



Universidade Católica Portuguesa

Faculdade de Educação e Psicologia

(Julho de 2008)

A UTILIZAÇÃO DA PLATAFORMA

***Joomla!* NA ESCOLA**

(Volume I)

Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa para a obtenção do grau de mestre em Ciências da Educação – Especialização em Informática Educacional.

Por

Luís Manuel Rodrigues Cascão Bárcia



Universidade Católica Portuguesa

Faculdade de Educação e Psicologia

(Julho de 2008)

A UTILIZAÇÃO DA PLATAFORMA

***Joomla!* NA ESCOLA**

(Volume I)

Dissertação apresentada ao Instituto de Educação da Universidade Católica Portuguesa, sob orientação do Professor Doutor Vítor Duarte Teodoro para a obtenção do grau de Mestre em Ciências da Educação, na área de Especialização em Informática Educacional.

Por

Luís Manuel Rodrigues Cascão Bácia

Agradecimentos

Este projecto não teria sido possível sem a compreensão e o apoio de várias pessoas. Depois do agradecimento pessoal, o agradecimento público:

- À Família, pelo apoio e pelas minhas ausências;
- Ao Professor Doutor Vítor Teodoro pela orientação e total disponibilidade;
- A todos os Professores que orientaram a parte curricular do Mestrado e nos proporcionaram apoio e conhecimento fundamental;
- Aos professores envolvidos neste estudo, pelo tempo e reflexão proporcionados;
- À Hélia e Manuela por tudo o que fizemos em conjunto na parte curricular;
- À Lígia pelo apoio e colaboração concedida.

Resumo

Os sites tradicionais das escolas, realizados com programas de edição (FrontPage e afins), apresentam-se por vezes desactualizados e com uma deficiente organização de conteúdos. Nesta perspectiva pretendeu-se estudar o impacto da utilização de plataformas de gestão de conteúdos (CMS) na escola.

Foram objectivos desta investigação saber quais as principais funcionalidades do Joomla que podem ser utilizadas num portal de escola, se estas são fáceis de utilizar pelos responsáveis dos sites das escolas, de que forma o Joomla pode ser um facilitador de trabalho para os professores das escolas e ainda quais são as vantagens que a implementação do Joomla nas escolas apresenta relativamente aos sites tradicionais.

A investigação decorreu num Centro de Competência da região de Lisboa, através do qual se acompanhou o processo de implementação e desenvolvimento da plataforma Joomla nas escolas.

Este estudo apresenta uma abordagem qualitativa, sendo esta complementada através da recolha de dados quantitativos. Foram dinamizadas sessões de divulgação e sessões de trabalho sobre a plataforma Joomla, nas quais os professores presentes responderam a um inquérito por questionário. Dois professores responsáveis pela administração das plataformas Joomla nas suas escolas foram entrevistados. Optou-se por definir quatro categorias de análise: funcionalidades da plataforma, facilitação administrativa, facilitação do trabalho dos professores e vantagens da plataforma sobre os sites Web.

Desta investigação é possível concluir que a constituição de grupos de trabalho responsáveis pela actualização e publicação dos conteúdos no portal, é uma situação a destacar. Esta possibilidade de partilhar as tarefas permite a actualização do site em tempo útil, e em simultâneo, motivar os utilizadores a sentirem-se como criadores, tal como, numa equipa “todos vestem a mesma camisola”.

O administrador ou administradores no Joomla tem na descentralização uma função de organização da estrutura e de coordenação da equipa criada. O problema da

ausência de um elemento dissolve-se na medida que se perde apenas um elemento de uma equipa e não o único responsável.

Nesta investigação, a plataforma Joomla foi considerada pelos professores participantes no estudo uma solução viável a ser implementada na escola, sendo simples de utilizar, mas muito completa em termos de funcionalidades.

Abstract

The school traditional sites, which are edited by FrontPage and others, are frequently not updated and its contents present a lack in organization. That is why it has been decided to study the impact of the use of content management platforms (CMS) in school.

The proposes of this study were to assess the main Joomla functionalities that can be used in a school portal, in what way can Joomla make the teachers work easier and which are the advantages of implementing Joomla rather than other traditional sites in schools.

The study took place in a Competence Centre in Lisbon where all the steps of the implementation and development process of the platform Joomla in schools were followed.

This study presents a qualitative approach which is complemented with quantitative data. There were divulgation and working sessions on the Joomla platform and the teachers that attended them were asked to answer a questionnaire. Two of the teachers that were in charge of the Joomla management platform in their schools were interviewed. It was decided to define four items of analysis: platform functionalities, administrative functionalities, facilitation of the teachers' work and platform advantages over websites.

The main conclusion of this study is that the formation of working groups responsible for the update and publication of the portal contents should be enhanced. This possibility of sharing tasks allows the update of the website in useful time and, simultaneously, it motivates users to feel as creators, once everybody is working towards the same goal.

The Joomla administrator or administrators organize the structure and coordinate the team through the division of tasks. The problem that could arise in the absence of one team member is overcome by the rest of the team.

In this research, the Joomla platform was considered by the teachers that participated in the study as a viable solution to be implemented in the school that was both simple to use and very complete in terms of functionalities.

Índice

Resumo	vi
Abstract	viii
1 Apresentação do Estudo	14
1.1 Contextualização do Estudo	14
1.2 Caracterização geral do estudo	15
1.2.1 Tema	15
1.2.2 Problema em estudo	15
1.2.3 Questões para investigação	16
1.3 Estrutura da dissertação	16
2 A Educação e a Web	18
2.1 As três idades da Web	18
2.2 Enquadramento das medidas institucionais para a implementação das TIC na escola	19
2.3 Os sites institucionais na escola	23
2.3.1 A evolução dos sites educativos	23
2.3.2 Indicadores de qualidade de um site educativo	26
2.4 <i>Open Source</i>	29
2.5 Descrição de um CMS	32
2.6 Projecto Joomla	33
3 CMS – Joomla na construção de sites educacionais	37
3.1 Estrutura base do Joomla	37
3.2 Gestão de conteúdos	40
3.3 Componentes, Módulos, e Mambots	43
3.4 Menus	43
3.5 Templates	47
3.6 Componentes, Módulos e Mambots suplementares	48
4 Metodologia de Investigação	50
4.1 Opções metodológicas	50
4.2 Definição do objecto de estudo	51
4.3 Técnicas de recolha de dados	51
4.4 Técnicas de análise de dados	53

4.5	Fases da investigação e sua distribuição ao longo do tempo	53
5	Apresentação e análise dos dados	55
5.1	Apresentação dos Dados	55
5.1.1	Os Inquéritos por Questionário	55
5.1.2	As Entrevistas	56
5.1.3	Categorias de Análise	56
5.2	Análise dos Dados	56
5.2.1	O Centro de Competência Malha Atlântica	56
5.2.2	A Formação	57
5.2.3	Escolas envolvidas	58
5.2.4	Os professores entrevistados	61
5.2.5	As principais funcionalidades do Joomla num portal de escola	62
5.2.6	Facilidade da utilização do Joomla pelos responsáveis dos sites das escolas	66
5.2.7	Joomla como facilitador de trabalho para os professores das escolas	67
5.2.8	As vantagens que a implementação do Joomla apresenta nas escolas relativamente aos sites tradicionais	69
6	Conclusões e recomendações	70
6.1	Conclusões	70
6.1.1	As principais funcionalidades do Joomla num portal de escola	70
6.1.2	Facilidade da utilização do Joomla pelos responsáveis dos sites das escolas	71
6.1.3	Joomla como facilitador de trabalho para os professores das escolas	72
6.1.4	As vantagens que a implementação do Joomla nas escolas apresenta relativamente aos sites tradicionais	72
6.1.5	Análise global	73
6.2	Limitações da plataforma	74
6.3	Implicações do estudo e linhas de desenvolvimento posterior	75
	Referências Bibliográficas	78

Índice de figuras

Figura 1 – Web 1.0 e Web 2.0 (Coutinho & Bottentuit Júnior, 2007).....	19
Figura 2 – Objectivos do Plano Tecnológico.....	21
Figura 3 – Eixos de actuação do Plano Tecnológico	21
Figura 4 – Componentes de um site educativo (Carvalho, 2006)	27
Figura 5 – Indicadores de qualidade de um portal educacional.....	28
Figura 6 – Representação de um CMS (Van der Vliet, 2007)	32
Figura 7 – Joomla – arquitectura (Van der Vliet, 2007)	33
Figura 8 – Logótipo do Joomla	34
Figura 9 – Joomla <i>Community</i>	35
Figura 10 – Joomla – <i>Front end</i>	38
Figura 11 – Joomla – <i>Back end</i> - Entrada	38
Figura 12 – Joomla – <i>Back end</i> – Painel de administração.....	39
Figura 13 – Organização de conteúdos (Graf, 2006).....	40
Figura 14 – Área de trabalho do editor	41
Figura 15 – Publicação.....	42
Figura 16 – Gestor de menus	44
Figura 17 – Área de administração dos módulos	44
Figura 18 – Zona de alteração de Menu.....	45
Figura 19 – Menu principal – Vista administração.....	46
Figura 20 – Menu principal – Vista de utilizador	46
Figura 21 – Escolha do template.....	47
Figura 22 – Posição dos módulos.....	48
Figura 23 – <i>Moodle</i> : primeira página com fórum de notícias.....	76
Figura 24 – <i>Moodle</i> : primeira página com notícias em etiquetas	76
Figura 25 – <i>Moodle</i> : primeira página com tabela	77

Índice de gráficos

Gráfico 1 – Grupo disciplinar	59
Gráfico 2 – Conhecimento dos inquiridos	59
Gráfico 3 – Conhecimento da plataforma Joomla.....	60
Gráfico 4 – Funcionalidades de usabilidade do Joomla.....	62
Gráfico 5 – Funcionalidades de administração do Joomla.....	63
Gráfico 6 – Facilitação do trabalho dos professores	67

Índice de quadros

Quadro 1 – Síntese das quatro fases na evolução dos sites (Carvalho, 2006) .	25
Quadro 2 – Cronograma do trabalho de campo	53
Quadro 3 – Calendarização das sessões de divulgação e de trabalho Joomla .	58

Índice do Volume II

Anexo 1 – Análise de Conteúdo	6
Categorias e Unidades de Análise	6
Anexo 2 – Inquérito por Questionário	7
Inquérito por Questionário	7
Distribuição dos Itens do Questionário	12
Anexo 3 – Entrevista	14
Guião da Entrevista	14
Protocolos das Entrevistas	16
Anexo 4 – Tratamento Estatístico	25
Tabelas e gráficos dos Itens dos Inquéritos por Questionários	25
Anexo 5 – Formação	38
Sessão Joomla I	38
Sessão Joomla II	39
Plataforma de Gestão de Conteúdos – Joomla I e II	40

1 Apresentação do Estudo

Esta investigação centra-se na análise da implementação da plataforma gestora de conteúdos Joomla! (designado simplesmente por Joomla) nas Escolas. Neste capítulo de apresentação do estudo foram considerados três pontos.

No primeiro, faz-se a contextualização do estudo. O segundo ponto é relativo à caracterização geral do estudo no qual é apresentado o tema, o problema em estudo e as questões de investigação. No último ponto é referida a estrutura da dissertação.

1.1 Contextualização do Estudo

É cada vez mais importante o domínio e a obtenção de informação, sendo esta uma força geradora do desenvolvimento de uma sociedade. A educação é um pilar fundamental na construção de uma sociedade baseada na informação, no conhecimento e na aprendizagem.

Com a intensificação do uso das tecnologias da informação e comunicação (TIC) e a vulgarização da Internet, é importante que a escola consiga apresentar um ambiente de aprendizagem que responda aos desafios que se lhe deparam. Existe dificuldade em encontrar soluções para esta tarefa quando as próprias TIC e a Internet servem muitas vezes, para os próprios alunos, de factores que se tornam acessórios e desviam a atenção dos objectivos pedagógicos abordados.

A procura de respostas para este desafio é sem dúvida um tema de primordial importância. Assim, pode-se equacionar a relação que a escola tem com esta realidade sabendo que o Web site de uma escola é sua porta de entrada para o mundo que a rodeia, e não só a nível físico.

A apresentação de um Web site, ou simplesmente site, é assim um factor a ter em atenção. Nader (1998) define Web site como uma ou várias páginas Web ligadas entre si de forma a constituírem um todo ou endereço. Sendo cada página Web definida como uma unidade de informação sob a forma de texto ou imagens, e cujo início e fim um *browser* consegue identificar.

É necessário utilizar a tecnologia no sentido de melhorar as aprendizagens e ter em simultâneo presente os recursos disponíveis. Os tradicionais sites, realizados com programas de edição (FrontPage e afins), apresentam-se por vezes desactualizados e com uma deficiente organização de conteúdos. Nesta perspectiva pretendeu-se estudar o impacto da utilização de plataformas de gestão de conteúdos na escola.

Como professor do Ensino Básico e Secundário, actualmente requisitado e responsável por um Centro de Competência ECRIE (Equipa Computadores Redes e Internet na Escola), este estudo permite associar ao trabalho efectuado diariamente no apoio às escolas, uma componente teórica que o consubstancie.

1.2 Caracterização geral do estudo

1.2.1 Tema

Esta investigação é englobada na Área Temática: Estudo de modelos globais de inserção de TIC nos espaços escolares. O tema seleccionado foi: A utilização da plataforma *open source* CMS – Joomla nas escolas.

1.2.2 Problema em estudo

O ensino com auxílio de computadores possui alguns benefícios tanto para alunos como para professores (Miller, 1990). Dentro desses benefícios podem-se encontrar por exemplo: aumento da motivação, aumento da responsabilização, consistência na planificação, feedback mais personalizado.

A integração dos computadores na rede global abre um conjunto de potencialidades que podem ser exploradas no ensino. A existência de plataformas que gerem conteúdos, disponibilizando-os de uma forma organizada e com uma apresentação clara e homogénea poderá facilitar a motivação e a aprendizagem.

É nesta perspectiva que surge o problema que se pretende estudar, ou seja, quais são as potencialidades que uma plataforma de gestão de conteúdos, em

particular o CMS (*Content Management System*) – Joomla, pode ter nas escolas básicas e secundárias.

Problema: Quais são as potencialidades da utilização da plataforma gestora de conteúdos Joomla nas escolas?

1.2.3 Questões para investigação

Para uma melhor compreensão do problema enunciado, foram definidas as seguintes questões de investigação:

1. Quais são as principais funcionalidades do Joomla que podem ser utilizadas num portal de escola?
2. As funcionalidades do Joomla são fáceis de utilizar pelos responsáveis dos sites das escolas?
3. De que forma o Joomla pode ser um facilitador de trabalho para os professores das escolas?
4. Quais são as vantagens que a implementação do Joomla nas escolas apresenta relativamente aos sites tradicionais?

1.3 Estrutura da dissertação

Esta investigação encontra-se organizada em seis capítulos e um conjunto de anexos referenciados ao longo do corpo do estudo. De seguida, de forma muito sucinta, apresentam-se os principais tópicos abordados em cada capítulo.

Com o primeiro capítulo, *Apresentação do Estudo*, faz-se uma abordagem à contextualização do estudo e à apresentação da caracterização geral do estudo descrevendo o tema, o problema e as questões de investigação.

No segundo capítulo, *A Educação e a Web*, é efectuada a fundamentação teórica, fazendo uma abordagem aos temas que justificam e enquadram o interesse e a relevância do estudo: as três idades da Web, enquadramento das medidas institucionais para a implementação das TIC na escola, os sites institucionais na escola, *open source*, descrição de um CMS e o Projecto Joomla.

Com o terceiro capítulo, *CMS - Joomla na construção de sites educacionais*, faz-se a descrição da plataforma Joomla.

No quarto capítulo, *Metodologia de Investigação*, apresentam-se as razões que levaram a adoptar como método de investigação o Estudo de Caso, expondo as opções metodológicas, os instrumentos e procedimentos de recolha e tratamento da informação.

No capítulo seguinte, *Apresentação e Análise dos Dados*, procedeu-se à exposição dos dados através da caracterização dos sujeitos participantes no estudo que esteve na base do estudo empírico. Na análise dos dados é realizada a discussão dos resultados, os quais se organizam em torno das quatro questões de que se revestiu o problema de investigação.

O texto da investigação termina com o capítulo *Conclusões e Recomendações*, no qual se descrevem as conclusões decorrentes do estudo. Termina-se este capítulo reflectindo sobre algumas implicações do estudo ao nível da investigação e das práticas educativas neste domínio e delineando-se eventuais linhas de desenvolvimento posterior.

2 A Educação e a Web

Neste capítulo, ao elaborar-se o quadro teórico e conceptual de suporte ao presente estudo foram considerados temas relativos à Educação e Web.

Num primeiro momento faz-se referência às três idades da Web. Num segundo ponto é feito o enquadramento das medidas institucionais para implementação das TIC na escola. Nos pontos seguintes faz-se referência aos sites institucionais na escola e ao *open source*, analisando-se de seguida um CMS *open source* realizando a abordagem ao Projecto Joomla.

2.1 As três idades da Web

Internet e *World Wide Web* (Web, WWW ou W3) são muitas vezes consideradas como sendo a mesma tecnologia.

A Internet é a rede mundial de computadores que se encontram ligados entre si. Castells (2001) considera a Internet como um exemplo de criação cultural, na medida em que resulta da acção do Homem.

As origens da Internet devem ser colocadas nos finais dos anos sessenta, nomeadamente na ARPAnet, em Setembro de 1969, que surge da vontade americana em superar tecnologicamente a União Soviética. Alguns anos mais tarde a ARPAnet foi ligada a outras redes (PRNET e SATNET), dando assim origem a um novo conceito – a rede de redes. Mas, para tornar possível esta nova ideia, era importante a existência de um protocolo comum de comunicação e, por isso, em 1978, surge o protocolo TCP/IP, que ainda hoje suporta a Internet.

Na década de 80, Tim Berners-Lee teve a ideia de associar os computadores em rede ao conceito mais antigo de hipertexto. O resultado foi possibilitar a disponibilização de documentos na rede e aceder aos mesmos através de hiperligações. A Web veio a público em 1991, e consiste na faculdade de consultar

páginas online por regra acessíveis através de um navegador (browser). Outras funcionalidades como a consulta de e-mail, programas de conversação, entre outras, não são consideradas parte da Web mas como parte integrante da Internet.

A Web na sua fase inicial era essencialmente constituída por texto e imagens ligados em rede (actualmente designada por Web 1.0). Em virtude do aumento da interacção e participação da comunidade global surgiu a Web social igualmente designada por Web 2.0 (O'Reilly, 2005). Tim Berners-Lee e outros autores defendem a existência de uma Web “mais inteligente” onde os computadores são capazes de interpretar o significado de cada página, ou seja uma futura Web 3.0 (Berners-Lee, 2001).

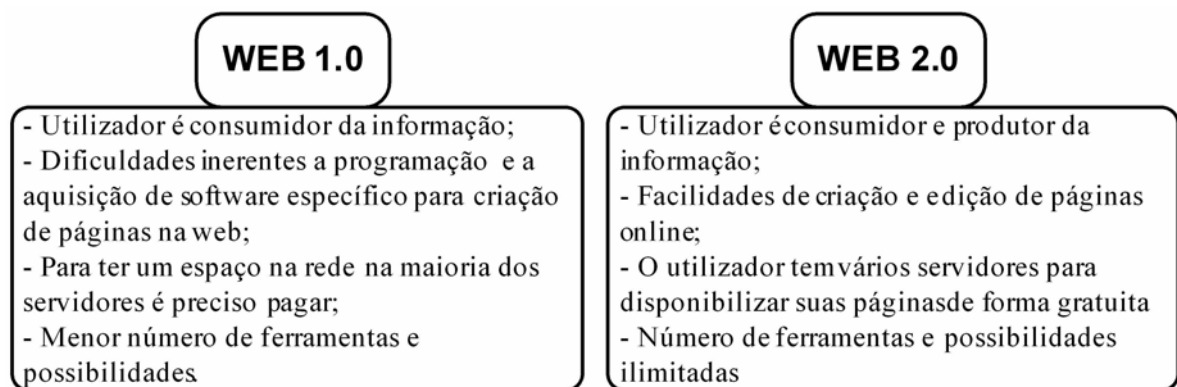


Figura 1 – Web 1.0 e Web 2.0 (Coutinho & Bottentuit Júnior, 2007)

A Web 2.0 com as diversas ferramentas disponibilizadas permite aos utilizadores colocarem os seus conteúdos online de forma pública ou privada, sem a dependência de suportes físicos de armazenamento de dados.

2.2 Enquadramento das medidas institucionais para a implementação das TIC na escola

A tecnologia encontra-se em permanente mutação e novidades surgem todos os dias. Na escola, ou noutra local onde ensinar é uma prioridade, a utilização da tecnologia pode facilitar e permitir melhores resultados dependendo do seu uso.

Diversos programas têm sido implementados tendo em vista a introdução das Tecnologias de Informação e Comunicação no ensino em Portugal. Na década de 80, do século passado, surgiu o Projecto Minerva (Meios Informáticos no Ensino, Racionalização, Valorização, Actualização), tendo sido a primeira iniciativa do género financiada pelo Ministério da Educação. Outros se seguiram na década de 90: Projecto IVA (Informática para a Vida Activa), Programa FOCO (Programa de Formação Contínua de Professores), Programa Edutic (Programa de Tecnologias da Informação e Comunicação para a Educação), Programa Nónio-Século XXI (Programa de Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação) e Programa Internet na Escola. Foram criadas disciplinas TIC para o 9.º e 10.º anos de escolaridade e surgiu, em 2005, a Equipa de Missão CRIE (Computadores Redes e Internet na Escola).

Em 2006, no âmbito da Iniciativa Escolas, Professores e Computadores Portáteis, foram aprovados 1 100 projectos de escolas, o que representou a atribuição de cerca de 26 mil computadores portáteis aos estabelecimentos de ensino dos 2.º e 3.º ciclos do ensino básico e do ensino secundário. Através desta iniciativa, da responsabilidade do Equipa de Missão CRIE e com financiamento do PRODEP, as escolas foram apetrechadas, ainda, com um projector de vídeo e um ponto de acesso sem fios (wifi).

Outras medidas foram implementadas como o apetrechamento das escolas do 1.º ciclo (em conjunto com as autarquias) com um computador por sala de aula, e a conclusão do apetrechamento de mais de 1000 Salas TIC (com 14 computadores cada) e a ligação em banda larga à Internet de todas as escolas públicas.

Do trabalho da Equipa CRIE resultaram dois projectos piloto que possibilitaram às escolas que ainda não tinham o acesso a uma plataforma *Moodle*, no decurso do ano lectivo de 2006/7, e ao Joomla, no decurso do ano lectivo de 2007/8.

Em 2007, com o Plano Tecnológico da Educação (PTE), programa de modernização tecnológica da escola portuguesa, pretende-se tornar a Escola num espaço de interactividade e de partilha de conhecimento sem barreiras, certificar as competências TIC de professores, alunos e funcionários e preparar os alunos para a sociedade do conhecimento. A ambição do PTE é a de colocar Portugal entre os cinco países europeus mais avançados em matéria de modernização tecnológica das escolas até 2010.

Objectivos	Média UE15 (2006)	Portugal (2007)	Portugal (2010)
Ligação à Internet em banda larga de alta velocidade	6 Mbps	4 Mbps	≥ 48 Mbps
Número alunos por PC com ligação à Internet	8,3	12,8	2
Percentagem de docentes com certificação em TIC	25%	-	90%

Figura 2 – Objectivos do Plano Tecnológico

O Plano Tecnológico da Educação é composto por três eixos de actuação – Tecnologia, Conteúdos e Formação –, que cobrem de forma integrada e transversal todos os domínios relacionados com a modernização do sistema educativo em Portugal. Os três eixos foram definidos a partir do relatório de diagnóstico e são compostos pelos seguintes projectos:

Tecnologia	Conteúdos	Formação
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kit Tecnológico ▶ Internet de Alta Velocidade ▶ Internet nas salas de aula Redes de área local ▶ Cartão da Escola ▶ escol@segura 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Portal da Escola ▶ Escola Simplex ▶ Portal Institucional do Ministério da Educação 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Competências TIC ▶ Avaliação electrónica ▶ Estágios TIC ▶ Academias TIC

Figura 3 – Eixos de actuação do Plano Tecnológico

A realidade nacional é referida no estudo “Are students ready for a technology-rich world”, do programa da OCDE PISA (Programme for International Student Assessment) (2003). Este estudo fornece os primeiros dados comparativos internacionais sobre a utilização de computadores por estudantes de 15 anos e o seu desempenho escolar. Os alunos portugueses encontram-se entre os que têm uma atitude mais positiva em relação aos computadores apresentando uma taxa de utilização de computadores em casa a rondar os 80%. Contudo, no que respeita ao uso de computadores na escola, Portugal apresenta uma taxa de utilização entre as mais baixas, inferior a 40%.

De acordo com o Estudo de Diagnóstico, a modernização tecnológica do sistema de ensino em Portugal (2007), no que respeita aos principais indicadores de modernização tecnológica, Portugal apresenta nos últimos 5 anos, uma evolução

muito significativa, observando-se, no entanto, ainda um atraso face à média europeia e aos objectivos traçados no âmbito do Programa Educação e Formação 2010:

- *o número de alunos por computador regista uma melhoria na ordem dos 40%; porém, o rácio português é ainda aproximadamente o dobro do finlandês, um dos países de referência no que toca a modernização tecnológica do ensino;*

- *pese embora o rácio alunos por computador com acesso à Internet ter melhorado cerca de 60%, é ainda 48% superior ao dos países da UE15 e mais do que duplica o finlandês.*

Avaliando o grau de modernização tecnológica no ensino com base em três factores críticos – acesso, competências e motivação –, as principais barreiras à modernização tecnológica em Portugal residem nas insuficiências ao nível do acesso (equipamentos e Internet) e das qualificações e competências.

O relatório *Explaining International Broadband Leadership*, publicado pela fundação americana para a Informação, Tecnologia e Inovação, ITIF, coloca Portugal no 7.º lugar em termos de velocidade de acesso à banda larga e em 9.º em termos de preço, numa lista de 30 países da OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico). Este estudo permite igualmente salientar uma sucessiva melhoria no acesso à Internet.

Na sociedade actual, não se concebe a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação sem a utilização da Internet. Sabendo que o comportamento dos estudantes perante a Internet e a sua anterior experiência de utilizador condiciona positivamente os seus resultados académicos (Tsai, Lin, & Tsai, 2001), tal como referido no estudo “Are students ready for a technology-rich world”, os estudantes que utilizam frequentemente os computadores tendem a apresentar um melhor desempenho nos temas escolares fundamentais comparativamente com os que têm uma experiência limitada ou falta de confiança nas suas capacidades para utilizar as funções básicas do computador.

É pois, preocupante verificar que, apesar de todos os projectos de implementação das TIC nas escolas, num estudo realizado por Viseu (2005), é referida uma falta de uso educativo da Internet nas escolas portuguesas. Diversas

razões são apontadas pelos alunos que passam pela sua própria actividade enquanto estudantes, o acesso aos computadores na escola e a maneira de ensinar dos professores.

O estudo *The ICT Impact Report. A review of studies of ICT impact on schools in Europe*, da responsabilidade do European Schoolnet (2006), refere que existem diferenças consideráveis de *e-maturity* (utilização estratégica e efectiva das TIC que resulta numa melhoria dos resultados a nível educacional), dentro e entre países, e entre as escolas dentro dos países. Uma pequena percentagem de escolas de alguns países, acolheram as TIC no seu currículo, demonstrando elevados níveis de utilização efectiva e apropriada das TIC. No entanto, a maioria das escolas em muitos países encontra-se ainda numa fase primária de adopção das TIC, caracterizada por uma distribuição e utilização ainda descoordenada e desigual, algum desenvolvimento ao nível do e-Learning, mas não profundas melhorias no processo de ensino e na aprendizagem.

2.3 Os sites institucionais na escola

2.3.1 A evolução dos sites educativos

A Internet é actualmente um repositório que integra uma diversidade imensa de informação, que se multiplica diariamente, levando Lévy (2000) a mencionar que o dilúvio da informação não diminuirá nunca mais.

De acordo com Carvalho (2006), a liberdade de publicar on-line, de partilhar, não deixa de ser portadora de condicionantes e exigências para o utilizador. Segundo a mesma autora torna-se necessário a verificação da fiabilidade de um site, podendo ser utilizados indicadores para esse processo permitindo a identificação da qualidade de um site e, particularmente, de um site educativo.

Carvalho (2006), caracteriza a evolução nos sites referindo quatro fases. Estas permitem verificar a evolução na construção de sites, ao nível do *layout* das páginas e

da estruturação da informação, na integração de ferramentas de comunicação e de edição colaborativa online.

A primeira fase, designada por *informação corrida*, aparece com as primeiras páginas Web, existindo uma preocupação de disponibilizar online informação, transferindo-se a informação do papel para a nova tecnologia, não utilizando convenientemente as funcionalidades hipertexto que as páginas Web permitem, constatando-se também alguma dificuldade de orientação no site.

A fase *Multimédia* caracteriza-se pelos múltiplos exemplos de utilização imponderada de componentes multimédia. Os administradores do site adquiriram a capacidade de integrar diversos meios e, na maioria dos casos, foram utilizados sem parcimónia, resultando em sites confusos e pouco apelativos.

Para além da disponibilização da informação surge a necessidade de comunicar com os utilizadores, para isso os responsáveis pelos sites disponibilizam alguns contactos como seu o nome e endereço de correio electrónico. Em alguns sites começam a surgir fóruns temáticos.

Na terceira fase designada por *Design gráfico e interactividade*, os administradores dos sites apresentam uma maior predisposição para a importância da simplicidade de um site, como refere Nielsen (2000), “simplicity always win over complexity”. Verifica-se o cumprimento dos tópicos que integram o acrónimo “HOME RUN” criado por Nielsen (2000):

“High quality content,
Often updated,
Minimal download time,
Ease of use,
Relevant to users’ needs,
Unique to the online medium, and
Net-centric corporate culture.”

Perante os conteúdos disponibilizados, os utilizadores são agora convidados a interagir. As funcionalidades que permitem a comunicação diversificam-se e intensificam-se, levando ao surgimento de comunidades de aprendizagem. No site da escola ou do professor surge o espaço para os trabalhos dos alunos. Os professores

que auxiliam os alunos a serem consumidores críticos da informação na Web, geralmente, alcançam a próxima fase: Edição colaborativa online.

Nesta última fase os conteúdos diversificam os formatos utilizados, embora ainda predomine o texto. Os sites educativos passam a integrar informação específica para os diferentes agentes educativos: professores, alunos e encarregados de educação.

A ênfase situa-se na edição colaborativa online, tirando partido das ferramentas colaborativas.

Fases	Design	Informação	Comunicação	Utilizador
1	[Inexistente]	Texto... - o lençol	[Inexistente]	Leitor
2	Mostruário de efeitos visuais e sonoros	Texto com fundo musical, gifs animados	Correio electrónico	Distrai-se com as animações
3	Simplicidade e interactividade	Informação bem estruturada; Actividades interactivas	Correio electrónico Fórum Chat	Interactivo De consumidor crítico passa a produtor de texto (a autor).
4	Simplicidade, sobriedade, interactividade. Fácil de usar e de pesquisar.	Informação específica para os diferentes sectores do público-alvo; Podcasts; Ferramentas colaborativas.	Correio electrónico Fórum Chat Áudioconferência Videoconferência	Edição colaborativa online Com as tecnologias móveis a aprendizagem ubíqua começa a generalizar-se.

Quadro 1 – Síntese das quatro fases na evolução dos sites (Carvalho, 2006)

Júnior & Coutinho (2008) referem que os portais educacionais são evoluções dos sites convencionais. Ou seja, são recursos e fontes de informação que estão concentradas num único site, tornando-se interessante para um público bastante diversificado.

De acordo com Ianh (2002), os portais educacionais são importantes: para estudantes que entram no portal para pesquisar, estudar, comunicar com outros utilizadores e até para se divertirem de uma forma construtiva e orientada; para professores, os portais tornaram-se espaços importantes na troca de experiências, na supervisão dos alunos fora da sala de aulas, pesquisa de cursos e notícias na sua área

disciplinar, pesquisa de materiais para serem utilizados nas suas aulas; para as escolas, os portais permitem o acesso à página da Escola; na divulgação de projectos educacionais e na disponibilização de informação sobre o desenvolvimento na área educativa; para os visitantes, os portais são ambientes nos quais se pode aprender e conhecer novas realidades dando assim a possibilidade de serem implementadas nas suas actividades diárias; para os investigadores e universidades, os portais tornam-se fontes de investigação e objectos de estudo para os artigos, teses e dissertações; para editores que podem divulgar os seus materiais, livros, revistas e livros escolares e os outros portais que podem manter intercâmbio mútuo de informações e de promoção dos seus serviços.

2.3.2 Indicadores de qualidade de um site educativo

De acordo com Carvalho (2006):

“Um site educativo tem que ter subjacentes os princípios básicos estruturais, de navegação, de orientação, de design e de comunicação de qualquer site mas, para além disso, um site educativo tem que motivar os utilizadores a quererem aprender, a quererem consultar e a quererem explorar a informação disponível. Para isso, o site deve integrar actividades variadas.

A variedade das actividades prende-se não só com o tipo de actividades mas também com o grau de complexidade, de modo a que possam motivar um leque amplo de alunos. Estas actividades devem atender a diferentes capacidades, competências e estilos de aprendizagem, proporcionando graus variados de dificuldade.

Aberto à comunidade educativa deve ter informação específica para os diferentes agentes educativos: alunos, professores e encarregados de educação. Deve apresentar sugestões de exploração e actividades complementares para professores e encarregados de educação. Deve ainda integrar ajuda ao utilizador e as perguntas frequentes (FAQs).

As ferramentas de comunicação (...) constituem mais um requisito de um site educativo.”

A mesma autora, considera que um site educativo deve apresentar cinco componentes principais: a informação, as actividades, a comunicação, a edição colaborativa online e a partilha, como se representa na figura 4.

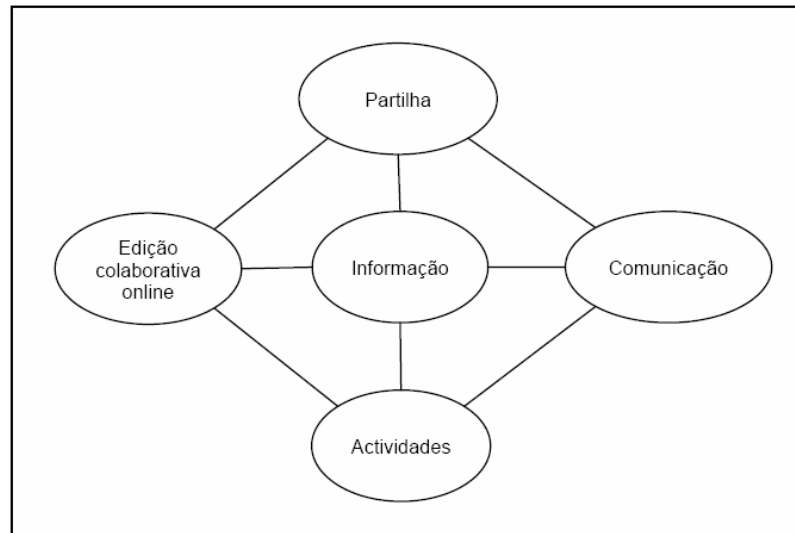


Figura 4 – Componentes de um site educativo (Carvalho, 2006)

Esses cinco componentes não são estanques, contribuindo para dinâmicas interactivas, auto-suficientes e de responsabilização na aprendizagem e na produção de trabalhos.

A norma ISO 8402 (1994) define qualidade como “the totality of characteristics of an entity that bear on its ability to satisfy stated and implied needs” (ISO/IEC 9126-1, 2001). A norma ISO/IEC 9126-1 (2001) integra seis características para a qualidade do produto de software, mas não especificamente para sites, nomeadamente: Funcionalidade, Fiabilidade, Usabilidade, Eficiência, Manutenção e Portabilidade, cada uma delas com sub-características. Esta norma tem-se reflectido em alguns instrumentos de avaliação de sites, como o desenvolvido por Olsina (1999) e por Simões (2005).

Carvalho (2006) propõe indicadores que permitem aferir a qualidade de sites educativos baseando-se na norma ISO/IEC 9126-1 (2001). Sugere nove dimensões, que integram os indicadores de qualidade de um site educativo, nomeadamente: a identidade, a usabilidade, a rapidez de acesso, os níveis de interactividade, a informação, as actividades, a edição colaborativa online, o espaço de partilha e a comunicação.

Júnior & Coutinho (2008) descrevem um conjunto seleccionado de indicadores que devem ser necessariamente integrados num portal dedicado a questões da educação (ver figura 5).

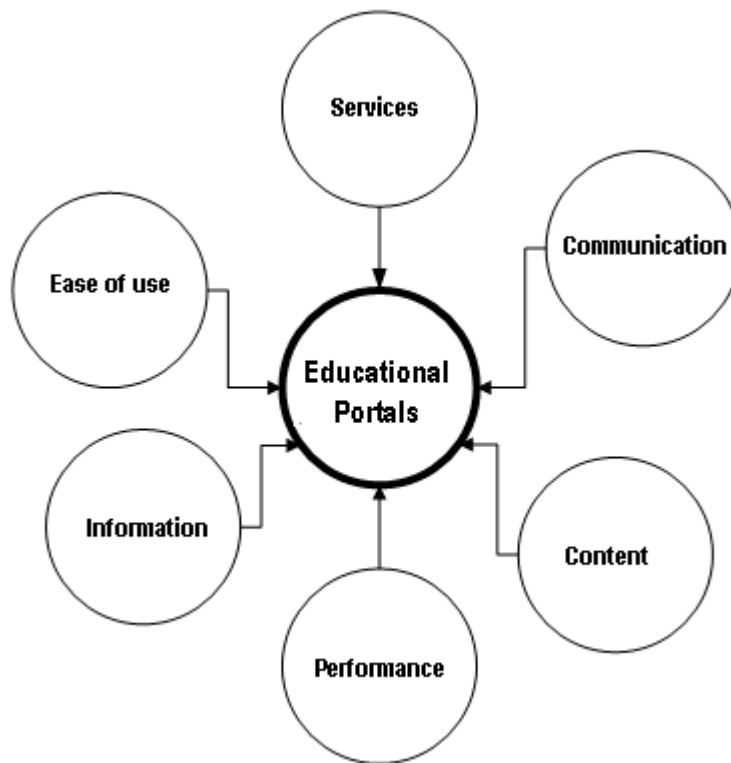


Figura 5 – Indicadores de qualidade de um portal educacional

- Facilidade de uso: deve ser de fácil compreensão, ou seja, o utilizador deverá ser autónomo e os ícones e símbolos devem corresponder aos serviços oferecidos, a fim de facilitar a sua manipulação.

- Serviços: deve oferecer serviços como FAQ (Perguntas Mais Frequentes), downloads para softwares que são necessários para executar ou visualizar conteúdos entre outros.

- Comunicação: deve oferecer instrumentos de comunicação síncrona e assíncrona, para a comunicação entre utilizadores e administrador do portal, assim como os utilizadores entre si.

- Conteúdo: como é um portal educativo, deverá oferecer, necessariamente, aos seus utilizadores, conteúdos e recursos didácticos em variados formatos. Este é,

sem dúvida, uma das questões que deve receber a maior atenção por parte dos administradores do portal, porque, mesmo com poucos serviços e com pouca usabilidade é possível criar um site bem sucedido.

- Desempenho: o utilizador não deve despende um longo tempo de espera para visualizar o conteúdo.

- Informações: como uma característica básica de um portal deve oferecer, se possível, informações actualizadas diariamente e de fontes confiáveis. Este é um dos factores que podem favorecer o regresso dos utilizadores ao portal. De acordo com os autores, ter em consideração estas questões de qualidade na construção e/ou de gestão de um portal educacional é uma condição para o seu sucesso, levando a um maior fluxo de utilizadores do site e de promotores.

2.4 Open Source

O início do *Open Source* engloba parte da história do Unix, do software livre disponível na Internet e da cultura Hacker (Tiemann, 2006). A designação de *open source* surgiu, em Fevereiro de 1998, em Palo Alto, Califórnia, numa conferência que juntou personalidades que se tornaram verdadeiras referências no que diz respeito ao *open source*, como Todd Anderson, Chris Peterson (Foresight Institute), Jon "Maddog" Hall e Larry Augustin (Linux International), Sam Ockman (Silicon Valley Linux User's Group), Michael Tiemann e Eric Raymond.

O Joomla é distribuído gratuitamente como *open source* (software cujo código é aberto aos utilizadores). A designação *open source* (fonte aberta) não significa apenas o acesso ao código – fonte. A Iniciativa *Open Source* (*Open Source Initiative's*) considera que se trata de software que é distribuído com uma licença que garante o direito à leitura, distribuição, modificação e o uso livre do software. As distribuições de software *open source* devem obedecer aos seguintes critérios (*Open Source Initiative*, 2007):

1. **Distribuição livre** – A licença não deve restringir nenhuma parte de vender ou fornecer o software como um componente de um pacote de softwares contendo

programas de diversas fontes diferentes. A licença não pode exigir um pagamento ou outra taxa por esta venda.

2. **Código Fonte** – O programa deve incluir o código fonte e deve permitir a sua distribuição. Sempre que de alguma forma o produto não é distribuído com o código fonte, deverá existir uma forma de o obter. O código fonte constitui a base que possibilita a um programador modificar o programa. Esconder deliberadamente o código fonte não é permitido.

3. **Trabalhos Derivados** – A licença deve permitir modificações e trabalhos derivados, e deve permitir que estes sejam distribuídos sob os mesmos termos da licença do software original.

4. **Integridade do Código Fonte do Autor** – A licença pode restringir o código fonte de ser distribuído de forma modificada se não forem apresentados os ficheiros “patch files” que contêm o código original. A licença deve permitir explicitamente a distribuição de software compilado a partir de código fonte modificado. A licença pode exigir que trabalhos derivados tenham um nome ou número de versão diferente do software original.

5. **Sem discriminação contra pessoas ou grupos** – A licença não pode discriminar nenhuma pessoa ou grupo de pessoas.

6. **Sem discriminação contra os campos de actividade** – A licença não pode restringir ninguém de fazer uso do programa em nenhum campo específico de actividade. Por exemplo, ela não pode restringir o programa de ser usado no comércio, ou de ser usado para pesquisa genética.

7. **Distribuição de Licença** – Os direitos atribuídos ao programa aplicam-se a todos aqueles a quem o programa é redistribuído, sem a necessidade de atribuir licenças adicionais.

8. **Licença não pode ser específica para um produto** – Os direitos atribuídos ao

programa não podem depender do próprio ou ser parte de uma determinada distribuição de software. Se o programa for extraído a partir dessa distribuição e usado ou distribuído dentro dos termos da licença do programa, todas as partes a quem o programa é redistribuído devem ter os mesmos direitos.

9. Licença não deve restringir outros softwares – A licença não deve colocar restrições noutra software que é distribuído juntamente com o software licenciado. Por exemplo, a licença não pode impor que todos os outros programas distribuídos no mesmo pacote sejam software *open source*.

10. Licença deve ser tecnologicamente neutra – Nenhuma parte da licença pode ser utilizada em tecnologias individuais ou interfaces de qualquer tipo.

Os movimentos Software Livre e *Open Source* unem-se em diversas situações e muitas vezes são citados de uma forma agregadora através da sigla "FLOSS" (Free/Libre and Open Source Software).

O software *open source* pode ser distribuído através de uma variedade de licenças, sendo uma das mais conhecidas a GNU GPL (GNU's Not Unix) *General Public License*, que assegura que qualquer trabalho desenvolvido através de um programa GPL se mantém com a mesma licença.

Diversos grupos têm como missão desenvolver e promover a utilização deste tipo de software como uma solução viável para fins educacionais. Utilizando *open source* software (O'Hara & Kay, 2002), as escolas podem libertar-se de custos de licenciamento e usar esses meios para outros fins. Os mesmos autores defendem que professores e alunos podem colaborativamente desenvolver o software tendo em vista as suas próprias necessidades.

Este licenciamento relaciona-se directamente com o entendimento das licenças *Creative Commons*: “As Licenças Creative Commons situam-se entre os direitos de autor (todos os direitos reservados) e o domínio público (nenhum direito reservado). Têm âmbito mundial, são perpétuas e gratuitas. Através das Licenças *Creative Commons*, o autor de uma obra define as condições sob as quais essa obra é partilhada, de forma proactiva e construtiva, com terceiros, sendo que todas as

licenças requerem que seja dado crédito ao autor da obra, da forma por ele especificada.” (<http://www.creativecommons.pt/> consultado em Fevereiro de 2008)

2.5 Descrição de um CMS

Um CMS (do inglês - Content Management System) - plataforma de gestão de conteúdos, é um sistema que integra ferramentas que permitem criar e publicar conteúdo em tempo real, onde os utilizadores utilizam um interface sem terem necessidade de saber programação. Na prática, estas plataformas, são sites que apresentam na sua estrutura programação que permite a administração e a manutenção dos conteúdos produzidos e onde a sua própria aparência é alterada através da utilização de templates.



Figura 6 – Representação de um CMS (Van der Vliet, 2007)

Um sistema gestor de conteúdos (CMS) é essencialmente uma base de dados associada a um Web site dinâmico (Van der Vliet, 2007), onde cada funcionalidade associada envolve mais programas, ou seja, código suplementar.

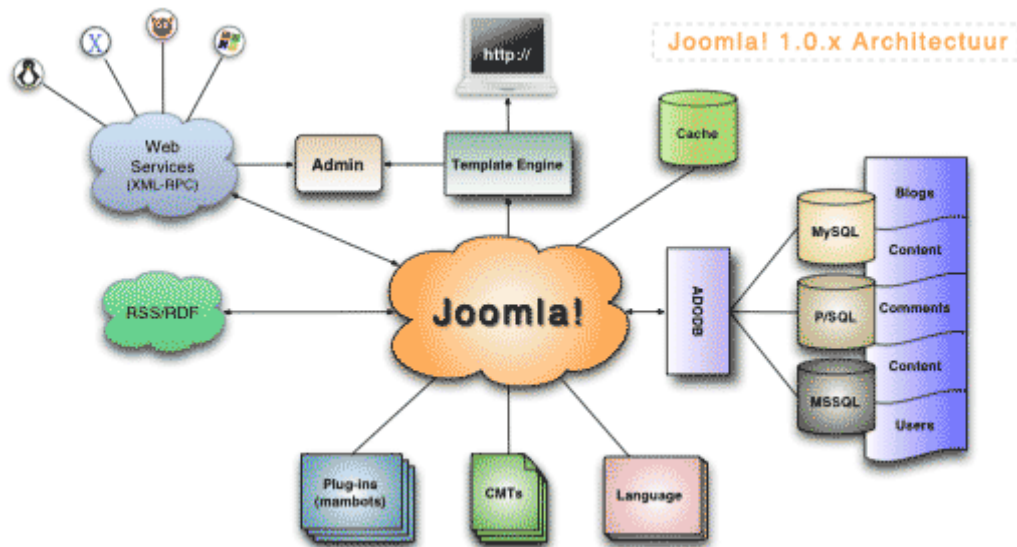


Figura 7 – Joomla – arquitectura (Van der Vliet, 2007)

O Joomla pertence à categoria de *Web Content Management Systems* (WCMS), uma vez que administra conteúdo presente num servidor Web.

2.6 Projecto Joomla

No decurso do ano 2001, na Austrália a empresa Miro (Actualmente renomeada para Rice Studios - <http://ricestudios.com.au>), desenvolveu o CMS – Mambo. Construiu esta plataforma em software de código livre para testá-lo e ter a certeza de obter uma ampla distribuição. Em 2002, o seu produto foi dividido na versão comercial Mambo CMS e na versão *open-source* Mambo *open source* (MOS). Ambas continuaram conhecidas apenas como Mambo: a diferença residia no facto de a versão comercial possuir o apoio da empresa. A vantagem que as versões open-source proporcionam é o facto de permitir que uma vasta comunidade de utilizadores e programadores as possam desenvolver e testar. Para assegurar a existência e o desenvolvimento contínuo do Mambo houve deliberações, no decurso do ano de 2005, para criar uma fundação para a versão *open source*. A Fundação Mambo (Mambo Foundation) foi criada 10 de Agosto de 2005, sendo anunciada na *Mambo project page*. Surgiram então entre a empresa Miro e a equipa de desenvolvimento do Mambo divergências que desencadearam um processo de divisão entre as duas partes. Em 1 de

Setembro de 2005, um novo nome foi anunciado para o projecto *open source*, Joomla, sendo referenciado seguidamente como Joomla.



Figura 8 – Logótipo do Joomla

O Joomla foi galardoado em dois anos consecutivos com o prémio *Best Linux / Open Source Project* (*Best Linux / Open Source Project*, 2005 e *Best Linux and Open Source Awards*, 2006). Em 2007, o Joomla foi premiado no *Packt Open Source Content Management System Award* com o *Best PHP Open Source Content Management System*, obtendo o segundo lugar no *Overall Open Source Content Management System Award*, 2007. O prémio *Packt Open Source Content Management System Award* é projectado para incentivar, suportar, reconhecer e recompensar projectos de *Open Source Content Management System* (CMS) que tenham sido seleccionados por um painel de juízes e de utilizadores.

A comunidade internacional Joomla, <http://www.joomla.org>, é liderada pelos membros da equipa de desenvolvimento (*Core Team*) sendo responsáveis por toda a gestão do projecto. Esta equipa é constituída por membros de diversas áreas e com diferentes experiências profissionais, constituindo um grupo com membros localizados em 11 países dispersos pelo globo. Esta comunidade internacional, para além de fornecer tutoriais que ajudam a otimizar a utilização do software, disponibiliza diversos recursos ou extensões (componentes, add-ons, temas, entre outros) que permitem personalizar e adaptar os portais Joomla.

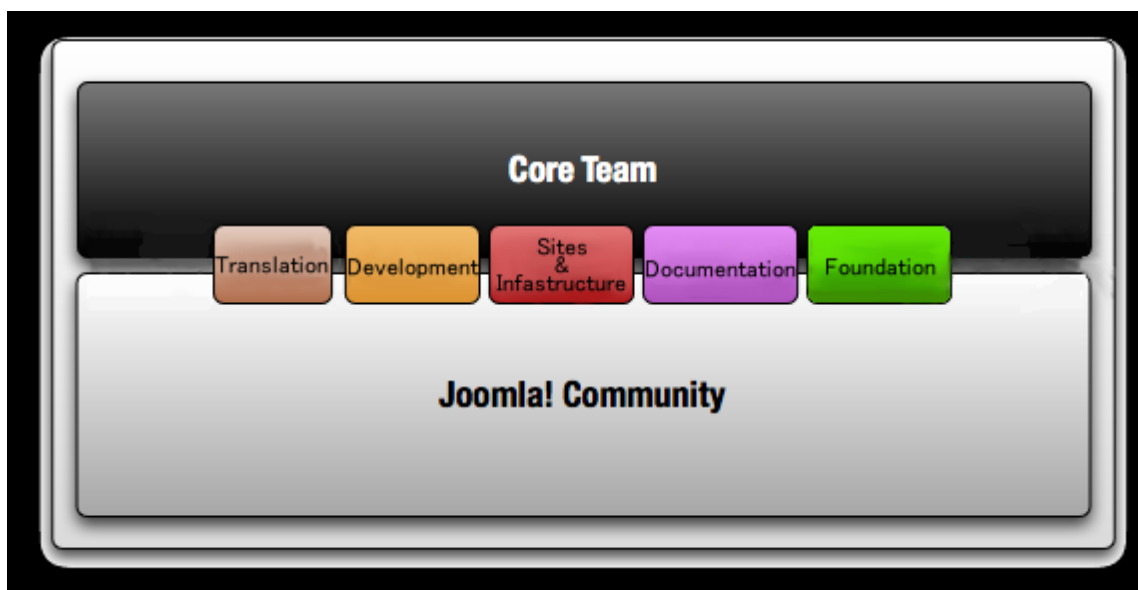


Figura 9 – Joomla Community

O projecto Joomla tem diversos grupos de trabalho que foram criados com o objectivo de aglutinar todo o conhecimento que a comunidade oferece de uma forma eficaz. Cada um destes grupos focaliza-se numa vertente específica do Joomla essencial para o crescimento e desenvolvimento do projecto a nível global.

Como não é possível o envolvimento da equipa em todas as discussões em torno do desenvolvimento e crescimento do Joomla, estes grupos de trabalho tornam-se fundamentais. A atribuição de um responsável ou co-responsável em cada equipa de trabalho tem o objectivo de facilitar a comunicação directa com a *Core Team*, trazendo novos interesses, sugerindo alterações e disseminando informações. Este projecto dá também oportunidade a todos os interessados no desenvolvimento do crescimento do Joomla, sendo estes encorajados a trabalhar ou a integrar um grupo de trabalho onde as suas ideias e conhecimentos são aplicados. Este processo permite a interacção entre o *Core Team*, os colaboradores e a comunidade em geral, sendo uma das bases do desenvolvimento do Joomla.

Os métodos de comunicação que podem ser adoptados por cada grupo de trabalho incluem:

O fórum: O grupo de trabalho pode construir um fórum especializado e criar sub-fóruns se necessário. Na maioria dos casos os grupos de trabalho têm também um fórum privado para discussões internas do grupo. A criação e a moderação dos fóruns dos grupos é da inteira responsabilidade do líder dos grupos. Ele pode atribuir funções de moderador a outros membros se julgar necessário.

A utilização de wikis: Os grupos de trabalho têm acesso à escrita colaborativa de textos em wikis. Os grupos podem usar o wiki para esboçar páginas de informação e informação geral relacionadas com as actividades dos grupos de trabalho. Somente os membros do grupo de trabalho têm permissão de edição no wiki.

Mailing lists: Um grupo de trabalho pode também criar uma mailing list para facilitar a comunicação externa aos fóruns. Os *Google groups* são um exemplo de um serviço que pode ser usado para esta finalidade.

Os grupos actuais de trabalho do Projecto Joomla são os seguintes:

Development Working Group, responsável pelo desenvolvimento e pela manutenção do Joomla.

Documentation Working Group, formado pela equipa que desenvolve a documentação. Este grupo de trabalho é responsável pela edição e actualização da documentação oficial e pela manutenção da ajuda do site.

Sites and Infrastructure Working Group, responsável pela manutenção e dinamização do fórum promovendo uma comunicação eficiente, aberta entre todos os envolvidos no projecto.

Translation Working Group, responsável pela coordenação da tradução de notícias e anúncios importantes, documentação oficial.

Foundation Working Group, composto por diversas equipas que em conjunto realizam acções de marketing, promovem eventos e realizam a angariação de fundos.

A comunidade JoomlaPT é desde Abril 2006 o parceiro oficial de tradução Joomla, pelo que é responsável pela tradução e criação de pacotes de idioma para o Joomla bem como o alojamento e tradução dos ficheiros de ajuda Joomla, em Português de Portugal. Este trabalho é desenvolvido em parceria com os programadores Joomla sendo, deste modo, utilizadas regras e metodologias comuns. No portal <http://www.joomlapt.com> e no fórum estão disponibilizadas as informações necessárias a tradutores independentes ou que pretendam colaborar.

3 CMS – Joomla na construção de sites educacionais

Neste capítulo descreve-se como é que a plataforma CMS Joomla pode ser utilizada para a construção de sites educacionais.

3.1 Estrutura base do Joomla

A instalação do Joomla é simples sendo necessário ter um servidor com Apache (*web server*), MySQL e PHP. É possível que todo o conjunto ocupe e funcione no espaço de uma vulgar *pen* USB. Não sendo este assunto o objecto desta dissertação, tal não será explicitado.

Após o processo de instalação do Joomla existe a possibilidade de visualizar o portal como Web site, tal como qualquer visitante ou utilizador registado (vista *Front End*) ou entrar na zona de administração (vista *Back End*).



Figura 10 – Joomla – Front end

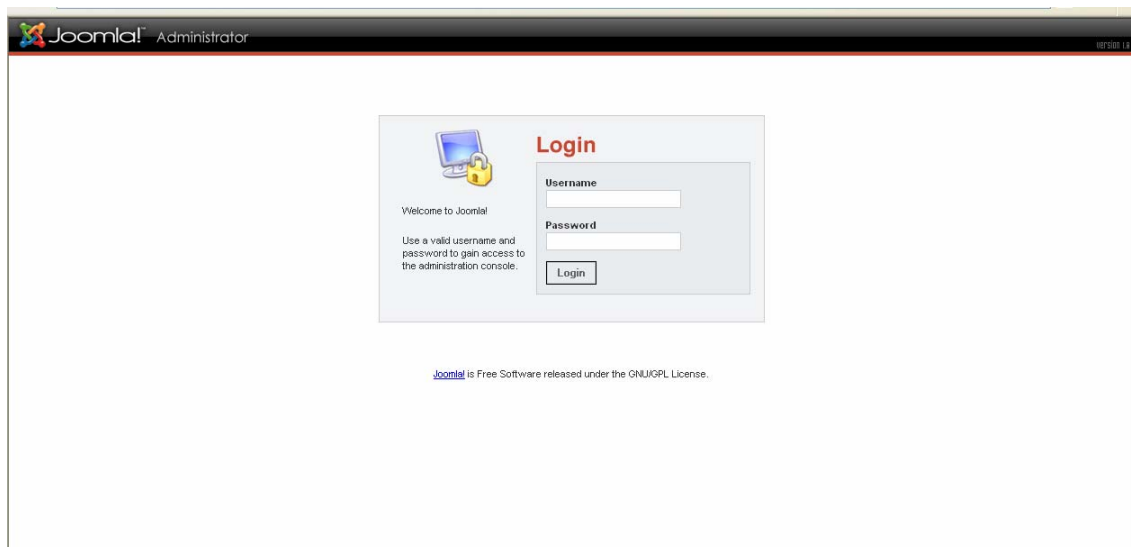


Figura 11 – Joomla – Back end - Entrada

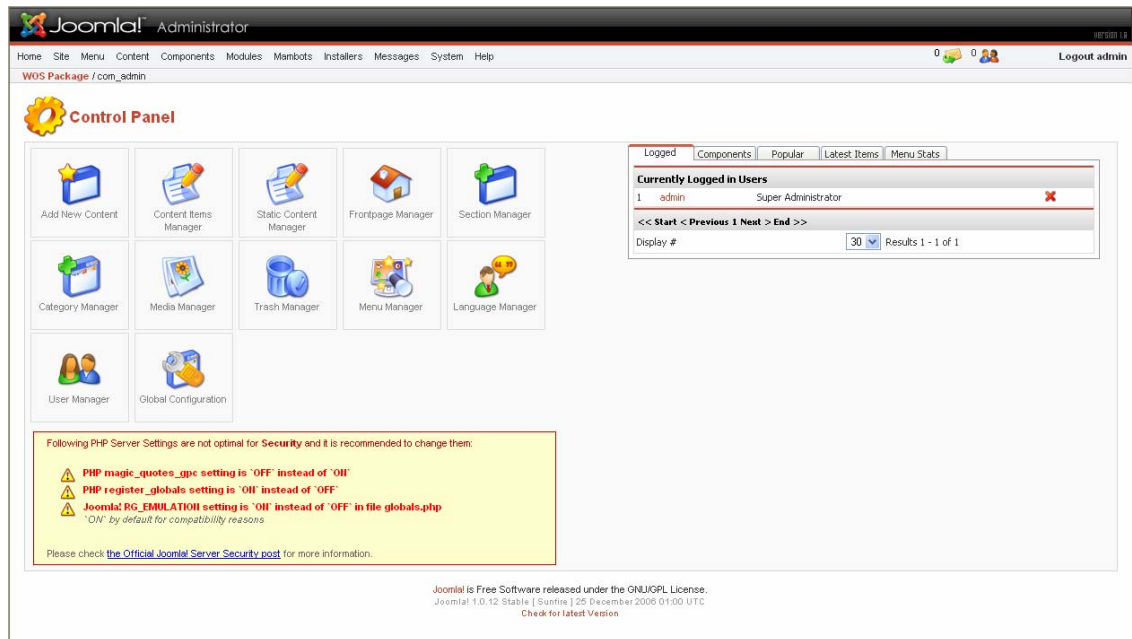


Figura 12 – Joomla – *Back end* – Painel de administração

Na sua versão básica, o Joomla, apresenta as seguintes características (Graf, 2006):

- Criado em código aberto – *open source*;
- Interface de administração separado da *homepage*;
- Editor *WYSIWYNG* (acrónimo para: *What You See Is What You Get*), para os conteúdos;
- Estrutura hierárquica de conteúdos com Secções e Categorias;
- Independência completa entre conteúdos e *layout*;
- Múltiplos menus criados pelo administrador;
- Gestor de documentos removidos (*basket*);
- Gestão de *banners*;
- Biblioteca de documentos multimédia on-line (imagens, ficheiros, etc);
- Programação temporal da activação e desactivação de conteúdos;
- Integração automática de conteúdos (RSS);
- Possibilidade de múltiplos *templates* para o mesmo Web site;
- Estrutura hierárquica de utilizadores e níveis de acesso;
- Sistema de estatísticas de visitantes;
- Votações/Inquéritos;
- Sistema de contactos, etc.

Podem ser integradas outras funcionalidades (existem inúmeros componentes e módulos) e adaptar à realidade de uma escola, desde o trabalho lectivo a serviços de secretaria.

3.2 Gestão de conteúdos

A criação de um CMS como o Joomla implica obrigatoriamente que a gestão de conteúdos seja uma funcionalidade prioritária. O Joomla apresenta uma estrutura em árvore tal como as pastas ou directorias de um computador, existindo uma organização em níveis hierárquicos que se pode dividir em: Secções, Categorias, Artigos (conteúdos).

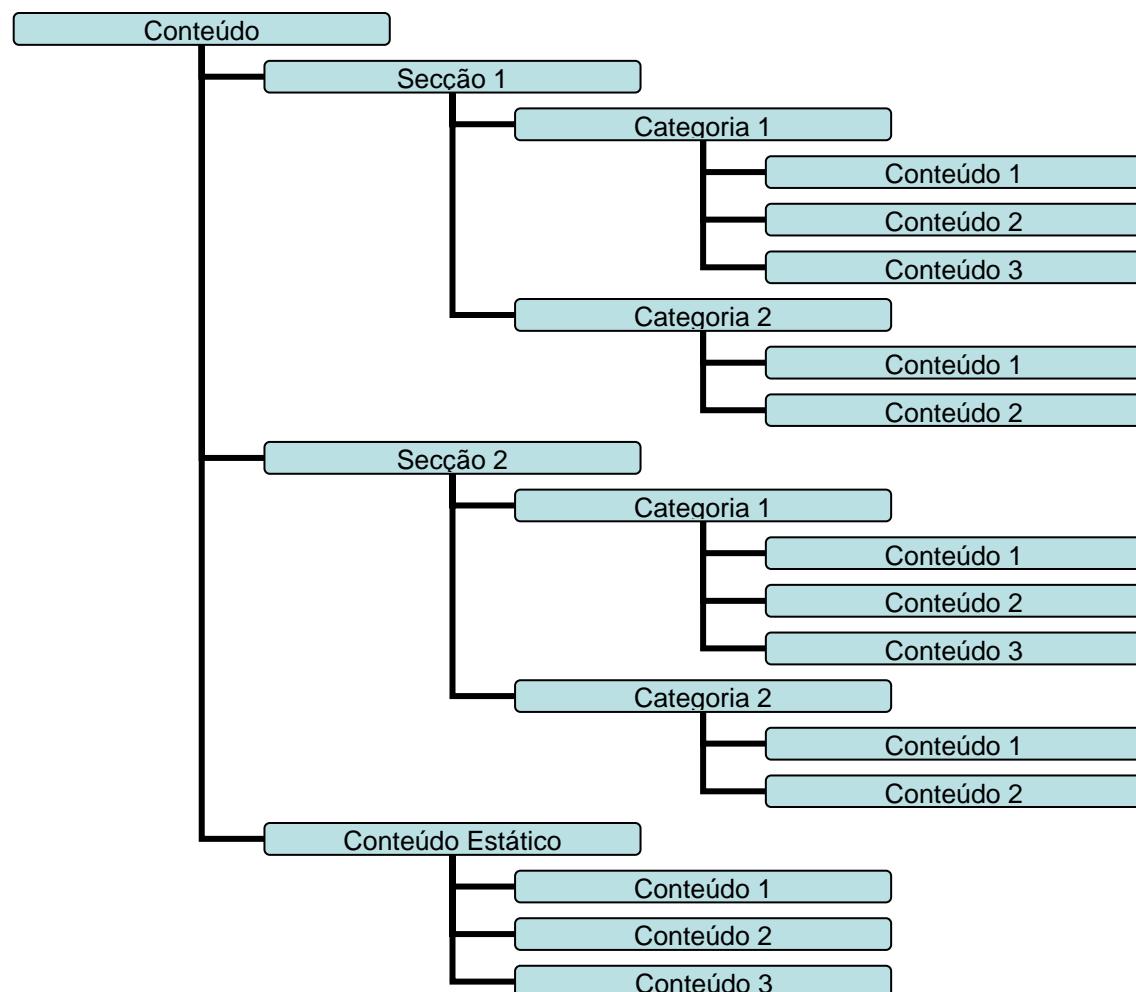


Figura 13 – Organização de conteúdos (Graf, 2006)

Esta estrutura é criada pelo administrador ou administradores da plataforma, tendo em vista que pode existir um número variável de secções e categorias consoante a necessidade de organizar o conteúdo. As secções, sendo o nível mais abrangente, podem englobar diversas categorias, cada uma das quais com capacidade para receber diversas publicações (conteúdos/artigos).

A criação de artigos é concebida através de um editor que apresenta diversas áreas. O conteúdo é inserido no painel à esquerda e à direita surgem diversos parâmetros acessórios. Para a sua publicação os conteúdos necessitam de um título e de serem englobados numa secção e categoria.

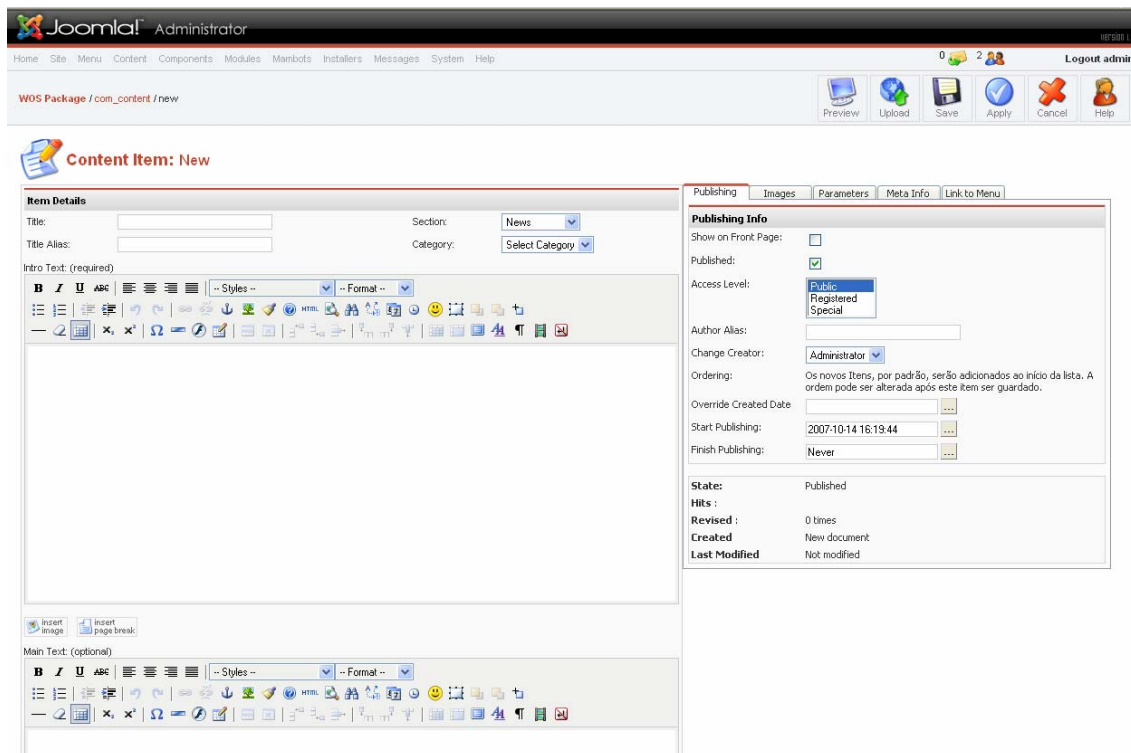
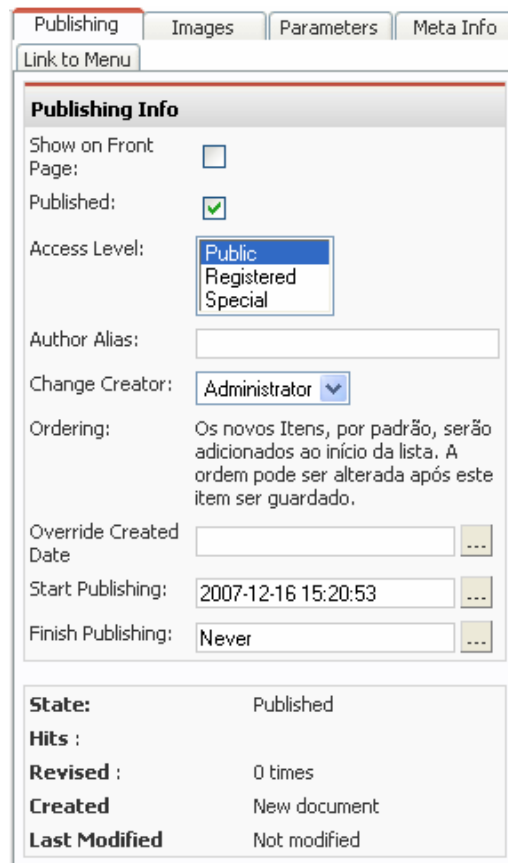


Figura 14 – Área de trabalho do editor

A publicação dos artigos pode ser efectuada para todos os visitantes, para os utilizadores registados ou para os utilizadores que possuem permissões especiais. A data da visualização pode ser controlada automaticamente, tanto para o início como para o final da validade desse artigo.



The image shows a Joomla! administration interface with a 'Publishing' tab selected. Below the tabs is a 'Link to Menu' button. The main content area is titled 'Publishing Info' and contains several form fields and a summary table.

Publishing Info

Show on Front Page:

Published:

Access Level: **Public** (dropdown menu with options: Public, Registered, Special)

Author Alias:

Change Creator: Administrator (dropdown menu)

Ordering: Os novos Itens, por padrão, serão adicionados ao início da lista. A ordem pode ser alterada após este item ser guardado.

Override Created Date: ...

Start Publishing: 2007-12-16 15:20:53 ...

Finish Publishing: Never ...

State:	Published
Hits :	
Revised :	0 times
Created	New document
Last Modified	Not modified

Figura 15 – Publicação

Cada artigo pode receber imagens, ser personalizado através da selecção de determinados parâmetros (mostra ou não: título, nome do autor, data da criação, data de modificação, etc.) e para ser encontrado pelos motores de busca o Joomla permite a inserção de metadados (descrição e palavras chave).

Para a visualização dos artigos publicados é necessário a existência de uma ligação ao portal, sendo esta efectuada através da inserção de uma hiperligação no sistema de menus. Assim, um artigo pode ser destacado isoladamente no menu, ou pode ser incorporado dentro das secções ou categorias.

3.3 Componentes, Módulos, e Mambots

Uma das possibilidades do Joomla é a capacidade de instalação de extras que permitem a inclusão de funcionalidades suplementares, sendo assim possível adaptar o portal às necessidades reais de uma instituição, tal como uma escola. Estes extras, de acordo com a sua natureza, podem ser: Componentes, Módulos ou Mambots.

Os componentes são programas acessíveis através de um interface e os módulos são códigos de programação, mais simples, que correm sobre outro programa. Os Mambots são pequenos programas (scripts) que facilitam determinadas tarefas. O termo Mambots provém do anterior CMS – Mambo, ou seja Mambo Bot, sendo que Bot é um termo que provém da redução de “word robot”.

O Joomla possui os seguintes componentes na sua versão base: *Banners, Contacts, Mass Mail, News Feeds, Polls, Syndicates, Weblinks*; módulos: *All Menus (mod_mainmenu), Banner, Login Form, Syndicate, Statistics, Template Chooser, Archive, Sections, Related Items, Wrapper, Polls, Who's Online, Random Image, Newsflash, Latest News, Popular, Search*; e Mambots: *Legacy Mambot Includer, Code support, SEF, MOS Rating, Email Cloaking, GeSHi, Load Module Positions, MOS Pagination, No WYSIWYG Editor, TinyMCE WYSIWYG Editor, MOS Image Editor Button, MOS Pagebreak Editor Button, Search Content, Search Weblinks, Search Contacts, Search Categories, Search Sections, Search Newsfeeds*.

3.4 Menus

A existência de menus é controlada no painel de administração do Joomla. Cada menu está associado a um módulo, existindo por omissão: menu principal, menu de topo, menu de utilizador e um menu com informações gerais sobre o próprio Joomla. Os menus podem ser alterados, apagados ou em caso de necessidade podem ser criados novos.



Figura 16 – Gestor de menus

Embora cada menu seja editado neste espaço, as alterações do seu próprio nome e do seu formato são definidas na área de administração dos módulos tal como observado nas figuras 17 e 18.

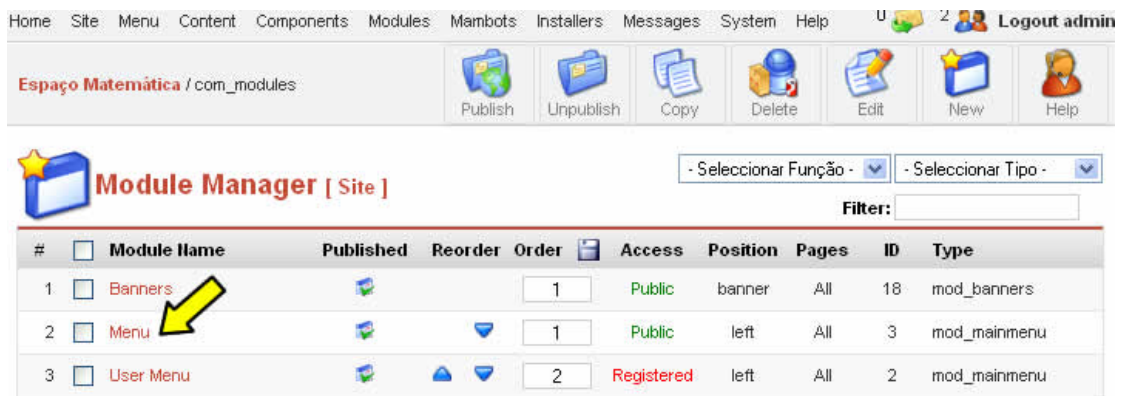
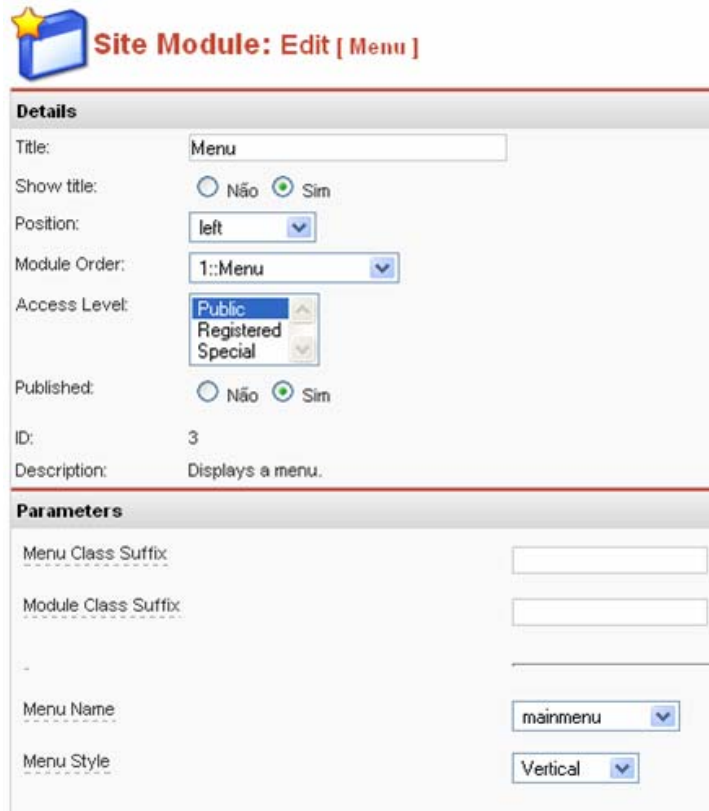


Figura 17 – Área de administração dos módulos



The screenshot shows the Joomla! administration interface for editing a menu module. At the top left, there is a blue folder icon with a yellow star and the text "Site Module: Edit [Menu]". Below this is a "Details" section with the following fields: "Title" (text input with "Menu"), "Show title" (radio buttons for "Não" and "Sim", with "Sim" selected), "Position" (dropdown menu with "left"), "Module Order" (dropdown menu with "1::Menu"), "Access Level" (dropdown menu with "Public", "Registered", and "Special" options, with "Public" selected), "Published" (radio buttons for "Não" and "Sim", with "Sim" selected), "ID" (text input with "3"), and "Description" (text input with "Displays a menu."). Below the "Details" section is a "Parameters" section with the following fields: "Menu Class Suffix" (text input), "Module Class Suffix" (text input), a dash "-", "Menu Name" (dropdown menu with "mainmenu"), and "Menu Style" (dropdown menu with "Vertical").

Figura 18 – Zona de alteração de Menu

Cada menu pode ser de acesso livre ou condicionado a utilizadores registados. Existe ainda a possibilidade de restringir o acesso a utilizadores especiais. Estes são todos os utilizadores registados a que os administradores dão uma permissão hierarquicamente superior.

A posição de cada item no menu é facilmente alterada na administração como se pode verificar na figura 19, com resultados imediatos na visualização dos utilizadores, ver figura 20.

Home Site Menu Content Components Modules Mambots Installers Messages System Help 1 Logout admin

WOS Package / com_menus

Publish
 Unpublish
 Move
 Copy
 Trash
 Edit
 New
 Help



Menu Manager [mainmenu]

Max Levels Filter:

* Não pode `eliminar` este Menu porque ele é necessário ao correcto funcionamento
 * O primeiro item publicado neste Menu [mainmenu] é, por padrão, a `Página p`

#	<input type="checkbox"/> Menu Item	Published	Reorder	Order	Access	Itemid	Type	CID
1	<input type="checkbox"/> Home			<input type="text" value="1"/>	Public	1	Component - Front Page	10
2	<input type="checkbox"/> Joomla! License			<input type="text" value="2"/>	Public	6	Link - Static Content	5
3	<input type="checkbox"/> News			<input type="text" value="3"/>	Public	2	List - Content Section	1
4	<input type="checkbox"/> Blog			<input type="text" value="4"/>	Public	9	Blog - Content Section	0
5	<input type="checkbox"/> Links			<input type="text" value="5"/>	Public	23	Component - Web Links	4
6	<input type="checkbox"/> Contact Us			<input type="text" value="6"/>	Public	3	Component - Contacts	7
7	<input type="checkbox"/> Search			<input type="text" value="7"/>	Public	5	Component - Search	16
8	<input type="checkbox"/> News Feeds			<input type="text" value="8"/>	Public	7	Component - News Feeds	12
9	<input type="checkbox"/> FAQs			<input type="text" value="9"/>	Public	25	Table - Content Category	7
10	<input type="checkbox"/> Wrapper			<input type="text" value="10"/>	Public	8	Wrapper	0
11	<input type="checkbox"/> Agenda			<input type="text" value="11"/>	Public	26	Component - Events	19

Figura 19 – Menu principal – Vista administração



Figura 20 – Menu principal – Vista de utilizador

3.5 Templates

Os *templates* são responsáveis pela aparência global dos sites. O Joomla permite a inserção de vários *templates*. Embora um *template* possa ser seleccionado como padrão (*Default*), é possível escolher outros para determinadas áreas da plataforma (*Assigned*).

#	Name	Default	Assigned	Author	Version	Date	Author URL
1	madeyourweb			Marc Hinse	1.3	15/09/2005	http://www.madeyourweb.com
2	rhuk_madeyourweb				2.2	10/20/05	http://www.rocketther.com

previous 1 Next > End >>

30 Results 1 - 2 of 2

é disponibilizado sob licença GNU/GPL.
 level [Sunglow] 21 Julho 2007 16:00 UTC
 Click for latest Version

Figura 21 – Escolha do template

Cada template está dividido em blocos onde os módulos da plataforma podem ser posicionados. A figura 22 é um exemplo da estruturação de um template.

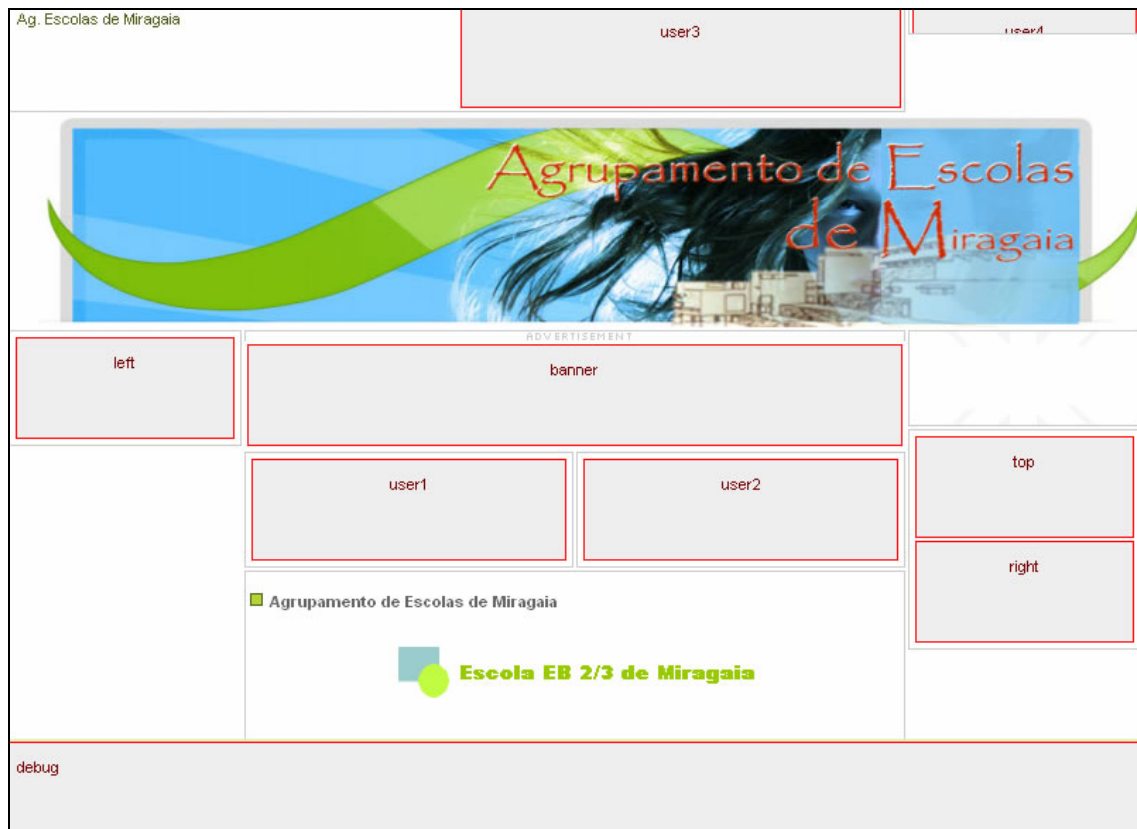


Figura 22 – Posição dos módulos

Na administração a posição de cada módulo pode ser alterada consoante as necessidades e consegue-se igualmente definir em cada local (seleccionado através dos menus) onde os mesmos surgem.

3.6 Componentes, Módulos e Mambots suplementares

No site oficial é possível encontrar extensões para o Joomla (<http://extensions.joomla.org>), sendo disponibilizadas em Maio de 2008 cerca de 3150. Estas extensões dividem-se em vários grupos, sendo de destacar os seguintes exemplos: acesso e segurança, ferramentas administrativas, anúncios, calendários e eventos, comunicação (chat, comentários, contactos, email, formulários, fóruns, livro de convidados, listas de *mailing*, *newsletter*, questionários, entre outras), conteúdos e notícias, documentação, comércio electrónico, edição, imagens e multimédia, pesquisa e indexação, estatísticas e financeiras.

Realizando no mesmo site uma pesquisa é possível encontrar componentes de gestão de aprendizagens para integrar no Joomla. Destas extensões descreve-se uma em particular que é referida pelos professores participantes neste estudo, o DOCman.

O DOCman é um componente que permite inserir e gerir documentos de diversos formatos. Com este componente os seus utilizadores podem facilmente fazer o upload, gerir arquivos em várias categorias e torná-los disponíveis para download no portal Joomla.

As características principais do DOCman são:

- Criação ilimitada de categorias e subcategorias.
- Controlo do acesso: Os documentos podem ser atribuídos a um determinado utilizador ou a grupos de utilizadores.
- Downloads com contador;
- Permite ao utilizador realizar a sua própria pesquisa. Os documentos podem ser pesquisados por nome e / ou descrição.
- Anti-leech sistema que evita a visualização directa dos links para os documentos;
- Temas: O layout pode ser alterado utilizando temas personalizados;

Um exemplo da utilização deste componente pode ser encontrado em <http://ebrdl.malha.net> e <http://recursos.malha.net> .

4 Metodologia de Investigação

Neste capítulo justificam-se as estratégias metodológicas da investigação, define-se o objecto de estudo, descrevem-se as técnicas de recolha de informação e de análise e de interpretação dos dados expondo-se o plano de investigação.

4.1 Opções metodológicas

Esta investigação decorre do trabalho efectuado num Centro de Competência, que possibilita o acompanhamento de diversas escolas, desde a implementação de uma plataforma gestora de conteúdos – Joomla, à sua personalização e ao seu posterior desenvolvimento.

Pretende-se estudar as potencialidades do Joomla, nas escolas básicas e secundárias, através de uma metodologia de investigação, designada estudo de caso.

De acordo, com a própria designação, o estudo de caso aponta para a observação de fenómenos invulgares e ricos ou relevantes ao nível da informação contida para discutir uma teoria ou contrapor teorias, para explorar uma hipótese ou uma metodologia em análise (Almeida & Freire, 2003). Analogamente, Ponte (1994) considera que o estudo de caso debruça-se deliberadamente sobre uma situação específica que se supõe ser única em muitos aspectos, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico.

O estudo de caso não implica nenhuma forma particular de recolha de dados, os quais podem ser quantitativos ou qualitativos, mas sim o uso de múltiplas fontes de evidência, convergindo para o mesmo conjunto de questões (Yin, 1994).

Este estudo apresenta uma abordagem qualitativa, sendo esta complementada através da recolha de dados quantitativos obtidos pela realização de inquéritos por questionário. Ambos os tipos de dados, qualitativos e quantitativos, constituirão o suporte fundamental na análise e interpretação dos fenómenos.

4.2 Definição do objecto de estudo

A investigação decorreu num Centro de Competência da região de Lisboa, através do qual se acompanhou o processo de implementação e desenvolvimento da plataforma Joomla nas escolas. Esta investigação iniciou-se em Janeiro de 2007, e passou pela concepção de materiais e formação dos professores envolvidos ao longo dos anos lectivos de 2006/7 e 2007/8.

4.3 Técnicas de recolha de dados

Neste estudo foram utilizadas como técnicas de recolha de dados o inquérito por questionário (nas sessões de divulgação e nas sessões de trabalho) e a entrevista semi-estruturada.

De acordo com os procedimentos propostos por Bogdan & Biklen (1994), e após a primeira revisão da literatura e a testagem das entrevistas e dos inquéritos por questionário preliminares, foram definidas quatro categorias: funcionalidades da plataforma Joomla, facilitação administrativa, vantagens da plataforma relativamente aos sites tradicionais e facilitação do trabalho dos professores. Distribuídas por estas categorias, foram definidas subcategorias de análise que por sua vez se subdividem por unidades de análise, que sustentam os guiões da entrevista e dos inquéritos por questionário (Anexo 1).

Decorreram nos dias 28 de Fevereiro e 14 de Março de 2007, no Centro de Competência, sessões de divulgação sobre a plataforma gestora de conteúdos (CMS) – Joomla, nas quais estiveram presentes 29 professores (17 na 1ª sessão e 12 na 2ª sessão). Posteriormente, em 10 de Julho de 2007, foi dinamizada uma sessão de trabalho dirigida especificamente a uma escola com 12 professores presentes. No total, 41 professores responderam a um inquérito por questionário (Anexo 2).

Na formulação das questões dos inquéritos por questionário, foram tomados em consideração alguns aspectos salientados por Hill & Hill (2000), a clareza e a não ambiguidade das questões de modo a serem compreensíveis pelos inquiridos, a

abrangência de todos os aspectos a questionar em conformidade com os objectivos estabelecidos através da especificação do número de perguntas para medir cada uma das variáveis e a escolha por perguntas fechadas pois permite a análise estatística dos dados de maneira mais perceptível.

Para a elaboração dos inquéritos por questionário foi realizado ainda um estudo preliminar que consistiu em escrever e aplicar versões prévias dos inquéritos por questionário. Segundo Hill & Hill (2000), o intuito do estudo preliminar é seleccionar perguntas apropriadas para serem incluídas na versão final do questionário que se pretende utilizar na investigação.

O inquérito por questionário é constituído por uma primeira parte que visa a caracterização das escolas relativamente à utilização da tecnologia e aos conhecimentos TIC dos professores. A segunda parte do inquérito por questionário teve como finalidade a recolha de informação sobre as categorias de análise da investigação. Os itens foram apresentados numa escala cumulativa de Likert, de 1 a 5, que variava desde o “1 - nulo” até ao “5 - muito bom”.

As entrevistas foram realizadas a sujeitos sobre os quais incide o estudo, os professores, testemunhas privilegiadas, que, através da sua acção, possuem um bom conhecimento do problema. Neste estudo foram realizadas entrevistas a dois professores de duas escolas que utilizam o Joomla, na região de Lisboa e que eram acompanhadas pelo Centro de Competência.

A elaboração do guião de entrevista foi precedido de duas entrevistas exploratórias, no sentido de aferir categorias globais de análise que, de alguma forma, dessem coerência ao posterior cruzamento dos dados.

Neste estudo, optou-se pela entrevista semi-estruturada, conduzida por tópicos específicos a partir dos quais se elaboraram questões correspondentes aos objectivos do estudo (Anexo 3).

Foram efectuadas entrevistas a dois professores responsáveis pela administração das plataformas Joomla nas suas escolas. A principal finalidade destas entrevistas foi recolher informação relativa às categorias em análise.

4.4 Técnicas de análise de dados

A análise de dados, neste estudo, foi realizada em duas etapas diferentes. A primeira decorreu à medida que os dados foram sendo recolhidos. Nesta etapa foram efectuados: as transcrições das entrevistas e o tratamento dos inquéritos por questionário (foi realizado um estudo estatístico recorrendo para o efeito ao software SPSS - *Statistical Package for the Social Sciences*), o que possibilitou a organização dos pressupostos de partida, a clarificação dos objectivos e ainda consubstanciar as questões do estudo.

Numa segunda fase, foi realizada a análise dos resultados dos inquéritos por questionário. Para complementar e aprofundar esta análise recorreu-se aos dados recolhidos das entrevistas.

Neste estudo, foi utilizado o recurso à triangulação, ou seja, à utilização de várias fontes de informação, que possibilitou o cruzamento dos dados no sentido de validar a coerência entre elas.

Para se proceder à triangulação dos dados recorreu-se à técnica de análise de conteúdo, que segundo Vala (1986) tem a enorme vantagem de permitir trabalhar as informações recolhidas que de outra forma não poderiam ser utilizadas de maneira tão consistente.

4.5 Fases da investigação e sua distribuição ao longo do tempo

Cronograma do Trabalho de Campo		
Sessão I de Divulgação Joomla!	28 de Fevereiro 2007	Aplicação Inquérito por questionário
Sessão II de Divulgação Joomla!	14 de Março 2007	Aplicação Inquérito por questionário
Sessão de trabalho Joomla!	10 de Julho 2007	Aplicação Inquérito por questionário
Professores das Escolas	Janeiro de 2008	Entrevista

Quadro 2 – Cronograma do trabalho de campo

O desenvolvimento deste plano de investigação incluiu as seguintes etapas:

- Definição do problema
- 1ª Revisão da literatura (enquadramento, genérico e teórico, da temática)
- Explicitação das questões do estudo
- Enquadramento metodológico
- Selecção das técnicas de recolha de informação (entrevista e inquérito por questionário)
- Elaboração da primeira versão do guião de entrevista
- Elaboração de versões preliminares do inquérito por questionário
- Realização de entrevistas prospectivas e testagem do inquérito por questionário (para refinamento dos instrumentos)
- Elaboração do guião da entrevista e da versão final do inquérito por questionário
- Recolha de informação
- 1.ª Análise de dados (tratamento estatístico dos inquéritos por questionário, análise dos dados recolhidos das entrevistas)
- 2.ª Revisão de literatura (para enquadramento específico da temática abordada e clarificação de assuntos abordados durante o levantamento de dados)
- 2.ª Análise dos dados (reenquadramento e redefinição das categorias e unidades de análise)
- Redacção do relatório da investigação

5 Apresentação e análise dos dados

Este capítulo descreve a apresentação e a análise dos dados da investigação.

Na primeira parte são apresentados os dados recolhidos ao longo do trabalho de campo.

Na análise de dados proporciona-se a caracterização do Centro de Competência, da formação, das escolas envolvidas e dos professores entrevistados. Segue-se a análise das implicações educacionais da utilização do CMS Joomla seguindo as categorias principais da codificação utilizada: as principais funcionalidades do Joomla num portal de escola, a facilidade da utilização do Joomla pelos responsáveis dos sites das escolas, o Joomla como facilitador de trabalho para os professores das escolas e as vantagens que a implementação do Joomla nas escolas relativamente aos sites tradicionais.

5.1 Apresentação dos Dados

5.1.1 Os Inquéritos por Questionário

Neste estudo foi construído um inquérito por questionário estruturado em duas partes. A primeira parte, referente à caracterização dos professores envolvidos no estudo, e a segunda parte alusiva às questões do estudo. Este é constituído por 36 itens de resposta fechada sendo 21 destes apresentados numa escala cumulativa de Likert (Anexo 2). A distribuição dos itens foi concebida a partir das categorias de análise da investigação (Anexo 1).

No tratamento dos dados do inquérito por questionário foi efectuado um estudo estatístico recorrendo para o efeito ao software SPSS e a folhas de cálculo. De forma a facilitar a leitura e a interpretação dos dados foram construídas tabelas de frequências, moda, média e desvio padrão (Anexo 4).

5.1.2 As Entrevistas

O guião de entrevista foi concebido de acordo com o papel dos entrevistados (Anexo 3). Todas as entrevistas foram audiogravadas e posteriormente transcritas. Na transcrição das entrevistas foi utilizada a seguinte codificação: entrevista ao professor das escolas A e B: EPA e EPB. Encontra-se em documento anexo os protocolos das entrevistas transcritas (Anexo 3).

5.1.3 Categorias de Análise

De acordo com os procedimentos propostos por Bogdan & Biklen (1994), e após a primeira revisão da literatura e da testagem da entrevista e dos inquéritos por questionário preliminares, foram definidas quatro categorias: funcionalidades da plataforma, facilitação administrativa, facilitação do trabalho dos professores e vantagens da plataforma sobre os sites Web. Distribuídas por estas categorias foram definidas oito sub-categorias de análise que por sua vez se subdividem por unidades de análise, que sustentam o guião de entrevista e os inquéritos por questionário (Anexo 1).

5.2 Análise dos Dados

5.2.1 O Centro de Competência Malha Atlântica

O Centro de Competência Malha Atlântica tem como objectivos o apoio às escolas e professores no domínio das TIC bem como o enriquecimento da oferta tecnológica a escolas e professores.

O Centro disponibiliza soluções para portais de gestão de conteúdos para a escola (Mambo, Joomla), e para e-Learning (*Moodle*), fazendo também o alojamento de sítios Web. A par do desenvolvimento de conteúdos de apoio a actividade docente,

no qual é fundamental o apoio dos professores, são ainda desenvolvidos uma série de fóruns com os mesmos objectivos. Este Centro tem ainda como função a divulgação e apoio a projectos europeus e nacionais que surjam para as escolas e professores, disponibilizando informação e apoio através do portal e fóruns associados.

O Centro realiza igualmente: o acompanhamento das escolas no âmbito da Iniciativa Escolas, Professores e Computadores Portáteis; o auxílio na optimização do Plano TIC das escolas que acompanha através da realização de sessões de trabalho e disciplinas *Moodle* de apoio dirigidas especificamente aos Coordenadores TIC; a actualização e desenvolvimento de portais temáticos que visam sensibilizar os professores para a importância da implementação da tecnologia na Educação; a disponibilização da sala de formação à escola sede, essencialmente para trabalho de projecto; a realização de estágios curriculares dando apoio ao Departamento de Sociologia da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa e a Escolas Secundárias; a dinamização de workshops de apoio dirigidos a professores sobre várias temáticas (utilização da plataforma *Moodle*, divulgação do CMS – Joomla, Segurança na Internet, a Utilização dos Quadros Interactivos).

O Centro de Competência desenvolve ainda projectos que envolvem a utilização da plataforma *Moodle*, a Segurança na Internet, parcerias com Cisco Systems e com as Câmaras Municipais de Sintra e Oeiras. Sempre que as escolas e professores solicitem existe a possibilidade de efectuar empréstimo de equipamento para a realização de actividades pedagógicas.

Os elementos do Centro de Competência realizam a pesquisa de novas tecnologias de informação e de *software*, tendo em vista o seu uso educacional. A prioridade é dada ao *software* de código aberto (*open source*).

5.2.2 A Formação

Foram dinamizadas duas sessões de divulgação do CMS - Joomla e ainda uma sessão de trabalho dirigida a uma Escola Básica do 2.º e 3.º Ciclos (quadro 3). O objectivo destas sessões foi divulgar esta tecnologia de forma a contribuir para simplificação e melhoria dos projectos das escolas, sendo abordados os princípios básicos de funcionamento e a publicação e parametrização de informação.

Sessão	Joomla I	Joomla II	Sessão dirigida à EB 2/3
Data	28 de Fevereiro de 2007	14 de Março de 2007	16 de Abril de 2007
Presenças	22 Professores	23 Professores	12 Professores

Quadro 3 – Calendarização das sessões de divulgação e de trabalho Joomla

A programação das duas sessões de divulgação encontra-se referenciada em anexo (Anexo 5). Os conteúdos utilizados nestas sessões podem ser consultados em: http://recursos.malha.net/component/option,com_docman/task,cat_view/gid,136/Itemid,41/. Na sessão de trabalho dirigida especificamente à Escola Básica do 2.º e 3.º Ciclos foram abordados as mesmas temáticas das sessões de divulgação.

5.2.3 Escolas envolvidas

Nas duas sessões de divulgação estiveram presentes professores de 18 Escolas dos Concelhos de Amadora, Cascais, Lisboa, Oeiras e Sintra. Em relação à sessão de trabalho, esta foi dirigida a uma Escola Básica do 2.º e 3.º Ciclos do Concelho de Oeiras. Os grupos disciplinares dos professores participantes são bastante diversos, destacando-se o grupo de informática, como se pode observar no gráfico 1.

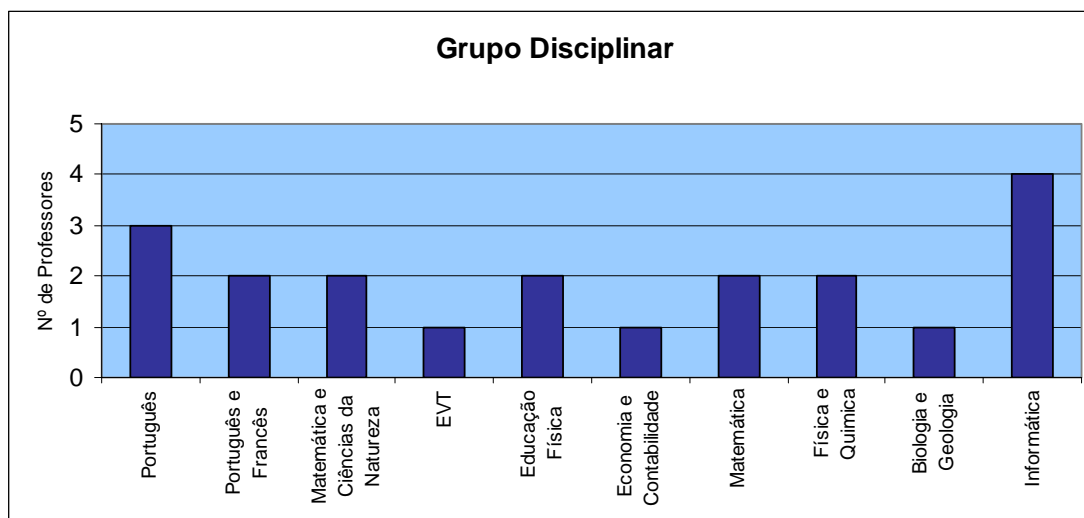


Gráfico 1 – Grupo disciplinar

Foi feito um levantamento do conhecimento no âmbito das TIC, dos professores envolvidos no estudo, relativamente à utilização do processador de texto, à edição de imagem, à utilização do correio electrónico, à navegação em páginas Web e à construção de páginas Web.

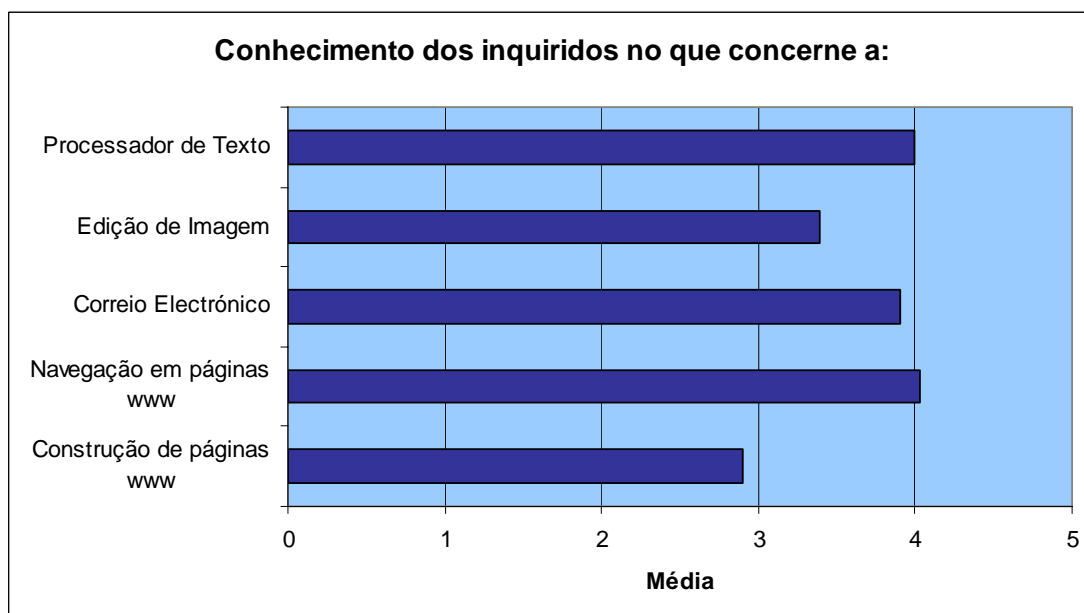


Gráfico 2 – Conhecimento dos inquiridos

Os conhecimentos dos professores inquiridos ao nível das TIC são variados. (Anexo 4). Da análise da média das respostas constata-se que em média os professores inquiridos classificam com o nível 4 (bom) o conhecimento da utilização

do processador de texto. Em relação à edição de imagem, a maioria das respostas 53% situa-se no razoável, com a média das respostas a situar-se no valor 3.4. Ao nível da utilização do correio electrónico apenas 2% dos inquiridos refere ter conhecimento reduzido. No que diz respeito ao conhecimento da navegação em páginas Web a média das respostas é de 4 (bom). Já relativamente à construção de páginas Web, a média das respostas é de 2.9, o valor mais baixo obtido.

A maioria dos professores inquiridos (52%) refere que obteve conhecimento sobre o CMS Joomla através do diálogo com outros professores (gráfico 3).

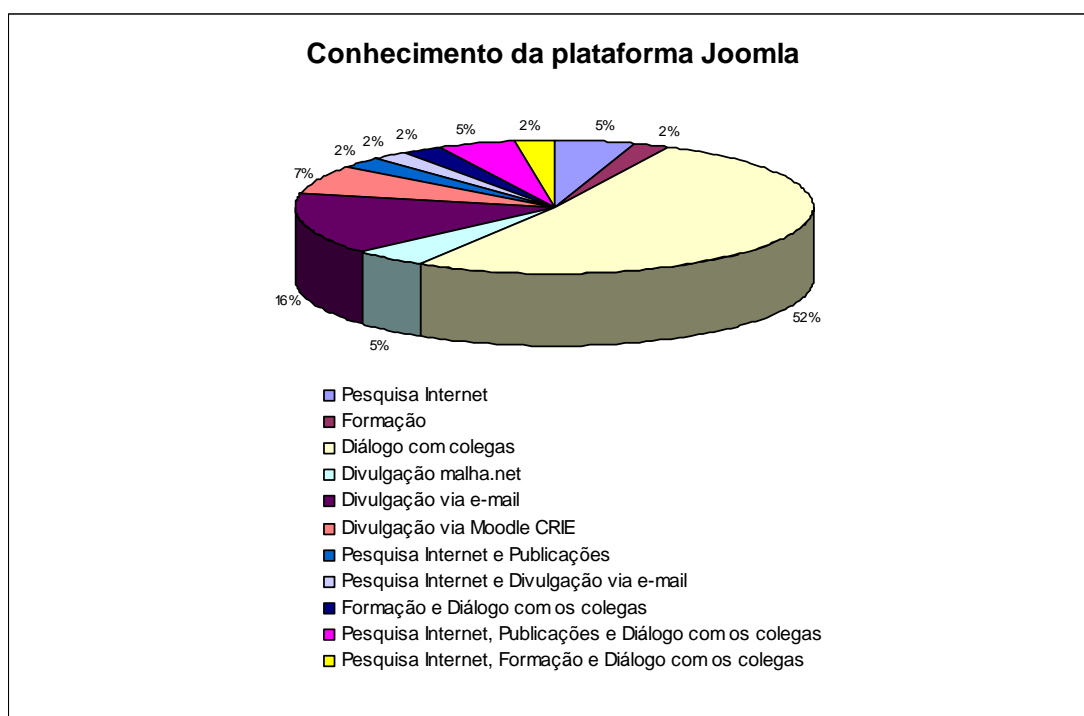


Gráfico 3 – Conhecimento da plataforma Joomla

No que concerne ao contacto anterior com a plataforma, 75% dos professores referem que nunca tinham utilizado a mesma. Quanto à presença das escolas na Internet, 98% das escolas envolvidas no estudo mencionam que possuem site, 83% referem que este se encontra actualizado e apenas 17% menciona que o site é um CMS Joomla.

Em relação aos dois professores entrevistados estes referem que o site da sua escola é um CMS (*Content Management System*) Joomla desde 2006.

5.2.4 Os professores entrevistados

Os dois professores entrevistados neste estudo são ambos Coordenadores TIC em Escolas da região de Lisboa. No ano lectivo 2007/08, o tempo de serviço destes professores era de 14 e 17 anos. Ao nível da formação inicial os dois professores, são licenciados em Matemática, nomeadamente, o professor da Escola A com Licenciatura em Matemática Aplicada (ramo científico) com profissionalização em exercício realizada na Escola Superior de Educação de Lisboa (ensino da Matemática) e o professor da Escola B com Licenciatura em Matemática, Ramo Educacional, pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

No que concerne aos cargos desempenhados, o professor da Escola A desempenhou cargos de Director de Turma, de Coordenador de Secretariado de Exames (quer no ensino básico, quer no ensino secundário), de Supervisor de Provas de Aferição do 9.º ano, de Coordenador TIC e de Vice-Presidente do Conselho Executivo. Relativamente ao professor da Escola B os cargos desempenhados foram de: Director de Turma, Coordenador TIC, Coordenador de Departamento, Coordenador de Secretariado de Exames (no ensino básico) e Vogal do Conselho Directivo.

Ao nível da formação específica em TIC, o professor da Escola A refere ter realizado formação em: “As TIC nos processos de Ensino/Aprendizagem – Matemática”, “Iniciação ao Sketchpad”, “Os Computadores na Aula de Matemática”, “Probabilidades – Simulações”. O professor da Escola B realizou formação em: “Manutenção de Equipamento Informático e Redes Microsoft Win 95/98, ME e 2000 PRO”, “AS TIC ao Serviço da Produção de Materiais Pedagógicos” e “Curso de Linux para Professores Utilizadores”.

Os sites das duas escolas são CMS Joomla desde 2006. A Escola A para além do portal de Escola tem também um portal específico para a Matemática - Laboratório de Matemática. A Escola B possui o site desde Outubro de 2006, mas só a partir de Janeiro de 2007 é que se iniciou a divulgação à comunidade escolar.

5.2.5 As principais funcionalidades do Joomla num portal de escola

Foi elaborada a análise das respostas ao inquérito por questionário relativamente às principais funcionalidades de usabilidade do Joomla nomeadamente: visualização dos menus; criação de conta de utilizador; realização de login; encontro da informação pretendida – notícias e leitura da informação – notícias e acesso a materiais de estudo. Da análise da média das respostas constata-se que, em média, os professores inquiridos classificam com o nível 4 (bom) todas as funcionalidades de usabilidade da plataforma em análise, destacando-se a realização de login, como se pode observar no gráfico 4.

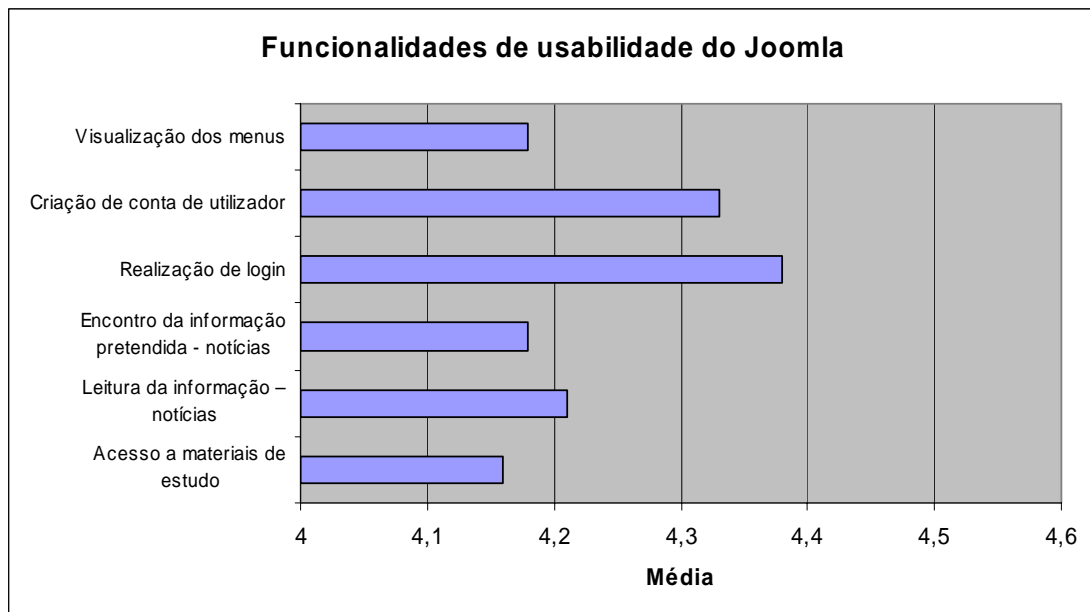


Gráfico 4 – Funcionalidades de usabilidade do Joomla

A análise das respostas ao inquérito por questionário relativamente às principais funcionalidades de Administração do Joomla focou as seguintes funcionalidades: estrutura hierárquica de conteúdos com Secções e Categorias; múltiplos menus criados pelo utilizador; estrutura hierárquica de utilizadores e níveis de acesso; sistema de contacto; E-mail massivo e estatísticas. Da análise da média das respostas constata-se que, em média, os professores inquiridos classificam com o nível 4 (bom) todas as funcionalidades de administração da plataforma em análise,

destacando-se estrutura hierárquica de utilizadores e níveis de acesso, como se pode observar no gráfico 5.

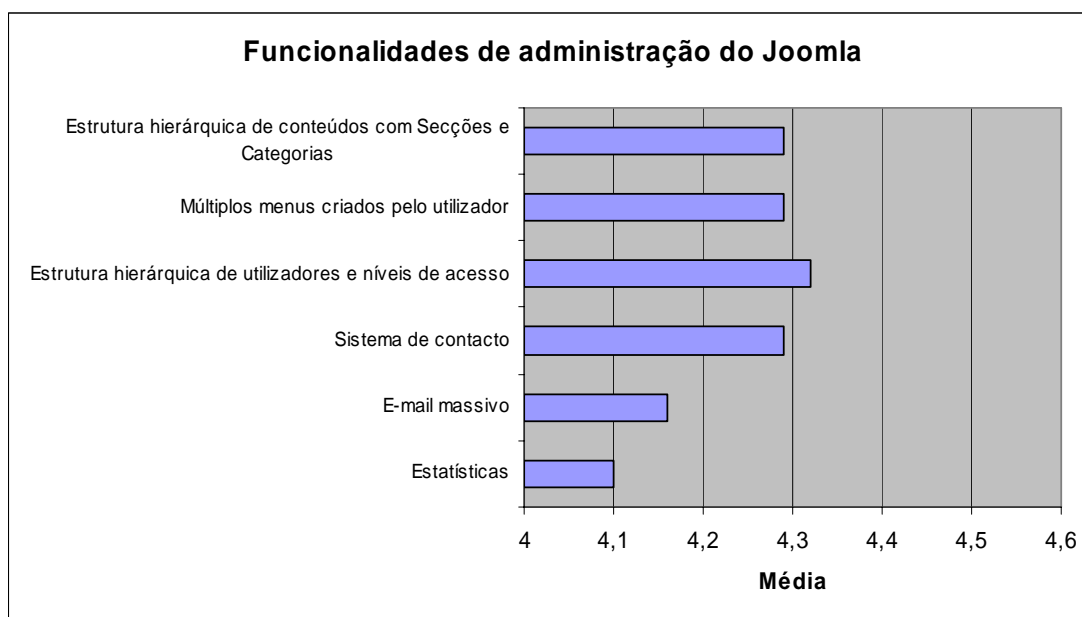


Gráfico 5 – Funcionalidades de administração do Joomla

No que concerne às entrevistas efectuadas aos dois professores administradores de plataformas Joomla de Escolas, estes consideram o seguinte relativamente às funcionalidades de Administração do Joomla:

- Estrutura hierárquica de conteúdos com Secções e Categorias

Os dois professores referem que a plataforma permite uma organização que corresponde às suas necessidades de trabalho, como refere o professor da Escola B:

Esta estrutura permite arrumar os artigos de acordo com as necessidades. Sempre que é preciso é possível a criação de mais uma secção ou uma nova categoria. (EPB, p.22, li.173)

- Múltiplos menus criados pelo utilizador

Ambos os entrevistados não sentiram necessidade de criar novos menus, optando por personalizar os existentes na versão base da plataforma. Desta forma, a criação de menus não foi analisada, por estes professores, não se obtendo informações sobre esta funcionalidade.

- Estrutura hierárquica de utilizadores e níveis de acesso

Esta funcionalidade foi utilizada por ambos os professores, permitindo aos utilizadores registados, em regra alunos, terem acesso a conteúdos específicos. No caso da escola B, é dada uma permissão suplementar aos professores para o acesso a documentos que lhes são dirigidos.

- Sistema de contacto

Ambos os administradores referem que este sistema é útil, pois permite a recepção de mensagens dos utilizadores da plataforma. O professor da Escola A menciona que seria vantajosa a possibilidade de envio de mensagens com anexos.

- E-mail massivo

Novamente ambos os entrevistados referem que este sistema é relevante, sendo por diversas vezes utilizado para fornecer informações aos utilizadores registados na plataforma. Alguns inconvenientes referidos relativamente a esta funcionalidade são reportados pelo professor da escola B:

O problema é que nem todos os professores e alunos possuem o registo efectuado e nem todos têm por hábito consultar com regularidade a sua caixa de e-mail. (EPB, p.22, li.186)

- Estatísticas

A solução que existe na plataforma corresponde às expectativas de ambos os professores, permitindo não só contabilizar o número de visitantes da plataforma, como também o número de vezes que cada notícia é consultada.

Ainda relativamente às funcionalidades de organização documental e módulos e componentes suplementares os professores entrevistados consideram que:

- Organização documental

De acordo com este parâmetro os professores referem:

A forma como o Joomla permite que se organizem os conteúdos da página parece-me bastante boa. Julgo que a constituição das secções e das categorias, nas

quais podem ser, posteriormente, distribuídas diversas notícias, distribuídas por itens, constituem uma solução muito boa. Neste campo, o único constrangimento com que me deparei foi na criação de um espaço para o nosso Centro de Recursos (Neste caso, deparei-me com a necessidade de ter uma “Master Secção” de modo a poder criar secções dentro desta e depois as respectivas categorias em cada uma das secções. No entanto, o problema é contornável e pode resolver-se com boa vontade e alguma imaginação). (EPA, p.17, li.62)

Existem diversos documentos que são disponibilizados, através da inserção dos ficheiros em pastas do Media Manager, depois nas notícias são criados apontadores para esses ficheiros. Ultimamente disponibilizo os ficheiros através do DOCman. (EPB, p.22, li.194)

- Módulos e Componentes Suplementares

Nas plataformas das escolas foram utilizados componentes suplementares: na escola A um componente com o mapa do site e um módulo de gestão de alunos; na escola B foi utilizado o componente DOCman.

Nesta categoria, os professores referem:

Um componente que permita enviar e-mails com anexos seria bastante bom (por vezes um aluno ou Encarregado de Educação pretende enviar um documento e não o pode fazer através do site, tendo de utilizar uma aplicação de envio/recebimento de e-mails que pode não ter disponível). Uma componente de gestão de alunos seria interessante, de modo a que os professores pudessem dar conta aos seus alunos das notas dos testes e de outros trabalhos realizados mesmo antes de os entregarem na sala de aula. (EPA, p.18, li.72)

O DOCman tem sido o componente que se tem mostrado mais útil. Para além das planificações, fichas formativas, as constantes novidades vindas do Ministério dirigidas em especial para os professores podem com este componente ser facilmente inseridas para posterior consulta. (EPB, p.22, li.198)

5.2.6 Facilidade da utilização do Joomla pelos responsáveis dos sites das escolas

Os dois professores consideraram fácil a aprendizagem da utilização da plataforma, sendo simples a sua estruturação e fundamentalmente a actualização dos conteúdos.

- Facilitação Administrativa

Relativamente à facilitação administrativa o administrador da escola A refere que:

A facilidade com que se podem gerir os conteúdos a publicar, a possibilidade de colocar questões rápidas (pools), a possibilidade de criar formulários para envio de e-mails (sem necessidade do utilizador ter uma aplicação própria para envio de e-mails)... (EPA, p.12, li.85)

O administrador da escola B, salienta a importância do processo de trabalho em equipa referindo:

Considero um bom sistema e conto com a ajuda de alguns colegas. (EPB, p.23, li.214)

- Templates

A utilização de um template retira aos produtores de conteúdos a preocupação com a formatação como destaca o administrador da escola B:

Permite-me colocar informação utilizando apenas o editor de texto da plataforma. Para quem não conhece código HTML, a plataforma permite inserir os conteúdos nos locais preestabelecidos e sem preocupação com a formatação. (EPB, p.23, li.217)

- Disponibilização de Conteúdos

O professor da escola A refere a facilidade da gestão dos conteúdos, sendo a particularidade de temporizar os conteúdos salientada pelo professor da escola B:

A facilidade com que se podem gerir os conteúdos a publicar...(EPA, p.18, li.85)

A inserção de notícias, estas podem ser programadas com a data de início e o seu término. (EPB, p.23, li.209)

5.2.7 Joomla como facilitador de trabalho para os professores das escolas

O inquérito por questionário relativamente à facilitação do trabalho dos professores focou as seguintes questões: “Considera relevante a utilização do CMS – Joomla”; “Considera exequível a constituição de uma equipa de professores e alunos para trabalhar com a plataforma”; “Capacidade de desenvolver a cooperação entre Professores” e “Capacidade de desenvolver a cooperação entre professores e alunos”. Da análise da média das respostas constata-se que, em média, os professores inquiridos classificam com o nível 4 (bom) todas estas questões, gráfico 6.

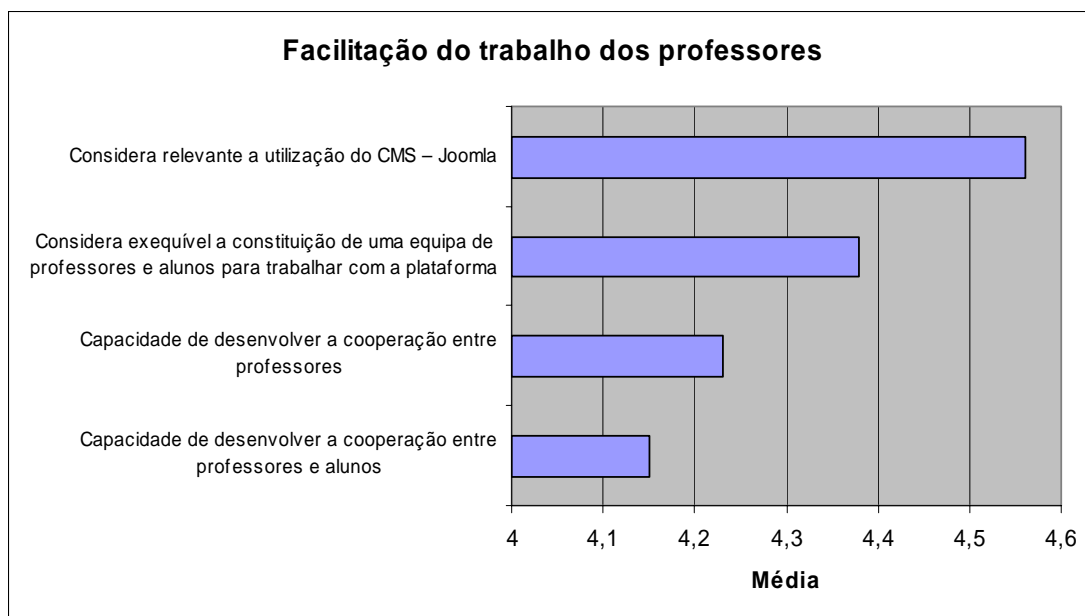


Gráfico 6 – Facilitação do trabalho dos professores

Em relação a esta categoria (Joomla como facilitador de trabalho para os professores das escolas), os professores entrevistados destacam:

- Disponibilização de Conteúdos

Os conteúdos são fáceis de aceder e a pesquisa é fácil. (EPA, p.18, li.96)

...também me parece intuitivo o manuseamento porque os menus são esclarecedores (por exemplo, o tema usado para a administração é totalmente intuitivo e, sem grande trabalho de interpretação, percebe-se o que cada um dos menus representa). (EPA, p.19, li.102)

Permite-me colocar informação utilizando apenas o editor de texto da plataforma. (EPB, p.23, li.217)

- Colaboração inter-pares

A gestão dos conteúdos é fácil de realizar e pode ser efectuada mesmo por quem não possua grandes conhecimentos de informática. Por exemplo, no caso do site do Laboratório de Matemática, procuro que os alunos também participem na sua actualização publicando conteúdos de sua autoria. (EPA, p.19, li.124)

Sim, já existem colegas que são responsáveis pela secção dos núcleos e clubes da escola e alguns departamentos já possuem um espaço próprio. As tarefas são divididas e não depende apenas do administrador a inserção de conteúdos. (EPB, p.24, li.235)

O facto de outros intervenientes poderem colaborar na introdução de conteúdos, retira aos professores a necessidade de efectuar procedimentos burocráticos não necessários à actividade docente. Tal é salientado nas entrevistas por ambos os professores, referindo a possibilidade de funcionários da secretaria serem intervenientes no processo:

Brevemente pelo menos um funcionário da secretaria vai ter capacidade de inserir conteúdos no site. (EPB, p.24, li.241)

5.2.8 As vantagens que a implementação do Joomla apresenta nas escolas relativamente aos sites tradicionais

Foram destacados diversos aspectos no que concerne às vantagens da utilização desta plataforma sobre os sites tradicionais:

- Descentralização da informação

Outra diferença significativa é que não é apenas uma pessoa a inserir notícias, mais colegas realizam essa tarefa. (EPB, p.23, li.227)

- Capacidade de actualização da informação

A facilidade com que se pode actualizar a página, dado que é possível programar a data em que os conteúdos ficam acessíveis e, após deixarem de ter interesse, deixam de o estar. Também é interessante a facilidade com que se consegue organizar a página, bem como a forma simples de proceder à sua actualização. (EPA, p.19, li.109)

A possibilidade de criar áreas de acesso reservado é ainda um aspecto que considero relevante, em termos de facilidade na sua utilização, relativamente ao “site tradicional”. (EPA, p.19, li.113)

A principal é a ausência de preocupação na formatação dos conteúdos, estes podem ser inseridos em qualquer ocasião e ficar definido o seu tempo de visualização. (EPB, p.23, li.226)

6 Conclusões e recomendações

Este capítulo começa por apresentar de forma sistematizada os respectivos resultados de acordo com as categorias de análise da investigação, apresentando um balanço crítico do trabalho realizado. Finalmente, conclui com a especificação das limitações da plataforma e com a formulação de possíveis implicações para futuros trabalhos de investigação educacional.

6.1 Conclusões

Em conformidade com o desenvolvimento do Estudo de Caso, as conclusões são apresentadas de acordo com as categorias de análise da investigação: Funcionalidades da plataforma; Facilitação Administrativa; Facilitação trabalho dos professores e Vantagens da plataforma sobre os sites Web. Apresenta-se ainda uma breve análise global.

6.1.1 As principais funcionalidades do Joomla num portal de escola

De acordo com os resultados do estudo, as principais funcionalidades do Joomla foram classificadas na totalidade, pelos inquiridos, com uma média superior a 4 (bom) num máximo de 5 (muito bom), assim como as funcionalidades de administração. Estes valores foram corroborados pelos professores entrevistados.

É de destacar que a plataforma Joomla como gestora de conteúdos tem neste ponto a sua principal função permitindo com facilidade a publicação de notícias por diversos utilizadores. O sistema de organização em secções e categorias permite a inserção de notícias, sendo estas facilmente consultadas pelos utilizadores.

Igualmente a salientar é a possibilidade da criação de contas de utilizador com permissões diferenciadas: esta é outra funcionalidade que potencializa a inserção de

conteúdos para um determinado público-alvo. Os visitantes têm acesso a informação generalizada, os utilizadores registados (alunos e encarregados de educação) podem ter acesso a informação específica que lhes é dirigida e, por fim, os utilizadores especiais (em regra professores) com acesso a todas as outras notícias e ainda a informações suplementares.

6.1.2 Facilidade da utilização do Joomla pelos responsáveis dos sites das escolas

Os dois professores entrevistados consideraram acessível a aprendizagem da utilização da plataforma ao nível das funcionalidades administrativas. De modo idêntico, os professores caracterizam positivamente a disponibilização de conteúdos onde a preocupação da formatação desaparece com a utilização das funcionalidades adjacentes a um *template*.

O Joomla permite uma gestão do site sem que os responsáveis pela sua administração tenham obrigatoriamente conhecimentos em programação ou mesmo de código HTML. O *template* da plataforma é responsável pelo enquadramento visual das notícias, não sendo necessário pensar para cada artigo qual o aspecto ou formatação a ser criado. Desta forma, é possível aos administradores focarem o seu trabalho nos conteúdos e não perderem tempo com estes aspectos.

Tal como refere Carvalho (2006), as ferramentas da Web 2.0, não obrigam ao conhecimento de HTML: a sua edição é bastante intuitiva. A autora refere ainda que as páginas não são colocadas num servidor, porque já se encontram online em virtude de existirem editores para o próprio browser. O Joomla possui todos estes requisitos.

As funções dos administradores podem, assim, passar pela organização da estrutura da plataforma e ainda pela coordenação de uma equipa que realiza a inserção de notícias.

6.1.3 Joomla como facilitador de trabalho para os professores das escolas

Os dados do inquérito por questionário revelam médias superiores ao nível 4, para todas as questões afectas à facilitação do trabalho dos professores.

A plataforma Joomla fornece informações actualizadas e facilita a interacção entre utilizadores no geral e nos professores entre si. A criação de equipas de trabalho possibilita a cooperação, sendo viável a inserção de documentos para que sejam não só consultados, mas também como ponto de partida para serem desenvolvidos em conjunto. As ferramentas colaborativas online facilitam o processo de construção e de edição colaborativa e estão a alterar o modo de publicação na Web, constituindo um indício da evolução que está a ocorrer na Web 2.0, como refere O'Reilly (2005).

Outro aspecto facilitador do trabalho dos professores é a possibilidade de alojar, através da plataforma, documentos (de carácter administrativo ou pedagógico), podendo estes serem acedidos em qualquer computador com ligação à Internet.

6.1.4 As vantagens que a implementação do Joomla nas escolas apresenta relativamente aos sites tradicionais

A Internet é actualmente o local onde qualquer instituição se apresenta ao exterior. Uma escola, não sendo excepção, necessita de estar aí presente com o seu site. O site institucional de uma escola, com uma elaboração acompanhada pelos órgãos de gestão, é não só a porta ao “mundo” exterior, mas possivelmente um exemplo a transmitir ao seu interior.

Van der Vliet (2007) considera que a principal desvantagem de um site estático, é que cada página é feita individualmente, despendendo-se tempo. Quanto maior o site, maior o dispêndio temporal, e simultaneamente a estrutura do site torna-se ainda mais complicada. Uma outra desvantagem é o aumento da informação redundante em virtude que cada página individualmente necessitar de conter informação sobre o seu estilo de apresentação.

Num site tradicional o administrador tem em si a tarefa hercúlea de actualizar o site procurando activamente as notícias, nem sempre obtendo os dados que necessita em tempo útil. Noutras ocasiões, pelo contrário, as actualizações necessárias podem ser de tal grandeza que impedem que a tarefa seja feita de um modo rápido e satisfatório ou ainda exigir a procura de informação em diversos locais para a publicar.

O site de uma escola pode ser o seu próprio reflexo e nesta perspectiva deve estar actualizado. Esta tarefa não é fácil e frequentemente existe apenas um professor responsável pela sua manutenção com todas as contrariedades que tal situação acarreta. Na eventualidade do administrador sair da escola acontece por vezes não existir ninguém que consiga dar continuidade ao seu trabalho colocando-se a hipótese de criar de raiz um novo site ou ficar com o mesmo sem sofrer actualizações. Uma possível solução é existir uma equipa de professores a realizar essa tarefa, com o auxílio de alunos e funcionários da secretaria. A gestão do elevado número de conteúdos que uma equipa pode inserir só é possível com a ajuda de um suporte tecnológico, ou seja utilizando uma plataforma CMS.

6.1.5 Análise global

O Joomla permite criar diferentes níveis hierárquicos de utilizadores. Desta forma, para além do administrador ou administradores, é possível criar conjuntos de utilizadores que tem a possibilidade de introduzir novas notícias. Consoante as permissões fornecidas, os utilizadores podem publicar directamente as notícias ou aguardar que outro utilizador, hierarquicamente superior, as aprove e publique. Podem constituir-se grupos de trabalho responsáveis pela actualização e publicação referente a uma determinada secção do site da escola, como por exemplo: clubes, núcleos, jornal da escola, centro de recursos (biblioteca), actividades desportivas ou outras. Esta possibilidade de partilhar as tarefas permite a actualização do site em tempo útil, e em simultâneo, motivar os utilizadores a sentirem-se como criadores do mesmo, tal como, numa equipa “todos vestem a mesma camisola”.

O administrador ou administradores no Joomla tem na descentralização uma função de organização da estrutura e de coordenação da equipa criada. O problema da

ausência de um elemento dissolve-se na medida que se perde apenas um elemento de uma equipa e não o único responsável.

Existem várias plataformas de CMS (*Content Management System*), que pode ser traduzido por Sistema de Gestão de Conteúdos. Nesta investigação foi escolhida uma de *open source*: o Joomla simples de utilizar, mas muito completa em termos de funcionalidades, sendo considerada pelos professores participantes no estudo uma solução viável a ser implementada na escola.

6.2 Limitações da plataforma

Para além das vantagens referidas, a plataforma revela alguns condicionalismos.

O Joomla apresenta a possibilidade de criar uma hierarquia de utilizadores mas não os divide em grupos, não permitindo, assim, a atribuição de permissões a criadores de conteúdos apenas para uma secção. Como, por exemplo, um professor do jornal da escola, se tiver a permissão para publicar notícias, pode publicá-las não só no local criado para o efeito mas em qualquer secção criada. A excepção passa pela inserção de componentes suplementares, como acontece no caso do DOCman.

A possibilidade de acrescentar componentes extra pode ser problemática em termos de segurança, pois em alguns casos as versões são utilizadas em fase de testes.

Um elevado número de escolas já possuem um LMS (*Learning Management System*), ou seja, um gestor de aprendizagem, o *Moodle*. A existência, neste caso, de dois portais implica a criação de dois registos e a consulta de informação em dois locais. A integração das duas plataformas pode ser efectuada, a nível de registos, mas não é uma solução completa. A administração apresenta características diferentes e para os utilizadores a pesquisa de conteúdos pode não ser intuitiva.

6.3 Implicações do estudo e linhas de desenvolvimento posterior

A possibilidade de criar utilizadores com diferentes permissões (visitante, registado, autor, editor, revisor, gestor, administrador, super-administrador) permite criar uma equipa vasta de utilizadores com diferentes funções. A gestão desta equipa e a atribuição dos papéis aos utilizadores (alunos, encarregados de educação, professores, funcionários), de acordo com as necessidades de uma escola, são factores pertinentes para serem tidos em conta em estudos posteriores.

Outro dado relevante é a existência de um grande número de escolas que utilizam a plataforma *Moodle* e algumas usam-na como portal de escola. Esta abordagem deverá ser aprofundada em estudos futuros pois existem factores positivos e algumas desvantagens.

A situação, já referida, da integração das duas plataformas é igualmente um tema relevante para investigações futuras, pois permite a centralização da informação da escola e possibilita aos utilizadores efectuar um único registo. Esta integração é actualmente possível ao incorporar o *Moodle* como componente do Joomla, esse procedimento pode ser encontrado em diversos fóruns, como por exemplo no moodle.org .

A formação de professores tem tido como suporte a plataforma *Moodle* e muitos professores já tiveram contacto com a mesma. Contudo, o *Moodle* implica uma maior exigência por parte dos servidores, comparativamente com uma plataforma Joomla. Apresenta também, limitações no que concerne à disponibilização e gestão de conteúdos. O *Moodle* não gere artigos, as notícias são disponibilizadas através de fóruns elaborados para o efeito, como mostra a figura 23.



Figura 23 – Moodle : primeira página com fórum de notícias

Outra possibilidade de disponibilizar notícias é utilizar a secção de tópico da página principal, colocando uma série de etiquetas sem que as mesmas sejam categorizadas ou geridas de outra forma. Nesta situação (ver seta da figura 24), a colocação de várias notícias implica a utilização sistemática da barra vertical do browser para ler todo o conteúdo.



Figura 24 – Moodle : primeira página com notícias em etiquetas

Para além da página inicial é possível apresentar notícias utilizando uma disciplina. Contudo, a gestão do *Moodle* apresenta uma estrutura corrida (em forma de lençol), nem sempre adequada para a correcta visualização de conteúdos.

Existem contudo algumas soluções mais elaboradas que permitem contornar esta situação, como por exemplo, apresentar tabelas com informação ou utilizar a funcionalidade do próprio *Moodle* de criar páginas Web (figura 25).



Figura 25 – Moodle : primeira página com tabela

Apesar destes exemplos, não é ainda possível a calendarização das notícias e efectuar a sua gestão eficaz.

Uma outra vertente para estudos futuros é a identificação e criação de condições para anexar ao *Moodle* algumas das funcionalidades do Joomla. Numa situação deste tipo, pode existir o perigo da exclusividade, contudo, poderá ser em parte limitado, pelo facto, de ambas as plataformas serem *open source*, permitindo o desenvolvimento colaborativo de todos os intervenientes.

Referências Bibliográficas

- Almeida, L. & Freire, T. (2003). *Metodologia da Investigação em Psicologia e Educação* (3.ªed.). Braga: Psiquilíbrios.
- Anderson, P. (2007). What is Web 2.0? Ideas, technologies and implications for Education. *Technology & Standards Watch*. Consultado em Janeiro de 2008 através de: <http://jisc.ac.uk/media/documents/techwatch/tsw0701b.pdf>
- Antonenko, P., Toy, S., & Niederhauser, D. (2004, October). *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment: What Open Source Has to Offer*. Paper presented at the 27th Annual Meeting of the Association for Educational Communications and Technology, Chicago, IL.
- Berners-Lee, T. , Hendler, J. & Lassila, O. (2001). The Semantic Web. *Scientific American*, 5, 34–43.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação. Uma Introdução à Teoria e aos Métodos*. Porto: Porto Editora.
- Bottentuit Junior, J. & Coutinho, C. (2008, Março). The conception of a rubric to evaluate educational portals on the web, International Association of Technology, Education and Development. In: Chova, L., Belenguer, D., & Torres, I. (ed.). *Actas de INTED 2008: proceedings of the International Technology, Education and Development Conference*. Valencia: International Association of Technology, Education and Development. Consultado em Maio de 2008 através de: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/7765>
- Brogan, P. (2003). Using the web for interactive teaching and learning. London: Macromedia. Consultado em Julho de 2006 através de: http://cedmedia.ntu.edu.sg/ced_site/acedemia/vol_1/06/index.htm .

Bush, V. (1945). “As We May Think”. Consultado em Julho de 2006 através de: <http://www.theatlantic.com/doc/194507/bush> .

Carvalho, 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. Lisboa: Ministério da Educação, 2, 55-78.

Carvalho, J. (2002). *Metodologia do Trabalho Científico* (pp. 68-69). Lisboa: Escolar Editora.

Castells, M. (2001). *A Sociedade em Rede. A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura*. (vol. I). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Coutinho, C. e Bottentuit Júnior, J. (2007, Novembro). Blog e Wiki: Os Futuros Professores e as Ferramentas da Web 2.0. In Marcelino, M. & Silva, M. (org.). *Actas do Simpósio Internacional de Informática Educativa*. (pp. 199-204). Porto. Consultado em Abril de 2008 através de: <http://hdl.handle.net/1822/7358>

Departamento do Ensino Secundário. (2003). *Documento Orientador da Revisão Curricular do Ensino Secundário*. Ministério da Educação. Consultado em Maio de 2007 através de: <http://www.dgidec.min-edu.pt/public/reformsec/revcurdef10.pdf>

European Schoolnet. (2006). *The ICT Impact Report. A review of studies of ICT impact on schools in Europe*. Consultado em Maio de 2008 através de: <http://ec.europa.eu/education/doc/reports/doc/ictimpact.pdf>

Fundação Americana para a Informação, Tecnologia e Inovação (ITIF). (2008) *Explaining International Broadband Leadership*. Consultado em Maio de 2008 através de: <http://www.itif.org/files/ExplainingBBLeadership.pdf>

Graf, H. (2006). *Building Websites with Joomla! - A step by step tutorial to getting your Joomla CMS website up fast*. Birmighan: Pack Publishing ltd.

- Hill, M. & Hill, A. (2000). *Investigação por Questionário*. Edições Sílabo, Lisboa.
- Iahn, L. (2002). Portais Educacionais: Uma realidade em evidência. *Aprender Virtual Vitoria*, 2 (1), 50 – 57.
- ISO/IEC 9126-1 (2001). *Software Engineering – Product Quality – Part1: Quality Model*. Geneva: International Organization for Standardization (ISO) and International Electrotechnical Commission (IEC).
- Joomla! – Site oficial. Consultado em Maio de 2008 através de:
<http://www.joomla.org>
- Léon, A. et al. (1980). *Manual de Psicopedagogia Experimental* (pp. 106-107). Lisboa: Moraes Editores.
- Lévi, P. (2000). *Cibercultura*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Miller, R. (1990). *Major American Higher Education Challenges in the 1990s*. London: Jessica Kingsly Publishers.
- Ministério da Ciência e da Tecnologia. (1999). *Para uma sociedade do conhecimento e da informação 2000-2006*. Programas operacionais. Ciência tecnologia e inovação. Síntese das principais orientações e medidas. Lisboa.
- Ministério da Educação. (2007) *Estudo de Benchmarking: análise de modelos internacionais de referência de modernização tecnológica do sistema de ensino*. Consultado em Maio de 2008 através de:
http://www.escola.gov.pt/docs/gepe_benchmark_tic_educ%C3%A7%C3%A3o.pdf
- Ministério da Educação. (2007). *Estudo de Diagnóstico: a modernização tecnológica do sistema de ensino em Portugal*. Consultado em Maio de 2008 através de:
http://www.escola.gov.pt/docs/gepe_diagn%C3%B3stico_tic_escolas.pdf

Ministério da Educação. (2007). Plano Tecnológico da Educação. Consultado em Maio de 2008 através de: <http://www.escola.gov.pt/inicio.asp>

Miranda, G. & Bahia, S. (2003). *Teorias da Aprendizagem: Manual de apoio à disciplina de Psicologia da Aprendizagem*. Lisboa: Instituto da Educação – Universidade Católica Portuguesa.

Moodle – Site oficial. Consultado em Maio de 2008 através de: <http://moodle.org>

Nader, J. (1998). *Prentice Hall's Illustrated Dictionary of Computing. Internet Update*. Sydney: Prentice Hall

Nielsen, J. (1993). *Usability engineering*. Orlando: Academic Press Professional.

Nielsen, J. (2000). *Designing web usability*. Indianapolis: New Riders Publishing.

Nielsen, J. & Thair, M. (2002). *Homepage usabilidade, 50 websites desconstruídos*. Rio de Janeiro: Editora Campus.

Olsina, L. (1999). *Metodología cuantitativa para la evaluación y comparación de la calidad de sitios Web*. Não publicada. Consultado em Fevereiro de 2008 através de: <http://gidis.ing.unlpam.edu.ar/home/personas/olsina/olsina.htm>

Open source initiative. Consultado em Janeiro de 2008 através de: <http://www.opensource.org/docs/osd>

O'Reilly, T. (2005). *What Is Web 2.0: Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*. Consultado em Janeiro de 2008 através de: <http://oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>

Organisation for Economic Co-operation and Development - OCDE (2003). PISA (Programme for International Student Assessment). *Are students ready for a technology-rich world?*. Consultado em Abril de 2008 através de: <http://www.pisa.oecd.org>

Organisation for Economic Co-operation and Development - OCDE (2005). *Are Students Ready for a Technology-Rich World? What PISA Studies Tell Us*. Consultado em Maio de 2008 através de: <http://www.oecd.org/dataoecd/28/4/35995145.pdf>

Ponte, J. (1994). O estudo de caso na investigação em educação matemática. *Quadrante*, 3 (1), 3-18. Lisboa: APM.

Quivy, R. & Campenhoudt, L. (2005). *Manual de investigação em ciências sociais* (4ªed.). Lisboa: Gradiva. (tradução do original: Manuel de recherché em sciences sociales. Paris: Dunod, 1995).

Rice IV, W. (2006). *Moodle - E-Learning Course Development*. Birmingham: Published by Packt Publishing Ltd.

Simões, A. (2005). *Análise de Sites para/sobre o Ensino da Matemática e Implicações na Prática Docente*. Dissertação de Mestrado em Educação, especialidade em Tecnologia Educativa, Universidade do Minho, Braga.

Tiemann, M. (2006). *History of the OSI*. Consultado em Maio de 2008 através de: <http://www.opensource.org/history>

Tuckman, B. (2005). *Manual de Investigação em Educação* (3ªed.). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. (tradução do original: Conducting Educational Research. New York: Harcourt Brace College Publishers, 1994).

Tsai, C.-C., Lin, S. & Tsai M.-J. (2001). Developing an Internet Attitude Scale for high school students. *Computers & Education*, 37, 41–51

Yin, R. (1984). *Case study research: Design and methods* (pp13-82). Beverly Hills: Sage Publications.

Van der Vliet, T. (2007). *Proprietary Dynamic Web Design Vs A CMS*. (Tese Bachelor in de elektronica-ICT). Katholieke Hogeschool Kempen. Consultado em Dezembro de 2007 através de: <http://doks2.khk.be/eindwerk/do/files/FiSeff808081107d882601109c7d260512c9/thesis2007829.pdf?recordId=SKHKff808081107d882601109c7d260412c8>

Viseu, S. (2005). The use of Internet by students in Portuguese schools. *Interactive Educational Multimedia*, 11, 60-66.