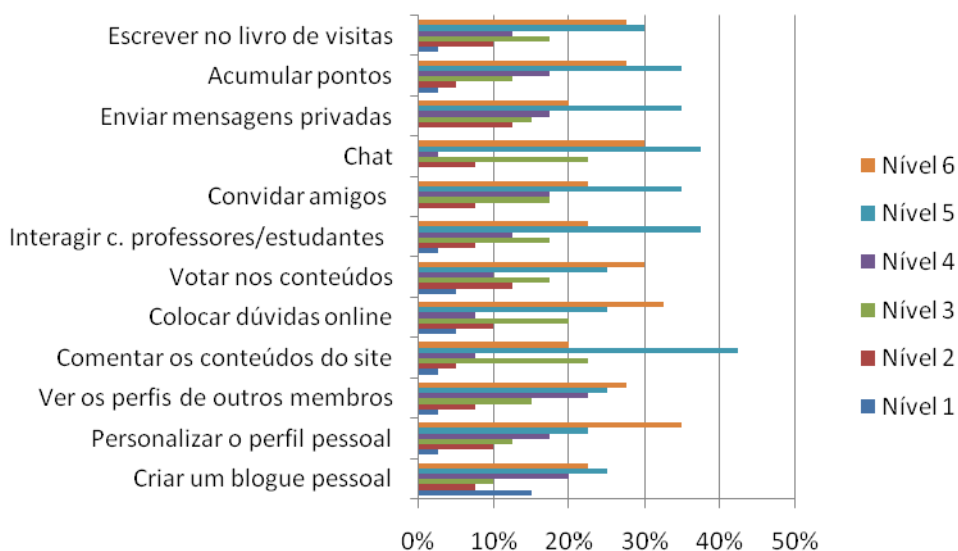


Figura 29 - Gráfico da questão 12 - Funcionalidades de comunicação/socialização

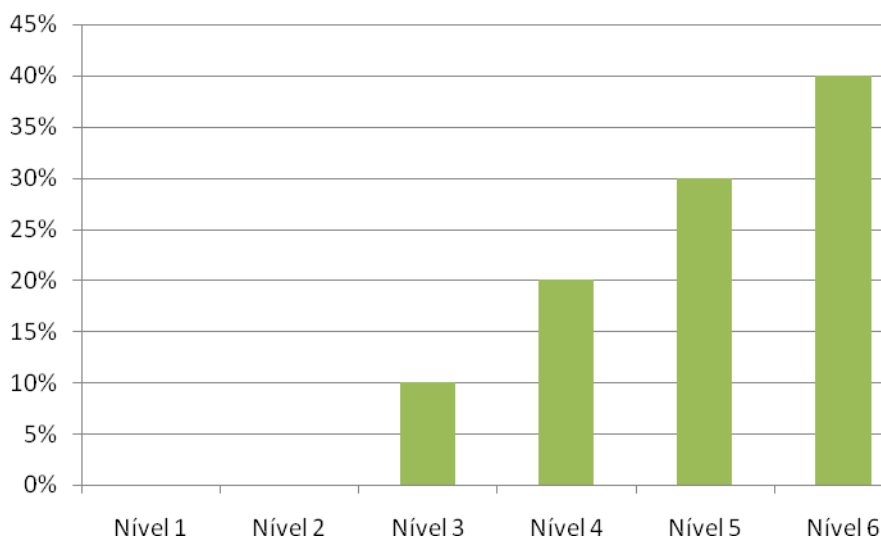


Figura 30 - Gráfico da questão 14 - Avaliação global do Portal EMPE

Finalmente, a secção das sugestões e conclusões ambicionava avaliar o trabalho desenvolvido na sua globalidade, tendo em conta a navegação, aspecto, conteúdo e funcionalidades do Portal. A avaliação dos inquiridos é francamente satisfatória, sendo que

40% atribui nível 6, e 30% nível 5, num total de 70% de avaliadores muito satisfeitos (figura 30). No âmbito deste inquérito, não foi feita qualquer sugestão ou crítica na área para o efeito destinada, no entanto, quando se questionou sobre a possibilidade de participar activamente no contexto do portal, 99% dos inquiridos revelou predisposição para tal.

Em conclusão, pensa-se que o desempenho global do Portal EMPE, ao longo do processo de avaliação, se caracterizou por ser bastante satisfatório.

Capítulo 7

CONCLUSÕES E TRABALHO FUTURO

Neste capítulo apresentam-se uma síntese conclusiva e as implicações dos resultados da avaliação do Portal EMPE, sendo ainda perspectivado algum futuro.

O trabalho desenvolvido teve como objectivo dinamizar o Portal educativo EMPE - da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto - direccionado aos alunos do 3º ciclo do Ensino Básico e do Ensino Secundário, com conteúdos interactivos e funcionalidades Web 2.0. Enquanto a versão 1.0 do Portal se caracterizava por fornecer apenas informação aos seus passivos visitantes, na versão 2.0 tivemos a preocupação de criar um espaço de comunicação e partilha que fosse dotado de formas de participação e as incentivasse.

Ao mesmo tempo, esse espaço deve ser fácil de utilizar e actualizar, e permitir o acesso diferenciado a diferentes níveis de conteúdos.

Para apoiar estes intentos, considerou-se essencial adoptar um sistema de gestão de conteúdos. Nesse sentido, foi escolhido o Drupal, sistema livre, de código aberto, gratuito, e bastante flexível. Embora a adopção do referido sistema tenha implicado uma curva de aprendizagem inicialmente algo morosa, esse processo permitiu-nos compreender o modo de funcionamento da plataforma e suas potencialidades, para a posterior implementação de módulos e melhoramentos que permitiram disponibilizar algumas das funcionalidades seleccionadas.

Em traços gerais, o nosso trabalho consistiu no estudo da plataforma e na implementação de funcionalidades à medida que se foi julgando serem necessárias, bem como na manutenção da base de dados, gestão de conteúdos e da própria comunidade do Portal.

Os conteúdos desenvolvidos no contexto do Portal EMPE advêm invariavelmente de projectos de IAD a decorrer ou decorridos na Faculdade de Engenharia, cujos responsáveis têm vindo a colaborar na produção de componentes de divulgação para a camada jovem. A equipa do EMPE - formada por um designer, uma gestora de conteúdos e uma comissão

científica de cinco elementos - tem como tarefa a criação e adaptação desses conteúdos a um público jovem. Apostou-se numa forte componente de imagem, propostas de actividades, animações, vídeos e testes de conhecimento (*quizzes*). Foi iniciado o desenvolvimento de uma *mailing list* (para além dos contactos dos membros registados no Portal), a fim de enviarmos *newsletters*. Ainda no sentido de divulgar o Portal, também foi criada uma conta no Youtube onde colocámos alguns dos nossos vídeos. Além disso, submetemos o EMPE em vários directórios e motores de busca na internet.

Através do resultado de um questionário de avaliação junto de duas turmas do 3º Ciclo do Ensino Básico (9º ano) do distrito do Porto, cremos ter obtido resultados bastante satisfatórios e que falam por si, relativamente aos conteúdos e funcionalidades disponibilizadas no Portal EMPE.

Apesar de todos estes esforços, a principal dificuldade sentida foi a falta de uma divulgação mais abrangente e *in loco*, especialmente a nível das escolas que, sem dúvida, traria ao nosso protótipo maiores projecção e dinâmica. Seria benéfico um maior apoio e reconhecimento institucional para que pudesse ser constituída uma estrutura alargada de suporte ao Portal, nomeadamente a composição de uma equipa de gestão de conteúdos mais numerosa, apoiada por alguns professores do Ensino Secundário e por elementos - professores e investigadores - de todos os departamentos da FEUP.

Relativamente ao trabalho futuro, pensamos ser importante apostar em conteúdos *podcast*, que os alunos possam descarregar para o seu leitor de mp3 ou telemóvel. Defendemos também a manutenção e dinamização da rede social criada, continuação do desenvolvimento de conteúdos interactivos e do incentivo à comunicação, participação e partilha entre os membros do Portal.

Futuramente, também se poderá implementar um sistema de grupos de interesse dentro do próprio Portal, ou seja, a criação de grupos específicos para discussão de temas baseados em projectos (por exemplo, robots móveis, monitorização de dados ambientais...), em que os professores e alunos teriam o seu próprio espaço, passível de ser personalizado até em termos de *design*.

Outro aspecto que julgamos ser bastante importante é o facto do sistema em que assenta o Portal EMPE ser suficientemente flexível para abrir efectivamente o seu campo de acção a diferentes públicos-alvo, tal como originalmente delineado (grande público, docentes e alunos do Secundário e docentes, investigadores e alunos do Ensino Superior).

Concretizando os ideais da Web 2.0 a um nível mais abrangente, pensamos ser de especial relevância, nos dias que correm, a Universidade, particularmente a FEUP, dispor de um local de divulgação/discussão de projectos de investigação mesmo a nível interno. O Portal EMPE possui a estrutura que possibilitaria, por um lado, uma interface única para os

docentes/alunos do Ensino Secundário e outra interface única para os docentes/estudantes do Ensino Superior.

A FEUP não só continuaria a veicular a sua imagem aos potenciais alunos, como também fomentaria a divulgação e o debate internos. Tanto mais que existem projectos de investigação que, com a devida cooperação, atingiriam um patamar mais elevado, se tivessem o conhecimento de projectos similares ou complementares dentro da sua própria comunidade científica.

BIBLIOGRAFIA

- Anderson, C. (2006). *The Long Tail - How endless choice is creating unlimited demand*: Random House Business Books.
- Andreas, C. S. (2007). Web 2.0 and the culture-producing public.
- Attwell, G. (2007). Web 2.0 and the changing ways we are using computers for learning: what are the implications for pedagogy and curriculum?
- Baird, D. E., & Fisher, M. (2005-2006). Neomillennial User Experience Design Strategies: Utilizing Social Networking Media to Support "Always On" Learning Styles *Journal of Educational Technology Systems* 34(1).
- Berners-Lee, T., & Fischetti, M. (1999). *Weaving the Web: Origins and Future of the World Wide Web*. San Francisco: HarperCollins.
- Blogger. Retrieved 21/02/09, from <http://blogger.com>
- Bricklin, D. (2000). The Cornucopia of the Commons: How to get volunteer labor. Retrieved 28/02/2009, from <http://www.bricklin.com/cornucopia.htm>
- Burke, M. (2006). The Web 2.0 Secret Weapon. Retrieved 21/02/2009, from <http://www.milesburke.com.au/blog/2006/02/03/the-web-20-secret-weapon/>
- Caetano, F. (2008). Professora agredida por aluna. 23/04/2009, from <http://diario.iol.pt/noticias/violencia-educacao-professores-carolina-michaelis-9c/930350-291.html>
- Carstens, A., & Beck, J. (2005). Get Ready for the Gamer Generation. *TechTrends*, 49(3).
- Carvalho, A. A. A. (2006). Indicadores de Qualidade de Sites Educativos. *Cadernos SACAUSEF - Sistema de Avaliação, Certificação e Apoio à Utilização de Software para a Educação e a Formação*(2), 55-78.
- Cobo Romani, C., & Pardo Kuklinski, H. (2007). *Planeta Web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food*. Barcelona: México DF: Grup de Recerca d'Interaccions Digitals, Universitat de Vic.
- Coenen, T. (2006). Structural aspects of online social networking systems and their influence on knowledge sharing. *IADIS International Conference Web Based Communities*.
- Creative Commons. Retrieved 21/02/2009, from <http://creativecommons.org/>

- David, S., & Pinch, T. (2006). Six degrees of reputation: The use and abuse of online review and recommendation systems. *First Monday*, 11(3).
- Franklin, T., & Harmelen, M. v. (2007). *Web 2.0 for Content for Learning and Teaching in Higher Education*. from <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/programmes/digitalrepositories/web2-contentlearning-and-teaching.pdf>.
- Freire, J. (2007). *Universities and Web 2.0: Institutional Challenges*. Paper presented at the Fourth International Seminar: Web 2.0 and education.
- Gillmor, D. (2006). *We the Media: Grassroots Journalism by the People, for the People*. California: O'Reilly Media.
- Google Analytics. from www.google.com/analytics
- Guimarães, H. (2009). *A Web 2.0 aplicada a um portal educativo*. Paper presented at the 4ª Conferência Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação.
- Hinchcliffe, D. (2007). Social Media Goes Mainstream. from http://web2.wsj2.com/social_media_goes_mainstream.htm
- Horrocks, P. (2008). Value of citizen journalism. Retrieved 24/04/2009, from http://www.bbc.co.uk/blogs/theeditors/2008/01/value_of_citizen_journalism.html
- Housing Maps. Retrieved 21/02/09, from <http://housingmaps.com>
- IGOV. (2009). UP cria portal para alunos do secundário. Retrieved 11/05/2009, from <http://www.i-gov.org/index.php?article=9636&visual=1&id=16&subject=79>
- iMapWeather. Retrieved 21/02/09, from <http://imapweather.com/>
- Internet access and use in the EU27 in 2008*. (2008.).
- IOL. (2009). Portal na Internet permite acesso remoto a veículos. Retrieved 11/05/2009, from <http://diario.iol.pt/tecnologia/tecnologia-carrouniversidade-do-porto-remoto-portalinternet/1025983-4069.html#5>
- iReport. Retrieved 23/04/2009, from www.ireport.com/
- Jorge, M. M. Níveis de Colaboração entre as Ciências: uma ordenação possível de um vocabulário polissémico. from http://empe.fe.up.pt/pdfs/Maria_Manuel_Jorge.pdf
- Keen, A. (2008). *O Culto do Amadorismo - Como a internet actual está a matar a nossa cultura e a assaltar a economia*: Guerra & Paz.
- Laningham, S. e. (2006). developerWorks Interviews: Tim Berners-Lee [transcription]. Retrieved 19/01/09, from <http://www-128.ibm.com/developerworks/podcast/dwi/cm-int082206.txt>
- Lenhart, A. (2009). *Adults and Social Network Websites*
- Lenhart, A., Lewis, O., & Rainie, L. (2001). *Teenage Life Online*.
- Li, T., & Suo, Z. (2007). *Engineering Education in the Age of Web 2.0 - Explorations through iMechanica.org*. Paper presented at the 2007 ASME International Mechanical Engineering Congress and Exposition, Seattle, Washington, USA.

- Nielsen, J. (2006). Digital Divide: The Three Stages. Retrieved 23/04/2009, from <http://www.useit.com/alertbox/digital-divide.html>
- O'Reilly, T. (2005). What Is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. Retrieved 28/02/2009, from <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>
- Oblinger, D. G., & Oblinger, J. L. (2005). *Educating the Next Generation*. from <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/pub7101.pdf>.
- Open Diary. Retrieved 21/02/09, from www.opendiary.com/
- Ortega Y Gasset, J. (1958). La rebelión de las masas. *Revista de Occidente*.
- Owen, M., Grant, L., Sayers, S., & Facer, K. (2006). Social Software and Learning. Retrieved 11/05/09, from http://www.futurelab.org.uk/resources/documents/opening_education/Social_Software_report.pdf
- Pedro, F. (2006). *The New Millennium Learners: Challenging our Views on ICT and Learning*. from <http://www.oecd.org/dataoecd/1/1/38358359.pdf>.
- Pinto, M. (2008). *Web 2.0 e os Media: da Alocução à Conversação*. Paper presented at the Encontro sobre Web 2.0.
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*, 9(5).
- Programmable Web. Retrieved 21/02/2009, from <http://programmableweb.com>
- Restivo, M., Marques, J., & Carrapatoso, E. (2003). Projecto Piloto para Exploração de Problemas de Engenharia.
- Rudd, T., Gifford, C., Morrison, J., & Facer, K. (2006). What if ... Re-Imagining Learning Spaces. *Futurelab Opening Education Reports*.
- Sapo Tek. (2009). Site do Dia no Sapo Tek - Problemas de Engenharia. Retrieved 11/05/09, from http://tek.sapo.pt/extras/site_do_dia/problemas_de_engenharia_908053.html
- Siemens, G. (2006). *Knowing Knowledge*. from www.knowingknowledge.com.
- Site Meter. from www.sitemeter.com/
- Slash Dot. Retrieved 23/04/2009, from <http://slashdot.org/>
- Social Networking Explodes Worldwide as Sites Increase their Focus on Cultural Relevance. (2008). Retrieved 28/02/2009, from <http://www.comscore.com/press/release.asp?press=2396>
- State of the Blogosphere (2008). Retrieved 28/02/2009, from <http://technorati.com/blogging/state-of-the-blogosphere>
- Tapscott, D., & Williams, A. (2008). *Wikinomics - A Nova Economia das Multidões Inteligentes* (1ª ed.): Quidnovi.
- Web 2.0 Summit. Retrieved 22/02/09, from <http://www.web2summit.com>
- Wikipedia. Protection policy. Retrieved 21/02/2009, from

http://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Protection_policy#semi
Wikipedia. WikiProject Vandalism studies. Retrieved 21/02/09, from
http://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:WikiProject_Vandalism_studies
Wikipedia Founder Discourages Academic Use of His Creation. (2006). Retrieved 23/04/2009,
from <http://chronicle.com/wiredcampus/article/1328/wikipedia-founder-discourages-academic-use-of-his-creation>
You Tube. Retrieved 23/04/2009, from <http://www.youtube.com>

ANEXOS

Anexo A: Formulário de avaliação do Portal EMPE

Avaliação do Portal EMPE	
<p>Este é um inquérito de opinião sobre o Portal EMPE (Exploração Multidisciplinar de Problemas de Engenharia).</p> <p>A tua participação é importante! Convidamos-te a navegar no endereço http://empe.fe.up.pt, experimentando e analisando os conteúdos e funcionalidades do site.</p> <p>De seguida, registra os resultados da tua experiência neste questionário.</p> <p>Obrigado!</p>	
Dados Pessoais	
* Género	
<input type="radio"/> Feminino <input type="radio"/> Masculino	
* Ano de Nascimento	
<input type="text"/> <i>Neste campo só se aceitam números</i>	
* Ano de Escolaridade	
Escolha uma das seguintes respostas: <input type="text" value="Escolha uma opção.."/>	
* Área de Estudo	
<input type="text"/>	
* Nome da Escola	
<input type="text"/>	
Perfil de Utilização da Internet	
* 6. Com que frequência utilizas a internet?	
Escolha uma das seguintes respostas: <input type="text" value="Escolha uma opção.."/>	

***7. Assinala quais dos equipamentos abaixo possuis.**

Escolha uma ou mais opções

- Computador
- Telemóvel com câmara fotográfica (ou 3G)
- PDA
- Disco USB (pen)
- Leitor de MP3
- Câmara Fotográfica/Filmar
- Leitor de Mp3 com vídeo (MP4)
- Outro:

Navegabilidade e Interface Gráfica

***8. Considerando os diferentes aspectos de interface e navegabilidade do Portal, classifica cada um dos itens abaixo, sendo que 1 é mau e 6 é excelente.**

	1	2	3	4	5	6
Organização e estrutura do Portal (Clareza da Navegação)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Facilidade de localização dentro do site (menus, pesquisa...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mecanismos de ajuda e suporte (email de contacto, tutoriais...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rapidez de acesso ao site	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Facilidade de navegação no site	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Consistência estética (cores, imagens, animações...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Densidade de informação em cada página	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Conteúdos

***9. Considera agora os conteúdos do Portal e classifica cada um dos itens abaixo, sendo que 1 é mau e 6 é excelente.**

	1	2	3	4	5	6
Formato adequado à informação veiculada (ex.: texto para explicar um conceito, animação para ilustrar um processo...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Profundidade de informação nos temas abordados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Variedade de actividades propostas (ex.: pesquisa orientada, jogos, testes, ensaios...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Capacidade para induzir a curiosidade do utilizador	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Interesse dos temas abordados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Clareza dos textos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

***10. Que tipo de conteúdos gostas mais na tua aprendizagem? Classifica os itens abaixo sendo que 1 é nada e 6 é o máximo.**

	1	2	3	4	5	6
Vídeo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Áudio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Texto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Imagens/Gráficos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Animações Flash	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Slides	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Funcionalidades do Sistema

***11. Qual a tua opinião acerca da importância de funcionalidades de conteúdos e espaço de partilha no Portal?**

Considera que 1 representa o mínimo de importância e 6 o nível máximo de importância.

	1	2	3	4	5	6
Publicar conteúdos da tua autoria no site (vídeos, imagens, trabalhos...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Descarregar os PDFs de actividades propostas no Portal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Visualizar vídeos explicativos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Testar os teus conhecimentos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Guardar páginas do EMPE nos teus serviços de favoritos como o Delicious, etc.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pesquisar por temas, actividades, pessoas, no motor de pesquisa interno	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Glossário de termos e vocabulário específico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ligações úteis para outros sites dentro de cada tema	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Newsletters (subscrever a recepção de notícias do Portal através de email)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Roteiro de Exploração da plataforma, para apoiar e orientar na utilização do Portal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

***12. Qual a tua opinião acerca da importância de funcionalidades de comunicação/socialização no Portal?**

Considera que 1 representa o mínimo de importância e 6 o nível máximo de importância.

	1	2	3	4	5	6
Criar um blogue pessoal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Personalizar o perfil pessoal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ver os perfis de outros membros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comentar os conteúdos do site	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Colocar dúvidas online	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Votar nos conteúdos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Interagir com professores/estudantes universitários	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Convidar amigos para se registarem no Portal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Chat (comunicar online com os visitantes do Portal)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Enviar mensagens privadas para membros do Portal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acumular pontos (ganhar prestígio à medida que colaboras no site)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Escrever no livro de visitas dos membros do Portal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13. Que outras funcionalidades gostarias de ver implementadas no Portal EMPE?

Conclusões e sugestões

***14. Faz uma avaliação global do EMPE, tendo em conta navegação, aspecto, conteúdo e funcionalidades, sendo que 1 é mau e 6 é excelente.**

	1	2	3	4	5	6
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

***15. Consideras participar activamente na publicação de conteúdos da tua autoria, no contexto do Portal EMPE?**

16. Que aspectos gostarias de ver melhorados no Portal EMPE?

Submit