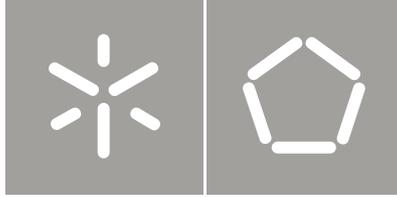


**Universidade do Minho**  
Escola de Engenharia

Rui Manuel Ferreira Figueiredo

**Portais Escolares: Estudo de aceitação  
de um projecto para um portal Web num  
contexto de ensino**

Setembro de 2005



**Universidade do Minho**  
Escola de Engenharia

Rui Manuel Ferreira Figueiredo

**Portais Escolares: Estudo de aceitação  
de um projecto para um portal Web num  
contexto de ensino**

Tese de Mestrado em Sistemas de informação

Trabalho efectuado sob a orientação do  
**Professor Doutor João Álvaro Carvalho**

Setembro de 2005

# DECLARAÇÃO

**Nome:** RUI MANUEL FERREIRA FIGUEIREDO

**Endereço Electrónico:** rm2fpt@gmail.com      **Telefone:** 253 813 142 / 967 055 789

**N.º do Bilhete de Identidade:** 9840471

**Título da Tese de Mestrado:**

Portais Escolares: Estudo de aceitação de um projecto para um portal Web num contexto de ensino

**Orientador:**

Professor Doutor João Álvaro Carvalho

**Ano de conclusão:** 2005

**Designação do Mestrado:**

Mestrado em Sistemas de Informação

É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO INTEGRAL DESTA TESE, APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO,  
MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE.

Universidade do Minho,    /    /

Assinatura: \_\_\_\_\_

## **Agradecimentos**

A todos que, de algum modo, contribuíram para a realização deste trabalho aqui manifesto o meu reconhecimento.

No entanto, gostaria de expressar, assumindo o risco de omissão, o meu particular agradecimento àqueles cuja orientação, apoio, motivação, assumiu uma importância primordial no seu desenvolvimento:

Ao meu orientador, Professor Doutor João Álvaro Carvalho, tenho a agradecer as críticas construtivas, as orientações e instrumentos de análise que me permitiram adquirir novos conhecimentos e valorizar a minha actuação e, muito particularmente, a sua infinita paciência.

À Escola E.B. 2,3/S de Barroelas e, em geral, à Comunidade Educativa (alunos, encarregados de educação, auxiliares e professores), fiquei com uma grata recordação da forma como me acolheu no ano lectivo transacto, nomeadamente o Conselho Executivo, na pessoa do Dr. Marcelo Torre, que permitiu e apoiou as actividades necessárias à realização deste estudo.

À compreensão da equipa do Conselho Executivo e de tantos outros colegas, em particular dos professores do Grupo de Informática, da Escola Secundária Alcaides de Faria, o local onde actualmente desempenho as minhas funções de docente.

Aos meus colegas de mestrado, Francisco Veiga e Vítor Mendonça, pela partilha de experiências e bons momentos.

Aos meus amigos Jorge Agra e Virgínia Pereira, e ao Professor David Macedo por terem acedido à revisão deste trabalho.

Ao Departamento de Sistemas de Informação da Universidade do Minho por me ter acolhido e estar na frente da formação técnico-científica desta área em Portugal.

Por último, ao apoio incondicional da minha família, em especial, da minha irmã, à qual dedico este trabalho pela sua determinação e coragem como enfrenta os verdadeiros desafios da vida.

A todos o meu Muito Obrigado!

# Portais Escolares

Estudo de aceitação de um projecto para um portal *Web* num contexto de ensino

## Resumo

A sociedade actual é marcada pelo aumento acentuado da utilização das Tecnologias da Informação e por uma conseqüente instabilidade dos mercados, que suscitam novos desafios para todos os intervenientes económicos e sociais que a integra. Neste novo paradigma de sociedade, o conhecimento e a informação desempenham um papel fundamental no desenvolvimento de factores competitivos decorrentes da necessidade de inovar.

A Gestão do Conhecimento surge associada a uma necessidade de aumentar a capacidade das organizações em explorar o conhecimento. A utilização de ferramentas tecnológicas apropriadas, como os portais corporativos que disponibilizam ambientes informáticos integrados com os processos de gestão das organizações, é fundamental para essa gestão.

A realidade das Escolas não se afasta dos desafios que são impostos por este novo modelo de sociedade. A quantidade de informação que as escolas manipulam tem vindo a aumentar gradualmente e a celeridade com que ela circula redobrou-se. O desenvolvimento de um Portal *Web* escolar pode ser um instrumento para superar esses desafios.

Através da revisão da literatura sobre portais corporativos e da análise de vários sítios *Web* escolares, definiu-se uma estrutura que assenta numa componente transversal a todos os portais e outra com os serviços e conteúdos específicos à gestão escolar.

Contudo, a aceitação desse portal por parte da comunidade educativa – alunos, professores e encarregados de educação - é crítica para o seu sucesso. Surge, assim, uma questão relevante: que receptividade terá um portal com as características propostas, por parte de uma determinada comunidade educativa?

Procurou-se dar resposta a esta questão aplicada à comunidade educativa associada ao Agrupamento de Escolas de Barroselas. Para tal, utilizou-se um instrumento de medição da aceitação de tecnologia baseado na Teoria Unificada da Aceitação e Uso da Tecnologia [Venkatesh et al. 2003].

O estudo realizado revelou uma expectativa bastante positiva quanto à implementação do portal *Web* com a funcionalidade sugerida e permitiu diagnosticar dificuldades na sua introdução.

# School Portals

A Study on the level of acceptance of a Project for an Web Portal in a learning context

## Abstract

Today's society is characterised by the enormous increase in the use of Information and Communication Technologies and by the resulting instability of the markets which present new challenges to all economic and social groups. In this new paradigm of society, knowledge and information play a fundamental role in the development of competitive factors which are closely connected with the need to innovate.

Knowledge Management appears associated with the demand for the increase in the capacity of organisations to explore knowledge. The utilisation of appropriate technological tools, such as corporate portals in the organisation management process, is a basic element for a successful knowledge management.

The reality of schools has the same challenges posed by this new model of society. The amount of information that schools manipulate is gradually increasing and its speed has doubled. The development of a School Web Portal can be an instrument for overcoming those challenges.

A thorough consultation of reference books on web portals as well as the analysis of the performance of several school web sites was essential to shape what we believe a school web portal should be like, i.e. based both on the basic elements common to other portals and at the same time answering to the specific needs of school management.

The success of this portal depends however on its acceptance by the school community – students, parents and teachers. So, there is still a question to be answered: *Will the school community develop a receptive attitude to this new kind of service?*

It was up to the school community *Agrupamento de Escolas de Barroselas* to answer that question. The tool used to identify the level of acceptance was the application of the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology [Venkatesh et al. 2003].

The study revealed a quite positive attitude towards the implementation of the Web Portal to perform a pre-defined task and allowed us to evaluate the difficulties of the process itself.

# Índice

<b>AGRADECIMENTOS</b> .....	<b>III</b>
<b>RESUMO</b> .....	<b>IV</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>V</b>
<b>ÍNDICE</b> .....	<b>VI</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>VIII</b>
<b>ÍNDICE DE TABELAS</b> .....	<b>X</b>
<b>SIGLAS</b> .....	<b>XI</b>
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
1.1. MOTIVAÇÃO .....	1
1.2. OBJECTIVOS E ABORDAGEM À INVESTIGAÇÃO .....	5
1.3. ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO .....	6
<b>2. PORTAIS</b> .....	<b>8</b>
2.1. TIPOS DE PORTAIS .....	9
2.1.1. <i>Relativamente ao Contexto</i> .....	9
2.1.2. <i>Relativamente ao Âmbito</i> .....	13
2.1.3. <i>Relativamente à Função</i> .....	15
2.1.4. <i>Relativamente aos Destinatários</i> .....	18
2.2. PRINCIPAIS REQUISITOS DE UM PORTAL CORPORATIVO .....	20
2.3. ARQUITECTURA DE UM PORTAL .....	24
2.4. ESTRUTURA ESSENCIAL DE UM PORTAL CORPORATIVO .....	35
<b>3. CONTEÚDOS E SERVIÇOS DE UM PORTAL ESCOLAR</b> .....	<b>38</b>
3.1. ANÁLISE DE SÍTIOS WEB ESCOLARES .....	38
3.1.1. <i>Escola Secundária Sebastião da Gama - Setúbal</i> .....	40
3.1.2. <i>Escola Secundária Frei Gonçalo de Azevedo - Cascais</i> .....	42
3.1.3. <i>Escola Secundária de Emídio Navarro - Viseu</i> .....	44
3.1.4. <i>Agrupamento de Escolas de Amarante - Amarante</i> .....	45
3.1.5. <i>Escola E.B 2,3/S de Barroselas – Viana do Castelo</i> .....	47
3.1.6. <i>Avaliação dos sítios Web escolares</i> .....	49
3.2. ESTRUTURA DO PORTAL ESCOLAR .....	52
3.2.1. <i>Utilizadores</i> .....	53
3.2.2. <i>Sistemas de Gestão Escolar e de E-Learning</i> .....	54
3.2.3. <i>Componente Transversal</i> .....	55
3.2.4. <i>Componente Específica</i> .....	56
3.2.5. <i>Factores Críticos de Sucesso</i> .....	62
<b>4. TEORIAS E MODELOS DE ACEITAÇÃO DE TECNOLOGIA</b> .....	<b>65</b>
4.1. TEORIA DA ACÇÃO REFLECTIDA .....	67
4.2. MODELO DE ACEITAÇÃO DA TECNOLOGIA .....	69
4.3. MODELO DA MOTIVAÇÃO .....	72

4.4.	TEORIA DO COMPORTAMENTO PLANEADO .....	73
4.5.	MODELO COMBINADO TAM/TPB .....	75
4.6.	MODELO DA UTILIZAÇÃO DE COMPUTADORES PESSOAIS.....	76
4.7.	TEORIA DA DIFUSÃO DA INOVAÇÃO .....	78
4.8.	TEORIA SOCIAL COGNITIVA .....	80
4.9.	TEORIA UNIFICADA DA ACEITAÇÃO E USO DA TECNOLOGIA .....	84
4.9.1.	<i>Expectativa de Desempenho</i> .....	86
4.9.2.	<i>Expectativa de Esforço</i> .....	87
4.9.3.	<i>Influência Social</i> .....	88
4.9.4.	<i>Condições Facilitadoras</i> .....	89
<b>5.</b>	<b>ESTUDO EFECTUADO .....</b>	<b>91</b>
5.1.	CONTEXTO .....	91
5.2.	OBJECTIVOS DE ESTUDO .....	92
5.3.	OPÇÕES METODOLÓGICAS .....	92
5.3.1.	<i>Questionários</i> .....	92
5.3.2.	<i>Processo de Recolha dos Dados</i> .....	100
<b>6.</b>	<b>APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS .....</b>	<b>102</b>
6.1.	PROFESSORES .....	102
6.2.	ALUNOS .....	115
6.3.	PAIS E ENCARREGADOS DE EDUCAÇÃO .....	120
6.4.	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....	126
6.5.	PRINCIPAIS DIFICULDADES DIAGNOSTICADAS .....	133
<b>7.</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>136</b>
7.1.	DISCUSSÃO E ENSINAMENTOS DOS RESULTADOS .....	136
7.2.	TRABALHO FUTURO .....	138
7.3.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	140
<b>8.</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>141</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>150</b>	
ANEXO A -	CARACTERIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE BARROSELAS.....	151
	<i>Situação Geográfica</i> .....	151
	<i>Área Pedagógica</i> .....	151
	<i>Aspectos Sócio-Económicos</i> .....	151
	<i>Estrutura e organização pedagógica e administrativa do Agrupamento</i> .....	152
	<i>População Escolar / Recursos Humanos</i> .....	157
	<i>Recursos Físicos</i> .....	157
ANEXO B -	INQUÉRITO AO PROFESSOR.....	160
ANEXO C -	INQUÉRITO AO ALUNO .....	164
ANEXO D -	INQUÉRITO AO ENCARREGADO DE EDUCAÇÃO.....	167
ANEXO E -	CONSIDERAÇÕES DE IMPLEMENTAÇÃO.....	170

## Índice de Figuras

FIGURA 2.1 - TIPOS DE PORTAIS RELATIVAMENTE AO CONTEXTO .....	9
FIGURA 2.2 - EVOLUÇÃO DAS INTRANETS [CONECTT 2001] .....	12
FIGURA 2.3 - TIPOS DE PORTAIS RELATIVAMENTE AO ÂMBITO .....	15
FIGURA 2.4 - TIPOS DE PORTAIS RELATIVAMENTE À FUNÇÃO .....	15
FIGURA 2.5 - TIPOS DE PORTAIS RELATIVAMENTE AOS DESTINATÁRIOS.....	19
FIGURA 2.6 - COMPONENTES DE UM PORTAL CORPORATIVO - ADAPTADO [WHITE . 1999].....	24
FIGURA 2.7 - COMPONENTES DE UM PORTAL CORPORATIVO [THE DELPHI GROUP 2000A] .....	26
FIGURA 2.8 - COMPONENTES DE UM PORTAL [TERRA E GORDON 2002].....	27
FIGURA 2.9 - CONVERGÊNCIA DO SW COLABORATIVO (ADAPTADO) [TERRA E GORDON 2002].....	29
FIGURA 2.10 - ESTRUTURA ESSENCIAL DE UM PORTAL CORPORATIVO .....	36
FIGURA 3.1 - SÍTIO <i>WEB</i> DA ESCOLA SECUNDÁRIA SEBASTIÃO DA GAMA .....	41
FIGURA 3.2 - SÍTIO <i>WEB</i> DA ESCOLA SECUNDÁRIA FREI GONÇALO DE AZEVEDO .....	42
FIGURA 3.3 - SÍTIO <i>WEB</i> DA ESCOLA SECUNDÁRIA EMÍDIO NAVARRO - VISEU.....	44
FIGURA 3.4 - SÍTIO <i>WEB</i> DO AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE AMARANTE .....	46
FIGURA 3.5 - ESCOLA BÁSICA DOS 2º E 3º CICLOS COM ENSINO SECUNDÁRIO DE BARROSELAS .....	47
FIGURA 3.6 - ESTRUTURA DE UM PORTAL <i>WEB</i> ESCOLAR .....	53
FIGURA 4.1 - CONCEITO BÁSICO SUBJACENTE AOS MODELOS DE ACEITAÇÃO DA TECNOLOGIA [VENKATESH ET AL. 2003] 66	
FIGURA 4.2 - OS MODELOS SUBJACENTES À UTAUT.....	67
FIGURA 4.3 - TEORIA DA ACÇÃO REFLECTIDA [AJZEN E FISHBEIN 1980, FISHBEIN E AJZEN 1975].....	68
FIGURA 4.4 - TAM [DAVIS ET AL. 1989].....	69
FIGURA 4.5 - TAM2 [VENKATESH E DAVIS 2000A] .....	71
FIGURA 4.6 - TEORIA DO COMPORTAMENTO PLANEADO ADAPTADO: [TAYLOR E TODD 1995B] [AJZEN 2002].....	74
FIGURA 4.7 - TPB DECOMPOSTO [TAYLOR E TODD 1995B].....	75
FIGURA 4.8 - MODELO COMBINADO TAM/TPB [TAYLOR E TODD 1995A] .....	75
FIGURA 4.9 - FACTORES QUE INFLUENCIAM A UTILIZAÇÃO DE COMPUTADORES PESSOAIS [THOMPSON ET AL. 1991] .....	77
FIGURA 4.10 - PROCESSO DE DECISÃO DA INOVAÇÃO ADAPTADO [ROGERS 1995] [MOORE E BENBASAT 1991] .....	79
FIGURA 4.11 - DETERMINISMO RECÍPROCO [COMPEAU E HIGGINS 1995].....	81
FIGURA 4.12 - INTERACÇÃO UNIDIRECCIONAL .....	81
FIGURA 4.13 - INTERACÇÃO BIDIRECCIONAL PARCIAL .....	81
FIGURA 4.14 TEORIA SOCIAL COGNITIVA ADAPTADA AO CONTEXTO DAS TI [COMPEAU E HIGGINS 1995] .....	83
FIGURA 4.15 - TEORIA UNIFICADA DA ACEITAÇÃO E USO DA TECNOLOGIA FONTE: [VENKATESH ET AL. 2003] .....	85
FIGURA 6.1 - IDADE (PROFESSORES) .....	103
FIGURA 6.2 - SEXO (PROFESSORES).....	103
FIGURA 6.3 - NÍVEIS DE ENSINO (PROFESSORES).....	104
FIGURA 6.4 - ESTRUTURAS DE ORIENTAÇÃO (PROFESSORES) .....	105
FIGURA 6.5 - CARGOS (PROFESSORES).....	105
FIGURA 6.6 - RELAÇÃO EXPERIÊNCIA/ANOS (PROFESSORES) .....	106
FIGURA 6.7 - RELAÇÃO EXPERIÊNCIA HORAS/SEMANA (PROFESSORES) .....	107
FIGURA 6.8 - EQUIPAMENTO (PROFESSORES) .....	108
FIGURA 6.9 - PROGRAMAS (PROFESSORES) .....	108
FIGURA 6.10 - SERVIÇOS DO PORTAL (PROFESSORES) .....	109
FIGURA 6.11 - PRIORIDADES DE IMPLEMENTAÇÃO POR MÓDULOS (PROFESSORES) .....	111

FIGURA 6.12 - OPINIÃO (PROFESSORES).....	111
FIGURA 6.13 - EXPECTATIVA DE DESEMPENHO (PROFESSORES) .....	112
FIGURA 6.14 - EXPECTATIVA DE ESFORÇO (PROFESSORES) .....	113
FIGURA 6.15 - INFLUÊNCIA SOCIAL (PROFESSORES) .....	113
FIGURA 6.16 - CONDIÇÕES FACILITADORAS (PROFESSORES) .....	114
FIGURA 6.17 - CONSTRUCTOS (PROFESSORES) .....	114
FIGURA 6.18 – IDADE E SEXO (ALUNOS).....	115
FIGURA 6.19 - ANOS DE ESCOLARIDADE (ALUNOS).....	116
FIGURA 6.20 - RELAÇÃO EXPERIÊNCIA/ANOS (ALUNOS).....	116
FIGURA 6.21 - RELAÇÃO EXPERIÊNCIA E HORAS/SEMANA (ALUNOS).....	117
FIGURA 6.22 - EQUIPAMENTO (ALUNOS).....	118
FIGURA 6.23 - PROGRAMAS (ALUNOS).....	118
FIGURA 6.24 - SERVIÇOS (ALUNOS) .....	119
FIGURA 6.25 - PRIORIDADES DE IMPLEMENTAÇÃO POR MÓDULOS (ALUNOS).....	120
FIGURA 6.26 - OPINIÃO (ALUNOS) .....	120
FIGURA 6.27 - IDADE E SEXO (ENCARREGADOS DE EDUCAÇÃO) .....	121
FIGURA 6.28 - ACTIVIDADE PROFISSIONAL (ENCARREGADOS DE EDUCAÇÃO) .....	121
FIGURA 6.29 - HABILITAÇÕES LITERÁRIAS (ENCARREGADOS DE EDUCAÇÃO) .....	122
FIGURA 6.30 - RELAÇÃO EXPERIÊNCIA/ANOS (ENCARREGADOS DE EDUCAÇÃO) .....	122
FIGURA 6.31 - RELAÇÃO EXPERIÊNCIA HORAS/SEMANA (ENCARREGADOS DE EDUCAÇÃO).....	123
FIGURA 6.32 - EQUIPAMENTO (ENCARREGADOS DE EDUCAÇÃO).....	123
FIGURA 6.33 - PROGRAMAS (ENCARREGADOS DE EDUCAÇÃO) .....	124
FIGURA 6.34 - SERVIÇOS (ENCARREGADOS DE EDUCAÇÃO) .....	125
FIGURA 6.35 - PRIORIDADES DE IMPLEMENTAÇÃO POR MÓDULOS (ENCARREGADOS DE EDUCAÇÃO).....	125
FIGURA 6.36 - OPINIÃO (ENCARREGADOS DE EDUCAÇÃO) .....	126
FIGURA 6.37 - EXPERIÊNCIA (COMPARATIVO).....	127
FIGURA 6.38 - EQUIPAMENTO (COMPARATIVO).....	128
FIGURA 6.39 - SERVIÇOS (COMPARATIVO).....	128
FIGURA 6.40 - PRIORIDADES DE IMPLEMENTAÇÃO POR MÓDULOS .....	129
FIGURA 6.41 - MODERADORES (COMPARATIVO) .....	130
FIGURA 6.42 - OPINIÃO (COMPARATIVO) .....	131
FIGURA 6.43 – EQUIPAMENTO, SERVIÇOS, OPINIÃO E EXPERIÊNCIA (COMPARATIVO).....	132
FIGURA ANEXO A.1 - ORGANOGRAMA DO AGRUPAMENTO (ADAPTADO) .....	153

## Índice de Tabelas

TABELA 1.1 - ACTIVIDADES.....	5
TABELA 2.1 - GERAÇÕES DE PORTAIS CORPORATIVOS [ECKERSON 1999B] .....	13
TABELA 2.2 - PRINCIPAIS REQUISITOS DE UM PORTAL CORPORATIVO [ECKERSON 1999A] .....	21
TABELA 2.3 - NÍVEIS DE SOFISTICAÇÃO DAS INTRANETS [TERRA E GORDON 2002] .....	23
TABELA 3.1 - AVALIAÇÃO DOS SÍTIOS <i>WEB</i> ESCOLARES.....	50
TABELA 3.2 - GRUPOS E PAPÉIS DE UTILIZADORES .....	54
TABELA 3.3 - ESTRUTURA DO MÓDULO INSTITUCIONAL.....	57
TABELA 3.4 - ESTRUTURA DO MÓDULO GESTÃO E ORIENTAÇÃO EDUCATIVA .....	58
TABELA 3.5 - ESTRUTURA DO MÓDULO GESTÃO DE TURMAS.....	59
TABELA 3.6 - ESTRUTURA DO MÓDULO EXAMES E PROVAS GLOBAIS.....	60
TABELA 3.7 - ESTRUTURA DO MÓDULO ACTIVIDADES DE COMPLEMENTO CURRICULAR .....	60
TABELA 3.8 - ESTRUTURA DO MÓDULO BIBLIOTECA/CRE (REPOSITÓRIO).....	60
TABELA 3.9 - ESTRUTURA DO MÓDULO SERVIÇOS .....	61
TABELA 3.10 - ESTRUTURA DO MÓDULO FORMAÇÃO CONTÍNUA .....	62
TABELA 4.1 - ORIGEM TEÓRICA DOS CONSTRUCTOS DO UTAUT.....	84
TABELA 5.1 - QUESTÕES AO DOCENTE (DADOS PESSOAIS) .....	93
TABELA 5.2 - ESCALA DE RESPOSTA .....	94
TABELA 5.3 - QUESTÕES AOS PROFESSORES (SERVIÇOS: DOCENTE E DIRECTOR DE TURMA) .....	95
TABELA 5.4 - QUESTÕES POR MÓDULOS (DOCENTES).....	96
TABELA 5.5 - QUESTÕES AO DOCENTE (OPINIÃO SOBRE O PORTAL).....	97
TABELA 5.6 - QUESTÕES AO ALUNO (DADOS PESSOAIS).....	97
TABELA 5.7 - QUESTÕES AO ALUNO (SERVIÇOS) .....	98
TABELA 5.8 - QUESTÕES POR MÓDULOS (ALUNOS).....	98
TABELA 5.9 - QUESTÕES AO ALUNO E ENCARREGADO DE EDUCAÇÃO (OPINIÃO SOBRE O PORTAL) .....	99
TABELA 5.10 - QUESTÕES AO ENCARREGADO DE EDUCAÇÃO (DADOS PESSOAIS).....	99
TABELA 5.11 - QUESTÕES AO ENCARREGADO DE EDUCAÇÃO (SERVIÇOS) .....	99
TABELA 5.12 - QUESTÕES DISTRIBUÍDAS POR MÓDULOS (ENCARREGADOS DE EDUCAÇÃO).....	100
TABELA 6.1 GÉNERO E IDADE (COMPARATIVO) .....	126
TABELA ANEXO A.1 - DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO/INSTRUÇÃO - CENSOS 1991 .....	152
TABELA ANEXO A.2 - DEPARTAMENTOS/DISCIPLINAS .....	156
TABELA ANEXO A.3 - ALUNOS E TURMAS/ESCOLAS DO AGRUPAMENTO.....	157
TABELA ANEXO A.4 - PESSOAL DOCENTE NAS ESCOLAS DO AGRUPAMENTO.....	157
TABELA ANEXO A.5 - PESSOAL NÃO DOCENTE NAS ESCOLAS DO AGRUPAMENTO .....	157
TABELA ANEXO A.6 - EQUIPAMENTO INFORMÁTICO.....	159
TABELA ANEXO E.1 - SOLUÇÕES DE SOFTWARE LIVRE – ADAPTADO DE [APDSI 2004] .....	170

## Siglas

API – *Application-Programming Interface*  
B2B – *Business to Business*  
B2C – *Business to Consumer*  
B2E – *Business to Employee*  
C-TAM/TPB – Modelo Combinado TAM/TPB  
CRM – *Customer Relationship Management*  
CRE – Centro de Recursos Educativos  
CSCL – *Computer Supported Collaborative Learning*  
DTD – *Document Type Definition*  
DREN – Direcção Regional de Educação do Norte  
EAI – *Enterprise Application Integration*  
ENIS – *European Network of Innovative Schools*  
ERP – *Enterprise Resource Planning*  
HTML – *HyperText Markup Language*  
HTTP – *HyperText Transfer Protocol*  
IDT – Teoria da Difusão da Inovação  
J2EE – *Java 2 Platform, Enterprise Edition*  
MM – Modelo da Motivação  
MPCU – Modelo da Utilização de PC's  
OLAP – *Online Analytical Processing*  
PAAE – Projecto Autónomo de Automação de Escolas  
P2P – *Peer to Peer*  
RCTS – Rede, Ciência, Tecnologia e Sociedade  
SASE – Serviço de Acção Social Escolar  
SCT – Teoria Social Cognitiva  
SOAP – *Simple Object Access Protocol*  
UTAUT – Teoria Unificada da Aceitação e Uso da Tecnologia  
TAM – Modelo de Aceitação da Tecnologia  
TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação  
TPB – Teoria do Comportamento Planeado  
TRA – Teoria da Acção Reflectida  
UDDI – *Universal Description Discovery and Integration*  
WDSL – *Web Services Description Language*  
WSUI – *Web Services User Interface*  
XML – *Extensible Markup Language*  
XLS – *Extensible Stylesheet Language*  
XLST – *Extensible Stylesheet Language Transformation*  
XSD – *XML Schema Definition*

## 1. Introdução

### 1.1. *Motivação*

O ambiente organizacional actual caracteriza-se por uma enorme complexidade devido à rápida globalização dos mercados, à necessidade constante na redução dos tempos dos processos produtivos exigidas pelo mercado cada vez mais competitivo, às frequentes reestruturações empresariais e às alterações político-sociais da presente sociedade [Ilharco 1993]. Este ambiente impõe importantes desafios às organizações e exige investimentos em novas tecnologias, educação e adopção de modelos de gestão do conhecimento<sup>1</sup>.

A globalização dos mercados, competitividade, internacionalização, turbulência, instabilidade, e ritmo acelerado de mudança com acentuada evolução das tecnologias estão a exigir uma nova organização, cujo conhecimento passa a ser uma fonte de vantagem competitiva. O conhecimento sobre o modo único de desenvolver e produzir eficazmente e eficientemente constitui o primeiro factor de inovação das organizações, elemento imprescindível para a sobrevivência destas [Serrano e Fialho 2003].

A Sociedade do Conhecimento é um modelo de desenvolvimento concebido a partir das linhas de acção propostas no relatório “Conhecimento para o desenvolvimento” produzido entre 1998 e 1999 pelo Banco Mundial [World Bank 1999] no qual o conhecimento é o factor por excelência, ao contrário do modelo convencional, no qual tal papel é desempenhado pelo capital físico e outros factores tradicionais (recursos naturais, capital intensivo, mão-de-obra qualificada, etc.) [Ministério da Ciência e Tecnologia 1997] [Department of Trade and Industry 2001] [European Commission 1995] [European Commission 2001] [Toledo 2002].

A constatação de que o conhecimento acrescenta valor às organizações, transforma a gestão do conhecimento numa das competências essenciais para a competitividade das

---

<sup>1</sup> Pode-se definir a gestão do conhecimento como a “*abordagem sistemática para aumentar o valor e a acessibilidade do capital do conhecimento da organização para alcançar a máxima eficácia nos negócios e para propagar a inovação. Envolve acções de gestão a nível da criação, captura, síntese, partilha e aplicação da inteligência colectiva da organização*” [Loureiro 2003].

organizações. Nesse sentido, é necessário: conceber um ambiente organizacional propício à criação e partilha de conhecimento, redefinir os processos organizacionais e as tarefas dos colaboradores da organização e disponibilizar uma infra-estrutura tecnológica adequada para dar suporte a essa estratégia.

O que determina, fundamentalmente, a competitividade das organizações são os conhecimentos explícitos<sup>2</sup> e tácitos<sup>3</sup> dos seus colaboradores. Contudo, o conhecimento, sobretudo o tácito, é algo muito pessoal, sendo intrínseco à própria essência do Ser Humano. Isto significa que externalizar<sup>4</sup> esse conhecimento não é algo que seja feito naturalmente. O conhecimento tácito é um recurso valioso das organizações que se encontra na memória dos seus colaboradores, conseqüentemente, de difícil gestão resultante dos inúmeros obstáculos técnicos e culturais para o capturar e transformá-lo em explícito. Capturar o conhecimento e torná-lo disponível para os demais colaboradores é, assim, uma das principais preocupações da gestão do conhecimento [Toledo 2002].

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), associadas a actividades de intervenção de índole social, podem ajudar a ultrapassar essas barreiras; em particular, os portais *Web* ao estabelecerem uma plataforma tecnológica capaz de proporcionar às organizações a infra-estrutura necessária para dar apoio nas mudanças dos seus modelos de actividades e ao facilitar um ambiente para a gestão do conhecimento que favoreça os processos de transformação entre as formas de conhecimento tácito e de conhecimento explícito [Toledo 2002].

Os portais integram um grupo de ferramentas, funcionalidades e componentes completamente novos para os diversos problemas dos trabalhadores do conhecimento<sup>5</sup>. Sob a óptica da gestão do conhecimento, a principal função das TIC é criar uma plataforma para a partilha de conhecimento e, por conseguinte, incorporar a dita

---

<sup>2</sup> Refere-se ao conhecimento “*ligado aos procedimentos, às bases de dados, às patentes e aos relacionamentos com os clientes*” [Serrano e Fialho 2003].

<sup>3</sup> Refere-se “*à experiência, ao poder de inovação e à capacidade dos trabalhadores de uma organização para realizarem as tarefas do dia-a-dia*” [Serrano e Fialho 2003].

<sup>4</sup> Conversão do conhecimento tácito em conhecimento explícito [Serrano e Fialho 2003].

<sup>5</sup> “*O trabalhador que emerge neste início de século... com a capacidade de estar em permanente processo de busca ou desenvolvimento, ou seja, de aprender a aprender*” [Serrano e Fialho 2003].

"memória organizacional"<sup>6</sup>. A memória organizacional age como amplo recurso que os utilizadores podem empregar para a tomada de decisão e, mais ainda, na procura da inovação manifestando a interdependência entre a tomada de decisão e a gestão do conhecimento [Bolloju et al. 2002]. Esta característica de integração é, para alguns [Reynolds e Koulopoulos 1999], a principal vantagem dos portais encarados como uma plataforma de partilha de conhecimento única e comum aos trabalhadores de uma organização.

Segundo Jeff Grammer [Grammer 2000] os portais aceleram a inovação e diminuem a quantidade de retrabalho nas organizações ao garantir aos utilizadores um único ponto de acesso para os recursos adequados à execução das suas funções.

Com o advento das novas tecnologias de informação e comunicação, as organizações vêem-se confrontadas com um crescimento exponencial de grandes volumes de informações em formato digital. Normalmente, essas informações encontram-se dispersas por várias bases de dados o que complica a consulta e, por conseguinte, limita o proveito dessas informações para as actividades das organizações. A acrescentar a isto, tem-se, ainda, que contar com os inúmeros ficheiros electrónicos gerados pelos funcionários das organizações sem o objectivo de serem partilhados, e de múltiplas aplicações legadas que inviabilizam uma visão global e integrada da informação existente nas organizações. A gestão desta informação torna-se, assim, um ponto central para o sucesso das organizações e uma solução para esses problemas passa pela implementação de portais *Web* que centralizem num único ponto de acesso essa informação [Dias 2001]. De acordo com Marwick [Marwick 2001] o grande volume de informação, frequentemente redundante, disponível nas organizações modernas, associado à necessidade de analisar informação de múltiplas fontes para tomar melhores decisões é um dos maiores problemas que os decisores se defrontam actualmente.

Pelo que foi dito, não é de admirar que os portais sejam a primeira preferência de investimento em TIC indicada pelos gestores, e que o interesse por esta tecnologia continue a aumentar [Microsof Magazine 2004].

---

<sup>6</sup> Uma rede complexa de conhecimento que inclui as habilidades e experiências das pessoas, o capital intelectual e recursos de informação de uma organização [Serrano e Fialho 2003].

Sendo assim, porque não implementar portais nas organizações cujo ramo de actividade é educar - as escolas? Ainda mais quando as escolas desempenham “*um papel fundamental em todo o processo de formação de cidadãos aptos para a sociedade da informação*” [Ministério da Ciência e Tecnologia 1997]. É no âmbito desta interrogação que surge o portal *Web* escolar como uma ferramenta capaz de conceber o conhecimento como factor crítico para sucesso das escolas e, conseqüentemente, para a sociedade onde estas se inserem.

A Escola tem uma grande responsabilidade na preparação dos indivíduos para a Sociedade do Conhecimento, evitando a criação de uma sociedade a dois níveis, composta por aqueles que têm acesso às tecnologias e capazes de tirar proveito das suas vantagens, e por aqueles que não têm acesso que, provavelmente, se tornarão nos marginalizados da nova cultura do conhecimento. [Lima 1999] Para atingir esse objectivo, a Escola deve transformar-se num espaço mais atraente para a comunidade escolar e facultar os meios para a construção do conhecimento, tornando-se num dos pilares naturais da Sociedade do Conhecimento [Amaral 2002].

A Escola tem de acompanhar as mudanças da sociedade através da adopção de novos métodos de ensino e de aprendizagem, em que as TIC assumem um papel preponderante, atribuindo uma maior importância à iniciativa dos alunos e ao trabalho de equipa. O papel tradicional do professor como simples executor dos programas escolares tem vindo a ser substituído pelo planeador e investigador capaz de reflectir sobre o seu próprio trabalho, de forma a ir ao encontro do que a Sociedade espera dele. Este novo papel obriga o professor a uma actualização constante de saberes e práticas pedagógicas na demanda da inovação. O professor deixa de ser um simples transmissor de conhecimentos para ser um coordenador do processo de ensino e aprendizagem, com um papel facilitador do acesso ao conhecimento, estimulando e acompanhando a pesquisa e o debate dos resultados. As tecnologias deverão promover ambientes com conteúdos informativos adequados, acrescidos por capacidades interactivas e de aprendizagem colaborativa [Machado 1999].

Com o intuito de aplicar este paradigma, surgiu o interesse sobre uma possível intervenção que vise dotar o Agrupamento (vertical) de Escolas de Barroselas – o qual inclui escolas dos ensino básico e secundário – com um Portal *Web* Escolar que

contribua para o cumprimento do Projecto Educativo<sup>7</sup> do Agrupamento, cujo objectivo fundamental é “proporcionar... aos jovens uma formação integral, preparando-os para assumir o futuro como cidadãos inteiros de pleno direito”.

## 1.2. Objectivos e Abordagem à Investigação

O presente trabalho tem como objectivos conceber uma estrutura de serviços e conteúdos de um Portal *Web* adequado à realidade escolar e procurar responder à questão: que receptividade terá esse portal por parte da comunidade educativa?

Para cumprir os objectivos propostos foi necessário completar determinadas actividades (ver Tabela 1.1).

Actividades	Método
Tipificar e caracterizar as principais componentes dos portais <i>Web</i> ;	Revisão da Literatura
Identificar conteúdos e serviços essenciais à prossecução dos objectivos de uma comunidade educativa de forma a servir de base à construção dos instrumentos de pesquisa;	Revisão da Literatura
Levantar as necessidades dos elementos da comunidade educativa quanto aos conteúdos e serviços a oferecer pelo portal <i>Web</i> escolar;	Estudo de Campo
Propor, a partir da análise dos resultados da pesquisa de campo, uma estrutura de conteúdos e serviços para o Portal <i>Web</i> a ser utilizado como recurso auxiliar pelos elementos da comunidade escolar;	Concepção
Identificar e compreender modelos utilizados para medir o grau de aceitação da tecnologia, em particular, a Teoria Unificada da Aceitação e Uso da Tecnologia;	Revisão de Literatura
Medir o grau de aceitação do portal <i>Web</i> por parte dos três principais grupos que compõem uma comunidade educativa: alunos, professores e encarregados de educação, segundo a perspetiva da Teoria Unificada da Aceitação e Uso da Tecnologia, que utiliza um questionário para o efeito;	Estudo de campo
Identificar e hierarquizar os conteúdos e serviços do portal por ordem de interesse demonstrados por esses elementos, via questionário;	Estudo de campo
Identificar os principais obstáculos que podem surgir na adopção de um portal <i>Web</i> escolar;	Estudo de campo
Sugerir estratégias para transpor esses obstáculos;	Estudo de campo

Tabela 1.1 - Actividades

Começou-se por caracterizar os portais corporativos. Para isso, fez-se uma revisão da literatura sobre o assunto que permitiu estabelecer uma estrutura essencial que qualquer portal corporativo deverá comportar. De seguida, foram analisados vários sítios *Web* de escolas referenciadas em diversas fontes reconhecidas como credíveis

<sup>7</sup> Um Projecto Educativo define as orientações e as metas das políticas educativas de uma escola, suportadas por valores e princípios democráticos, resultantes de uma negociação de pontos de vista construídos com base numa análise das situações que agregam os diferentes elementos da respectiva Comunidade Educativa, em torno de finalidades comuns.

pela comunidade científica para definir o conjunto de conteúdos e serviços a ser incorporados pelo portal *Web* escolar.

Para medir o grau de aceitação do portal, realizou-se uma sondagem através de questionários dirigidos a todos elementos da comunidade escolar do Agrupamento de Barroelas. O questionário foi baseado num modelo teórico que tenta explicar a aceitação das TIC designado por Teoria Unificada da Aceitação e Uso da Tecnologia [Venkatesh et al. 2003].

### 1.3. *Organização da dissertação*

Esta dissertação encontra-se dividida nos capítulos a seguir descritos de uma forma sucinta.

No capítulo dois, apresenta-se uma revisão da literatura relativa aos portais *Web*. Neste capítulo, depois de se definir o conceito de portal, tipificam-se os diferentes grupos de portais relativamente ao contexto, âmbito, à função e aos destinatários, com cuidado de distinguir, claramente, entre portais públicos e corporativos. No mesmo capítulo, identificam-se os principais requisitos de um portal corporativo e, finalmente, tipificou-se as suas arquitecturas.

No capítulo três, apresenta-se a estrutura de conteúdos e serviços do portal *Web* como instrumento de apoio aos elementos da comunidade educativa. Para isso, faz-se uma análise de diversos sítios *Web* escolar e de investigações nesta área, para ajudar a definir essa estrutura.

No capítulo quatro, faz-se uma revisão da literatura sobre as teorias e modelos de aceitação de tecnologia que culmina na selecção da Teoria Unificada da Aceitação e Uso da Tecnologia como o modelo mais adequado para o caso em estudo.

No capítulo cinco, caracteriza-se o estudo efectuado na comunidade educativa do Agrupamento de Escolas de Barroelas, indicando as opções metodológicas adoptadas de forma a aplicar a Teoria Unificada da Aceitação e Uso da Tecnologia.

No capítulo seis, descrevem-se os resultados, extraídos da recolha dos dados provenientes dos questionários enunciados no capítulo anterior, e apontam-se as estratégias para ultrapassar as dificuldades diagnosticadas.

No capítulo sete, apresentam-se as conclusões e as sugestões para futuras investigações no desenvolvimento do portal *Web* escolar.

## 2. Portais

A noção de portal leva à ideia de uma entrada principal que dá acesso a algo. Na *World Wide Web* essa noção permanece. Na sua forma mais simples, um portal é usado para reunir, num único endereço, uma quantidade enorme de serviços e informações.

Nos primórdios da *Web*, por volta de 1994, os portais eram conhecidos por motores de pesquisa que tinham o intuito de permitir um acesso fácil e rápido às informações incluídas nos documentos disseminados pela *Web*. Posteriormente, a esta funcionalidade foi adicionado o conceito de categoria para agrupar sítios *Web* do mesmo género. O passo seguinte foi a implementação de sistemas de conversação em tempo real (*chat*), fóruns de discussão, a possibilidade do utilizador personalizar os conteúdos, etc. [Reynolds e Koulopoulos 1999]

A grande popularidade destes portais resultou, essencialmente, do sucesso obtido pelo MyYahoo!<sup>8</sup>, um serviço de portal personalizado do Yahoo!<sup>9</sup>, que permitiu aos utilizadores configurarem os seu próprios interfaces, pela definição de perfis de interesses de forma a apresentar as informações mais relevantes através de um único local [Plumtree Software 1999].

O êxito destes portais não passou despercebido ao meio empresarial que adoptaram o conceito de forma a organizar e facilitar o acesso às informações internas das empresas. As primeiras versões destes portais providenciavam o acesso às informações através de directórios com várias categorias de documentos e os motores de pesquisa. Rapidamente estes portais foram incluindo novas funções para aumentar a produtividade pessoal dos funcionários das empresas, tornando-se cada vez mais complexos [Eckerson 1999b].

Por se tratar de um conceito recente e em constante evolução, a terminologia usada na literatura para se referir a este tipo de portais aplicados às organizações é bastante variada, sendo vulgar encontrar termos como “portal de negócios”, “portal de informações corporativas”, “portal de informações empresariais” ou “portal corporativo” [Firestone 1999] [Reynolds e Koulopoulos 1999].

---

<sup>8</sup> <http://my.yahoo.com>

<sup>9</sup> <http://www.yahoo.com>

Naturalmente, numa área em permanente evolução, definir “portal” é extremamente complicado e corre-se o risco dessa definição ficar rapidamente ultrapassada. Contudo, o estudo de diferentes abordagens permite clarificar a noção de portal. Na próxima secção expõem-se os diferentes tipos de portais emanados dessas abordagens.

## 2.1. Tipos de Portais

Para uma clara definição do conceito de portal é necessário compreender as suas características e propósitos. No entanto, não existe um único conceito de portal. Dependendo dessas características e propósitos, encontra-se um conjunto distinto de tipos. A seguir, tipificam-se diferentes géneros de portais tendo em consideração várias perspectivas, são elas: contexto, âmbito, função e destinatários.

### 2.1.1. Relativamente ao Contexto

A primeira abordagem para tipificar os portais passa pela distinção entre portais públicos e corporativos (Figura 2.1). Os portais ditos públicos são sítios *Web* com propósitos generalistas considerados como pontos de entrada para outros sítios *Web* e que incluem inúmeros serviços, em particular, motores de busca. Os portais corporativos, por sua vez, são sítios *Web* internos que funcionam como pontos únicos de acesso à informação e à infra-estrutura de serviços aplicacionais das organizações. É, pois, o equivalente interno dos portais públicos.

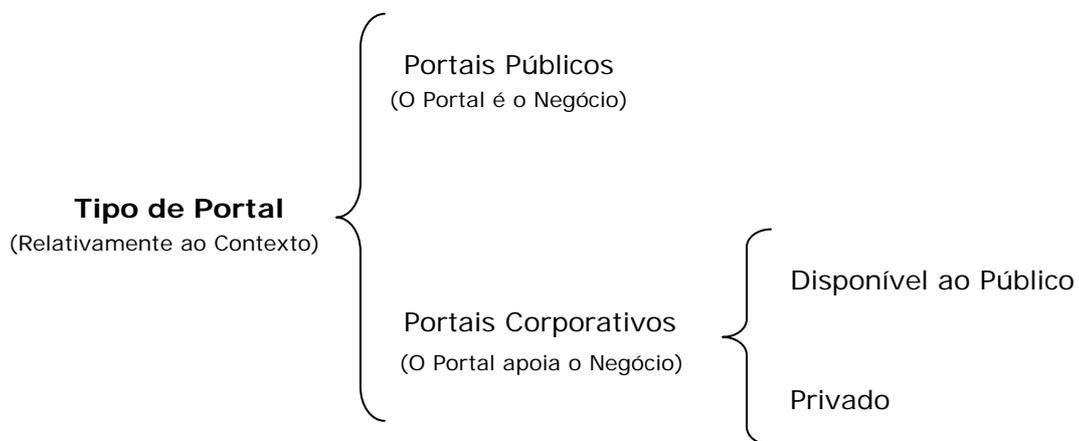


Figura 2.1 - Tipos de portais relativamente ao contexto

Contudo esta separação não é simples e, para um maior rigor na sua classificação, recorre-se ao modelo de negócio subjacente a um portal. No caso dos portais públicos, como por exemplo o Yahoo!, o principal negócio é o portal *per si*, enquanto os portais corporativos nunca são o negócio principal da empresa apesar de poderem estar acessíveis ao público [Gurugé 2003].

Outro critério de demarcação entre estes dois tipos de portais relaciona-se com o facto da missão dum portal corporativo acessível ao público ser a promoção dos produtos, serviços, imagem e crenças da organização a que pertence. Pelo contrário, o propósito de um portal público é providenciar conteúdo mais diverso possível para atrair e conservar um maior número de utilizadores de vários géneros, pois o principal negócio destes é a venda de publicidade [Gurugé 2003].

#### 2.1.1.1. *Portais públicos*

Os portais públicos, também designados por portais Internet ou portais *Web*, têm como característica facilitar uma interface centralizada de acesso à enorme quantidade de informação espalhada pelos milhares de servidores existentes na Internet [Dias 2001].

O principal objectivo destes portais é persuadir o público em geral que navega na *Web* a visitá-los, de forma a aumentar o número de visitantes e, por conseguinte, aumentar as probabilidades de estes comprarem os produtos ou serviços divulgados nesses portais. Esta estratégia é similar a outros meios de comunicação, como a televisão, a rádio e a imprensa, que facultam um relacionamento unidireccional com os seus visitantes. Um portal deste género constituiu-se como um canal adicional para o marketing na medida em que são locais que podem albergar publicidade [Reynolds e Koulopoulos 1999].

Também ao nível governamental e institucional têm surgido portais. De certo modo, os governos têm mais a ganhar com a utilização dos portais do que as empresas porque a aplicação por parte dos governos dos novos canais de comunicação para interagir com o cidadão está ainda numa fase inicial e a população alvo é muito superior à maior parte dos negócios. Muita da interacção entre o governo e o cidadão é

essencialmente a troca de informações. Desta forma, muitas das transacções entre as duas partes podiam ser simplificadas com a utilização de portais [Townsend et al. 2004]. Um exemplo de portal governamental é o Portal do Cidadão<sup>10</sup> português que fornece um acesso centralizado a um conjunto de serviços públicos tanto aos cidadãos como às empresas. Também as mais altas instituições do estado português implementaram os seus portais: o Presidente da República Portuguesa tem o seu próprio portal onde disponibiliza os seus discursos<sup>11</sup>, a sua agenda, a sua biografia entre outras informações; e o Governo Português possui um portal para fornecer informações sobre as acções políticas e legislativas do Executivo<sup>12</sup>.

### 2.1.1.2. *Portais corporativos*

Os portais corporativos têm como intuito apresentar e fornecer informações específicas da organização para ajudar os seus empregados a executarem as suas tarefas adequadamente. Para serem eficientes, estes empregados necessitam de ferramentas de gestão da informação interactivas passando pela definição de um modelo bidireccional no relacionamento entre o portal e os seus visitantes [Reynolds e Koulopoulos 1999].

O termo “portal”, como já foi dito, leva a supor um ponto de entrada para algum lugar. Os primeiros portais *Web* como o Yahoo!, o Lycos<sup>13</sup> e o português Sapo<sup>14</sup>, estabeleceram pontos de entrada para uma *Web* sem organização deliberada que se expande desmesuradamente. Com a inclusão de conteúdos mais relevantes e de qualidade nesses portais, estes tornaram-se, para além de pontos de entrada, destinos finais para os seus próprios serviços [Terra e Gordon 2002].

As empresas, também, aplicaram esta ideia utilizando a *Web* para publicarem conteúdos oriundos dos seus departamentos, divisões e funcionários e para prestarem alguns serviços. Mas essa utilização ocorreu desordenadamente, geridas, normalmente, por *webmasters* que, em geral, não tinham experiência em gestão de sistemas de

---

<sup>10</sup> <http://www.portaldocidadao.pt>

<sup>11</sup> <http://www.presidenciarepublica.pt>

<sup>12</sup> <http://www.portugal.gov.pt>

<sup>13</sup> <http://www.lycos.com>

<sup>14</sup> <http://www.sapo.pt>

informação e, assim, as empresas começaram a ter um conjunto de sítios *Web*, mas nenhum portal corporativo. Ainda mais desorganizada foi a gestão pelos *webmasters* da imensa informação gerada pelos funcionários das empresas destinada para fins, exclusivamente, internos. A esta infra-estrutura designou-se por *intranet* [Terra e Gordon 2002].

As *intranets*, que utilizam a mesma tecnologia da Internet, transformaram a comunicação interna das empresas, ligando os vários computadores em rede, permitindo a partilha de informações e a integração de serviços. Inicialmente as *intranets* designadas de primeira geração (Figura 2.2), eram muito simples. Utilizavam páginas em HTML<sup>15</sup>, sendo a sua actualização centralizada por *webmasters*. Com a evolução da tecnologia subjacente e a pressão dos gestores, as *intranets* progrediram surgindo a denominada segunda geração em que começou a ser possível o desenvolvimento de sistemas *Web* de forma mais descentralizada. Contudo, as *intranets* cresciam de forma desorganizada. No início deste século, a nova geração de *intranets* aparece com outras funcionalidades às quais se designam, actualmente, por portais corporativos [Conectt 2001].

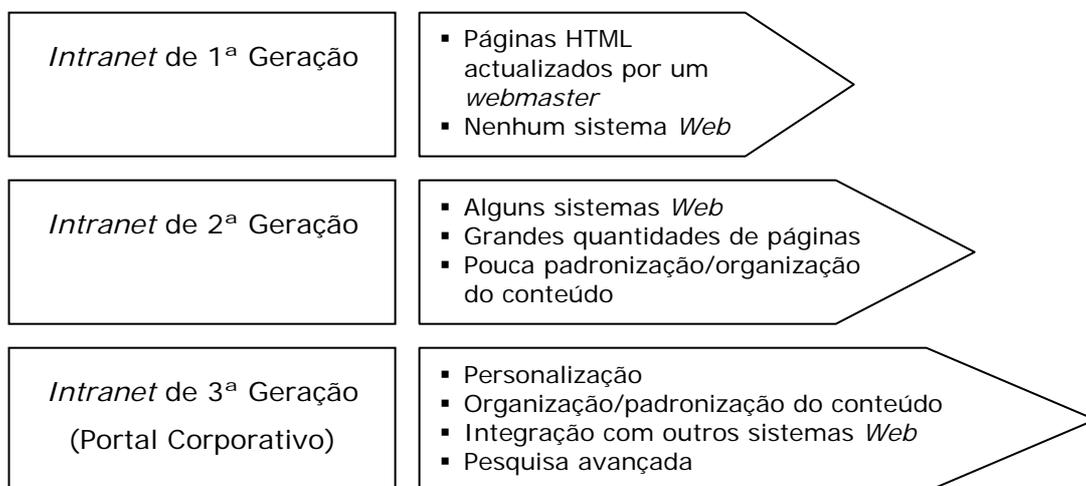


Figura 2.2 - Evolução das *Intranets* [Conectt 2001]

Segundo Reynolds & Koulopoulos [Reynolds e Koulopoulos 1999], o portal corporativo é uma evolução das *intranets*, com novas ferramentas que permitem a

<sup>15</sup> *HyperText Markup Language*

identificação, captura, armazenamento, consulta e distribuição de enormes quantidades de informação de múltiplas origens, internas e externas, destinadas aos funcionários das organizações, com o intuito, também, de integrar os dados não estruturados (documentos) com os dados estruturados das bases de dados institucionais, permitindo o acesso a informações com base numa interface individualizado, disponíveis nas redes hipertextuais corporativas [Dias 2001]

Os portais corporativos, conforme Eckerson [Eckerson 1999b], seguiram uma série de estágios evolutivos, designadamente: referencial, personalizado, interactivo e especializado (Tabela 2.1). Para o mesmo autor, os portais corporativos apresentam um potencial evolutivo muito superior em relação aos públicos.

Geração	Categoria	Características
Primeira	Referencial	Motor de busca com índice hierárquico do conteúdo da <i>Web</i> . Cada entrada no índice possui uma descrição do conteúdo e a respectiva hiperligação. Esta geração destaca mais a gestão de conteúdo, a disseminação em massa das informações corporativas e o suporte à decisão.
Segunda	Personalizado	O utilizador através de uma identificação e uma palavra-passe, pode criar uma vista personalizada do conteúdo do portal, designada por “MinhaPágina”. Essa visão mostra apenas as categorias que interessam a cada utilizador. O portal pode avisar o utilizador sempre que um novo conteúdo é acrescentado às categorias seleccionadas. Os utilizadores podem publicar documentos no repositório corporativo para que esses documentos sejam consultados por outros utilizadores. Esta geração privilegia a distribuição personalizada da informação.
Terceira	Interactivo	O portal inclui aplicações que melhoram a produtividade dos funcionários, tais como correio electrónico, <i>workflow</i> , conversação em tempo real, listas de discussão, gestão de projectos, etc. Esta geração acrescenta o carácter colaborativo ao portal, fornecendo vários tipos de serviços interactivos.
Quarta	Especializado	Portais baseados em papéis profissionais para a gestão de actividades específicas na instituição, tais como a gestão comercial, de recursos humanos, financeira, etc. Esta geração compreende a integração de aplicações corporativas com o portal, de forma que os utilizadores possam executar transacções, ler, gravar e actualizar dados corporativos, e ainda congrega outros serviços como, por exemplo, o comércio electrónico.

Tabela 2.1 - Gerações de Portais Corporativos [Eckerson 1999b]

### 2.1.2. *Relativamente ao Âmbito*

Porque os portais públicos abrangem um âmbito tão largo de tópicos de interesse geral são chamados de portais horizontais. Por esta definição, os portais corporativos passam a portais verticais ou “vortais” (adaptação portuguesa da conjugação das palavras inglesas *vertical portals*), pois o seu foco está confinado aos objectivos do seu negócio. Contudo, esta classificação não é clara. A razão disto é que há alguns portais

públicos que também são dirigidos para utilizadores muito específicos, como por exemplo, o portal público Educare<sup>16</sup>, da Porto Editora, sobre educação que se destina a pais, educadores e estudantes é encarado como um portal vertical pelo seu conteúdo específico [Gurugé 2003].

Os portais horizontais, para além dos mecanismos de pesquisa e indexação, passaram a incluir outro tipo de serviços, tais como, conversação em tempo real, comunidades de interesse e grupos de discussão, personalização de conteúdos, entre outros. [Reynolds e Koulopoulos 1999]. Este tipo de portais pretende ser o ponto de entrada para a *Web*, agrupando uma grande quantidade de informação e facultando um pacote básico de serviços gratuitos voltados para um mercado de massas, com alto tráfego de utilizadores e pouca segmentação. Os portais deste tipo têm o intuito de atraírem e fazerem com que os internautas permaneçam o maior tempo possível a navegar no próprio portal, de forma a fidelizar, pois o seu financiamento resulta de patrocinadores, de publicidade com a venda de *banners*<sup>17</sup> e comissões sobre o comércio electrónico [Teixeira 2002].

Os portais ditos verticais, por sua vez, são relativos a um tema específico, ou a um conjunto de temas para uma comunidade com interesses comuns. Esta conjugação da comunidade com o conteúdo permite, assim, a personalização e a interactividade com o utilizador [Teixeira 2002]. A audiência destes portais é altamente segmentada, sendo a maior parte dela constituída por utilizadores fiéis que passam muito tempo a navegar no Portal [Santos 2002]. O tráfego é constante e estes portais conseguem a fidelidade do utilizador através da disponibilização de serviços personalizados, como por exemplo: pesquisas internas sobre índices de informações publicadas no próprio portal, ao invés dos horizontais que são utilizados para efectuar pesquisas pela Internet. [Teixeira 2002]. De seguida, apresenta-se a Figura 2.3 que mostra sumariamente os tipos de portais em função do seu âmbito.

---

<sup>16</sup> <http://www.educare.pt>

<sup>17</sup> Imagem gráfica usada em sítios *Web* para publicitar um produto ou serviço.

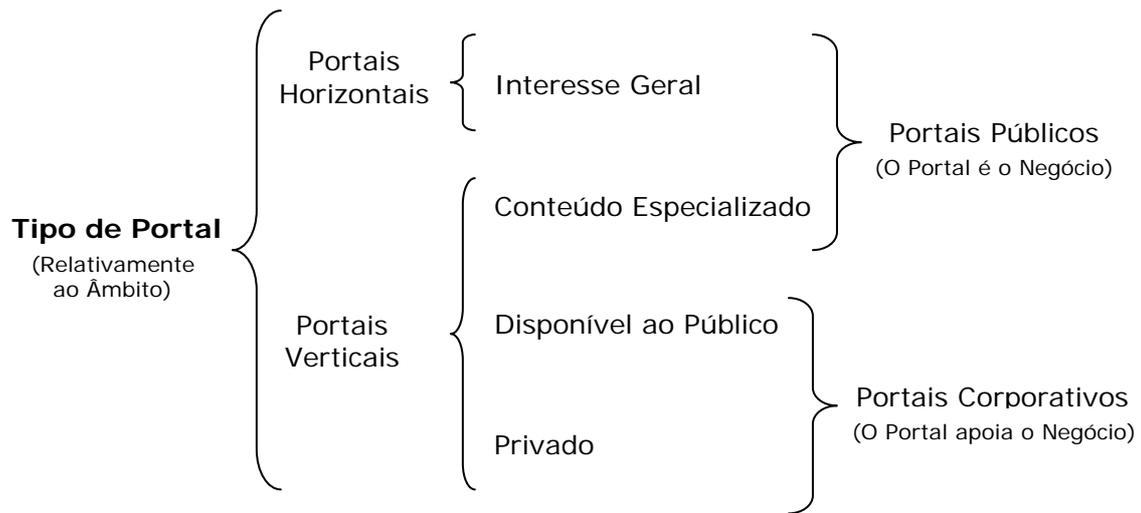


Figura 2.3 - Tipos de portais relativamente ao âmbito

### 2.1.3. *Relativamente à Função*

Podemos separar os portais corporativos, em relação às suas funções (Figura 2.4), em três grupos: os que incidem sobre o suporte à decisão, os que incidem sobre o processamento colaborativo e os que possuem características dos dois anteriores [Dias 2001].

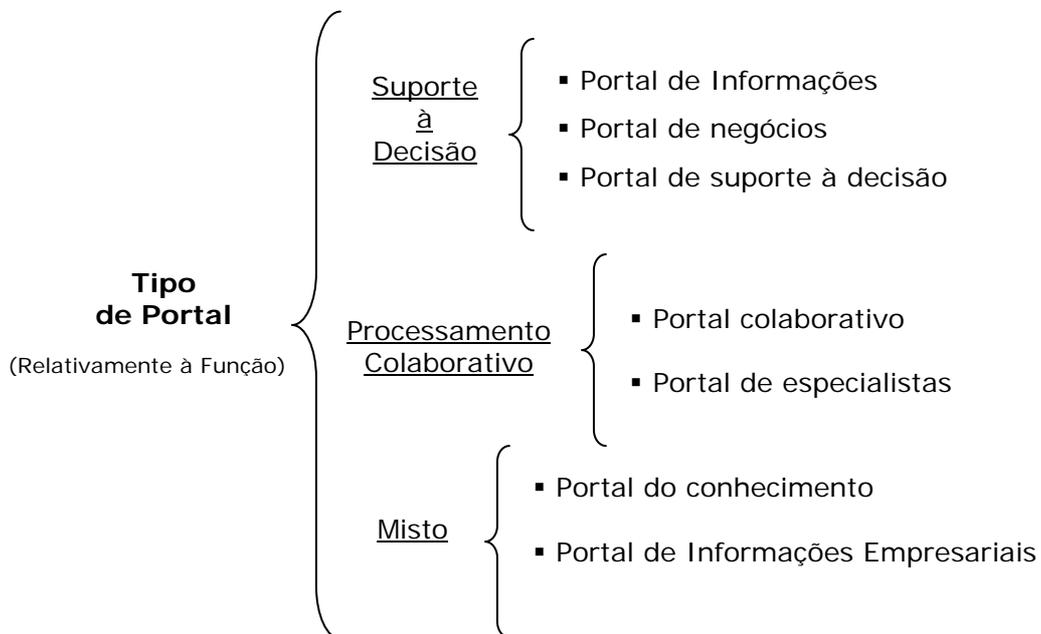


Figura 2.4 - Tipos de portais relativamente à função

### 2.1.3.1. Portais com ênfase no suporte à decisão

Os portais corporativos que se enquadram nesta categoria ajudam os executivos, gestores e analistas a obterem as informações necessárias para que as tomadas de decisão sejam consistentes. Esta categoria agrupa os portais designados de informações ou de conteúdos, de negócios e de suporte à decisão, isto é, os que se caracterizam por darem pouca ou nenhuma importância ao processamento colaborativo.

- Portal de informações ou de conteúdos

O portal de informações é definido como aquele que organiza a informação organizacional por temas ou assuntos, permitindo ligar as pessoas às informações [Murray 1999]. Os portais desta categoria incorporam componentes como aquelas encontradas nos portais públicos, como por exemplo, os motores de busca que incidem, neste caso, sobre informações internas ou externas à organização [Murray 1999]. Nestes portais, não existem preocupações com a interactividade ou a colaboração entre os utilizadores e os especialistas [Dias 2001]. Este tipo de portal, designado por White [White 1999a] como “Portal Intranet”, inclui hiperligações para informações de sítios *Web* internos ou externos à organização. Para White [White 1999a] e Murray [Murray 1999] estes portais são semelhantes aos portais públicos como o Yahoo!.

- Portal de negócios

O principal objectivo deste tipo de portal é apoiar o processo de tomada de decisão necessário para a gestão organizacional, mantendo disponível, para isso, a informação importante para os gestores, como documentos de texto, relatórios, folhas de cálculo, consultas a bases de dados, mensagens de correio electrónico, páginas *Web* e vídeos, entre outros [Dias 2001]. Para Davydov [Davydov 2000] o portal de negócios é ponto de partida para as aplicações de suporte à decisão e de gestão de conteúdos.

- Portal de suporte à decisão

Os portais de suporte à decisão permitem aos utilizadores aceder e organizar informações corporativas geradas pelas várias aplicações da organização, em particular as que dizem respeito aos sistemas de processamento de transacções [White 1999b]. Estes portais incluem aplicações analíticas avançadas e de *Business Intelligence* que incidem sobre os dados gerados pelos sistemas de processamento de transacções, dos

*datawarehouses* ou de fontes externas à organização com o intuito de extrair informações importantes para a tomada de decisão, normalmente, na forma de relatórios com gráficos, indicadores de desempenho sumariados ou detalhados consoante o nível do decisor seja estratégico, tático ou operacional [Dias 2001].

### 2.1.3.2. *Portais com ênfase no processamento colaborativo*

Os portais com ênfase no processamento colaborativo trabalham com as informações provenientes dos sistemas de processamento de transacções bem como as informações provenientes de sistemas de trabalho em grupo (*groupware*) e os sistemas de fluxo de tarefas/documentos (*workflow*).

- Portal colaborativo ou para processamento colaborativo

As informações geradas por grupos de trabalho ou indivíduos com quem estes portais lidam são, normalmente, do tipo não estruturado, tais como: textos, gráficos, mensagens de correio electrónico, áudio, vídeo, etc. A gestão de acesso a estas informações é realizada através de sistemas de *groupware* e *workflow* [Dias 2001].

- Portal de especialistas

Os portais de especialistas têm como objectivo permitir o estabelecimento de relações e troca de informações entre indivíduos com as mesmas qualificações profissionais e experiências [Murray 1999]. Estes portais, para o efeito, utilizam sistemas de comunicação em tempo real, *e-learning*, videoconferências, fóruns, etc.

### 2.1.3.3. *Portais Mistos*

Estes portais agregam as funções de suporte à decisão e de processamento colaborativo. Com um único ambiente permitem o acesso às informações oriundas dos sistemas de processamento de transacções, de suporte à decisão, de *groupware*, *workflow*, etc., disponíveis numa organização.

- Portal do conhecimento

O portal do conhecimento definido por Murray [Murray 1999] combina as funcionalidades dos portais de informação, colaborativos e especialistas, referido

anteriormente, e adiciona a possibilidade do conteúdo ser personalizado de acordo com o perfil de cada utilizador [Dias 2001].

- Portal de informações empresariais

O portal de informações empresariais unifica as características dos portais de suporte à decisão e dos portais de processamento colaborativo. Estes portais utilizam, para integrar os dados não estruturados aos estruturados provenientes das bases de dados, metadados e a linguagem XML. As informações corporativas passam a estar disponíveis através de uma interface personalizada para a rede hipertextual da organização [Dias 2001].

#### 2.1.4. *Relativamente aos Destinatários*

Inicialmente, os portais corporativos eram dirigidos, exclusivamente aos funcionários e a parceiros preferenciais das organizações. Com esta restrição pretendia-se minimizar os riscos de segurança. Por outro lado, as *intranets* eram uma tecnologia emergente nas organizações. A primeira geração de *intranets* focou-se em assegurar a conectividade universal providenciando um acesso uniforme ao conteúdo *Web*. As funcionalidades transaccionais incorporadas, no início, eram simples. No entanto, os gestores foram-se apercebendo do seu potencial no que diz respeito à gestão dos seus recursos humanos, comercial, entre outros; e estenderam a sua aplicação às restantes áreas da organização, satisfazendo diferentes utilizadores. Tem-se, assim, portais destinados aos empregados, consumidores e parceiros das empresas designados, respectivamente, por *Business to Employee* (B2E), *Business to Consumer* (B2C) e *Business to Business* (B2B) [Gurugé 2003], conforme se ilustra na Figura 2.5.

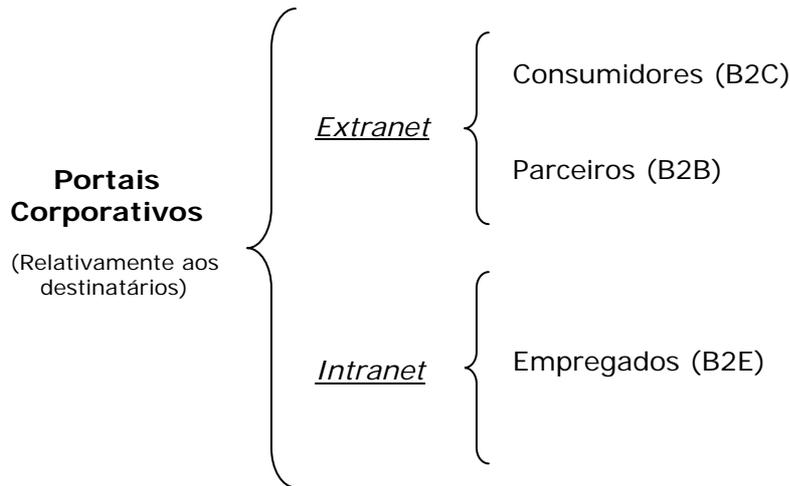


Figura 2.5 - Tipos de portais relativamente aos destinatários

#### 2.1.4.1. *Portais B2E*

Os portais B2E são dirigidos aos funcionários das organizações. Ajudam a manter os empregados informados, simplificam muitas das tarefas que têm de desempenhar, e, acima de tudo, conferem-lhes uma forte afiliação comunal. As principais razões para as organizações possuírem um portal deste género continuam a ser: aumentar a produtividade dos empregados e facilitar uma melhor e mais rápida tomada de decisão. [Gurugé 2003]

#### 2.1.4.2. *Portais B2C*

O termo B2C refere-se à relação comunicacional ou de comércio electrónico entre empresa e os consumidores incógnitos. Deve-se pensar nestes portais como um ponto de encontro entre a empresa e os seus clientes ou potenciais clientes. [Gurugé 2003]

#### 2.1.4.3. *Portais B2B*

Os portais B2B têm a ver com as transacções electrónicas entre empresas. Estes portais são modelados para proporcionar a interconexão entre parceiros, fornecedores e clientes corporativos, e para propiciar a partilha de informações e a realização de negócios electrónicos [Gurugé 2003].

## 2.2. *Principais requisitos de um portal corporativo*

Um portal corporativo envolve um conjunto alargado de disciplinas da área das Tecnologias de Informação e Comunicação, incluindo a *Business Intelligence*, a gestão de conteúdos, as *intranets*, os sistemas de *groupware* e *workflow*, etc. A esta complexidade acresce o número elevado de soluções comerciais de portais corporativos existentes no mercado.

Desta forma, para ajudar os gestores das organizações a seleccionar a solução mais adequada para um portal corporativo, analistas e consultores têm publicado artigos que enumeram os requisitos mínimos de um portal corporativo.

Por exemplo, Eckerson [Eckerson 1999a] enunciou quinze requisitos que deverão ser respeitados por qualquer tipo de implementação, conforme se apresenta na Tabela 2.2.

Requisito	Descrição
Facilidade de uso	As organizações devem criar portais para que os utilizadores casuais consigam localizar e aceder à informação correcta, com o mínimo de formação, independentemente do local de armazenamento dessa informação. Um navegador Web será a ferramenta apropriada para aceder às informações e serviços disponíveis no portal.
Classificação intuitiva e pesquisa	Um portal deve ser capaz de indexar e organizar as informações corporativas. Deve possuir um motor de pesquisa capaz de refinar e filtrar as informações, suportar palavras-chave e operadores booleanos, e apresentar o resultado da pesquisa em categorias intuitivas.
Partilha colaborativa da informação	O portal deve permitir aos utilizadores publicar os seus objectos no repositório da organização e especificar quais os utilizadores e grupos que poderão aceder aos seus documentos/objectos através de mecanismos de subscrição. O portal deve, também, permitir ao utilizador definir agentes que, continuamente, pesquise fontes de informação sobre um determinado tema.
Conectividade universal aos recursos de informação	O portal deve providenciar um amplo acesso a todo e qualquer recurso de informação e suportar a conexão a sistemas heterogéneos, tais como: correio electrónico, bases de dados relacionais e multidimensionais, sistemas de gestão documental, servidores Web, groupware, sistemas de áudio e de vídeo, etc. O portal deve ser capaz de tratar dados estruturados e não estruturados.
Acesso dinâmico aos recursos de informação	O portal deve permitir o acesso dinâmico aos relatórios criados pelos sistemas de <i>Business Intelligence</i> e de gestão documental, permitindo aos utilizadores receber informações actualizadas.
Reencaminhamento inteligente	O portal deve ser capaz de distribuir automaticamente relatórios e documentos aos utilizadores seleccionados através de fluxos de trabalho bem definidos aumentando as potencialidades dos mecanismos de publicação e subscrição.
Integração de ferramentas de <i>Business Intelligence</i>	Para atender às necessidades de informação dos utilizadores, o portal deve providenciar mecanismos de pesquisa, de reporte e análise de forma bem integrada. Além disso, deve fornecer os resultados dos sistemas de <i>Business Intelligence</i> em HTML e em formatos nativos.
Arquitectura baseada em cliente-servidor	Para suportar um grande número de utilizadores, grandes volumes de informações e serviços e sessões concorrentes, o portal deve basear-se numa arquitectura cliente-servidor.
Serviços distribuídos	Os serviços aplicativos do portal devem estar distribuídos por vários computadores ou servidores da organização para equilibrar as cargas de processamento.
Concessão flexível de permissões	Os administradores do portal devem ter a possibilidade de concederem permissões de acesso a utilizadores e a grupos através de perfis. Essas permissões referem-se às categorias que os utilizadores têm acesso, os canais que podem subscrever, as funções que podem usar, etc.
Interfaces externas	O portal para ser capaz de comunicar com outras aplicações e sistemas existentes na Intranet da organização, tais como: estruturas de pastas dos utilizadores, repositórios de informações, etc. Para isso, deve estabelecer interfaces com esses meios.
Interface programáveis	O portal deve ser capaz de ser invocado por outras aplicações, através de um interface público programável ( <i>API – Application-Programming Interface</i> ).
Segurança	Por razões de segurança, de forma a salvaguardar as informações corporativas e prevenir acessos não autorizados, o portal deve suportar serviços de segurança, como criptografia, autenticação, firewalls, etc. Deve também permitir auditorias aos acessos a informações, às alterações de configuração, etc.
Facilidade de distribuição e manutenção	O portal deve permitir uma fácil instalação, configuração e manutenção.
Personalização	Os administradores devem ser capazes de configurar o portal de acordo com a cultura da organização. Deve ser permitido aos utilizadores, individualmente, personalizarem as suas interfaces.

Tabela 2.2 - Principais requisitos de um portal corporativo [Eckerson 1999a]

Dias [Dias 2001] acrescentou outros requisitos que deverão, também, ser respeitados:

- A capacidade de gerir o ciclo de vida das informações, através do estabelecimento de níveis hierárquicos de armazenamento e eliminando as informações ou documentos quando desnecessários.
- A capacidade de encontrar especialistas na organização, de acordo com o nível de conhecimento necessário para a execução de uma tarefa.
- A possibilidade de intercâmbio de informações com clientes, fornecedores, etc., proporcionando uma infra-estrutura informacional apropriada para o comércio electrónico.
- E a capacidade de suprir a carência de informações dos utilizadores da organização.

Como já foi referido atrás, os portais são mencionados como sinónimos de interfaces de uso, sistemas de *intranet* com mecanismos de personalização ou sítios *Web*, devido à indefinição da tecnologia envolvida. O que separa os portais destes sistemas são questões funcionais [Conectt 2001]. Dentro desta ideia, Terra e Gordon [Terra e Gordon 2002] consideram que os serviços prestados pelos portais são o aspecto mais importante para os utilizadores. Neste sentido, Terra e Gordon [Terra e Gordon 2002], estabeleceram um conjunto de características que mostram os diferentes níveis de sofisticação entre as *intranets*, os portais corporativos básicos e avançados (Tabela 2.3).

Aspectos	Intranet	Portal Corporativo Básico	Portal Corporativo Avançado
Organização e gestão	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geralmente descentralizada (proliferação de URLs);</li> <li>▪ Muito trabalhoso, baixo nível de habilidade exigida;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestão centralizada (unificação de URLs);</li> <li>▪ Fácil gestão dos privilégios de grupos e utilizadores;</li> <li>▪ Requer a instalação numa bases de dados separada;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Múltiplos níveis de gestão baseada na Web e altamente coordenados;</li> <li>▪ Muita facilidade (assistentes intuitivos) para configurar diferentes níveis de gestão;</li> <li>▪ Facilita a análise do histórico de todos eventos;</li> </ul>
Personalização	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nenhuma personalização</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Personalização limitada (preferências básicas do utilizador restritas à localização fixa)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Personalização avançada (pleno controlo do <i>layout</i> e cores) baseada em perfis, dinâmica, em tempo real e activada por dispositivo, localização actual do utilizador ou largura de banda</li> </ul>
Pesquisa	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mecanismo de rastreamento (<i>spider</i>) básico;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pesquisa melhorada (texto livre, booleano, <i>bayesiana</i>, conceitos, linguagem natural, popularidade)</li> <li>▪ Fornece notificação;</li> <li>▪ Pesquisa de documentos estruturados e não-estruturados;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pesquisa avançada (pesquisas colaborativas e por afinidade);</li> <li>▪ Associações de indivíduos com assuntos;</li> <li>▪ Resultados internos e externos da <i>Web</i> unificados;</li> <li>▪ Pesquisas em ficheiros multimédia;</li> </ul>
Taxonomia	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Apenas uma hierarquia de alto nível e muitos documentos não categorizados;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Muitos níveis de categorias, altamente ligados via hiperligações;</li> <li>▪ Categorização automática;</li> <li>▪ Directório bem organizado;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Outras formas de categorização (ex.: espacial, árvores hiperbólicas);</li> <li>▪ <i>Thesaurus</i> (dicionário) avançado;</li> </ul>
Ferramentas de colaboração	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Não são integradas com o portal corporativo;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Integradas apenas no nível de notificação, mas associadas ao correio electrónico, debates;</li> <li>▪ Software de gestão de projectos;</li> <li>▪ Calendários e agendas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Profundamente integradas com o portal corporativo, sem necessidade de carregar aplicação específica;</li> <li>▪ Inclui mensagens instantâneas e ambientes electrónicos de reunião;</li> </ul>
Sistema de Gestão do Conteúdo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Não disponível;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disponível de modo limitado;</li> <li>▪ Processo burocrático para efectuar o carregamento de documentos;</li> <li>▪ Suporta controlo de versões e roteamento de documentos;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Amplamente disponível;</li> <li>▪ Indexação automática dos documentos;</li> <li>▪ Pequenos esforços exigidos pelos utilizadores para a categorização futura e distribuição dirigida;</li> <li>▪ Funcionalidades de processos de <i>workflow</i>;</li> </ul>
Ferramentas de medição	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aplicação separada;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aplicação integrada;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Integrado e facilmente adaptável ao utilizador;</li> <li>▪ Pesquisas em tempo real;</li> </ul>
Integração com aplicações internas (ERP, CRM, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rara;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pouca integração e restrita apenas ao nível de interface/relatórios;</li> <li>▪ Aplicações executadas no servidor;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Integração múltipla e profunda das fontes de dados;</li> <li>▪ Comunicação entre APIs;</li> <li>▪ Integração do <i>mainframe</i> e aplicações legadas;</li> <li>▪ Aplicações executadas num servidor de aplicações separado;</li> </ul>
Integração com aplicações externas e fontes de dados	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nenhuma;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pouca integração e restrita apenas à interface;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Integração de muitos conteúdos e fontes de dados;</li> <li>▪ Mesma plataforma para aplicações B2E, B2E, B2C;</li> <li>▪ Integração com XML;</li> </ul>
Ambiente de desenvolvimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Padrões básicos da Internet;</li> <li>▪ HTML, DHTML, JAVA, JSP, etc.;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Requer alto nível de habilidades de programação;</li> <li>▪ Não é facilmente adaptável ao utilizador;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fornece soluções <i>turnkey</i> facilmente adaptáveis ao utilizador;</li> <li>▪ Suporta desenvolvimentos orientado aos objectos;</li> </ul>
Arquitetura do Sistema e Desempenho	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Servidor web básico usando padrões Internet;</li> <li>▪ Aplicações integradas exigem muito desenvolvimento;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arquitectura multi-camada;</li> <li>▪ Clara separação das camadas de apresentação e aplicação;</li> <li>▪ Integra-se facilmente com a maioria das bases de dados e funciona nos principais sistemas operativos;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Suporte para aplicações baseadas em XML, sem fio e P2P e soluções robustas e integradas para aplicações Internet, intranet e extranet;</li> <li>▪ Oferece <i>caching</i> e balanceamento de carga;</li> <li>▪ APIs executados em servidores separados;</li> </ul>
Segurança	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Firewall comum;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Suporta protocolos padronizados de autenticação e segurança;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Suporta criptografia de alto nível e soluções adaptáveis;</li> <li>▪ Identificação unificada (<i>single login</i>)</li> </ul>

Tabela 2.3 - Níveis de Sofisticação das Intranets [Terra e Gordon 2002]

### 2.3. *Arquitectura de um portal*

A arquitectura de um portal corporativo, e os serviços por ela disponibilizados, é formada consoante as funcionalidades pretendidas para o portal. No desenvolvimento de qualquer portal é necessário conhecer as qualidades de cada componente do modelo arquitectónico e o seu interrelacionamento com as restantes componentes.

As principais componentes dos portais corporativos foram distinguidas no modelo definido por White [White Jan. 1999] (Figura 2.6). Segundo este autor, um portal deve possuir um Directório de Informações de Negócio concebido como um índice das informações resultantes dos processos organizacionais. Este índice é mantido através de ferramentas de publicação *Web*, analisadores de metadados que regularmente pesquisam os servidores *Web* à procura de novas informações ou através de uma interface de importação/exportação que permite aos utilizadores ou produtos de terceiros, via ficheiros (*flat files*) ou interfaces programáveis, actualizar o índice.

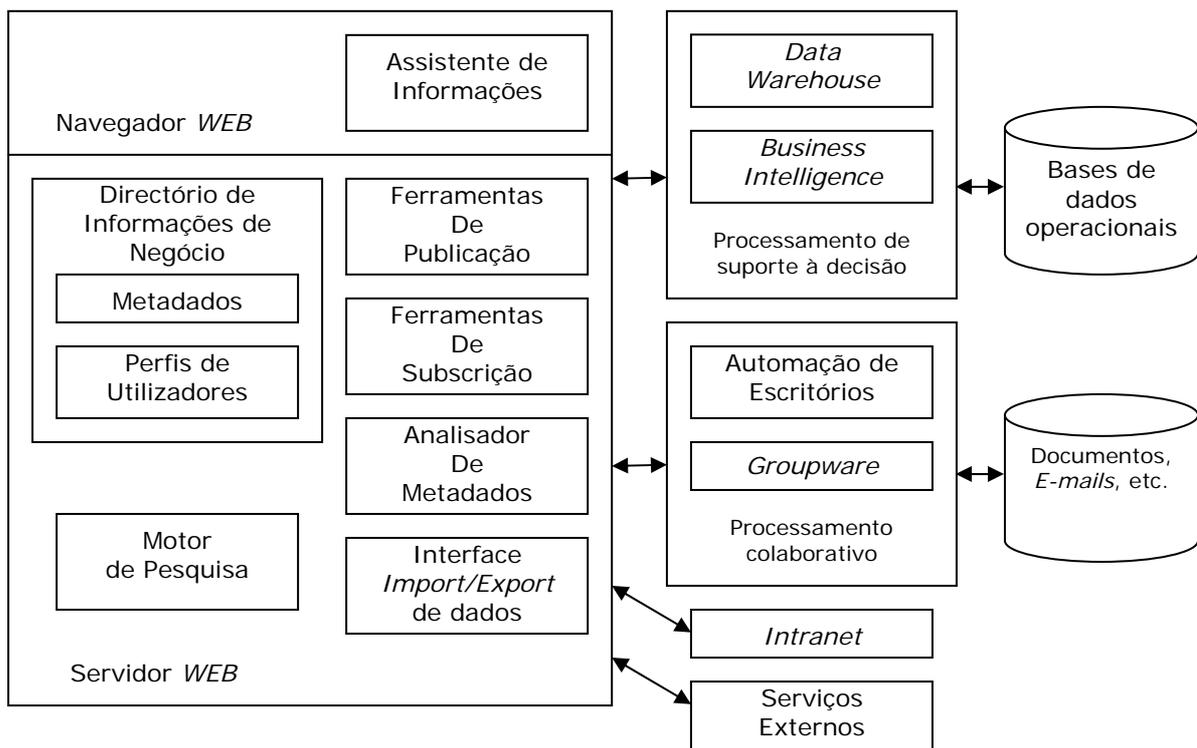


Figura 2.6 - Componentes de um portal corporativo - Adaptado [White . 1999]

O Directório para além de indexar as informações existentes nas tabelas relacionais dos *data warehouses*, nos documentos de texto, nas folhas de cálculo, nas páginas *Web*, etc., também indexa objectos resultantes do processamento dos sistemas de suporte à decisão, tais como consultas e análises. Os utilizadores do portal podem aceder a estes objectos e executá-los, se tiverem permissão. As informações são organizadas por temas e tópicos. As Ferramentas de Subscrição são usadas para controlar a distribuição das informações organizacionais pelos seus funcionários. Através destas ferramentas, pode-se definir o momento temporal para a distribuição da informação através da definição exacta da data e hora ou de regras de negócio. O processo de subscrição pode ser explícito ou implícito: um utilizador pode subscrever determinada informação directamente ou por pertencer a um determinado grupo recebe todas as informações dirigidas ao grupo a que pertence. Por sua vez, o Assistente de Informações fornece uma interface *Web* completamente personalizável que, funcionando em combinação com um motor de pesquisa, permite ao utilizador submeter pedidos de informações.

Uma visão mais ampla da estrutura de um portal foi estabelecida pelo Delphi Group [The Delphi Group 2000b]. Essa visão enquadra oito componentes conforme se mostra na Figura 2.7.

A Integração é a principal característica subjacente ao desenvolvimento de um portal, porque se preocupa com a estrutura de acesso às fontes de informação. Essa integração é estabelecida sobre dois aspectos diferentes: as informações (estruturadas e não-estruturadas), que se assentam na integração de sistemas, e mecanismos que permitam uma maior interacção entre as pessoas e a definição de perfis de utilizadores para aproximarem as informações às necessidades individuais destes.

A Categorização diz respeito ao facto das informações das organizações necessitarem de estar estruturadas em categorias que façam sentido para as pessoas e permitir um mais fácil e personalizável acesso às informações onde a definição de metadados assume um papel importante.

O mecanismo de Pesquisa tem o intuito de facilitar um meio centralizado e rápido para chegar às informações, devendo obedecer a quatro requisitos para responder eficazmente aos pedidos, a saber: indexação contextual, acesso a metadados, acesso completo a descrições de documentos e pesquisas baseadas em conceitos.

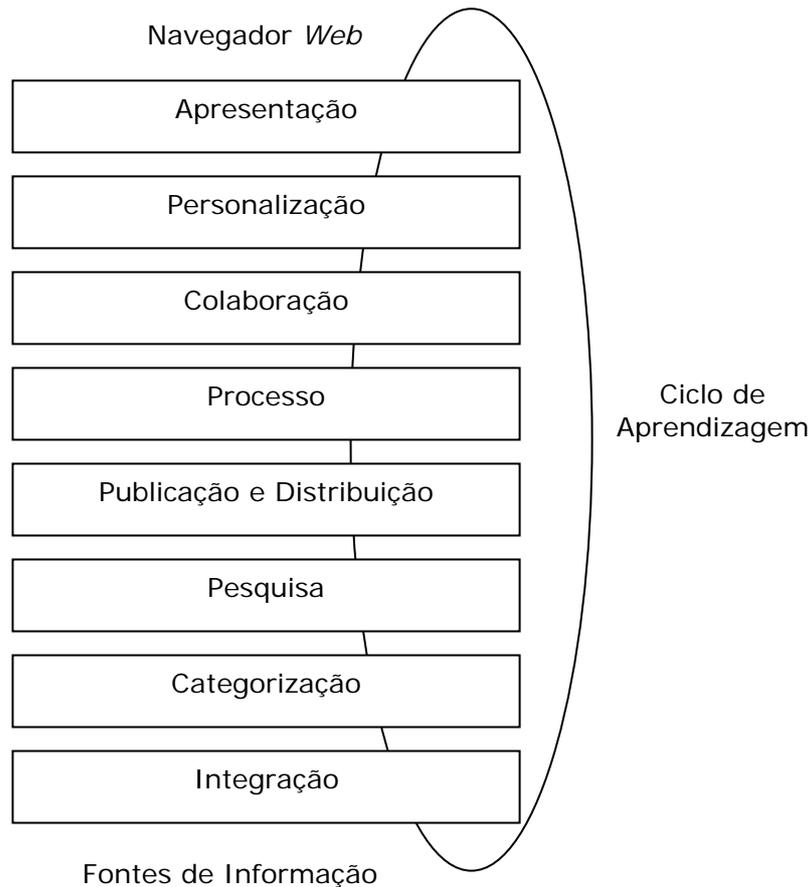


Figura 2.7 - Componentes de um portal Corporativo [The Delphi Group 2000a]

A Publicação e Distribuição devem suportar a autoria, autorização, inclusão e distribuição de conteúdos em múltiplos formatos.

A componente Processo consiste na exigência actual das organizações projectarem aplicações para suportarem os seus processos e fluxos informacionais.

A Colaboração é a componente do portal corporativo que equaciona a utilização de meios informáticos na interacção entre os indivíduos que colaboram com a organização. Essa comunicação pode ser tanto assíncrona (exemplo: correio electrónico) como síncrona (exemplo: videoconferência).

Para aumentar a produtividade e, conseqüentemente, o aproveitamento das informações disponíveis nos portais, devem estes possuir capacidades de configuração das interfaces por parte dos utilizadores confinando assim uma efectiva Personalização dos ambientes. A Apresentação é a camada responsável pelas questões de desenho da

estrutura da interface tendo em atenção a necessidade de remeter para um único espaço, de forma integrada, todas as informações solicitadas pelos utilizadores do portal.

Finalmente, o Ciclo de Aprendizagem preocupa-se com a contínua eficácia do portal, podendo contemplar tecnologias com mecanismos inteligentes de aprendizagem com o intuito de manter o portal ajustado às constantes mudanças das necessidades de informações [The Delphi Group 2000b].

Na mesma linha de pensamento, a Figura 2.8 apresenta as componentes de acordo com a concepção de portal segundo Terra e Gordon [Terra e Gordon 2002]. A estrutura definida por estes autores consiste em várias camadas para responder aos pedidos dos utilizadores que são colocados via Internet, *intranet* ou *extranet* e são filtrados através dessas camadas da estrutura do portal.

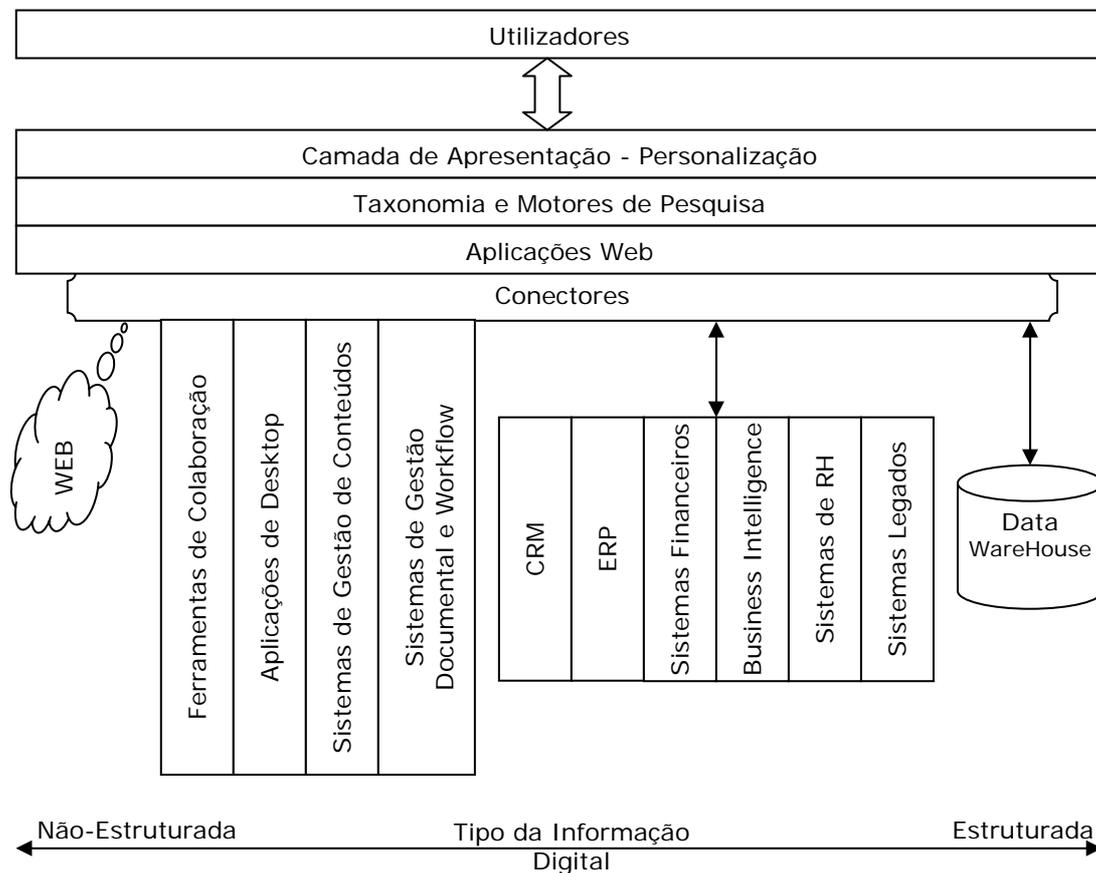


Figura 2.8 - Componentes de um Portal [Terra e Gordon 2002]

A primeira camada trata das questões sobre o modo como a informação é apresentada de acordo com as definições do perfil de cada utilizador. A segunda camada relaciona-se com as faculdades oferecidas pelo portal para o utilizador alcançar a

informação pretendida. Esse acesso faz-se através da taxonomia<sup>18</sup> estabelecida e pelos motores de pesquisa.

A camada seguinte diz respeito às interfaces *Web* desenvolvidas para as aplicações da organização, primeiro para os CRM, ERP, *Business Intelligence*, os sistemas de recursos humanos e financeiros e os legados; depois para os sistemas de colaboração entre outros, com o intuito de integrar as informações estruturadas e não-estruturadas num único ponto de acesso, o portal.

A integração de dados não-estruturados abarca um conjunto alargado de sistemas que vão desde ferramentas de colaboração, sistemas de gestão documental e de *workflow*, gestão de conteúdos até às tradicionais aplicações de secretária (*desktop*) ou de produtividade pessoal. A integração destes sistemas permite aos utilizadores trabalharem em conjunto para resolverem os problemas mais eficientemente e partilharem o conhecimento gerado na organização [Terra e Gordon 2002].

Na Figura 2.9, mostra-se as ligações entre estes sistemas. Os sistemas de gestão de conteúdos suportam o processo de autoria e a publicação de documentos. Os sistemas de gestão documental e *workflow* providenciam o controlo de versões de documentos e o suporte dos processos organizacionais. As ferramentas de *groupware* permitem a calendarização, o agendamento, a troca de correio electrónico, entre outros. Os sistemas de discussão e comunicação proporcionam fóruns, *chat*, etc. Estas quatro componentes convergem para um único conjunto integrado de características designado por software colaborativo ou ambiente colaborativo integrado [Terra e Gordon 2002].

---

<sup>18</sup> Uma taxonomia é um sistema de classificação com o intuito de associar vários objectos tendo em consideração as suas semelhanças. Uma taxonomia é representada, normalmente, por uma árvore invertida em que ao nó superior se chama raiz e aos nós seguintes se chamam folhas. A associação existente entre um sub-nó e o seu nó respectivo é a de "tipo de". Por exemplo, um sub-nó do nó "mamífero" seria "homem" [Hunter 2001].

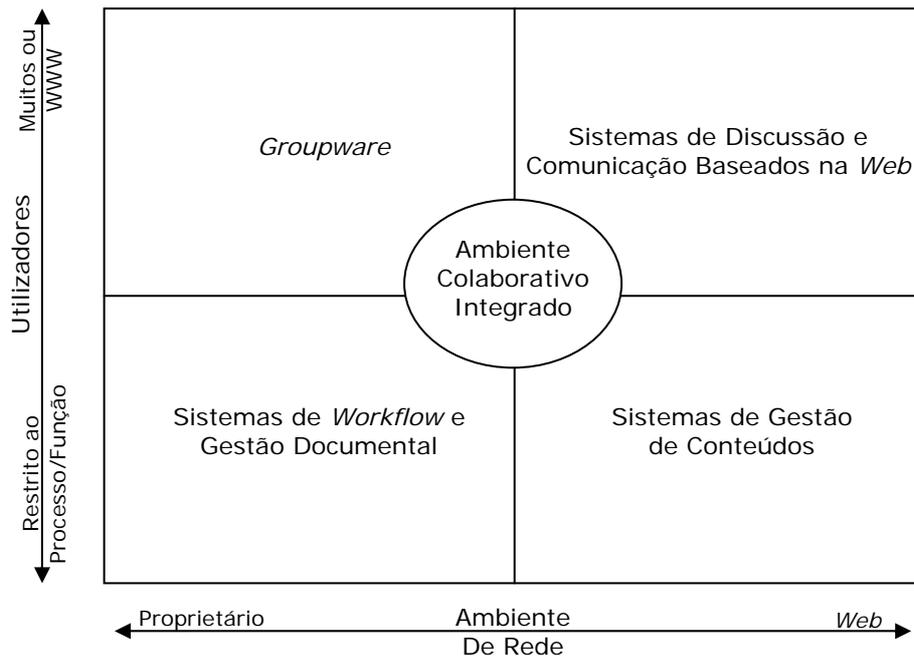


Figura 2.9 - Convergência do SW Colaborativo (Adaptado) [Terra e Gordon 2002]

Mais recentemente, segundo o sítio *Web PortalsCommunity*<sup>19</sup>, existem várias considerações a ter em conta na definição ou aquisição de uma solução para um portal corporativo. Os responsáveis do referido sítio *Web* descrevem exaustivamente estas características e agrupam-nas em três grandes grupos, a saber: camadas de serviços, componentes funcionais e técnicas.

As camadas de serviços de um Portal:

- **Serviços de Apresentação:** Camada que trata da aparência da interface dos conteúdos. Essa interface é constituída por uma janela do *browser* dividida em painéis (*portlets* ou serviços *Web*) de acordo com os conteúdos a apresentar.
- **Serviços de informação:** Um portal é uma agregação de vários serviços de informação de diversas fontes. Os utilizadores podem subscrever vários serviços de forma personalizada.
- **Serviços de infra-estrutura:** são serviços, essencialmente, ao nível do servidor *Web* que tratam de questões como o desempenho e segurança.

<sup>19</sup> <http://www.portalscommunity.com/library/fundamentals.cfm>

- **Serviços de Gestão de identidades/Serviços de segurança:** Esta camada compreende os serviços de autenticação e autorização, através da definição de papéis ou privilégios de grupos de utilizadores.
- **Serviços de Administração:** Estes serviços permitem aos utilizadores com o papel de administrador configurarem o portal. Normalmente, esta configuração deverá ser realizada através de um interface *Web*. Este tipo de serviço deverá incluir a gestão de taxonomias, gestão de utilizadores, gestão de configurações, gestão de papéis, registo de módulos e serviços de informação.
- **Serviços de acesso e integração:** um portal deve providenciar serviços que permitam conectar diferentes aplicações e bases de dados existentes na organização para integrar num único ponto diversos acessos. Para estabelecer estas conexões utiliza-se, normalmente, os **EAI**<sup>20</sup> (*Enterprise Application Integration*).
- **Serviços de conteúdo:** Estes serviços concentram-se na gestão das informações digitais não estruturadas. Isto inclui motores de indexação, *crawlers*, repositórios de metadados e sistemas de gestão de conteúdos.
- **Serviços de colaboração:** Os serviços de colaboração estabelecem áreas de trabalho e repositórios partilhados, conversas em tempo real e fóruns de discussão. Também se encontram por detrás da execução do *workflow* dos processos organizacionais.
- **Serviços de desenvolvimento:** Pretende-se com este serviço possibilitar o desenvolvimento de novos módulos consoante as necessidades da organização. Estes serviços incorporam ferramentas e metodologias para o efeito.
- **Serviços de aplicação:** São serviços que, através de API, permitem a integração do portal com soluções informáticas, como o SAP, Oracle e outros sistemas legados.

---

<sup>20</sup> Ao longo dos anos as organizações desenvolvem e adquirem várias aplicações informáticas, em diversas plataformas, em diferentes departamentos e nas mais diversas linguagens. Contudo, é muito complicado fazer com que todas essas aplicações funcionem juntas. A resposta passa pelo desenvolvimento de sistemas, conhecidos por EAI, que integrem todos os outros numa interface única.

As componentes funcionais de um portal:

- **Directoria:** A directoria do portal é a organização estruturada, através de hierarquias, das informações organizacionais. Trata-se da implementação de uma taxonomia.
- **Consulta e navegação de documentos:** Esta componente permite que os utilizadores do portal encontrem manualmente a informação pretendida através da consulta e navegação na directoria.
- **Pesquisa:** uma das componentes fundamentais de um portal é a sua capacidade de pesquisa, que indexa a informação organizacional de diferentes fontes e permite aos utilizadores a localização e selecção de documentos através da especificação de critérios.
- **Gestão de conteúdo:** É o processo de autoria, revisão, aprovação, publicação, distribuição e manutenção integrada dos conteúdos existentes ou acessíveis num portal.
- **Gestão documental:** A gestão documental é semelhante à gestão de conteúdos. Trata do controlo e manutenção dos documentos de uma organização armazenados em suporte electrónico, incluindo imagens digitalizadas a partir de documentos tradicionais. A esta componente também se associa a gestão de versões.
- **Perfil do utilizador (*customization*):** Refere-se a possibilidade dos utilizadores definirem as suas preferências em relação à interface do portal, tais como os esquemas de cores e a disposição dos conteúdos na janela do *browser*.
- **Personalização:** Tem a ver com a faculdade do portal guardar as definições individuais ou de grupos de utilizadores sobre os conteúdos a que estes pretendem ter acesso.
- **Localizador de especialistas:** Um portal, para além de permitir encontrar a informação certa, também deve poder ajudar os utilizadores a localizar, dentro da organização, especialistas em determinadas áreas.
- **Colaboração:** As funções colaborativas permitem a grupos de utilizadores trabalhar em conjunto para partilhar ideias e completarem as suas tarefas em conjunto. As funções colaborativas devem assegurar as interacções electrónicas entre os utilizadores em locais físicos diferentes, em tempo real (síncrono) ou em tempos

diferentes (assíncrono). As formas de interacção passam por mensagens instantâneas, fóruns de discussão, partilha de documentos, videoconferência, entre outras.

- **Business Intelligence:** Componente de um portal corporativo que centraliza as ferramentas de *Business Intelligence* para ajudar os utilizadores nas suas tomadas de decisão. Inclui normalmente relatórios e análises OLAP.
- **Alertas/Subscrição:** Um alerta é uma notificação de um evento ou alteração baseadas numa ou mais condições sobre determinadas informações. Esses alertas podem ser transmitidos via correio electrónico, mensagens instantâneas ou outros meios. Normalmente, os alertas são utilizados para notificar alterações de conteúdos previamente subscritos.
- **Workflow:** Num portal corporativo os sistemas de *workflow* são geridos e integrados de forma a obter a interacção entre os diferentes módulos do portal pelo qual segue o fluxo dos processos organizacionais. Normalmente, os mecanismos de alertas dos portais são utilizados pelos sistemas de *workflow* para notificar os utilizadores das tarefas que lhes são atribuídas, entre outras situações.
- **Autenticação única:** A capacidade de aceder a informação de múltiplas fontes e em vários formatos através de um único ponto, é provavelmente o maior benefício de um portal. Como as diferentes fontes de conteúdos exigem normalmente autenticações com credenciais diferentes, é extremamente útil um sistema que permita uma única autenticação para aceder às diversas fontes de informação.
- **Offline Access:** Funcionalidade que permite aos utilizadores deslocados (desconectados da Internet ou da rede de computadores da organização) aceder às informações disponibilizadas pelos portais corporativos, utilizando para o efeito mecanismos de sincronização entre os dispositivos móveis e os portais para actualização das informações.

As componentes técnicas de um portal:

- **Servidores de aplicações:** servidores com sistemas, normalmente compatíveis com as plataformas J2EE<sup>21</sup> da Sun ou .Net da Microsoft, que suportam o processamento aplicativo distribuído.
- **Servidores Web:** estes servidores funcionam em conjunto com os servidores de aplicações para responder aos pedidos dos clientes. O protocolo habitualmente utilizado por estes servidores é o HTTP.
- **Bases de dados:** muitos portais utilizam bases de dados para guardarem informações dos utilizadores e configurações necessárias ao funcionamento do portal.
- **Taxonomias:** muitas organizações possuem taxonomias para organizar as suas informações geradas, muitas vezes, segundo metadados predefinidos.
- **Crawler:** é um processo automático que procura, indexa e classifica informações que circulam, neste caso na organização, sistematicamente.
- **Repositórios de metadados:** armazenam metadados sobre os conteúdos e a estrutura destes existentes num portal.
- **Portlets:** também conhecidos por blocos ou módulos *Web*, dependendo das empresas que comercializam estas interfaces existentes nas janelas *Web* dos portais que permitem a apresentação de informações e a prestação de determinadas funcionalidades suportadas pelas aplicações das organizações.
- **Motores de categorização:** são programas que ordenam os documentos em pastas de uma taxonomia. Esta categorização é realizada através dos metadados dos documentos, de regras, do conteúdo dos documentos ou critérios de pesquisa.
- **Filtros:** os filtros servem para restringir os documentos de passarem para determinadas pastas definidas pelas taxonomias existentes nas organizações. Os filtros podem ser definidos através de critérios baseados em palavras, em conceitos ou em regras.

---

<sup>21</sup> *Java 2 Platform, Enterprise Edition.*

- **Índices:** um índice é uma série de dados que permite uma maior rapidez nas pesquisas. Nos portais é normal que os índices sejam uma combinação de indexações de texto integral (*full-text*) e repositórios de metadados.
- **Cartões virtuais:** trata-se de uma descrição de um documento ou outro tipo de conteúdo dum portal incluído num índice ou repositório de metadados.
- **Serviços Web:** é um programa que aceita e responde a pedidos iniciados por outras aplicações, normalmente, através de XML.
- **Desenvolvimento de padrões e protocolos:** o estabelecimento de padrões e protocolos é fundamental para a implementação de portais: De seguida, apresenta-se uma lista de protocolos e linguagens mais comuns nesta área:

*XML – Extensible Markup Language*

*XLS – Extensible Stylesheet Language*

*XLST – Extensible Stylesheet Language Transformation*

*DTD – Document Type Definition*

*XSD – XML Schema Definition*

*WDSL – Web Services Description Language*

*SOAP – Simple Object Access Protocol*

*UDDI – Universal Description Discovery and Integration*

*WSUI – Web Services User Interface*

- **Perfis de utilizadores:** os perfis são utilizados para guardar informações pessoais sobre os utilizadores e as suas preferências no que diz respeito, por exemplo, aos *portlets* que deverão ser incorporados no ambiente de trabalho de cada utilizador.
- **Sistemas de Gestão de Conteúdos:** compete a estes sistemas capturar, arquivar, indexar, gerir, combinar e distribuir a informação interna e externa.
- **EAI (*Enterprise Application Integration*):** software que permite a partilha inteligente e sem restrições de dados e processos de negócio entre qualquer aplicação ou outra fonte de dados de uma organização.

## 2.4. *Estrutura essencial de um portal corporativo*

Em suma, o principal objectivo de um portal é ser um único ponto de acesso às várias funcionalidades que disponibiliza sem que os seus utilizadores tenham noção da forma como o processamento interno se desenrola pelas diversas componentes/camadas.

Um portal corporativo é mais do que uma simples ferramenta. É uma aplicação que integra um conjunto de tecnologias configuradas e de componentes desenvolvidas para satisfazer os requisitos específicos de determinada organização e do seu contexto informacional.

Um portal deve propor uma estrutura de integração para que as organizações e os seus recursos humanos agreguem, numa única interface, a grande diversidade de aplicações tais como ERP, CRM, SCM, entre outros, e ambientes colaborativos. O sucesso de um portal não passa apenas pela eficácia isolada de cada componente, mas também pela boa integração entre elas.

Na Figura 2.10 apresenta-se uma estrutura com as várias componentes funcionais consideradas essenciais para qualquer portal corporativo.

A Interface é a camada responsável pela apresentação dos serviços e conteúdos disponibilizados pelo portal aos utilizadores. Essa interface pode ser personalizada, isto é, o utilizador pode definir os conteúdos e serviços a que pretende ter acesso e de que forma estes são exibidos (esquemas de cores, disposição dos conteúdos na janela do *browser*, etc.).

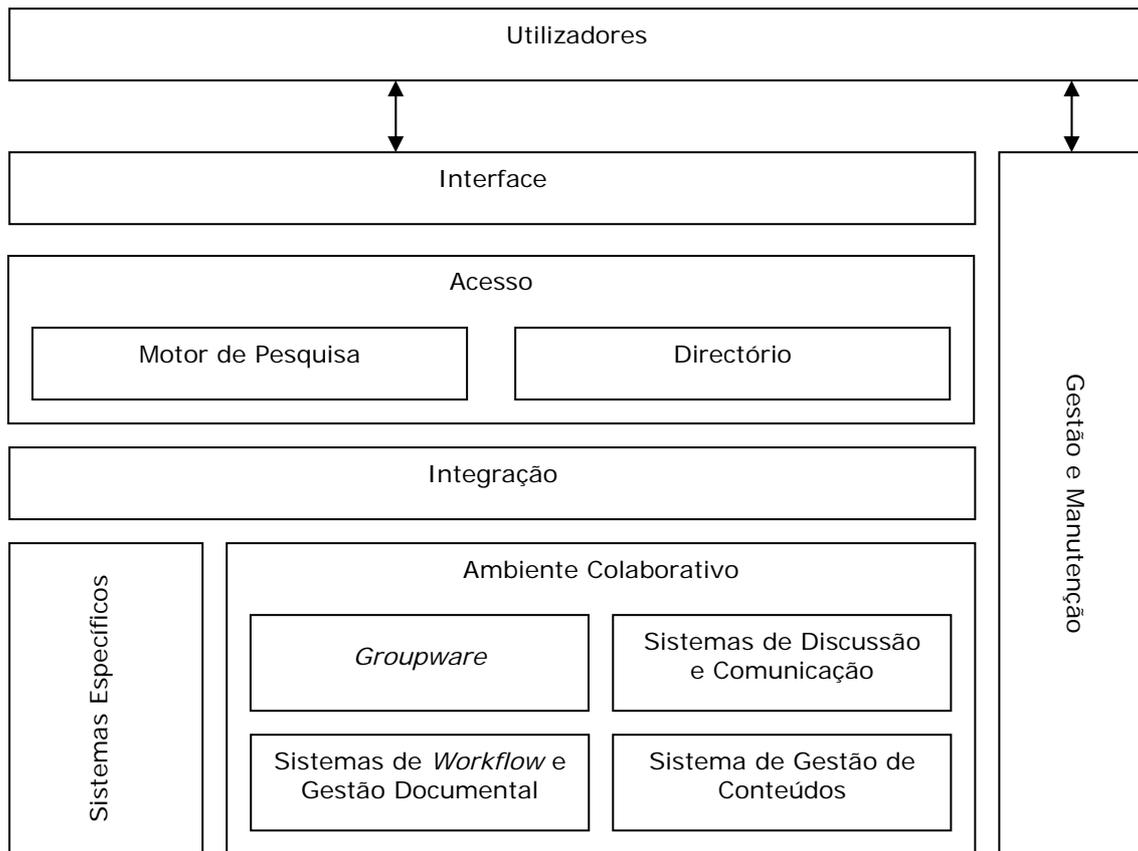


Figura 2.10 - Estrutura essencial de um portal corporativo

Os “Motores de Pesquisa” e os “Directórios” (estabelecidos segundo uma taxonomia) são os meios organizados da componente “Acesso” que os portais devem facultar para o utilizador obter a informação pretendida.

A camada “Integração” tem como finalidade criar uma plataforma única e coesa entre as diversas fontes de informação. Essas informações são provenientes dos sistemas que suportam os processos específicos das organizações e das ferramentas que compreendem o “Ambiente Colaborativo”, designadamente, “sistemas de *groupware*”, “sistemas de discussão e comunicação”, “sistemas de *workflow* e gestão documental” e “sistemas de gestão de conteúdos”, conforme definidos por Terra e Gordon [Terra e Gordon 2002].

A “Gestão e Manutenção” do portal engloba as funções de administração, segurança e desenvolvimento. As duas primeiras permitem aos utilizadores autorizados, através de interfaces *Web*, configurarem um portal, como por exemplo, no que diz respeito aos utilizadores, os seus papéis, privilégios, permissões, autenticações e

autorizações. A função de desenvolvimento tem como objectivo manter o portal adequado às necessidades da organização, através de alterações ou implementação de novas funcionalidades.

Definida a estrutura essencial que deverá ser transversal a todos os portais corporativos, cabe a cada organização preocupar-se, sobretudo, com o desenvolvimento de módulos específicos para os seus processos, de forma a obter o retorno esperado num projecto deste género.

### 3. Conteúdos e Serviços de um Portal Escolar

A escola, sendo uma organização, pode recorrer, também, aos portais *Web* para beneficiar das suas vantagens. Contudo, trata-se de um tipo de organizações com várias especificidades. É necessário, pois, adaptar os portais à realidade das escolas.

Partindo da revisão de literatura, exposta no capítulo anterior, e da análise efectuada a diversos sítios *Web*, expressa neste capítulo, pretende-se definir uma estrutura para um portal escolar adequado às exigências destas organizações muito particulares, com a finalidade de definir um conjunto de funcionalidades que proporcionem aos indivíduos da comunidade escolar vantagens para o processo ensino-aprendizagem.

#### 3.1. *Análise de sítios Web escolares*

Sendo inexequível a análise de todos os sítios *Web* escolares existentes em Portugal, dentro do tempo definido para esta dissertação, decidiu-se fazer um levantamento prévio dos sítios *Web* escolares referenciados por entidades idóneas, como o antigo Instituto de Inovação Educacional, cujas responsabilidades foram integradas na, agora, Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular<sup>22</sup>, a Rede Europeia de Escolas Inovadoras (ENIS – European Network of Innovative Schools)<sup>23</sup>, o programa NÓNIO-SÉCULO XXI - Programa de Tecnologias da Informação e da Comunicação na Educação<sup>24</sup>. O Centro de Recursos da Direcção Regional do Norte<sup>25</sup>, o programa Prof2000<sup>26</sup>, e por trabalhos de investigação levados a cabo em Portugal sobre sítios *Web* ou intranets aplicadas ao ensino não superior [Machado 1999] [Amaral 2002] [Pereira 2004].

---

<sup>22</sup> <http://www.iie.min-edu.pt>

<sup>23</sup> A rede europeia de escolas inovadoras tem como objectivo ser uma rede de escolas de referência pelo relevo da integração das Tecnologias de Informação e de Comunicação no seu dia-a-dia, de forma natural, sendo estas assumidas como um conjunto de ferramentas básicas, quer do trabalho de gestão, quer do trabalho educativo. <http://www.dapp.min-edu.pt/nonio/enis/index.htm>.

<sup>24</sup> <http://www.giase.min-edu.pt/nonio/>

<sup>25</sup> <http://www.crecursos-dren.webside.pt>

<sup>26</sup> É um programa de formação de professores a distância e de apoio às TIC nas escolas. <http://www.prof2000.pt>

Do levantamento efectuado, decidiu-se analisar exaustivamente quatro escolas que, em termos qualitativos e quantitativos, apresentam um conjunto de conteúdos e serviços acima do que é habitual encontrar em sítios Web escolares e, por último, a Escola alvo deste estudo:

- Escola Secundária Sebastião da Gama - Setúbal<sup>27</sup> (Prof2000, NÓNIO-SÉCULO XXI)
- Escola Secundária Frei Gonçalo de Azevedo - Cascais<sup>28</sup> (NÓNIO-SÉCULO XXI, ENIS)
- Escola Secundária de Emídio Navarro - Viseu<sup>29</sup> [Machado 1999] [Amaral 2002]
- Agrupamento de Escolas de Amarante - Amarante<sup>30</sup> [Pereira 2004]
- Escola Básica dos 2º e 3º Ciclos com Ensino Secundário de Barroselas – Viana do Castelo<sup>31</sup> (escola alvo deste estudo)

As duas primeiras resultam do concurso levado a cabo pelo Instituto de Inovação Educacional. A Escola Secundária de Emídio Navarro [Machado 1999] [Amaral 2002] e o Agrupamento de Escolas de Amarante [Pereira 2004] são produtos de estudos académicos sobre a problemática em questão. A última a analisar é a escola alvo deste trabalho.

O Instituto de Inovação Educacional levou a cabo em 2002 um concurso permanente e interactivo com o objectivo de promover a qualidade dos sítios Web escolares em língua portuguesa, para escolas do 1º Ciclo ao Secundário<sup>32</sup>. Os sítios Web foram ordenados segundo as classificações obtidas nos vários parâmetros avaliados por um júri. Essa avaliação teve em consideração os seguintes parâmetros:

- aspecto gráfico;

---

<sup>27</sup> <http://essg.prof2000.pt/escola/default.asp>

<sup>28</sup> <http://www.esfga.pt>

<sup>29</sup> <http://www.esenviseu.net>

<sup>30</sup> <http://www.agrup-eb23-amarante.rcts.pt>

<sup>31</sup> <http://www.eb23-barroselas.rcts.pt>

<sup>32</sup> <http://w3.iie.min-edu.pt/concurso-permanente/index.htm>. Acedido em Dezembro de 2004.

- A navegabilidade (acessibilidade, rapidez, organograma, intuitividade, hiperligações funcionais);
- A caracterização da escola (meio, história, personalidades locais);
- A participação dos alunos na forma e no conteúdo do sítio;
- A originalidade dos conteúdos e da maneira de os abordar;
- Área temática (jornal electrónico, biblioteca escolar, centro de recursos, currículo escolar);
- A utilidade do sítio para os utentes (contactos, horários, manuais adoptados, horário de atendimento dos directores de turma, ementas da cantina);
- A interactividade (os utilizadores podem intervir, expressar opiniões);
- A actualidade da informação.

De seguida, faz-se uma breve análise de dois sítios Web bem classificados no referido concurso, de forma a extrair as suas principais funcionalidades.

### *3.1.1. Escola Secundária Sebastião da Gama - Setúbal*

O sítio *Web* da Escola Secundária Sebastião da Gama (Figura 3.1) obteve a melhor classificação na categoria do Ensino Secundário. Este sítio dispõe de variadíssimas informações e funcionalidades.

Possui uma secção denominada por “Escola” com as seguintes áreas:

- uma galeria de fotografias para dar a conhecer as instalações escolares,
- o calendário escolar,
- os manuais adoptados pela escola,
- a lista dos dirigentes dos diferentes órgãos de gestão da escola, com as respectivas caixas de correio electrónico,
- a rede escolar que indica o número de alunos por ano e por turmas,
- as listas de coordenadores de departamento, dos directores de turma, dos directores de instalações e dos professores por departamento,
- o projecto educativo da escola,

- o símbolo da escola com uma explicação dos seus componentes em português e inglês,
- Informações sobre o patrono,
- Ligação para o sítio do Serviço de Orientação e Psicologia,
- Arquivo de conteúdos dos anos anteriores.



Figura 3.1 - Sítio Web da Escola Secundária Sebastião da Gama

Possui outra secção designada por “Placard Informativo” onde os professores registados (estes podem fazer o registo no próprio sítio Web da escola) podem “afixar” e consultar informações, ordens de serviço, roteiros, documentos do Conselho Pedagógico e convocatórias de reuniões. Existe também uma secção de “Destaques”, logo na página inicial do sítio, que serve para publicar notícias e anúncios de eventos de interesse para a comunidade educativa. O sítio Web compreende hiperligações para os sítios próprios dos vários departamentos, dos clubes e dos projectos que a escola desenvolve. Na secção de “Recursos” aglomera-se uma série de hiperligações de interesse disciplinar e geral. Ainda existe a secção “Pergunte...” que permite aos alunos colocarem questões aos professores das várias disciplinas. Conjuntamente é dada a possibilidade aos professores de subscreverem uma lista de distribuição que engloba as caixas de correio de todos os professores da escola. A acrescentar a isto, existe uma secção, num dos painéis do sítio, que divulga os dados da estação meteorológica da própria escola. No

mesmo painel é solicitado aos visitantes que respondam a uma sondagem variável ao longo dos meses, que preencham o “Livro de Visitas” e que sugiram outros sítios *Web* para figurarem na lista de hiperligações.

### 3.1.2. Escola Secundária Frei Gonçalo de Azevedo - Cascais

Outro sítio *Web* analisado foi o da Escola Secundária Frei Gonçalo de Azevedo (Figura 3.2) que serve, juntamente com o anterior, como uma boa referência tanto em termos de conteúdo como de forma.



Figura 3.2 - Sítio *Web* da Escola Secundária Frei Gonçalo de Azevedo

Na página inicial, surgem cinco separadores: “Início”, “Agenda”, “Escola”, “Alunos” e “Professores”. O separador “Início” é a página inicial do sítio *Web* da escola. Este separador contém os destaques, tais como: os relatórios das avaliações, as informações importantes relativamente aos exames nacionais, as hiperligações para os principais projectos a decorrerem na escola e os serviços disponíveis através do sítio *Web*. O separador que se segue é o da “Agenda” com informações sobre os principais eventos, notícias da escola, o plano anual de actividades (incluindo as visitas de estudo, planos de formação dos docentes e não docentes, pais e alunos). O separador “Escola” abrange os contactos da escola, o calendário escolar, os horários de atendimento dos directores de turma, a localização da escola, uma breve descrição do meio em que se

insere a escola, os principais pontos do regulamento interno, o projecto educativo da escola, horários dos serviços, listagem dos elementos da assembleia e do conselho pedagógico. Relativamente ao separador “Alunos”, este envolve algumas actividades destinadas aos alunos, como por exemplo, o problema de matemática do mês. Finalmente, o separador “Professores” abarca, unicamente, a lista dos professores da escola. Para além do âmbito dos separadores acima descritos, na página inicial são incluídas várias hiperligações para outras secções do sítio que se deve referir pela sua importância: serviços (SASE, centro de recursos, refeitório,), clubes, distinções de mérito atribuídas aos alunos, trabalhos dos alunos, Associação de pais, história do patrono, etc.

A Escola também inclui no seu sítio *Web* ligações aos sistemas transaccionais utilizados na gestão interna dos seus processos. Uma dessas ligações é ao Prodesis Net<sup>33</sup> para permitir, via *Web*, a consulta dos registos biográficos, das notas, faltas e horários dos alunos e os sumários das aulas. O Prodesis – Programa Integrado de Gestão e Informação para Estabelecimentos de Ensino Básico, Secundário e Tecnológico, da Universidade Católica Portuguesa, é um software de gestão educacional que funciona como elo de ligação entre alunos, professores, pais e gestores escolares. Outra situação similar à anterior é o E-Kiosk que concede a possibilidade de, a partir de casa, os encarregados de educação fazerem marcações de refeições e consultarem movimentos e saldos das contas, faltas e as notas dos seus educandos. O E-Kiosk é o prolongamento *Web* do Sistema Integrado de Gestão de Escolas desenvolvido pela Micro I/O<sup>34</sup> para dar apoio aos conselhos executivos na gestão escolar. Essa ajuda baseia-se, principalmente, “na atribuição a cada utilizador de um cartão multifuncional, o qual serve em simultâneo para a sua identificação, para promover o acesso ao recinto e áreas interiores para as quais detém autorização, e como substituto de numerário nas compras efectuadas na escola”. Para além destas ligações, este sítio *Web* escolar tem disponível uma plataforma de aprendizagem colaborativa baseada em computador (*CSCL - Computer Supported Collaborative Learning*), o Fle3<sup>35</sup> (*Future Learning Environment*), que foi criada no *Learning Environments for Progressive Inquiry Research Group*

---

<sup>33</sup> <http://www.gipsi.ucp.pt/index.asp>

<sup>34</sup> <http://www.microio.pt>

<sup>35</sup> <http://fle3.uiah.fi>

(UIAH Media Lab, University of Art and Design Helsinki) em colaboração com o Centre for Research on Networked Learning and Knowledge Building, Department of Psychology, University of Helsinki. Esta ferramenta suporta um ambiente de aprendizagem colaborativo, permitindo a criação e desenvolvimento de grupos de aprendizagem. Tanto o Prodesis Net, como o E-Kiosk e o Fle3 são acedidos através da identificação do utilizador registado e de uma palavra-passe.

### 3.1.3. Escola Secundária de Emídio Navarro - Viseu

Apesar desta escola não ter participado no concurso levado a cabo pelo Instituto de Inovação Educacional, o seu sítio Web (Figura 3.3) apresenta uma série de funcionalidades pioneiras em Portugal no domínio em análise. Alicerça-se em vários estudos académicos [Machado 1999] [Amaral 2002] e é um projecto apoiado pelo Centro de Competências Nónio da Escola Superior de Educação de Viseu<sup>36</sup>.

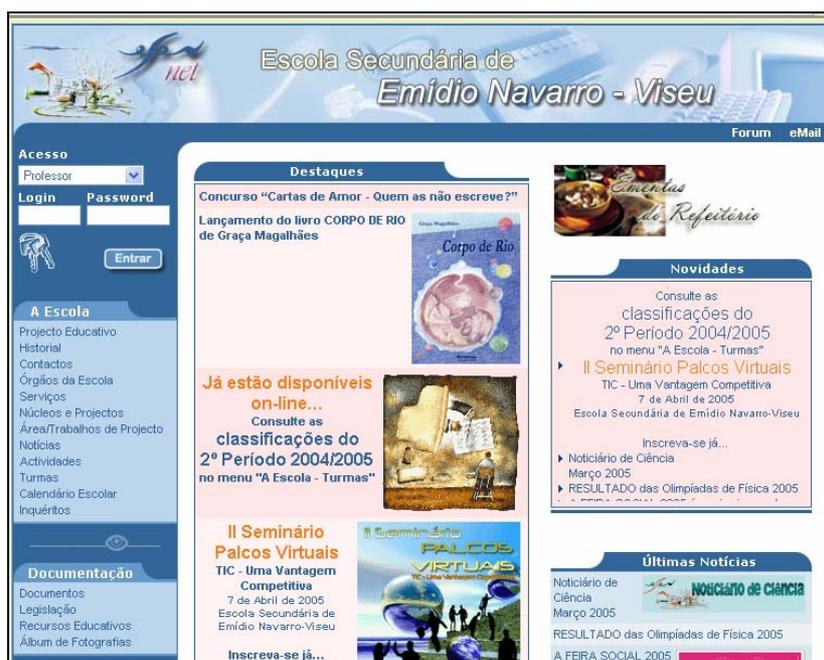


Figura 3.3 - Sítio Web da Escola Secundária Emídio Navarro - Viseu

O sítio Web está dividido em duas áreas principais com acesso livre ou restrito. Na área de acesso livre encontram-se várias subáreas. A subárea “Escola” armazena informações diversas sobre a escola como o seu historial, contactos, órgãos de gestão,

<sup>36</sup> <http://www.esev.ipv.pt/tear/>

núcleos e projectos, trabalhos de projecto, notícias, actividades, horários dos serviços e das turmas, calendário escolar e inquéritos. A subárea “Documentação” aloja vários tipos de elementos, tais como: documentos, legislação, recursos educativos e álbuns de fotografias. Existe também outra subárea de acesso livre que alberga hiperligações para projectos que envolvem a escola. Na área de acesso livre, também, encontram-se ferramentas de comunicação, como o fórum de discussão [Machado 2004].

A área de acesso restrito, cuja autenticação do utilizador é necessária, designada por Sistema de Informação Pedagógica, engloba módulos de gestão de convocatórias, das ementas semanais, das turmas, das áreas disciplinares e da direcção. No módulo das turmas é possível encontrar a foto da turma, as fotografias individuais dos alunos, o horário, a caracterização, informações do director de turma, o plano curricular, as classificações, faltas, encarregados de educação e os elementos que compõem o conselho de turma. No módulo sobre a área disciplinar depara-se com o regimento correspondente, com as convocatórias, com a listagem dos professores da área e do departamento [Machado 2004].

#### 3.1.4. *Agrupamento de Escolas de Amarante - Amarante*

O sítio *Web* do Agrupamento de Escolas de Amarante impressiona (Figura 3.4), tanto pela quantidade como pela qualidade das suas informações.

Este sítio *Web* assenta num estudo académico [Pereira 2004] que justifica as diversas funcionalidades disponíveis e a sua utilidade para a comunidade educativa do Agrupamento.

O autor [Pereira 2004] desse estudo divide as funcionalidades em dois grupos:

- Itens com Função Educativa — Conteúdo e Interactividade: datação automática, contador de visitas, definição como página inicial, formulários automáticos de mensagem, fórum, linguagem ASP e HTML dinâmico para aceder às bases de dados, conversação em tempo real, serviço de sondagem, correio electrónico na primeira página, aplicações áudio e vídeo (ou videoconferência), classificação da interface, classificação da navegação, questões frequentes e definição dos direitos de uso, motor de pesquisa de informação, mapa do sítio *Web*, testes em

linha, *webquests*, *downloads* próprios, páginas pessoais e de apoio disciplinar a alunos por parte de professores e grupos de intervenção, intercâmbios, página de hiperligações, jornal electrónico, actividades lúdicas e didácticas, avaliação da informação considerando a relação quantidade/qualidade, versão em língua inglesa e novas actualizações [Pereira 2004].

- Itens Metalinguísticos — Aspectos Gráfico e Técnico: classificação da interface formal, nome no navegador *Web*, identificação nas páginas, autoria do sítio *Web*, avaliação das imagens, iconografia identificadora própria, erros de página e publicidade externa, aplicações originais em Flash, *scripts* personalizados, funcionalidade das hiperligações e apoio técnico em linha [Pereira 2004].



Figura 3.4 - Sítio *Web* do Agrupamento de Escolas de Amarante

No sítio desta escola existe um serviço dinâmico designado por “A Base de Dados”. Trata-se de um serviço prestado pelo Projecto Autónomo de Automação de Escolas (PAAE) da Quinta Sinfonia<sup>37</sup> que permite o acesso a documentos adicionados nesta base de dados e informações sobre as turmas», avaliações e horários. Estas informações são actualizadas com regularidade entre a base de dados interna da Escola

<sup>37</sup> Empresa portuguesa que se dedica ao desenvolvimento de um sistema de administração escolar. Consultar em <http://www.paae.net>

e os elementos recolhidos pelo PAAE. O acesso a esta área é reservado a utilizadores autenticados.

### 3.1.5. Escola E.B 2,3/S de Barrocelas – Viana do Castelo

A análise deste sítio *Web* foi realizada pelo facto de tratar-se do sítio da escola em estudo e não tanto pela avaliação da sua qualidade. Contudo, esta análise reveste-se de alguma importância, pois, para muitos, é um ponto de referência para aquilo que poderá ser o futuro portal da escola.

O sítio *Web* da E.B. 2,3/S de Barrocelas, na sua página inicial (Figura 3.5), é composto por sete secções.

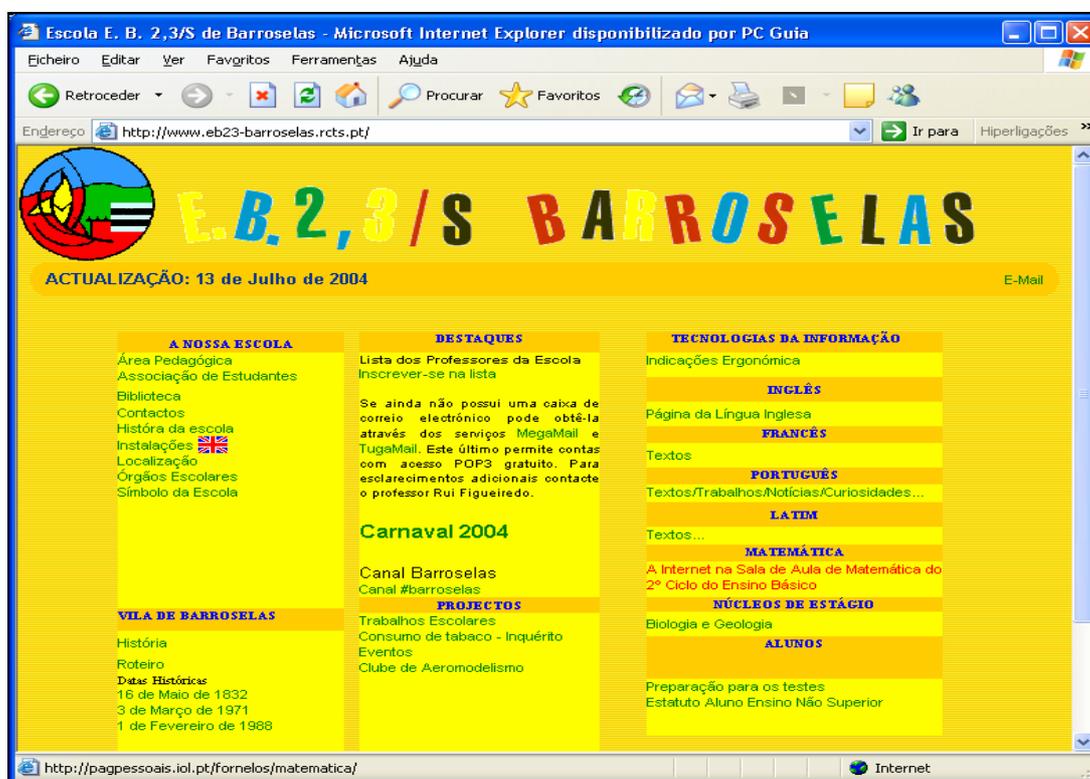


Figura 3.5 - Escola Básica dos 2º e 3º Ciclos com Ensino Secundário de Barrocelas

A primeira secção tem a ver com informações sobre a Escola, designadamente sobre a área pedagógica, associação de estudantes, biblioteca, contactos, história, instalações, localização (também em inglês), os órgãos de gestão e o seu símbolo. A secção seguinte inclui informações sobre a comunidade em que se insere a Escola, neste caso a Vila de Barrocelas, tais como: a sua história, um roteiro turístico e divulgação de datas históricas. Outra secção, chamada de “Destaques”, apresenta as novidades do

sítio. Existe outra secção para armazenar os projectos desenvolvidos na escola para assim serem divulgados à comunidade. A seguinte secção agrupa páginas *Web* das várias áreas disciplinares e dos núcleos de estágio, nomeadamente: informática, português, inglês, entre outras. Finalmente, existe uma secção para alojar recursos educativos de interesse geral, mas mais vocacionados para os alunos, como por exemplo o Estatuto do Aluno do Ensino Não Superior.

Para além destas secções, a Escola possui uma sala de conversação em tempo real, para os elementos da comunidade educativa trocarem ideias.

Apresentam-se, de seguida, alguns aspectos relevantes encontrados noutras escolas analisadas:

- Na Escola Secundária Alves Martins (Viseu)<sup>38</sup>, a secção sobre alunos com necessidades educativas especiais.
- Uma metáfora invulgar foi a utilizada pela Escola Secundária Raul Proença (Caldas da Rainha)<sup>39</sup> que agrupou os conteúdos de interesse para os professores numa secção designada por “Sala dos professores” e outra para os alunos denominada por “Polivalente”. Além disso, possui as informações sobre a região e a escola em diferentes línguas.
- Na Escola Secundária Alves Redol (Vila Franca de Xira)<sup>40</sup> encontra-se uma curiosidade que surpreende os utilizadores: imagens actualizadas ao minuto da sala de multimédia da escola. Também nesta escola se encontram a funcionar os Sistemas Prodesis Net e o E-Kiosk.
- Na Escola Secundária Vitorino Nemésio (Lisboa)<sup>41</sup> é dado a conhecer o horário da sala de estudo.

---

<sup>38</sup> <http://www.esec-alves-martins.rcts.pt>

<sup>39</sup> <http://www.esrp.pt>

<sup>40</sup> <http://www.esec-alves-redol.rcts.pt>

<sup>41</sup> <http://www.esec-vitorino-nemesio.rcts.pt>

### 3.1.6. Avaliação dos sítios Web escolares

Depois de analisados os sítios Web escolares, importa avaliá-los em termos dos aspectos considerados essenciais para um portal corporativo, definidos no capítulo anterior: Interface (Personalização), Acesso (Pesquisa e Directório), Ambiente Colaborativo (*Groupware*, *Workflow*, Gestão de Conteúdos e Documental e sistemas de Comunicação e Discussão), Gestão e Manutenção (Administração, Segurança e Desenvolvimento). Cada aspecto foi classificado quanto ao seu nível de sofisticação. Para o efeito, utilizou-se a classificação dos níveis de sofisticação dos portais corporativos estabelecida por Terra e Gordon [Terra e Gordon 2002]: *intranet*, portal básico e portal avançado - na Tabela 2.3 do capítulo anterior, pode-se ver para cada aspecto as características correspondentes a cada nível de sofisticação.

No entanto, optou-se por designar o nível de sofisticação *intranet* por sítio *Web* por ser o termo utilizado neste trabalho. Convém referir, ainda, que nesta avaliação não se classificou os aspectos relativos às ferramentas de medição e às arquitecturas de sistema e de desempenho por falta de elementos, não se distinguiu a integração com as aplicações internas das externas e associou-se os sistemas de *Groupware* e os sistemas de Comunicação e Discussão num único aspecto designado por Colaborativo, de forma a manter a coerência com a classificação de Terra e Gordon [Terra e Gordon 2002].

Na Tabela 3.1 pode-se ver o resultado da avaliação em termos comparativos. Nenhuma escola oferece aos utilizadores a possibilidade de alterar o interface no que diz respeito aos esquemas de cores e disposição dos conteúdos na janela do browser, nem permite aos utilizadores seleccionarem individualmente ou em grupo os conteúdos ou serviços a que pretendem ter acesso. Apenas a Escola Secundária de Emídio Navarro e o Agrupamento de Escolas de Amarante possuem motores de pesquisa e patenteiam menus/directórios que organizam o acesso às informações de uma forma mais estruturada com muitos níveis.

	Personalização	Pesquisa	Directório (Taxonomia)	Integração	Administração (Org. e Gestão)	Segurança	Desenvolvimento	Colaborativo	Gestão Doc./Cont. e Workflow
Escola Secundária Sebastião da Gama	S	I	S	B	S	S		B	S
Escola Secundária Frei Gonçalo de Azevedo	S	I	S	B	B			B	S
Escola Secundária de Emídio Navarro	S	S	B	B	B	B	B	B	B
Agrupamento de Escolas de Amarante	S	S	B	B	B	S		B	S
Escola E.B. 2,3/S de Barroelas	S	I	S	S	S	S	S	B	S

Legenda: (I)inexistente (S)ítio Web (B)ásico (A)vançado

Tabela 3.1 - Avaliação dos sítios *Web* escolares

No que diz respeito à Integração, classificou-se a Escola E.B. 2,3/S de Barroelas com o nível de sofisticação inferior, por ser a única que não interage com aplicações executadas em servidores.

No que concerne ao aspecto de Administração, todas as escolas possuem endereços *Web* centralizados. Apesar disso, considerou-se o nível de sofisticação mais baixo para as escolas Sebastião da Gama e de Barroelas por não possuírem mecanismos de gestão de privilégios dos grupos de utilizadores e outros mecanismos do mesmo tipo. O Agrupamento de Escola de Amarante possui um fórum e uma sala de conversação em tempo real integradas no seu sítio *Web*.

Quanto ao aspecto Segurança, deve-se referir que os sítios *Web* da Escola de Barroelas e o Agrupamento de Amarante estão alojados no servidor da RCTS<sup>42</sup> (Rede Ciência, Tecnologia e Sociedade) e o da Escola Sebastião da Gama está alojado no

---

<sup>42</sup> <http://www.fccn.pt>. A RCTS é a rede de investigação e ensino nacional que fornece uma plataforma de comunicação para que os investigadores, professores e alunos portugueses tenham acesso a uma rede privativa e específica nesta área.

servidor do programa Prof2000 - ambos os servidores possuem *firewall*<sup>43</sup>; sabe-se pela bibliografia [Machado 1999] [Amaral 2002], que a Escola Emídio Navarro também utiliza uma *firewall* e suporta protocolos padronizados de autenticação e segurança; sobre a Escola Secundária Frei Gonçalo Azevedo não foi possível obter informações para classificá-la ao nível da Segurança.

Ao nível do aspecto Desenvolvimento só se classificou as escolas Emídio Navarro e de Barroelas; a primeira, porque existe acesso a bibliografia que enuncia o processo de implementação; a segunda, porque é do conhecimento directo do autor deste trabalho.

Relativamente aos mecanismos de colaboração, constatou-se que a Escola Secundária Sebastião da Gama possui uma lista de distribuição integrada no próprio sítio *Web*. A Escola Secundária Frei Gonçalo Azevedo utiliza uma ferramenta de aprendizagem colaborativa. O Agrupamento de Escola de Amarante possui um fórum e uma sala de conversação em tempo real integradas no seu sítio *Web*. A Escola Emídio Navarro, também possui um fórum integrado. A Escola E.B. 2,3/S de Barroelas possui uma sala de conversação em tempo real e uma lista de distribuição parcialmente integrada no sítio *Web*.

No que se refere à Gestão de Conteúdos/Documental e *Workflow*, a Escola Secundária Emídio Navarro possui um centro de recursos com o carregamento automático de documentos, enquanto nos outros sítios *Web* analisados, o processo de carregamento é efectuado pelos administradores do respectivo sítio.

Num balanço final, pode-se referir que o sítio *Web* analisado que mais se aproxima das características básicas de um portal corporativo é o da Escola Secundária de Emídio Navarro. Por outro lado, aquele que mais se afasta dos requisitos de um portal corporativo é o da Escola E.B. 2,3/S de Barroelas. Os restantes sítios *Web* apresentam alguns sinais que indiciam características próprias de portais corporativos, mas, no global, ainda se encontram muito longe do pretendido. Importa, ainda, referir que esta avaliação deverá ser encarada mais numa perspectiva comparativa entre os sítios *Web* do que numa aplicação rigorosa dos critérios constantes em cada nível de sofisticação,

---

<sup>43</sup> Sistemas de segurança informáticos que protegem as redes de computadores contra acessos indevidos.

pois todos os sítios analisados ainda se encontram numa fase muito inicial na implementação de um portal para apoiar a gestão escolar.

Depois de se estudar os sítios *Web* escolares existentes para se conhecer o que incluem em termos de serviços e conteúdos e depois de se avaliar esses mesmos sítios *Web* segundo as características de um portal corporativo genérico, torna-se necessário definir uma estrutura específica de um portal *Web* escolar para servir de plano orientador na sua implementação.

### 3.2. *Estrutura do Portal Escolar*

Na Figura 3.6 mostra-se uma proposta para uma estrutura de conteúdos e serviços de um portal *Web* para as escolas ou agrupamentos dos Ensinos Básico ou Secundário portugueses. Essa estrutura resulta, para além da revisão da literatura, dos sítios *Web* escolares analisados, de entrevistas com o presidente do Conselho Executivo e com o Chefe dos Serviços Administrativos da Escola E.B. 2,3/S de Barroselas, de contactos informais com elementos da comunidade educativa, da leitura do Regulamento Interno e outros documentos da Escola, de um curso disponibilizado pela DREN<sup>44</sup> com o tema “Projectar uma Página *Web* Escolar”, entre outros.

A estrutura considera três elementos principais: os utilizadores do portal, os sistemas de gestão escolar e de e-learning, e o portal propriamente dito dividido em duas componentes - a componente transversal e a específica. Estes três elementos interagem de forma a apoiar os processos organizacionais de uma escola.

---

<sup>44</sup> [http://www.crecursos-dren.webside.pt/no\\_activo/pagina\\_escolas/pagina\\_escolas.html](http://www.crecursos-dren.webside.pt/no_activo/pagina_escolas/pagina_escolas.html)

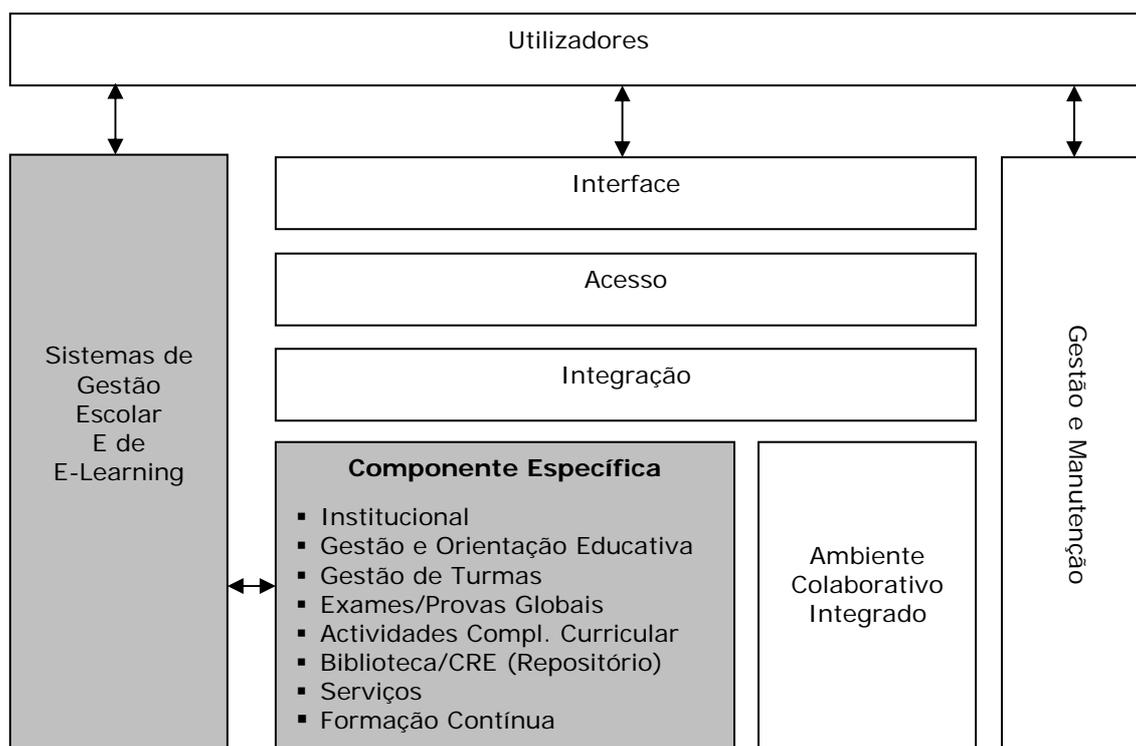


Figura 3.6 - Estrutura de um Portal Web Escolar

### 3.2.1. Utilizadores

Da análise dos diversos sítios *Web* escolares, constatou-se que a organização dos utilizadores é estabelecida através de três grandes tipos: visitantes esporádicos, elementos da comunidade escolar e administradores do sítio *Web*.

Por conseguinte, decidiu-se dividir os utilizadores em vários grupos: visitante, professor, aluno, encarregado de educação, funcionário e administradores do portal. Por sua vez, um utilizador de um determinado grupo pode desempenhar vários papéis. Por exemplo, um professor pode ser simultaneamente director de turma e coordenador de departamento. Os papéis que cada utilizador desempenha são uma das principais condicionantes das funcionalidades oferecidas pelo portal a um determinado utilizador. Na Tabela 3.2 representam-se os diversos grupos e papéis dos utilizadores através de uma estrutura de classes com propriedades de herança. A título exemplificativo, pode-se mencionar que a classe “Delegado de Turma” herda as propriedades da classe “Aluno” e que, por sua vez, herda as propriedades da classe “Utilizador”.

Utilizadores	
1.	Utilizador
1.1.	Visitante
1.2.	Professor
1.2.1.	Director de Turma
1.2.2.	Secretário do Conselho de Turma
1.2.3.	Coordenador de Directores de Turma
1.2.4.	Coordenador de Departamento
1.2.5.	Delegado de Grupo
1.2.6.	Director de Instalações
1.2.7.	Director de Curso
1.3.	Aluno
1.3.1.	Delegado de Turma
1.3.2.	Subdelegado de Turma
1.4.	Encarregado de Educação
1.4.1.	Representante dos Pais e Encarregados de Educação
1.5.	Funcionário
1.5.1.	Chefe dos Funcionários
1.6.	Administrador

Tabela 3.2 - Grupos e Papéis de utilizadores

### 3.2.2. Sistemas de Gestão Escolar e de E-Learning

Outro elemento da estrutura designado por “Sistemas de Gestão Escolar e de E-Learning” inclui todos aqueles sistemas que suportam, principalmente, as funções administrativas das escolas tais como: a gestão do pessoal e dos alunos, matrículas, gestão de horários, gestão de cursos, lançamentos das avaliações, etc. Igualmente se inclui neste elemento as aplicações para gerir as bibliotecas (Centros de Recursos Educativo), que permitem, normalmente, fazer a catalogação dos documentos, pesquisar na base de dados e gerir os empréstimos. Também se incorpora, neste elemento da estrutura de um portal, plataformas de apoio ao processo ensino-aprendizagem utilizados pela escola, como por exemplo o Fle3 utilizado na Escola Secundária Frei Gonçalo de Azevedo, conforme referido anteriormente, ou o *Class Server*<sup>45</sup> da Microsoft instalado recentemente nas escolas pelo programa “Mil Salas TIC” da

<sup>45</sup> O *Class Server* é uma ferramenta Microsoft para a gestão pedagógica que proporciona, através da Internet ou de uma intranet, funções para: gerir turmas, distribuir de actividades pelos alunos, avaliar, publicar conteúdos e permite o acesso a conteúdos partilhados. Tem como objectivo promover o relacionamento "electrónico" professor-aluno.

responsabilidade do Ministério da Educação, entre outros. Convém referir que estes sistemas não fazem parte do portal, propriamente dito, mas antes interagem com as componentes específicas e transversais do portal, através de serviços de acesso e integração, para dar uma resposta integrada aos utilizadores.

Como já foi dito, a estrutura proposta para o portal escolar, em si mesmo, assenta em duas grandes componentes: a primeira engloba todos os módulos transversais (essenciais) que deverão existir em qualquer portal, independentemente do seu domínio, a segunda compreende os módulos específicos para o domínio do portal, neste caso, escolar.

### 3.2.3. *Componente Transversal*

Relativamente à componente transversal, convém referir os módulos descritos no capítulo anterior, incluídos na estrutura essencial de um portal corporativo. Relativamente ao Interface, convém salientar que se pretende um portal adequado a cada tipo de utilizador que visita o portal. Assim, quando um determinado professor entrar no portal, este deverá ter acesso às informações e aos serviços que lhe digam directamente respeito. Por exemplo, se um professor, para além das suas actividades lectivas, desempenhar um cargo de gestão pedagógica, o seu ambiente deverá incorporar os serviços disponíveis para esse papel. Só desta forma é possível facilitar um ambiente integrado e personalizado para o utilizador do portal. Outro aspecto importante é a segurança do portal, da responsabilidade do módulo de Gestão e Manutenção, pois é necessário que os utilizadores se sintam seguros e tenham confiança nos serviços do portal. A referência a estes aspectos não é sinal de exclusão dos restantes serviços mencionados no capítulo anterior, mas antes uma chamada de atenção.

Outro importante elemento da componente transversal é o ambiente colaborativo integrado. Este ambiente interage e serve de suporte aos elementos da parte específica do portal. Quando se fala em ambiente colaborativo integrado pretende-se referir à combinação de sistemas de gestão de conteúdos, de gestão documental, de *workflow*, de *groupware* e os sistemas de comunicação e discussão. Com estes elementos, facilmente se implementam sistemas de gestão da correspondência através de correio electrónico, listas de discussão, fóruns, salas de conversação em tempo real, entre outros. Um tópico

mais específico a implementar neste ambiente poderá ser, também, um sistema para gerir as reuniões que estão presentes na maior parte das áreas da componente específica: as convocatórias podem ser feitas por correio electrónico, a reunião pode ser realizada através de salas de conversação em tempo real ou videoconferência; as actas podem ser elaboradas, aprovadas e disponibilizadas usando meios da gestão documental e de conteúdos.

#### *3.2.4. Componente Específica*

No que diz respeito à componente específica do portal, consideram-se os seguintes módulos: Institucional, Gestão e Orientação Educativa, Gestão de Turmas, Exames/Provas Globais, Actividades de Complemento Curricular, Biblioteca/CRE (Repositório), Serviços e Formação Contínua. Por componente específica considera-se, essencialmente, os aspectos técnico-pedagógicos, por se tratar daqueles que diferenciam as escolas das outras organizações. Convém referir que estes módulos não devem ser considerados como unidades independentes, mas sim que se interrelacionam para concretizar as suas funcionalidades. E que, em determinadas situações, a distribuição dos conteúdos ou serviços pelos módulos deveu-se a maiores ou menores graus de afinidade.

O módulo Institucional (Tabela 3.3) é, sem dúvida, um dos maiores do portal, tendo como objectivo fornecer uma descrição, de interesse geral, sobre a escola e do seu meio envolvente. Além de divulgar este conjunto de informações, deve encarregar-se da comunicação informativa do portal através da divulgação de notícias, avisos, etc. Deve permitir, também, ao utilizador interagir com o portal através do livro de visitas e da caixa de sugestões. Outra função para este módulo é de facilitar meios para o utilizador compreender a organização do portal e efectuar pesquisas. Deve, igualmente, disponibilizar um conjunto de hiperligações relevantes para a comunidade.

<b>Meio Envolverte</b>	
História	Uma breve descrição da história da localidades aonde se insere a escola
Mapa	Mapa da localidade com as locais mais importantes.
Associações	Lista das associações sócio culturais da região
Contactos úteis	Lista dos contactos das entidades locais mais importantes: polícia, GNR, Bombeiros, farmácias, hospitais, outras escolas, etc.
Aspectos socio-económicos	Informações socio-económicas da região, por exemplo, o número de habitantes.
<b>Escola/Agrupamento</b>	
Mensagem do Presidente do Executivo	Texto escrito pelo presidente da escola a descrever a missão da instituição.
Área pedagógica	Indicações sobre a área geográfica que a escola detém responsabilidades pedagógicas.
Projecto Educativo	Disponibilização do documento sobre o projecto educativo da escola.
Organograma	Informações, em forma de gráfico, sobre a hierarquia das unidades orgânicas da escola.
Oferta Curricular	Descrição dos cursos ministrados na escola.
Quadro de Honra	Lista dos melhores alunos da escola.
Contacto da Escola	Indicação da morada, telefone e outras informações da escola.
Localização geográfica	Indicação, preferencialmente através de um mapa, do caminho para se chegar à escola.
O símbolo/Patrono	Descrição do símbolo ou logótipo da escola e, se existir, um pouca da história do patrono (protector) da escola.
Plano de Emergência	Informações sobre o plano de evacuação da escola.
Recursos físicos	Descrição dos espaços físicos da escola através da planta da escola com referência aos laboratórios, pavilhão e salas.
Curiosidades	Relato sobre rituais que se realizam na escola e indicação de visitas de pessoas importantes à escola.
<b>Comunicação Informativa</b>	
Agenda	Informação sobre eventos que irão decorrer na escola.
Destaques	Informações sobre aspectos importantes da escola ou do próprio portal, como por exemplo novidades oferecidas pelo portal.
Notícias	Espaço que poderá ser um prolongamento para o clube de jornalismo da escola.
Avisos	Informações sobre datas de matrícula, exames, etc.
Livro de Visitas	Espaço para as pessoas que visitam o portal deixarem a sua mensagem.
Caixa de sugestões/Reclamações	Local para os elementos da comunidade educativa deixarem a sua mensagem com sugestões ou reclamações dos serviços da escola.
Pesquisa no Portal	Espaço para o utilizador do portal fazer as suas pesquisas no portal.
Mapa do Portal	Organigrama com a estrutura dos conteúdos e serviços disponibilizados pelo portal.
Hiperligações	Hiperligações para a Associação de Estudantes, Associação dos Pais e Encarregados de Educação, Centros de Formação Contínua, Instituições Educativas ou Páginas Pessoais.
Créditos	Informações sobre quem é responsável pelo desenvolvimento da página.

Tabela 3.3 - Estrutura do Módulo Institucional

O módulo Gestão e Orientação Educativa (Tabela 3.4) encerra os conteúdos e funcionalidades do portal relativos ao Conselho Executivo bem como às suas estruturas de apoio e ao Conselho Pedagógico. Uma característica fundamental deste módulo é a sua capacidade para disponibilizar aos membros da comunidade informações importantes para o seu desempenho profissional ou escolar. Com a grande rotatividade dos membros da comunidade educativa, tanto de professores, como de funcionários e mesmo de alunos, que ocorre numa escola de ano para ano ou no decorrer do ano lectivo, é importante que, por exemplo, as deliberações do Conselho Pedagógico dos anos anteriores sejam disponibilizadas, em particular, aos novos membros. Neste módulo também estão incluídas funcionalidades do portal para apoio às estruturas de

orientação educativa que têm como objectivo reforçar a articulação curricular através da aplicação dos planos de estudos definidos a nível nacional e o desenvolvimento de componentes curriculares locais e regionais, estando neste caso as seguintes estruturas: os departamentos e os grupos disciplinares. Neste módulo, os serviços prestados pelo Ambiente Colaborativo Integrado assumem extrema importância, pois facilitam o trabalho cooperativo e a troca de conhecimento entre os elementos das várias estruturas. Um desses serviços, para além dos habituais fóruns, correio electrónico, etc. pretende incorporar mecanismos que facilitem o processo de reunir, como por exemplo convocar os elementos para as reuniões, já que estas possuem um formalismo muito importante para a gestão de uma escola.

<b>Conselho Executivo</b>	
Ordens de Serviço	Acesso no portal às ordens de serviço do Conselho Executivo.
Assessorias	Informações sobre os assessores do Conselho Executivo.
Direcção de Instalações	Indicação dos directores de instalações e os seus contactos.
<b>Conselho Pedagógico</b>	
Calendário Escolar	Informações sobre as datas de início e fim dos períodos lectivos.
Critérios Gerais de Avaliação	Descrição dos critérios que todos os professores deverão utilizar na correcção dos elementos de avaliação.
Manuais Escolares Adoptados	Lista dos manuais escolares adoptados por disciplina.
Mapa da Sala de Estudo	Mapa com o horário da sala de estudos.
Melhores Práticas	Conjunto de indicações recomendadas pelo Conselho Pedagógico no sentido de ajudar os professores no seu exercício profissional.
Deliberações do Conselho Pedagógico	Listagem de tópicos com as deliberações das reuniões do conselho Pedagógico.
Comissão Especializada de Avaliação do Desempenho Docente	Informações para os docentes sobre a avaliação de desempenho; datas de mudança de escalão, tópicos que deverão constar no relatório de avaliação, etc.
<b>Departamentos</b>	
Coordenadores	Listagens dos coordenadores de cada departamento com os contactos.
<b>Grupos disciplinares</b>	
Delegado	Informações sobre o delegado de grupo e o seu contacto
Planificações	Descrição e plano sobre os conteúdos programáticos de cada disciplina.
Critérios Específicos de Avaliação	Descrição dos critérios que os professores de uma determinada disciplina deverão seguir na correcção dos elementos de avaliação.
Manuais Escolares	Grelhas de avaliação dos manuais que foram alvo de análise.
Núcleos de Estágio	Espaço destinado às actividades desenvolvidas pelos professores estagiários.
Informação Pessoal do Professor	Local aonde o professor pode consultar: o seu Registo Biográfico, as faltas dadas, informações sobre os seus Cargos, o seu horário, a folha de vencimento, e os relatórios de reflexão necessários para progredir na carreira.

Tabela 3.4 - Estrutura do Módulo Gestão e Orientação Educativa

O módulo Gestão de Turmas (Tabela 3.5) reúne num único ponto as interacções entre os professores, em particular os directores de turma, os alunos e os encarregados de educação. É constituído, numa primeira parte, por informações da turma, como os horários da turma, dos professores e do atendimento aos encarregados de educação; o plano curricular de turma e as pautas de avaliação. Numa segunda parte, encontram-se

as informações individuais dos alunos bem como a área que permite uma maior interacção entre os encarregados de educação e a escola. Esta área serve para o encarregado de educação contactar o director de turma para esclarecimentos, autorizar o seu educando a participar em actividades da escola, justificar faltas, tomar conhecimento de convocatórias, avaliações, medidas disciplinares, entre outras.

<b>Conselho de Turma</b>	
Director de Turma	Identificação e horário de atendimento.
Professores	Lista dos professores que compõem o conselho de turma e os seus horários.
Horário da Turma	Horas das aulas por dia da semana.
Plano Curricular	Documento que consolida todos os aspectos da turma e enumera estratégias para superar dificuldades detectadas.
Lições	Sumários das lições
Pautas de Avaliação	Pautas dos vários períodos de avaliação.
<b>Processo Individual do Aluno</b>	
Contactos Encarregados de Educação	Listagem dos contactos com o encarregado de educação.
Autorizações	Processo para o encarregado de educação permitir o seu educando participar em actividades.
Avaliação	Informações sobre as avaliações do aluno tanto formativa como sumativa
Recursos	Informações sobre recursos de avaliações e a possibilidade de submeter o requerimento e seguimento do processo.
Faltas	Informações sobre faltas e justificações.
Infracções Disciplinares	Informações sobre as infracções e as medidas disciplinares aplicadas.
Coordenação de Direcção de Turmas	Informações sobre o coordenador de directores de turma.

Tabela 3.5 - Estrutura do Módulo Gestão de Turmas

Decidiu-se integrar neste módulo outra funcionalidade que está directamente ligada às referidas anteriormente. Trata-se da coordenação das direcções de turma. Nesta área, pretende-se concentrar as relações de um coordenador com os demais directores de turma. Essa relação passa, sobretudo, pela divulgação de informações e pela planificação, em colaboração com o Conselho de Directores de Turma que coordena e com os outros Coordenadores de Ciclo, das actividades a desenvolver anualmente e pela respectiva avaliação.

O módulo Exames e Provas Globais (Tabela 3.6) tem o intuito de ajudar o Secretariado de Exames pela disponibilização de informação do calendário de exames, dos enunciados, pautas e convocatórias para as vigilâncias. Os enunciados e os critérios de classificação dos exames deverão ficar acessíveis por este módulo apenas no ano a que dizem respeito, depois deverão passar para o Módulo Biblioteca/CRE para serem arquivados. Além dos serviços de cariz informativo prestados por este módulo, ele incorpora serviços que permitem aos alunos inscreverem-se nos exames e efectuarem pedidos de revisões de classificações. Este módulo tem um carácter sazonal, activo apenas nas épocas de exames.

<b>Exames/Provas Globais</b>	
Calendário	Informações sobre o calendário de exames e das provas globais.
Vigilâncias	Convocatórias para os professores vigilantes ou coadjuvantes.
Pautas	Informações sobre as avaliações dos exames e das provas.
Enunciados	Documentos com os enunciados dos exames e das provas com os respectivos critérios de classificação.
Inscrições	Processo para os alunos se inscreverem nos exames.
Pedidos de revisão	Processo para os alunos submeterem os seus pedidos de revisão das classificações.

Tabela 3.6 - Estrutura do Módulo Exames e Provas Globais

O módulo Actividades de Complemento Curricular (Tabela 3.7) compreende, não só, secções que permitem disponibilizar informações sobre as actividades que se desenrolam na Escola, mas também secções para automatizar o processo de gestão dessas actividades. Assim, deverá possibilitar a colocação de novas propostas de actividades para serem sujeitas a aprovação, permitir a inscrição de interessados e, por último, disponibilizar o relatório da actividade.

<b>Actividades</b>	
Plano Anual	Calendarização anual das actividades.
Unidades	Informações sobre as entidades responsáveis pelas actividades: Desporto Escolar, Clubes, Ateliers, Oficinas, Jornal da Escola, Acompanhamento Educativo.
Propostas	Processo para propor-se actividades de complemento curricular.
Inscrições	Processo para inscrição de alunos e/ou professores nas actividades.
Relatórios	Documentos para relatar as actividades.

Tabela 3.7 - Estrutura do Módulo Actividades de Complemento Curricular

O módulo Biblioteca/CRE (Repositório) (Tabela 3.8) pretende ser uma extensão digital da biblioteca da escola. Na melhor situação deverá permitir a pesquisa e reserva do seu acervo. Naturalmente, que esta situação só funcionará integrada com as soluções informáticas que se encontram nas bibliotecas, actualmente, a funcionar (ex. PorBase<sup>46</sup>). Na sua estrutura introduz-se uma secção para arquivar os exames e outros instrumentos de avaliação oriundos do módulo Exames e Provas Globais.

<b>Repositório</b>	
Legislação	Documentos legislativos, tais como: Estatuto do Aluno do Ensino Não Superior, Regulamentos Internos, etc.
Actas	Actas das reuniões.
Trabalhos	Espaço para os alunos e professores depositarem os seus trabalhos escolares.
Instrumentos de Avaliação	Zona para armazenar e disponibilizar à comunidade educativa Fichas de Trabalho, Testes, Exames de Equivalência à Frequência, Provas Globais, Exames Nacionais.

Tabela 3.8 - Estrutura do Módulo Biblioteca/CRE (Repositório)

<sup>46</sup> A PORBASE – Base Nacional de Dados Bibliográficos, é o catálogo colectivo em linha das bibliotecas portuguesas. Tem como objectivos a actualização e difusão permanentes do Catálogo Geral da Biblioteca Nacional, da bibliografia nacional corrente e do catálogo colectivo das bibliotecas portuguesas.

O módulo Serviços (Tabela 3.9) agrega funcionalidades muito diferentes. As secções com mais interacção são as que dizem respeito aos aspectos administrativos, normalmente tratados nas secretarias das escolas, e a gestão dos recursos materiais. A secção administrativa, no que concerne aos encarregados de educação, deve permitir a estes procederem a matrículas e transferências dos seus educandos bem como solicitar certidões. Aos professores deve permitir a entrega de justificações de faltas e a marcação do período de férias, entre outras situações.

A necessidade diária dos professores reservarem material para apoio ao processo de ensino/aprendizagem, nomeadamente, retroprojectores, gravadores, etc., confere à secção de Recursos de Materiais, do módulo Serviços, uma grande importância na gestão desses materiais. Identicamente, deverá incorporar a possibilidade de serem efectuadas requisições de materiais (consumíveis).

No que concerne às outras secções, as suas funcionalidades traduzem-se, essencialmente, pela disponibilização de informações e de conselhos.

<b>Geral</b>	
Horários	Horário de funcionamento dos serviços.
<b>Administrativo</b>	
Encarregado de Educação	Espaço para o encarregado de educação fazer a matrícula ou pedir a transferência do seu educando de estabelecimento. Submeter o boletim do SASE, pedir Certidões, etc.
Professores	Processo para os professores justificarem as faltas ou marcarem as suas férias, entre outros serviços.
<b>Outros Serviços</b>	
Serviços Especializados de Apoio Educativo	Informações sobre o Serviço de Psicologia e Orientação, Acção Social Escolar e Necessidade Educativas Especiais.
Gabinete Médico	Informações gerais sobre o gabinete médico.
Reprografia	
Cantina	Informações sobre a ementa da semana e a possibilidade de fazer reservas.
Recursos Materiais	Local aonde se possa consultar o mapa de ocupação dos recursos, reservar esses mesmos recursos e requerer consumíveis.

Tabela 3.9 - Estrutura do Módulo Serviços

Por imperativos legais e por motivos de valorização profissional, os agentes educativos, principalmente os professores, participam em várias acções de formação ao longo da sua carreira. O módulo Formação Contínua (Tabela 3.10) pretende concentrar num único local informações que, normalmente, se encontram dispersas. Para isso, deve divulgar os planos de formação que os centros de formação disponibilizam, facilitar os pedidos de dispensa para formação e automatizar, quanto possível, as inscrições nas referidas acções de formação. Naturalmente, que esta automatização só é possível em

parceria com os centros de formação, em particular, com o centro da área pedagógica da Escola.

<b>Formação Contínua</b>	
Plano de Formação	Calendário dos cursos de formação contínua.
<b>Cursos de Formação</b>	
Dispensas	Requerer dispensa de serviço para frequentar acções de formação.
Inscrições	Processo para os professores e os demais funcionários inscreverem-se em acções de formação.

Tabela 3.10 - Estrutura do Módulo Formação Contínua

Os módulos estruturais dos conteúdos e serviços apresentados formam uma resenha daquilo que, actualmente, se inclui ou se poderá incluir num portal escolar. Naturalmente que, com o constante evoluir das necessidades do sistema educativo, surgirão actualizações ou novos módulos: uma importante tendência será o desenvolvimento de módulos para interagirem com os serviços centrais do Ministério da Educação, como, por exemplo, na organização dos exames nacionais ou nos concursos de selecção e recrutamento do pessoal docente, que permitam uma maior integração dos serviços.

### 3.2.5. *Factores Críticos de Sucesso*

Para além da qualidade da sua estrutura de serviços e conteúdos, a implementação bem sucedida de um projecto deste tipo deve atender a um conjunto de actividades ou variáveis de gestão que têm de ser muito bem executadas. Machado enumerou alguns desses factores em estudos [Machado 2004] [Machado 2005] sobre um projecto do mesmo género:

- Envolvimento dos órgãos de gestão escolar;
- Integração no projecto educativo da escola;
- Envolvimento da comunidade educativa de uma forma participativa recrutando colaboradores;
- Processo de liderança claro;
- Envolvimento de pessoas com elevadas competências técnicas;
- Envolvimento de professores do quadro de nomeação definitiva para garantir a continuidade do projecto;
- Acessibilidade do portal a toda a comunidade e não apenas a alguns grupos;

- Disponibilização de infra-estruturas técnicas adequadas.

O mesmo autor também identificou alguns constrangimentos na implementação de projectos deste tipo [Machado 2004] [Machado 2005]:

- Resistência à mudança;
- Dificuldade de recrutamento de colaboradores, em particular, com competências técnicas adequadas;
- Infra-estruturas técnicas insuficientes;
- Reduzida produção e insuficiente manutenção de conteúdos.

Algumas estratégias para potenciar os factores críticos de sucesso e superar, em certa medida, os constrangimentos podem passar por:

- Desenvolver de forma adequada funcionalidades prioritárias para a comunidade;
- Criar condições para a produção e manutenções de conteúdos de forma a dinamizar o portal;
- Disponibilizar os recursos necessários à utilização do portal;
- Criar equipas de assistência técnica;
- Desenvolver um portal compatível com as ferramentas, normalmente, utilizadas;
- Realizar acções que demonstrem o efectivo envolvimento dos órgãos de gestão de topo;
- Realização de acções de formação sobre as funcionalidades do portal e sistemas afins;
- Integrar as acções de formação no sistema de formação contínua para terem efeito na progressão da carreira;
- Angariar formadores do portal de entre: professores detentores de cargos de coordenação pedagógica, representantes dos pais e encarregados de educação e delegados de turma;
- Reconhecer o empenho dos elementos da comunidade que mais contribuem para a dinamização do portal;
- Criar acções de sensibilização para a utilização do portal;

- Estimular a participação e intervenção comunitária através do recurso ao portal;
- Publicitar casos de sucesso.

Contudo, para assegurar o sucesso de um projecto é necessário realizar um diagnóstico particularizado para adequar as estratégias aos constrangimentos encontrados e para acautelar os factores críticos de sucesso. No caso da introdução das TIC nas organizações, sabe-se que estas só produzem os efeitos desejados na produtividade quando são adoptadas e utilizadas pelos seus funcionários. Assim, o diagnóstico deve passar pela identificação dos factores que influenciam a aceitação da tecnologia em causa. Essa identificação permitirá aos gestores antecipar potenciais obstáculos na sua introdução.

## 4. Teorias e Modelos de Aceitação de Tecnologia

Apesar dos expectáveis benefícios de um portal corporativo, em geral, e de um portal escolar, em particular, a sua introdução, numa comunidade, não dispensa cuidados. A aceitação do portal por parte dos potenciais utilizadores é crítica para o sucesso de um projecto de TIC. Neste capítulo, pretende-se fazer uma revisão dos modelos que tentam explicar a aceitação das TIC e seleccionar o mais adequado a aplicar na medição da aceitabilidade da estrutura de conteúdos e serviços do portal escolar definido anteriormente.

Desde a década de 1980 que as organizações têm investido enormemente em TIC. Segundo alguns autores [Westland e Clark 2000], cerca de metade do total dos investimentos realizados pelas empresas são canalizados para as TIC. Obviamente que esse investimento tem em vista o aumento da produtividade e consequentemente o lucro. No entanto, para que esse investimento atinja os objectivos pretendidos é necessário que essas tecnologias sejam adoptadas pelos funcionários.

Muitos estudos têm sido efectuados para encontrar modelos que expliquem o processo de aceitação da tecnologia, com o intuito de providenciar uma ferramenta útil para os gestores e outros profissionais com a necessidade de antever o nível de aceitação da introdução de uma determinada tecnologia numa organização e, também, permitir uma melhor compreensão dos factores que estão por detrás desse processo de aceitação e, assim, decidir e planear intervenções, como, por exemplo acções de formação e de divulgação junto dos funcionários e potenciais utilizadores, de forma a eliminar ou atenuar as barreiras que, normalmente, se deparam na adopção de novas tecnologias por parte dos recursos humanos de uma organização.

Existem várias linhas de investigação, na explicação da adopção das tecnologias por parte dos indivíduos. Uma das linhas de investigação centra-se no estudo da aceitação individual da tecnologia, através da intenção de usar e da utilização efectiva como variáveis dependentes [Venkatesh et al. 2003].

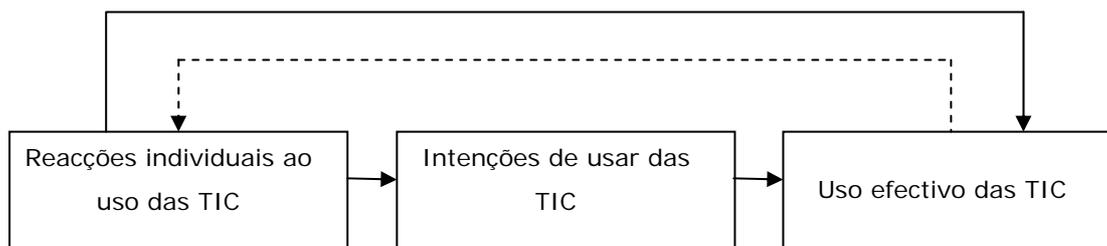


Figura 4.1 - Conceito básico subjacente aos modelos de aceitação da tecnologia [Venkatesh et al. 2003]

A estrutura conceptual básica subjacente aos modelos ou teorias que se debruçam sobre o estudo da aceitação da tecnologia encontra-se ilustrado na Figura 4.1. Recentemente, investigadores [Venkatesh et al. 2003] testaram trinta e dois constructos<sup>47</sup> oriundos de oito modelos (Figura 4.2) – a Teoria da Acção Reflectida, o Modelo de Aceitação da Tecnologia, o Modelo da Motivação, a Teoria do Comportamento Planeado, o Modelo Combinado TAM/TPB, o Modelo de Utilização de Computadores Pessoais, a Teoria da Difusão da Inovação e a Teoria Social Cognitiva - de forma a definir quais os mais proeminentes na influência do uso da tecnologia. Numa tentativa de integrar os mais importantes modelos e teorias sobre a aceitação das TIC, Venkatesh et al [Venkatesh et al. 2003] formularam a Teoria Unificada da Aceitação e Uso da Tecnologia (*Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* - UTAUT).

---

<sup>47</sup> Modelo idealizado na observação, criado para relacionar essa observação com um enquadramento teórico; ideia ou conceito complexo resultante da síntese de um conjunto de ideias simples. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora, 2003-2004. [Consult. 2004-08-20]. Disponível na www: <URL: <http://www.infopedia.pt/>

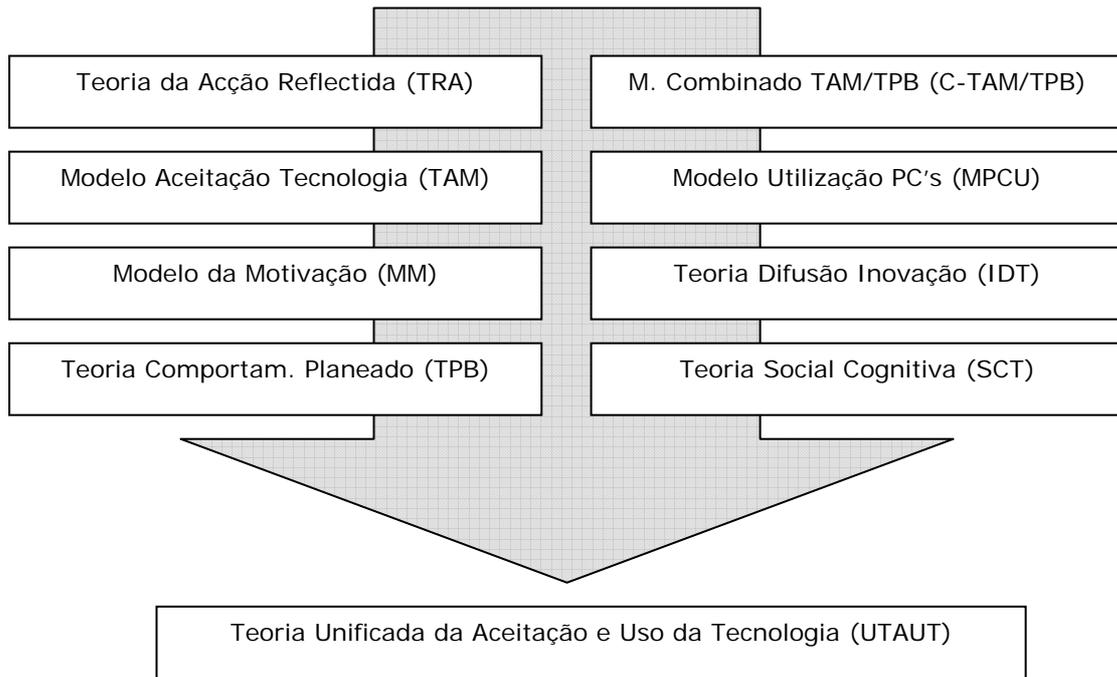


Figura 4.2 - Os modelos subjacentes à UTAUT

Neste capítulo, revêem-se os oito modelos ou teorias subjacentes ao UTAUT e, na parte final, expõe-se detalhadamente a estrutura conceptual da teoria unificada.

#### 4.1. *Teoria da Acção Reflectida*

A Teoria da Acção Reflectida (Theory of Reasoned Action – TRA) proposta por Fishbein e Ajzen [Fishbein e Ajzen 1975] [Ajzen e Fishbein 1980] tem como objectivo prever o comportamento dos indivíduos numa determinada situação. A premissa fundamental do TRA considera que os indivíduos adoptarão um comportamento específico se percepcionarem que este os levará a resultados positivos [Compeau e Higgins 1995].

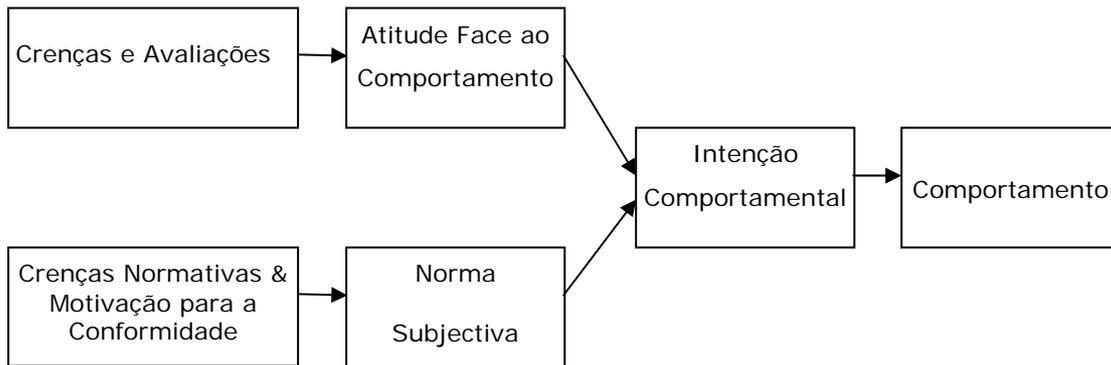


Figura 4.3 - Teoria da Acção Reflectida [Ajzen e Fishbein 1980, Fishbein e Ajzen 1975]

Na TRA, ver Figura 4.3, o Comportamento de uma pessoa é directamente influenciado pela Intenção Comportamental que é a vontade para adoptar ou não esse Comportamento (Actual Behavioral). A Intenção Comportamental (Behavioral Intention) por sua vez é influenciada por dois determinantes: a Atitude Face ao Comportamento (Attitude Toward Behavior) e a Norma Subjectiva (Subjective Norm). A Atitude Face ao Comportamento é a apreciação positiva ou negativa sobre o Comportamento pretendido. É determinada por Crenças (Beliefs) acerca das consequências do desempenho do Comportamento multiplicado pelas Avaliações (Evaluations) dessas consequências. Por exemplo, quanto mais uma pessoa acredita que o desempenho do Comportamento levará a uma consequência positiva, ou previne uma negativa, mais provavelmente a atitude dessa pessoa será favorável em relação a esse Comportamento. A Norma Subjectiva é, por sua vez, a percepção pessoal das pressões sociais dirigidas ao indivíduo para este adoptar ou não um determinado Comportamento. É determinada pelo produto das Crenças Normativas (Normative Beliefs), ou seja, de referência social, e pela motivação do indivíduo para agir em conformidade com essas crenças (Motivação para a Conformidade – Motivation to Comply). Por exemplo, quanto mais as personalidades de referência ou os grupos aprovarem o Comportamento e quanto mais o indivíduo tem vontade em agir em conformidade com as opiniões destes, mais provavelmente o indivíduo será favorável a esse Comportamento [Ajzen e Fishbein 1980, Fishbein e Ajzen 1975].

## 4.2. Modelo de Aceitação da Tecnologia

O Modelo de Aceitação da Tecnologia (TAM – *Technology Acceptance Model*) [Davis 1986] foi concebido especificamente para a área das Tecnologias da Informação. Este modelo assenta em sólidas componentes, tanto teóricas como empíricas [Hu et al. 1999], tendo sido testado com sucesso por diversos investigadores [Legris et al. 2003] [Venkatesh e Davis 2000a].

O TAM, como se mostra na Figura 4.4, modificou algumas das medidas associadas às atitudes referidas na TRA, por outras ligadas à aceitação de tecnologia: a facilidade e a utilidade do sistema. A TRA e o TAM, ambos têm elementos comportamentais fortes, assumindo que quando alguém forma uma intenção para a acção é livre de agir sem qualquer limitação. No entanto, no mundo real existem muitas restrições, como as capacidades e aptidões dos indivíduos, os prazos, os limites ambientais e organizacionais ou os hábitos inconscientes que limitam a liberdade de agir [Bagozzi et al. 1992].

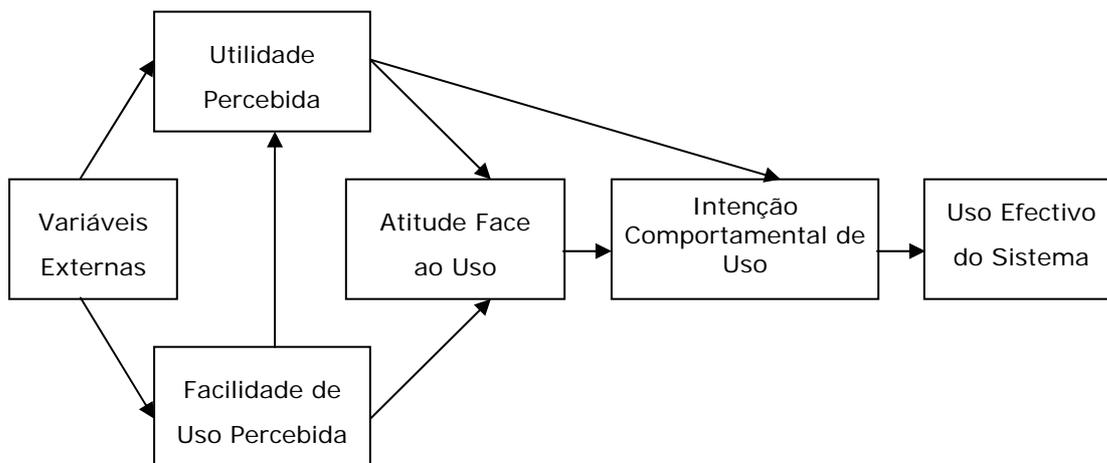


Figura 4.4 - TAM [Davis et al. 1989]

O TAM sugere que quando os utilizadores se deparam com um novo sistema, existem vários factores que influenciam a sua decisão sobre quando o irão utilizar [Davis 1989]. O TAM teoriza que a Intenção Comportamental de Uso (*Behavioral Intention to Use*), que é a vontade de usar o sistema no futuro pelo indivíduo, é determinada por dois constructos: Facilidade de Uso Percebida (*Perceived Ease of Use*) e Utilidade Percebida (*Perceived Usefulness*). A Facilidade Percebida é definida como o

grau que um indivíduo acredita que usando um determinado sistema estará livre de esforços. A Utilidade Percebida é definida como o grau que um indivíduo acredita que usando um sistema melhorará o seu desempenho no exercício das suas funções [Davis 1989] [Davis et al. 1989]. Conforme o TAM, os efeitos de Variáveis Externas (*External Variables*) na Intenção Comportamental de Uso são mediados pela Utilidade Percebida e a Facilidade de Uso [Venkatesh e Davis 2000b]. As Variáveis Externas referem-se às características de desenho do sistema, do utilizador (estilo cognitivo e outras variáveis de personalidade), do processo de desenvolvimento, das tarefas, das influências políticas e da estrutura organizacional. Por sua vez, a Atitude Face ao Uso (*Attitude Towards Use*), que tem a ver com o sentimento do utilizador de estar favorável ou não em relação a usar o sistema, funciona como intermediária entre os dois principais constructos e a Intenção Comportamental de Uso, que influencia, directamente, o Uso Efectivo do Sistema (*Actual System Use*) medido pela quantidade de utilizações durante um determinado período de tempo [Davis et al. 1989].

O modelo original do TAM apresenta algumas limitações e a necessidade da inclusão de novas variáveis para prever o uso – neste modelo designado por Comportamento de Uso (*Usage Behavior*). Nesse sentido, Venkatesh e Davis [Venkatesh e Davis 2000a] desenvolveram e testaram uma extensão teórica, que ficou designada por TAM2, ver Figura 4.5, que explica a Utilidade Percebida e as Intenções de Uso (*Intention to Use*) utilizando dois novos constructos: Processos de Influência Social (*Social Influence Processes*) e Processos Instrumentais Cognitivos (*Cognitive Instrumental Processes*). Quatro factores cognitivos influenciam a Utilidade Percebida: Relevância no Trabalho (*Job Relevance*), Qualidade dos Resultados (*Output Results*), Demonstrabilidade dos Resultados (*Result Demonstrability*) e Facilidade de Uso Percebida. Três factores sociais influenciam a Utilidade Percebida: Norma Subjectiva, Imagem (*Image*) e Voluntariedade (*Voluntariness*).

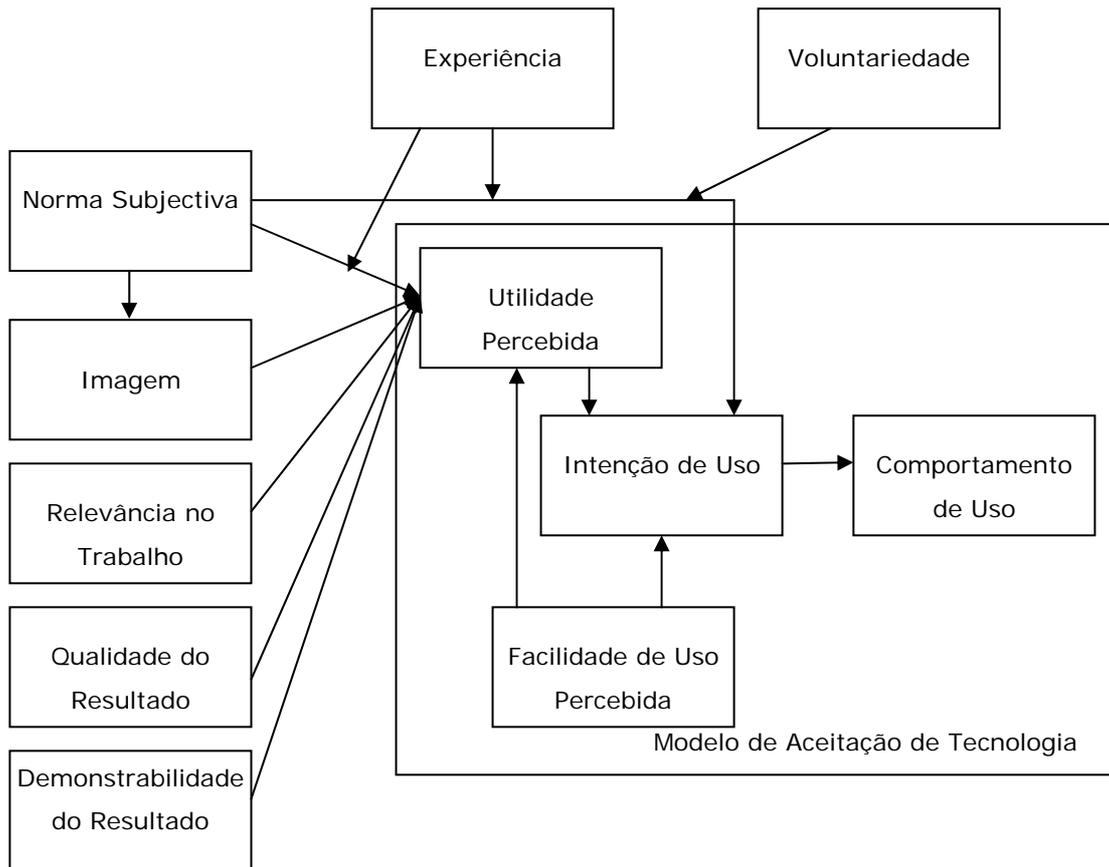


Figura 4.5 - TAM2 [Venkatesh e Davis 2000a]

Como descrito pelos autores deste modelo [Venkatesh e Davis 2000a], a Relevância no Trabalho consiste na percepção individual do grau em que um sistema é aplicável ou adequado ao seu trabalho. A Qualidade dos Resultados é o grau segundo o qual o indivíduo percebe até que ponto o sistema desempenha as suas funções eficientemente. A Demonstrabilidade dos Resultados tem a ver com a tangibilidade dos resultados no uso de uma inovação, incluindo a possibilidade de ser observável e comunicável [Moore e Benbasat 1991]. Este factor é determinante, directa e indirectamente, para o cálculo da Utilidade Percebida [Venkatesh e Davis 2000a]. A Norma Subjectiva, factor originalmente definido na TRA tem influência na determinação da Utilidade Percebida e na Intenção de Uso. A Imagem é definida como o grau para o qual uma inovação é percebida para elevar a imagem ou estatuto de um indivíduo num sistema social [Moore e Benbasat 1991]. A Imagem é significativa na determinação da Utilidade Percebida ao longo do tempo [Venkatesh e Davis 2000a]. A Voluntariedade é o grau de percepção que um individual tem sobre a decisão do uso da tecnologia não ser obrigatório. Outro factor a ter em conta é a Experiência (*Experience*)

em TI de um indivíduo que leva a atitudes positivas face aos computadores [Rawstorne et al. 2000, Robinson-Staveley e Cooper 1990], incrementando a Utilidade Percebida e a Intenção de Uso [Delcourt e Kinzie 1993] [Henry e Stone 1995, Marakas et al. 1998].

### 4.3. *Modelo da Motivação*

A Teoria da Motivação articulada por Deci [Deci 1971] [Deci 1972, Deci 1975], argumenta que o comportamento é determinado por motivações extrínsecas e intrínsecas. Enquanto as motivações extrínsecas levam a acções por causa das suas recompensas, como o aumento do desempenho [Vroom 1964], as motivações intrínsecas referem-se à satisfação resultante da prática de uma acção por si só [Davis et al. 1992].

Segundo Vallerand [Vallerand 1997], a Motivação Intrínseca (*Intrinsic Motivation*) refere-se ao prazer ou ao valor associado a uma actividade. Por outro lado, a Motivação Extrínseca (*Extrinsic Motivation*) valoriza o resultado de uma acção e a probabilidade de alcançá-la.

O Modelo da Motivação (Motivation Model – MM) [Davis et al. 1992] derivou desta teoria, aplicando-a ao estudo da adopção e da utilização das novas tecnologias da informação [Vallerand e Speier 2000, Venkatesh e Speier 1999].

Davids et al [Davis et al. 1992] estudaram os dois constructos com vista à medição dos seus efeitos na Intenção Comportamental. As motivações extrínsecas foram medidas em termos de Utilidade Percebida e as intrínsecas em termos de quão aprazível (*Enjoyment*) é a utilização das tecnologias de informação. Da análise dos resultados do estudo, Davis et al [Davis et al. 1992] concluíram que a Utilidade Percebida tinha um enorme efeito na Intenção de Uso, bem como a Aprazibilidade, contudo, esta última com muito menos significado. Estas conclusões foram corroboradas por outro estudo [Igbaria et al. 1996] que testou outros constructos: a Complexidade Percebida (*Perceived Complexity*), as Capacidades (*Skills*), o Apoio Organizacional (*Organization Support*) e o Uso Organizacional (*Organization Usage*). A Complexidade Percebida tem a ver com o grau em que as tecnologias de informação são percebidas em termos da

dificuldade de utilização. As Capacidades foram definidas como combinações da experiência geral de um indivíduo em computadores. O Apoio Organizacional tem a ver com o apoio da gestão do topo e a afectação dos recursos adequados. E o Uso Organizacional foi avaliado através de três itens que questionavam os indivíduos sobre a utilização das tecnologias pelos seus supervisores, pares e subordinados. Este estudo demonstrou que a Utilidade Percebida tem uma pequena relação negativa com o uso, contudo tem, também, um efeito indirecto sobre o uso, através de outras variáveis. As Capacidades e o Uso Organizacional provaram ter uma forte influência no uso. Já o Apoio Organizacional apresentou pouca significância.

#### 4.4. *Teoria do Comportamento Planeado*

A Teoria do Comportamento Planeado [Ajzen 1991] (*Theory of Planned Behavior* – TPB), ver Figura 4.6, é uma extensão da TRA que acrescenta o constructo Controlo Comportamental Percebido (*Perceived Behavioral Control*) definido como a percepção de uma pessoa sobre a facilidade ou dificuldade que representa a prática de determinado Comportamento. É teorizado como tendo influência directa sobre o Comportamento e, indirectamente, mediado pela Intenção Comportamental. O Controlo Comportamental Percebido vem em função de Crenças de Controlo (*Control Beliefs*) e da Facilitação Percebida (*Perceived Facilitation*) desse factor de controlo para facilitar ou inibir o Comportamento. As Crenças de Controlo podem basear-se na experiência passada como também noutras fontes secundárias como a comunicação verbal com personalidades de referência, os jornais, as revistas, etc [Ajzen 1991]. Por exemplo: um indivíduo pode achar que não tem competência para usar uma determinada tecnologia – Crença de Controlo – e esse nível de competência ser importante na determinação do uso – Facilitação Percebida – [Taylor e Todd 1995b].

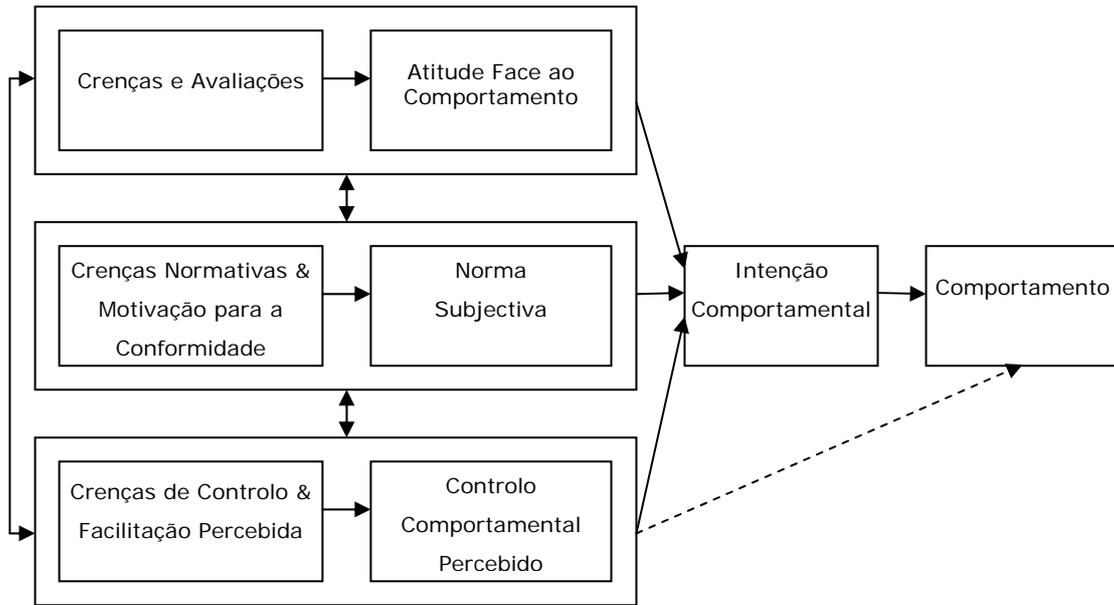


Figura 4.6 - Teoria do Comportamento Planeado Adaptado: [Taylor e Todd 1995b] [Ajzen 2002]

Taylor e Todd [Taylor e Todd 1995b] introduziram um modelo decomposto da TPB (Decomposed Theory of Planned Behavior – DTPB), que combina os constructos teóricos do TAM e da Difusão da Inovação com a TPB e propõem oito antecedentes aos constructos da TPB original, conforme se vê na Figura 4.7.

Enquanto a TPB tem que ser adaptada ao contexto em estudo, o DTPB procurou resolver esta questão propondo um conjunto específico de crenças que podem ser usadas na adoção da tecnologia em termos gerais. Comparações empíricas dos modelos TAM, TPB e do DTPB sugerem que, enquanto o TAM é igualmente capaz de explicar o uso das Tecnologias de Informação, o TPB e o DTPB introduzem uma explicação mais detalhada para a Intenção de Uso do que o TAM [Mathieson 1991] [Taylor e Todd 1995b].

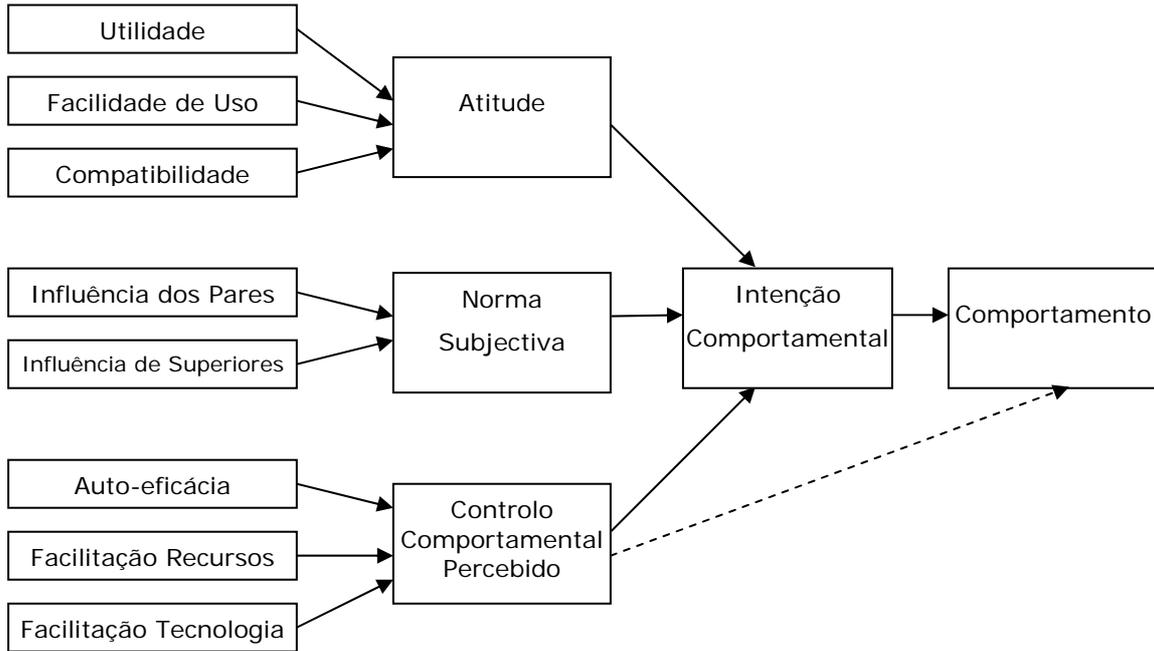


Figura 4.7 - TPB Decomposto [Taylor e Todd 1995b]

#### 4.5. Modelo Combinado TAM/TPB

Taylor e Todd [Taylor e Todd 1995a] introduziram um modelo híbrido que combina os constructos da TPB com a Utilidade Percebida do TAM (Figura 4.8).

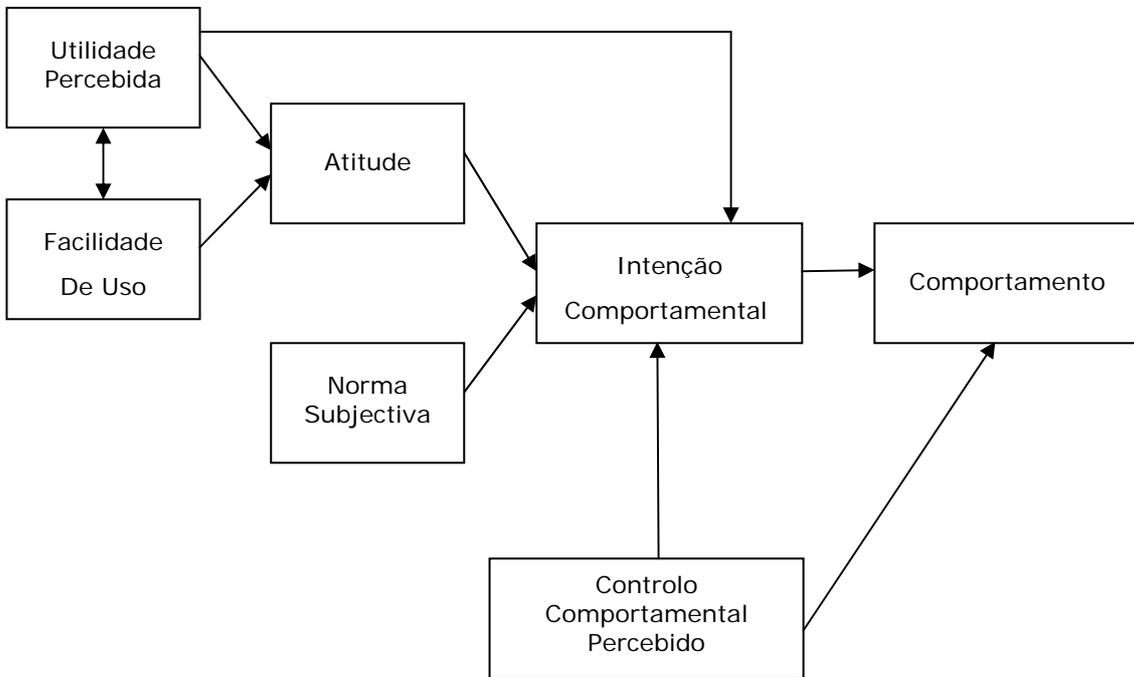


Figura 4.8 - Modelo Combinado TAM/TPB [Taylor e Todd 1995a]

Acrescentaram um constructo, sobre a experiência do utilizador em Tecnologias de Informação, designado por Experiência Anterior. Taylor e Todd [Taylor e Todd 1995a] teorizaram que, separando os indivíduos em grupos baseados na Experiência Anterior, seriam reveladas diferentes forças nos efeitos dos constructos deste modelo. Com os seus estudos verificaram que o modelo apresenta uma grande capacidade de previsão do Comportamento. Também verificaram que a Intenção Comportamental é mais forte em prever o comportamento dos utilizadores experientes do que os inexperientes, talvez porque a Experiência Anterior molde as expectativas. Concluíram que o Controlo Comportamental Percebido tem mais efeito do que a Utilidade Percebida no comportamento dos utilizadores experientes. Para os utilizadores inexperientes a Intenção Comportamental parece ser mais influenciada pela Utilidade Percebida seguida pela Facilidade de Uso (*Ease of Use*).

A principal contribuição deste modelo combinado sugere que os níveis de experiência dos utilizadores devem ser considerados nos estudos da aceitação das tecnologias de informação.

#### 4.6. *Modelo da Utilização de Computadores Pessoais*

O Modelo da Utilização de Computadores Pessoais (*Model of PC Utilization – MPCU*) é derivado, na sua grande parte, da Teoria do Comportamento Humana estabelecida por Triandis [Triandis 1977].

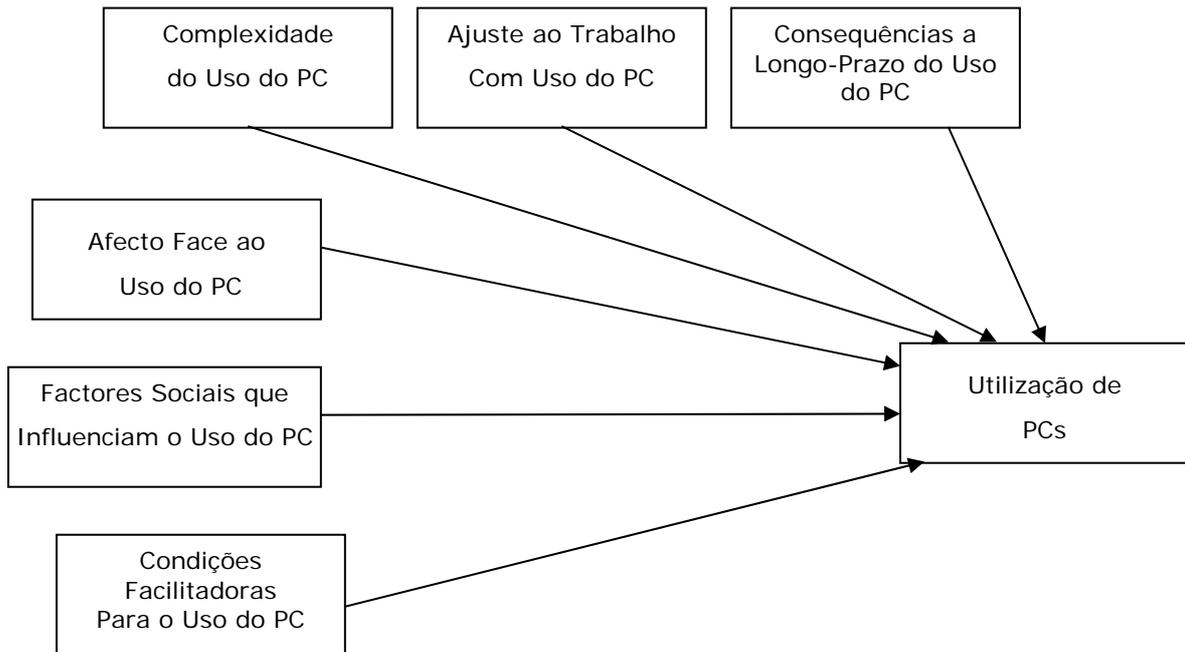


Figura 4.9 - Factores que influenciam a Utilização de Computadores Pessoais [Thompson et al. 1991]

Alguns autores [Thompson et al. 1991] adaptaram esta teoria para prever a utilização dos computadores pessoais (Figura 4.9). No entanto, a sua aplicação tornou-se adequada na previsão da aceitação de uma grande variedade de TI. Thompson et al [Thompson et al. 1991] procuraram prever o uso dos computadores pessoais em vez da intenção. Os principais constructos utilizados foram [Thompson et al. 1991]:

- Ajuste ao Trabalho (*Job-Fit*) – o grau em que um indivíduo acredita que usando uma determinada tecnologia aumentará o desempenho do seu trabalho.
- Complexidade (*Complexity*) – o grau em que uma inovação é percebida como relativamente difícil de compreender e usar.
- Consequências de Longo-Prazo (*Long-Term Consequences*) – as consequências que têm retorno no futuro.
- Afecto Face ao Uso (*Affect Toward*) – os sentimentos de alegria, de entusiasmo, prazer, depressão, desgosto, descontentamento ou ódio associado a um determinado acto por um indivíduo.

- Factores Sociais (*Social Factors*) – a internalização da cultura subjectiva do grupo de referência e dos acordos interpessoais que um indivíduo faz com os outros em situações sociais específicas.
- Condições Facilitadoras (*Facilitating Conditions*) – factores objectivos no ambiente que os observadores consideram permitir que um determinado acto seja realizado.

#### 4.7. Teoria da Difusão da Inovação

Uma teoria baseada na Sociologia, com uma forte proeminência no domínio da explicação do uso e adopção da tecnologia, é designada por Teoria da Difusão da Inovação (*Innovation Diffusion Theory* – IDT) [Rogers 1995, Rogers e Shoemaker 1971].

Uma inovação é uma ideia, uma prática, ou um objecto que é percebido como algo novo por um indivíduo ou outra unidade de adopção [Rogers 1995]. Uma inovação gera uma incerteza, e a incerteza motiva um indivíduo ou uma unidade de adopção a procurar informação sobre alternativas. A difusão é o processo pelo qual uma inovação é comunicada através de vários canais ao longo do tempo, pelos membros de um sistema social [Rogers 1995]. A IDT tem como objectivos explicar o processo de decisão da inovação e determinar os factores que influenciam a taxa de adopção e as categorias adoptantes. A IDT pretende prever a probabilidade de adopção de uma inovação e a taxa dessa adopção.

Um dos contributos mais importantes desta teoria é a definição do processo de decisão da inovação, que começa com o conhecimento do indivíduo acerca de uma inovação e termina com a confirmação da adopção ou rejeição dessa inovação.

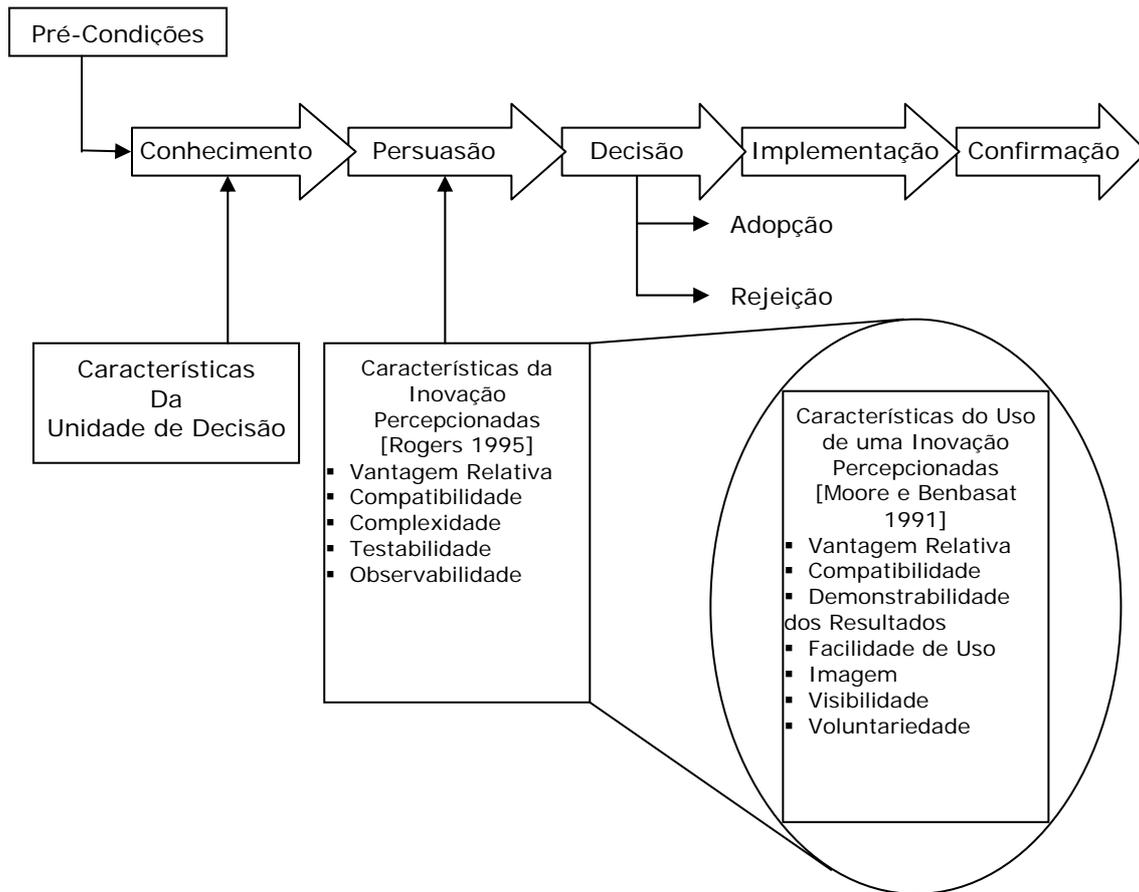


Figura 4.10 - Processo de Decisão da Inovação Adaptado [Rogers 1995] [Moore e Benbasat 1991]

A IDT emergiu do estudo das inovações na década de 1960 [Rogers 1962] e tem sido empregue em vários tipos de tecnologias desde então [Tornatzky e Klein 1982].

A IDT identifica cinco atributos, conforme se constata na Figura 4.10, que afectam a decisão sobre a adopção da inovação: Vantagem Relativa (*Relative Advantage*), Compatibilidade (*Compatibility*), Complexidade (*Complexity*), Testabilidade (*Trialability*) e Observabilidade (*Observability*). A Vantagem Relativa refere-se ao grau em que uma inovação é percebida como uma melhoria na maneira existente de fazer as coisas [Rogers 1995]. Compatibilidade é o grau em que uma inovação é percebida como sendo consistente com os valores existentes, as necessidades, as experiências passadas e os potenciais adoptantes [Rogers 1995]. Complexidade é o grau em que uma inovação é percebida como sendo difícil de compreender e utilizar. Observabilidade é o grau em que os resultados do uso de uma inovação podem ser

observados e comunicados aos outros. A Testabilidade é o grau em que uma inovação pode ser testada antes da decisão final de adoção.

Moore e Benbasat [Moore e Benbasat 1991] adoptaram as características das inovações definidas na IDT e refinaram um conjunto de constructos que poderiam ser aplicados no estudo da aceitação da tecnologia. Renomearam a Complexidade para Facilidade de Uso, de forma a adequar-se à área dos sistemas de Informação. Nos seus estudos concluíram que a Observabilidade aparece refinada em dois constructos: a Demonstrabilidade dos Resultados e a Visibilidade. A Demonstrabilidade dos Resultados é entendida como uma dimensão concentrada na tangibilidade dos resultados, incluído a sua Observabilidade e Comunicabilidade, sendo que, quanto mais demonstrável é a inovação, mais provavelmente é adoptada. A Visibilidade, por outro lado, foca-se na presença física da inovação traduzida no grau em que um indivíduo consegue ver os outros a usar o sistema na organização [Moore e Benbasat 1991].

Moore e Benbasat [Moore e Benbasat 1991] definiram, ainda, dois constructos adicionais: a Imagem e a Voluntariedade. A Imagem diz respeito ao grau em que o uso de uma inovação é percebido como uma melhoria na imagem ou no estatuto pessoal num sistema social. Este constructo inicialmente estaria na Vantagem Relativa, mas Moore e Benbasat [Moore e Benbasat 1991] consideraram que era suficientemente forte para estar separado. Finalmente, a Voluntariedade do Uso é o grau em que o uso de uma inovação é percebido como sendo voluntário ou de livre vontade.

A finalizar, deve-se referir que os constructos de Moore e Benbasat [Moore e Benbasat 1991] têm como objectivo capturar as percepções acerca do uso das inovações, enquanto os de Rogers [Rogers 1995] focam-se na percepção do utilizador na inovação por si só.

#### **4.8. Teoria Social Cognitiva**

A Teoria Social Cognitiva (*Social Cognitive Theory* – SCT) associada ao trabalho de Albert Bandura [Bandura 1986], conhecida numa primeira fase por Teoria da Aprendizagem Social, que se debruça sobre o comportamento humano, baseia-se na ideia de que os factores ambientais, de personalidade e cognitivos e o comportamento

são determinados reciprocamente. Esta componente do modelo, conhecida como Determinismo Recíproco, ver Figura 4.11, sugere que o comportamento do indivíduo é, simultaneamente, moldado por factores internos, de personalidade e cognitivos, e também pelo ambiente. O mesmo se pode dizer acerca da influência dos dois factores em relação ao comportamento.

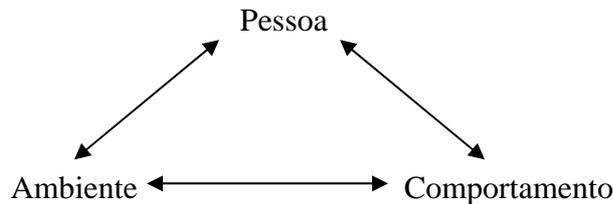


Figura 4.11 - Determinismo Recíproco [Compeau e Higgins 1995]

Segundo Brandura [Brandura 1986], o indivíduo cria, modifica e destrói o ambiente, e as modificações que ele introduz afectam-no a ele próprio e, por sua vez, o seu comportamento e a natureza da sua vida futura.

A este modelo interactivo recíproco dos determinantes contrapõem-se outros modelos, a saber [Brandura 1986]:

- o modelo da Interação Unidireccional (Figura 4.12) que considera as pessoas (P) e o meio (M) independentes combinando-se para produzir o comportamento (C);

$$C = f ( P , M )$$

Figura 4.12 - Interação Unidireccional

- e o modelo da Interação Bidireccional Parcial (Figura 4.13) que reconhece que as influências pessoais e ambientais são bidireccionais, mas mantêm uma influência unidireccional para com o comportamento.

$$C = f ( P \leftrightarrow M )$$

Figura 4.13 - Interação Bidireccional Parcial

A Teoria Social Cognitiva sugere que um conjunto de factores governa os relacionamentos entre os três constructos.

Os estudos, que usaram a Teoria Social Cognitiva para explicar o comportamento relacionado com as TIC, focaram-se no papel dos factores cognitivos no comportamento individual [Compeau e Higgins 1995] [Compeau et al. 1999]. Destes estudos resultaram dois conjuntos de expectativas como os principais factores de influência do comportamento. O primeiro conjunto, designado por Resultados Esperados (*Outcome Expectations*), sugere que os indivíduos são mais susceptíveis de praticar comportamentos donde esperam obter consequências favoráveis. O segundo conjunto designado por Auto-eficácia (*Self-Efficacy*), está relacionado com as crenças dos indivíduos sobre as suas capacidades em desempenhar um determinado comportamento [Compeau e Higgins 1995].

A Auto-Eficácia compreende três dimensões [Compeau e Higgins 1995]:

- A Magnitude (*Magnitude*) que reflecte o nível de capacidade esperado, podendo ser medida pelo apoio (técnico) solicitado por um indivíduo considerado necessário para executar uma determinada tarefa.
- A Força (*Strength*) diz respeito ao nível de convicção sobre o juízo ou a confiança que um indivíduo tem sobre a sua capacidade em realizar uma determinada tarefa.
- A Generalização (*Generalizability*) define-se como o grau em que o juízo é limitado a um domínio particular, isto é, até que ponto um indivíduo considera que uma determinada capacidade pessoal é transferível para outra área.

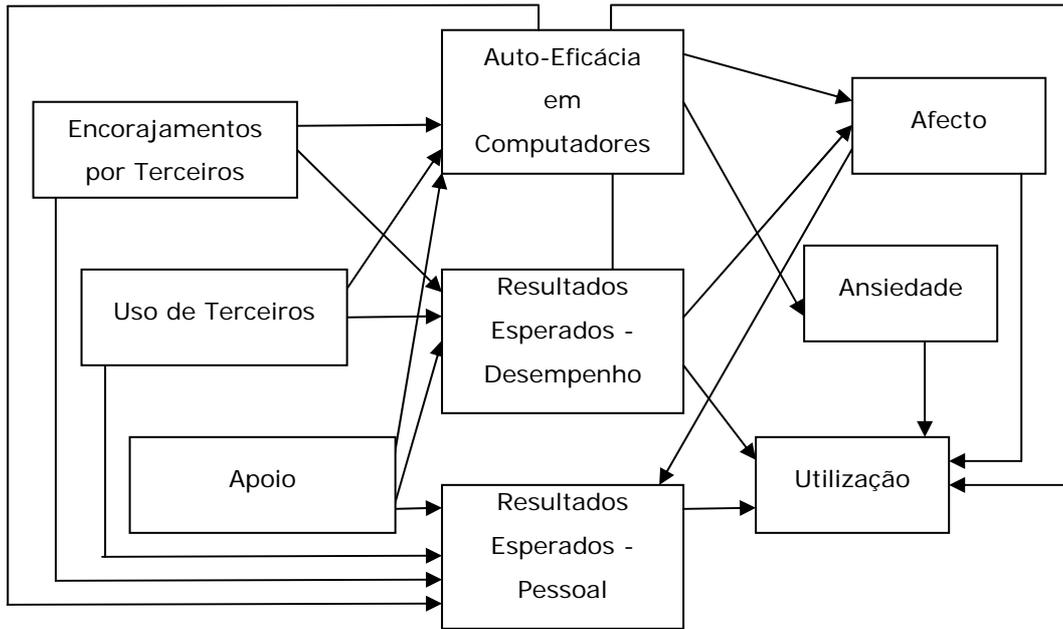


Figura 4.14 Teoria Social Cognitiva adaptada ao contexto das TI [Compeau e Higgins 1995]

De acordo com a Teoria Social Cognitiva, Compeau et al [Compeau e Higgins 1995] definiram um modelo, ver Figura 4.14, para investigar os efeitos dos factores ambientais, cognitivos na Auto-eficácia e consequentemente no comportamento (Uso do sistema). Este modelo comportava os seguintes elementos:

- Encorajamento por Terceiros (*Encouragement by Others*) – até que ponto os estímulos das personalidades de referência e os outros elementos do sistema social que o indivíduo se integra têm influência na Auto-Eficácia e nos Resultados Esperados.
- Utilização de Terceiros (*Others's Use*) – qual o impacto do comportamento (utilização do sistema) dos outros indivíduos na formação da Auto-Eficácia e dos Resultados Esperados.
- Apoio (*Organizational Support*) – de que forma o apoio da organização aos utilizadores do sistema se traduz em alterações na Auto-Eficácia e nos Resultados Esperados.
- Afecto (*Affect*) – relaciona-se com os gostos de um indivíduo em relação a determinado comportamento (Uso do sistema).

- Ansiedade (*Anxiety*) – diz respeito aos sentimentos de ansiedade que os indivíduos evidenciam em relação ao desempenho de um determinado comportamento (ao uso do sistema).

No mesmo modelo estudado, a Auto-Eficácia em Computadores (*Computer Self-Efficacy*) foi considerada como influente no Uso de um sistema directamente e, indirectamente, através do Afecto e da Ansiedade. Relativamente aos Resultados Esperados, foram encontradas duas dimensões distintas: a primeira relacionada com questões de trabalho e a segunda com questões mais do foro pessoal.

O principal contributo desta Teoria depende-se da verificação que a Auto-Eficácia e os Resultados Esperados são determinantes no uso das TI.

#### 4.9. Teoria Unificada da Aceitação e Uso da Tecnologia

A Teoria Unificada da Aceitação e Uso da Tecnologia foi publicada, em Setembro de 2003, por investigadores líderes [Venkatesh et al. 2003] na área da aceitação da tecnologia, baseada nas similaridades conceptuais e empíricas de oito modelos: TRA, TAM, MM, TPB, C-TAM/TPB, MPCU, IDT e SCT. Na tabela Tabela 4.1 apresenta-se as origens teóricas dos constructos do UTAUT.

Constructo	Origem
Expectativa de Desempenho	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilidade Percebida [Davis 1989, Davis et al. 1989]</li> <li>▪ Motivação Extrínseca [Davis et al. 1992]</li> <li>▪ Ajuste ao Trabalho [Thompson et al. 1991]</li> <li>▪ Vantagem Relativa [Moore e Benbasat 1991]</li> <li>▪ Resultados Esperados [Compeau e Higgins 1995, Compeau et al. 1999]</li> </ul>
Expectativa de Esforço	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Facilidade de Uso Percebida [Davis 1989, Davis et al. 1989]</li> <li>▪ Complexidade [Thompson et al. 1991]</li> <li>▪ Facilidade de Uso [Moore e Benbasat 1991]</li> </ul>
Influência Social	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Norma Subjectiva [Ajzen 1991][Davis et al. 1989, Fishbein e Ajzen 1975, Mathieson 1991, Taylor e Todd 1995a, Taylor e Todd 1995b]</li> <li>▪ Factores Sociais [Thompson et al. 1991]</li> <li>▪ Imagem [Moore e Benbasat 1991]</li> </ul>
Condições Facilitadoras	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Controlo Comportamental Percebido [Ajzen 1991] [Taylor e Todd 1995a, Taylor e Todd 1995b]</li> <li>▪ Condições Facilitadoras [Thompson et al. 1991]</li> <li>▪ Compatibilidade [Moore e Benbasat 1991]</li> </ul>

Tabela 4.1 - Origem Teórica dos Constructos do UTAUT

Os estudos que levaram à sua formulação compararam empiricamente os vários modelos, através de questionários com itens para medir os constructos pertencentes a

todos eles, em quatro organizações de diferentes indústrias que tinham fixado projectos para introduzir novos sistemas. Convém referir que, dos quatro sistemas, dois deles eram de uso obrigatório e os outros de uso voluntário. Trataram-se de estudos longitudinais, realizados em três momentos diferentes: a seguir à formação sobre o sistema, um mês depois e três meses depois da implementação do sistema. A utilização efectiva do sistema foi medida seis meses após a formação dos utilizadores. Finalmente, o modelo foi validado em mais duas organizações, sendo capaz de explicar, aproximadamente, 70% da variação do comportamento na aceitação da tecnologia, um incremento notável em relação aos outros modelos que, em termos médios, se situavam em 40% [Venkatesh et al. 2003].

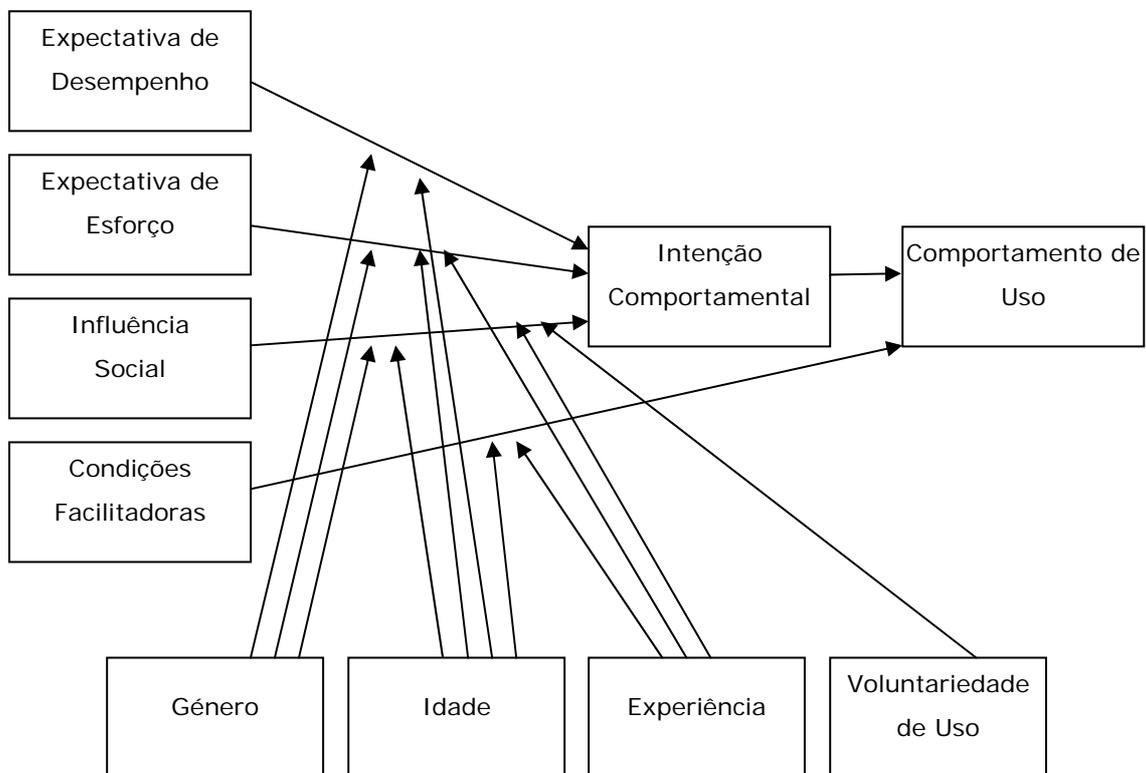


Figura 4.15 - Teoria Unificada da Aceitação e Uso da Tecnologia Fonte: [Venkatesh et al. 2003]

A UTAUT, conforme se vê na Figura 4.15, defende que existem três constructos que determinam directamente, de forma significativa, a intenção de usar um determinado sistema, designadamente: a Expectativa de Desempenho (*Performance Expectancy*), a Expectativa de Esforço (*Effort Expectancy*) e a Influência Social (*Social Influence*). A Intenção Comportamental (*Behavioral Intention*), que é a vontade de usar o sistema no futuro pelo indivíduo, e as Condições Facilitadoras (*Facilitating*

*Conditions*) influenciam directamente o Comportamento de Uso (*Use Behavior*), que diz respeito ao uso efectivo de um sistema. Como moderadores desses determinantes temos o Género (*Gender*), a Idade (*Age*), a Voluntariedade (*Voluntariness of Use*) e a Experiência (*Experience*) [Venkatesh et al. 2003].

#### 4.9.1. *Expectativa de Desempenho*

A Expectativa de Desempenho é definida como o grau em que um indivíduo acredita que, usando um determinado sistema, melhorará o seu desempenho. Este constructo, independente da utilização voluntária ou obrigatória do sistema, é o mais sólido determinante para o prognóstico da intenção comportamental [Venkatesh et al. 2003].

Os itens do questionário utilizados para medir este constructo são:

- Acho que o sistema será útil para o meu trabalho.
- A utilização do sistema possibilitará efectuar as minhas tarefas mais rapidamente.
- A minha produtividade aumentará usando o sistema.
- Se usar o sistema, aumentarei as hipóteses de obter um aumento salarial.

A relação entre a Expectativa de Desempenho e a Intenção de Uso é moderada pelo Género e a Idade [Venkatesh et al. 2003].

Os homens tendem a ser mais orientados à tarefa do que as mulheres [Minton e Schneider 1984] e, por isso, dão especial atenção aos assuntos relacionados com o cumprimento de tarefas.

As pessoas mais novas inclinam-se a valorizar mais as questões laborais do que as mais velhas, sobretudo as mulheres, cujo papel que, normalmente, assumem na sociedade tradicional, atribui maiores responsabilidades às questões familiares [Barnett e Marshall 1991].

A influência da Expectativa de Desempenho na Intenção de Uso é, então, normalmente, mais intensa nos homens, em particular, nos mais novos [Venkatesh et al. 2003].

#### 4.9.2. *Expectativa de Esforço*

A Expectativa de Esforço refere-se ao grau de facilidade, percebido por um indivíduo, associado à utilização de um determinado sistema. É um constructo significativo, tanto no contexto voluntário como no obrigatório da utilização de um sistema [Venkatesh et al. 2003].

Os itens do questionário utilizados para medir este constructo são:

- A minha interacção com o sistema será clara e compreensível
- Será fácil para mim tornar-me um utilizador hábil do sistema
- Acho que o sistema será fácil de utilizar
- Será fácil para mim aprender a utilizar o sistema

A Expectativa de Esforço é moderada pelo Género, Idade e Experiência no vaticínio da Intenção de Uso [Venkatesh et al. 2003].

Contudo, apenas nas primeira fases de estudo que ocorrem, geralmente, depois de uma formação inicial sobre o sistema, é que essa significância assume um papel de predição forte, pois à medida que os utilizadores vão ganhando experiência esta vai-se esbatendo [Davis et al. 1992] [Szajna 1996] [Venkatesh 1999].

Segundo Morris e Venkatesh [Morris e Venkatesh 2000], constructos associados à Expectativa de Esforço são mais determinantes para os funcionários mais velhos, visto que, com o decorrer dos anos, aumentam as dificuldades de concentração e no processamento de estímulos complexos dos indivíduos no exercício das suas funções [Plude e Hoyer 1985].

De acordo com alguns estudos [Bem e Allen 1974, Venkatesh e Morris 2000] [Bozionelos 1996], a Expectativa de Esforço tem mais significância nas mulheres do que nos homens. Essa diferença, provavelmente, advém dos diferentes papéis que os homens e as mulheres desempenham na sociedade [Lynott e McCandless 2000, Motowidlo 1982, Wong et al. 1985].

Desta forma, a Expectativa de Esforço tem um efeito mais pronunciado na mulher, em particular, nas mais novas e sobretudo nas fases iniciais dos estudos [Venkatesh et al. 2003].

#### 4.9.3. *Influência Social*

A Influência Social é definida como o grau em que um indivíduo percebe o quanto importante consideram os outros o facto dele usar o sistema. Este constructo assenta no pressuposto de que o comportamento individual é influenciado pelo modo segundo o qual um indivíduo acredita que os outros o olharão devido ao facto de ter usado a tecnologia [Venkatesh et al. 2003].

O papel da Influência Social no estudo da aceitação da tecnologia é muito complexo. O seu impacto no comportamento do indivíduo actua através de três mecanismos: conformidade (*compliance*), internalização (*internalization*) e identificação (*identification*) [Venkatesh e Davis 2000b] [Warshaw 1980]. A conformidade tem a ver com o facto dos indivíduos alterarem as suas intenções em resposta à pressão social [Venkatesh e Davis 2000b], em particular, em ambientes com possibilidades de se usar o poder para recompensar ou punir determinado comportamento [Warshaw 1980]. Esta pressão normativa é, pois, mais significativa nos casos de obrigatoriedade de uso [Hartwick e Barki 1994], diluindo a sua importância com a subida gradual dos estágios iniciais de experiência individual [Agarwal e Prasad 1997] [Hartwick e Barki 1994] [karahanna et al. 1999] [Taylor e Todd 1995] [Thompson et al. 1994] [Venkatesh e Davis 2000b]. Quando se trata de contextos em que o uso de um sistema é voluntário, os mecanismos que actuam são a internalização e a identificação, influenciando as percepções dos indivíduos sobre a tecnologia, através da alteração das suas estrutura de crenças e/ou para obterem potenciais ganhos em termos de estatuto social. Desta forma, a Influência Social é um determinante directo da Intenção Comportamental, embora em contextos de utilização voluntária não assumam tão grande relevância como em contexto de utilização obrigatória de um sistema [Venkatesh et al. 2003].

Os itens do questionário utilizados para medir este constructo são:

- As pessoas que influenciam a minha conduta acham que eu deverei utilizar o sistema.
- As pessoas que eu considero importantes acham que eu deverei utilizar o sistema.
- A gestão de topo tem sido prestável no uso do sistema.
- No geral, a organização tem suportado o uso do sistema.

Os moderadores da Influência Social são: a Experiência, o Género e a Idade - as mulheres tendem a ser mais sensíveis à opinião dos outros [Venkatesh e Brown 2001] decrescendo este efeito com o aumento da experiência [Venkatesh e Morris 2000]; os funcionários mais idosos propendem, também, a valorizar a Influência Social [Rhodes 1983], diminuindo com a aquisição de experiência [Morris e Venkatesh 2000]. Além destes, o facto do sistema ser de uso obrigatório ou voluntário também é um elemento de moderação da Influência Social. O efeito será mais forte para as mulheres, no caso concreto, as mais idosas, mormente, nos contextos em que o uso do sistema é obrigatório nos estágios iniciais de experiência [Venkatesh et al. 2003].

#### *4.9.4. Condições Facilitadoras*

As Condições Facilitadoras são definidas como o grau em que um indivíduo acredita que uma infra-estrutura organizacional e técnica existem para dar suporte ao sistema [Venkatesh et al. 2003].

Os itens do questionário utilizados para medir este constructo são:

- Eu tenho os recursos necessários para a utilização do sistema.
- Eu tenho os conhecimentos necessários para a utilização do sistema.
- O sistema não é compatível com os outros sistemas que eu uso.
- Uma pessoa específica (ou um grupo) está disponível para dar assistência.

O efeito deste constructo sobre o uso de um sistema é expectável que aumente com a Experiência dos utilizadores à medida que esses utilizadores vão descobrindo outros meios de suporte pela organização, eliminando as barreiras para uma utilização sustentável [Bergeron et al. 1990]. Também, com o aumento da Idade, os utilizadores adquirem maiores limitações físicas e cognitivas, atribuindo, desta forma, uma maior valorização ao suporte técnico do sistema [Morris e Venkatesh 2000]. Assim, pode-se concluir que as Condições Facilitadoras têm uma influência directa no uso do sistema e são moderadas pela Experiência e Idade [Venkatesh et al. 2003].

Em suma, as pesquisas nesta área resultam de modelos teóricos com raízes em diversas disciplinas como os sistemas de informação, a psicologia e a sociologia. Ao optar-se por um desses modelos teóricos, ignoram-se as contribuições dos restantes. Para evitar esta situação, os investigadores [Venkatesh et al. 2003] que formularam a UTAUT integraram e sintetizaram num único modelo os constructos mais proeminentes na influência do uso da tecnologia. Esse novo modelo foi validado empiricamente através de seis estudos longitudinais em seis grandes empresas, alcançando uma variância de 70% na explicação da intenção de uso. Pelas razões apontadas, a UTAUT apresenta-se como um modelo eclético e prático, com um grau de acerto superior aos restantes [Venkatesh et al. 2003], aconselhável para aplicar nas situações em que é necessário estudar a aceitação da tecnologia.

## 5. Estudo Efectuado

Nos segundo e terceiro capítulos, definiram-se as características transversais e específicas que um portal deve incorporar na sua estrutura de conteúdos e serviços, para satisfazer as necessidades particulares de uma comunidade escolar. Contudo, definir características não basta para garantir o sucesso de um projecto que pretende introduzir um portal numa comunidade escolar. É necessário responder à questão central deste trabalho: que receptividade terá esse portal por parte da comunidade educativa? Essa medição permite diagnosticar possíveis obstáculos. Consequentemente, os dinamizadores dum projecto deste género podem estabelecer as medidas necessárias e adequadas para superar essas barreiras. Existem várias teorias para estudar o grau de aceitação de Tecnologia, conforme foi explicado no capítulo anterior. A mais recente e que simplifica essa medição é a UTAUT [Venkatesh et al. 2003].

Neste sentido, o presente estudo visou conhecer a realidade da utilização das TIC por parte dos indivíduos da comunidade educativa do agrupamento vertical de escolas de Barroelas e qual a aceitação destes relativamente à utilização de um portal *Web* com as características definidas nos capítulos anteriores, utilizando para o efeito a UTAUT.

Contextualiza-se, de seguida, o objecto de estudo, indicam-se os objectivos a alcançar, dão-se a conhecer as opções metodológicas e definem-se os instrumentos utilizados.

### 5.1. Contexto

O Agrupamento de Escolas de Barroelas situa-se no concelho de Viana do Castelo. O sector económico mais forte da região é o secundário, já que a população é, predominantemente, constituída por operários fabris. Contudo, a população ainda reflecte nas suas tradições, cultura e mentalidade, eminentemente, de carácter rural. O Agrupamento é constituído por um jardim-de-infância, três escolas do 1º Ciclo e pela Escola E.B. 2,3/S de Barroelas (2º e 3º Ciclos e Secundário) que é a escola-sede do Agrupamento. O Agrupamento, no ano lectivo de 2003/2004, tinha nos seus quadros 104 docentes, 856 alunos e 39 funcionários (consultar Anexo A - Caracterização do Agrupamento de Escolas de Barroelas para mais informações).

## 5.2. *Objectivos de Estudo*

Indicam-se de seguida os principais objectivos deste estudo, que foram devidamente considerados na sua estruturação:

- Identificar quais os serviços que despertam mais interesse a serem implementados no portal *Web* escolar;
- Medir o grau de aceitação do portal pelos elementos da comunidade educativa do Agrupamento: alunos, professores e encarregados de educação;
- Antever obstáculos que possam ocorrer na implementação do portal.

## 5.3. *Opções metodológicas*

Pretende-se, de seguida, justificar as opções de carácter metodológico do estudo, tendo em conta os seus objectivos e o tipo de questões a que se procura responder. São também explicitados os critérios que presidiram à selecção dos intervenientes, bem como os procedimentos adoptados para a recolha e análise dos dados.

O questionário foi dirigido a todos os professores do agrupamento e aos alunos que frequentavam o Ensino Secundário e os respectivos encarregados de educação. A aplicação do questionário apenas aos alunos do ensino secundário deve-se ao facto de que só estes têm acesso, via currículo, às tecnologias de informação e, conseqüentemente, mais consciência e sensibilidade para as questões envolvidas neste estudo. Naturalmente, deve-se ter em conta este facto na extrapolação para os restantes alunos e, num futuro próximo, a introdução de uma disciplina específica para a leccionação das tecnologias da informação e comunicação no ensino básico.

### 5.3.1. *Questionários*

No intuito de obter informação da população considerada neste estudo, num espaço de tempo curto, usou-se o inquérito por questionário. Este instrumento foi utilizado para obter informação contabilizável, variada e em quantidade, e que permitia detectar

tendências e indicadores de perspectivas distintas de apreensão do portal na perspectiva apontada. Na fase extensiva do estudo e depois da consulta da bibliografia seleccionada e de formulários de inquéritos por questionário, elaborou-se e testou-se aplicando-o a uma amostra das populações em estudo: 5 professores, 5 alunos e 3 encarregados de educação com o intuito de verificar a clareza e precisão das questões. Depois de efectuadas as correcções necessárias, os questionários, disponíveis em anexo, foram aplicados às populações escolhidas.

Devido à natureza distinta da população, decidiu-se elaborar três questionários: um para os professores (ver Anexo B - Inquérito ao Professor), outro para os alunos (ver Anexo - C Inquérito ao Aluno) e outro para os encarregados de educação (ver Anexo D - Inquérito ao Encarregado de Educação).

O questionário dos professores foi dividido em três secções. A primeira secção diz respeito aos dados pessoais dos professores e à sua experiência em computadores, a segunda pretende medir o nível de concordância relativa aos serviços a oferecer pelo portal e a terceira sobre a reacção face ao portal em si.

A primeira secção teve como objectivo descrever o docente através das suas características pessoais, como a idade, sexo, o grau de ensino que lecciona, a estrutura de orientação educativa a que pertence e os cargos que desempenha. As outras questões pretendiam avaliar o grau de experiência que o docente possui na utilização de computadores (Tabela 5.1).

Nº	Variável	Escala	Resposta	Questão
1	Idade	Ordinal	Quantitativa	Fechada
2	Sexo	Nominal	Qualitativa	Fechada
3	Grau de ensino	Nominal	Qualitativa	Fechada
4	Orientação Educativa	Nominal	Qualitativa	Fechada
5	Cargos	Nominal	Qualitativa	Fechada
6	Anos de utilização de computadores	Ordinal	Quantitativa	Fechada
7	Experiência em computadores	Ordinal	Qualitativa	Fechada
8	Posse de computador pessoal	Nominal	Qualitativa	Fechada
9	Acesso à Internet através do seu computador pessoal	Nominal	Qualitativa	Fechada
10	Programas que utiliza	Nominal	Qualitativa	Semiaberta
11	Horas por semana de utilização do computador	Ordinal	Quantitativa	Fechada

Tabela 5.1 - Questões ao docente (Dados Pessoais)

A segunda parte tinha dois objectivos principais: explicar o tipo de funcionalidades que o portal pode oferecer aos indivíduos da comunidade e averiguar qual a opinião e receptividade destes em relação a essas mesmas funcionalidades. Teve-se o cuidado de referir que essas funcionalidades e serviços estavam sujeitas ao princípio de que o processamento de dados pessoais respeitaria rigorosamente os direitos das pessoas, as

liberdades e garantias consagradas na Constituição e na Lei, utilizando para o efeito mecanismos de segurança. Para obter a opinião dos indivíduos relativamente a esses serviços utilizou-se uma escala de Likert de cinco pontos (Tabela 5.2) para as respostas às 16 questões qualitativas, nominais e fechadas. Inicialmente, nas fases de testes, usou-se uma escala de 7 pontos conforme é empregue pela Teoria Unificada da Aceitação e Uso da Tecnologia [Venkatesh et al. 2003]. No entanto, os respondentes tiveram alguma dificuldade em utilizar essa escala e opinaram para que fosse mais reduzida.

Nº	Escala
1	Totalmente em Desacordo
2	Em Desacordo
3	Neutral
4	De Acordo
5	Totalmente de Acordo

Tabela 5.2 - Escala de Resposta

Estas 29 questões dividem-se em dois grupos: 22 questões de carácter geral e 7 questões relativas à função de director de turma (Tabela 5.3).

A decisão de colocar questões sobre a direcção de turma prende-se com o facto de esta ser uma das principais funções desempenhas pelos professores logo a seguir à leccionação.

Note-se que todos os professores foram chamados a responder a todas as questões, independentemente de estarem a desempenhar o cargo de director de turma. Isto porque qualquer professor pode ser indicado para essa função e, muito provavelmente, já a desempenhou em anos anteriores.

<b>Docente</b>
1 Colocar testes dos anos anteriores para os alunos consultarem
2 Colocar materiais didácticos para os alunos e colegas consultarem
3 Convocar reuniões
4 Ser informado de convocatórias para serviço docente
5 Consultar as actas dos órgãos da Escola
6 Consultar os horários dos colegas
7 Pesquisar e reservar livros da biblioteca
8 Disponibilizar os Critérios de Avaliação específicos e planificações das disciplinas
9 Consultar os processos individuais dos meus alunos
10 Registrar a avaliação formativa e sumativa dos meus alunos
11 Registrar o sumário das aulas e as faltas dos alunos no fim da aula
12 Consultar os meus dados pessoais, (ex.: faltas)
13 Tomar conhecimento e inscrever-me nas acções de formação
14 Entregar matrizes de provas/exames
15 Consultar, propor e inscrever-me em actividades de complemento curricular
16 Informar o Director de Turma da ocorrência de infracções disciplinares
17 Requirir consumíveis, (ex.: cartolinas)
18 Reservar equipamentos (ex.: videoprojector)
19 Avisar que vou faltar e justificar as minhas faltas
20 Marcar o período de férias
21 Consultar a ementa da semana e reservar a senha da cantina
22 Usar fóruns para discutir alguns temas com os colegas
<b>Direcção de Turma</b>
23 Editar o Plano Curricular da Turma
24 Disponibilizar o horário de atendimento aos encarregados de educação
25 Registrar os contactos com os encarregados de educação
26 Comunicar aos encarregados de educação as faltas e a avaliação
27 Receber as justificações de faltas dos alunos
28 Comunicar as infracções disciplinares aos encarregados de educação
29 Pedir autorizações aos encarregados de educação para actividades

Tabela 5.3 - Questões aos professores (Serviços: Docente e Director de Turma)

Na Tabela 5.4, apresentam-se as mesmas questões colocadas aos docentes sobre os conteúdos e serviços a oferecer pelo portal, mas, agora, distribuídas pelos módulos incluídos na estrutura definida anteriormente. Não se colocou nenhuma questão do módulo Institucional porque contempla uma série de conteúdos que já se encontram a funcionar no sítio *Web* da Escola. Por outro lado, incluíram-se questões ao nível do Ambiente Colaborativo Integrado, porque se trata de um serviço preponderante para a integração dos módulos específicos e para a gestão do conhecimento. De referir que estas questões foram colocadas para alcançar dois propósitos principais: informar a comunidade escolar sobre o que pode ser um portal e definir quais os serviços e conteúdos prioritários a contemplar por esse portal. No entanto, deu-se mais importância ao primeiro propósito, o que limitou um balanceamento equilibrado entre o número de questões por módulos.

<b>Ambiente Colaborativo Integrado</b>
3 Convocar reuniões
4 Ser informado de convocatórias para serviço docente
22 Usar fóruns para discutir alguns temas com os colegas
<b>Gestão e Orientação Educativa</b>
8 Disponibilizar os Critérios de Avaliação específicos e planificações das disciplinas
12 Consultar os meus dados pessoais, (ex.: faltas)
<b>Gestão de Turmas</b>
9 Consultar os processos individuais dos meus alunos
10 Registar a avaliação formativa e sumativa dos meus alunos
11 Registar o sumário das aulas e as faltas dos alunos no fim da aula
16 Informar o Director de Turma da ocorrência de infracções disciplinares
23 Editar o Plano Curricular da Turma
24 Disponibilizar o horário de atendimento aos encarregados de educação
25 Registar os contactos com os encarregados de educação
26 Comunicar aos encarregados de educação as faltas e a avaliação
27 Receber as justificações de faltas dos alunos
28 Comunicar as infracções disciplinares aos encarregados de educação
29 Pedir autorizações aos encarregados de educação para actividades
<b>Exames/Provas Globais</b>
14 Entregar matrizes de provas/exames
<b>Actividades Compl. Curricular</b>
15 Consultar, propor e inscrever-me em actividades de complemento curricular
<b>Biblioteca/CRE (Repositório)</b>
1 Colocar testes dos anos anteriores para os alunos consultarem
2 Colocar materiais didácticos para os alunos e colegas consultarem
5 Consultar as actas dos órgãos da Escola
6 Consultar os horários dos colegas
7 Pesquisar e reservar livros da biblioteca
<b>Serviços</b>
17 Requisitar consumíveis, (ex.: cartolinas)
18 Reservar equipamentos (ex.: videoprojector)
19 Avisar que vou faltar e justificar as minhas faltas
20 Marcar o período de férias
21 Consultar a ementa da semana e reservar a senha da cantina
<b>Formação Contínua</b>
13 Tomar conhecimento e inscrever-me nas acções de formação

Tabela 5.4 - Questões por módulos (Docentes)

A terceira parte do questionário tinha como objectivo medir a aceitação do portal e dos seus serviços por parte dos respondentes. Estes classificaram 16 afirmações, utilizando a escala de respostas de 5 pontos já mencionada, para indicar o seu grau de concordância. Estas afirmações têm origem na Teoria Unificada da Aceitação e Uso da Tecnologia [Venkatesh et al. 2003]. E, forçosamente, foram traduzidas seguindo os cuidados sugeridos por Manuela e Andrew Hill [Hill e Hill 2002] e adaptadas para o contexto deste estudo. Note-se que as afirmações correspondentes a cada constructo da teoria foram misturadas para garantir uma maior atenção do respondente e consequentemente uma maior coerência.

A afirmação em que se teve maior dificuldade, não na tradução, mas antes na sua adaptação, foi a relativa aos ganhos monetários que se obtêm pela utilização do sistema em questão. Na versão inglesa, essa afirmação era a seguinte: *“If I use the system, I will*

*increase my chances of getting a raise*”. Ora, no contexto deste estudo, esta afirmação não faz sentido porque as remunerações dos professores estão fixadas por lei e não é possível fazê-las variar, atendendo a outros critérios. Por isso, decidiu-se trocar o aumento da remuneração pela progressão da carreira do professor, ficando a afirmação desta forma: “A utilização do Portal poderá ter efeitos na progressão da minha carreira” (ver afirmação número 4 na Tabela 5.5).

Nº	Constructo	Questão
1	Expectativa de desempenho	Acho que o Portal será útil para o meu trabalho
2	Condições Facilitadoras	O Portal não é compatível com as aplicações informáticas que eu uso
3	Influência Social	No geral, a Escola apoiará a utilização do Portal
4	Expectativa de Desempenho	A utilização do Portal poderá ter efeitos na progressão da minha carreira
5	Influência Social	As pessoas que eu considero importantes acham que eu deverei utilizar o Portal
6	Expectativa de Esforço	Será fácil para mim tornar-me um utilizador hábil do Portal
7	Expectativa de Desempenho	A utilização do Portal possibilitará efectuar as minhas tarefas mais rapidamente
8	Condições Facilitadoras	Ser-me-ão facultados os recursos necessários para a utilização do Portal
9	Influência Social	Acho que o Conselho executivo vê com agrado a utilização do Portal
10	Expectativa de Esforço	A minha interacção com o Portal será clara e compreensível
11	Expectativa de Desempenho	A minha produtividade aumentará usando o Portal
12	Expectativa de Esforço	Será fácil para mim aprender a utilizar o Portal
13	Influência Social	As pessoas que influenciam a minha conduta acham que eu deverei utilizar o Portal
14	Condições Facilitadoras	Eu tenho os conhecimentos necessários para a utilização do Portal
15	Condições Facilitadoras	Um grupo específico de pessoas estará disponível para dar assistência
16	Expectativa de Esforço	Acho que o Portal será fácil de utilizar

Tabela 5.5 - Questões ao docente (Opinião sobre o Portal)

Quanto ao questionário destinado aos alunos, este seguiu, em traços gerais, o apresentado aos professores com as devidas adaptações. A primeira parte serviu para caracterizar o aluno (Tabela 5.6).

Nº	Variável	Escala	Resposta	Questão
1	Idade	Ordinal	Quantitativa	Fechada
2	Sexo	Nominal	Qualitativa	Fechada
3	Ano de Escolaridade	Nominal	Qualitativa	Fechada
4	Anos de utilização de computadores	Ordinal	Quantitativa	Fechada
5	Experiência em computadores	Ordinal	Qualitativa	Fechada
6	Posse de computador pessoal	Nominal	Qualitativa	Fechada
7	Acesso à Internet através do seu computador pessoal	Nominal	Qualitativa	Fechada
8	Programas que utiliza	Nominal	Qualitativa	Semiaberta
9	Horas por semana de utilização do computador	Ordinal	Quantitativa	Fechada

Tabela 5.6 - Questões ao aluno (Dados Pessoais)

A segunda parte permite dar uma visão geral dos tipos de serviços que estão ao dispor dos alunos (Tabela 5.7).

<b>Nº Questão</b>
1 Aceder a material didáctico
2 Consultar os horários dos serviços da Escola
3 Pesquisar e reservar livros da Biblioteca
4 Consultar o meu processo individual
5 Informar o Director de Turma sobre alguma ocorrência
6 Consultar informações sobre avaliação
7 Ser informado das faltas
8 Consultar matrizes de testes/provas/exames
9 Consultar, propor e inscrever-me em actividades de complemento curricular
10 Consultar a ementa da semana e reservar a senha da cantina
11 Usar fóruns para discutir alguns temas com os colegas

Tabela 5.7 - Questões ao aluno (Serviços)

Na Tabela 5.8, distribuíram-se as questões colocadas aos alunos pelos módulos específicos e pelo Ambiente Colaborativo, pelas mesmas razões apontadas no caso dos docentes. Neste caso particular, não foi incluída nenhuma questão sobre os módulos Gestão e Orientação Educativa e Formação Contínua por serem módulos mais vocacionados para os docentes.

<b>Ambiente Colaborativo Integrado</b>
11 Usar fóruns para discutir alguns temas com os colegas
<b>Gestão de Turmas</b>
4 Consultar o meu processo individual
5 Informar o Director de Turma sobre alguma ocorrência
6 Consultar informações sobre avaliação
7 Ser informado das faltas
<b>Exames/Provas Globais</b>
8 Consultar matrizes de testes/provas/exames
<b>Actividades Compl. Curricular</b>
9 Consultar, propor e inscrever-me em actividades de complemento curricular
<b>Biblioteca/CRE (Repositório)</b>
1 Aceder a material didáctico
3 Pesquisar e reservar livros da Biblioteca
<b>Serviços</b>
2 Consultar os horários dos serviços da Escola
10 Consultar a ementa da semana e reservar a senha da cantina

Tabela 5.8 - Questões por módulos (Alunos)

Relativamente à parte do questionário que pretende medir a aceitação do portal por parte dos alunos, decidiu-se incluir apenas uma afirmação por constructo da Teoria Unificada da Aceitação e Uso da Tecnologia [Venkatesh et al. 2003]. Relembre-se que esta teoria usa quatro afirmações por constructo. Esta decisão foi tomada depois do questionário ter sido testado por alguns alunos e de estes se terem queixado do número

excessivo de questões. Na Tabela 5.9, apresentam-se as afirmações seleccionadas atendendo às sugestões dos alunos que testaram o questionário.

Nº	Constructo	Questão
1	Expectativa de Desempenho	Acho que o Portal será útil para as minhas actividades escolares
2	Condições Facilitadoras	Ser-me-ão facultados os recursos necessários para a utilização do Portal
3	Influência Social	Acho que a Escola vê com agrado a utilização do Portal
4	Expectativa de Esforço	Será fácil para mim aprender a utilizar o Portal

Tabela 5.9 - Questões ao aluno e encarregado de educação (Opinião sobre o Portal)

Relativamente ao questionário dirigido aos encarregados de educação, a primeira parte de caracterização seguiu as linhas dos anteriores, conforme se constata na Tabela 5.10).

Nº	Variável	Escala	Resposta	Questão
1	Idade	Ordinal	Quantitativa	Fechada
2	Sexo	Nominal	Qualitativa	Fechada
3	Actividade Profissional	Nominal	Qualitativa	Fechada
4	Habilitações Literárias	Nominal	Qualitativa	Fechada
5	Anos de utilização de computadores	Ordinal	Quantitativa	Fechada
6	Experiência em computadores	Ordinal	Qualitativa	Fechada
7	Posse de computador pessoal	Nominal	Qualitativa	Fechada
8	Acesso à Internet através do seu computador pessoal	Nominal	Qualitativa	Fechada
9	Programas que utiliza	Nominal	Qualitativa	Semiaberta
10	Horas por semana de utilização do computador	Ordinal	Quantitativa	Fechada

Tabela 5.10 - Questões ao encarregado de educação (Dados Pessoais)

A parte dos serviços do portal ressalta, sobretudo, questões relativas à relação do encarregado de educação com o director de turma (Tabela 5.11).

Nº	Questão
1	Ser informado de convocatórias para reuniões
2	Consultar o processo individual do meu educando
3	Consultar a avaliação formativa e sumativa do meu educando
4	Informar o Director de Turma sobre alguma ocorrência
5	Consultar o horário de atendimento aos encarregados de educação
5	Consultar informações sobre avaliação do meu educando
7	Ser informado e justificar as faltas do meu educando
8	Ser informado das infracções disciplinares cometidas pelo meu educando
9	Autorizar a participação do meu educando em actividades extracurriculares
10	Pedir certidões
11	Efectuar a matrícula do meu educando

Tabela 5.11 - Questões ao encarregado de educação (Serviços)

Na Tabela 5.12, agrupam-se as questões colocadas aos encarregados de educação pelos módulos do portal escolar. As questões abordam exclusivamente os módulos cuja interacção com os encarregados de educação são mais acentuadas.

<b>Ambiente Colaborativo Integrado</b>	
1	Ser informado de convocatórias para reuniões
<b>Gestão de Turmas</b>	
2	Consultar o processo individual do meu educando
3	Consultar a avaliação formativa e sumativa do meu educando
4	Informar o Director de Turma sobre alguma ocorrência
5	Consultar o horário de atendimento aos encarregados de educação
6	Consultar informações sobre avaliação do meu educando
7	Ser informado e justificar as faltas do meu educando
8	Ser informado das infracções disciplinares cometidas pelo meu educando
<b>Actividades Compl. Curricular</b>	
9	Autorizar a participação do meu educando em actividades extracurriculares
<b>Serviços</b>	
10	Pedir certidões
11	Efectuar a matrícula do meu educando

Tabela 5.12 - Questões distribuídas por módulos (Encarregados de Educação)

As questões da terceira parte, para medir o grau de aceitação do portal por parte dos encarregados de educação foram as mesmas aplicadas aos alunos, com excepção da primeira para se adequar ao contexto, porque seriam os alunos a levar os questionários para casa e a ajudar os encarregados de educação a preenchê-los.

### 5.3.2. *Processo de Recolha dos Dados*

O processo de recolha decorreu entre os meses de Maio e Junho de 2004. Em meados de Maio foram entregues aos professores, pessoalmente, os questionários para serem preenchidos individualmente. Alguns professores preencheram na presença do autor deste estudo, mas a grande maioria levou para casa para preencher. Apesar dos questionários serem anónimos, houve quem entregasse pessoalmente o questionário, pois não tinha objecções a que o autor do estudo conhecesse a sua opinião. Outros entregaram-no na secretaria da escola, por sugestão do autor o que facilitou o anonimato. Também se teve o cuidado de não colocar questões, na caracterização do perfil do respondente, que permitissem, por exclusão de partes, concluir quem era a pessoa em causa.

A recolha dos dados dos alunos teve como intermediários os respectivos directores de turma. O autor deste estudo instruiu-lhes sobre como deveriam proceder. Pediu-lhes que explicassem o objectivo do questionário e, em particular, os serviços a disponibilizar pelo portal. Os questionários dos alunos foram preenchidos durante as aulas e depois estes foram entregues ao autor deste estudo pelos directores de turma.

Os questionários dirigidos aos encarregados de educação foram levados para casa pelos alunos que, depois da explicação dos directores de turma, deveriam ajudar os encarregados de educação a preenchê-los. A devolução do questionário era feita, no sentido inverso, pelo aluno ao director de turma, que por sua vez entregaria ao autor deste estudo os questionários recolhidos até uma data preestabelecida. De ressaltar que o preenchimento dos questionários, em qualquer dos casos, era facultativo.

Convém, ainda, referir que todos os inquiridos foram alertados para o facto do Portal a ser implementado teria um uso voluntário.

Neste capítulo, definiram-se as opções metodológicas que serviram de guias na elaboração dos questionários e no processo de recolha dos dados. Resta, agora, fazer o tratamento e análise desses dados para extrair as principais ilações que permitam concluir o grau de aceitação do Portal e as dificuldades que se esperam na sua introdução.

## 6. Apresentação e discussão dos resultados obtidos

Após a recolha dos dados provenientes dos questionários ficaram criadas as condições necessárias para permitir responder à questão inicial deste trabalho: que receptividade terá o portal por parte da comunidade educativa? Para isso, procedeu-se à análise dos dados recorrendo à estatística descritiva. Para simplificar a leitura, decidiu-se dividir a análise em três secções distintas: professores, alunos e encarregados de educação. Depois disso, compararam-se os resultados das principais variáveis obtidos pelos três grupos de inquiridos com o intuito de diagnosticar as principais dificuldades, na introdução do portal, e sugerir estratégias para as superar.

### 6.1. *Professores*

Relativamente à idade dos professores (Figura 6.1), o intervalo mais significativo situa-se entre os 30 e 39 anos com 43 professores da população. Destes 43 responderam ao questionário somente 30 professores (cerca de 70% dos professores que se encontram no intervalo). O intervalo entre os 40 e 49 anos compreende 28 professores da população dos quais 14 (50% dos professores que se encontram no intervalo) responderam ao questionário. Quinze professores (cerca de 71% dos professores) com menos de 30 anos, responderam ao questionário de um total de 21. Os docentes com mais de 49 anos pertencem à classe menos numerosa do Agrupamento, com 12 professores, dos quais 8 (cerca de 67% do intervalo) responderam ao questionário.

O desvio mais acentuado, em termos de respondentes em relação à população, centra-se no intervalo dos 40 a 49 anos cuja percentagem foi de 50%, enquanto os restantes intervalos apresentam valores que rondam os 70%.

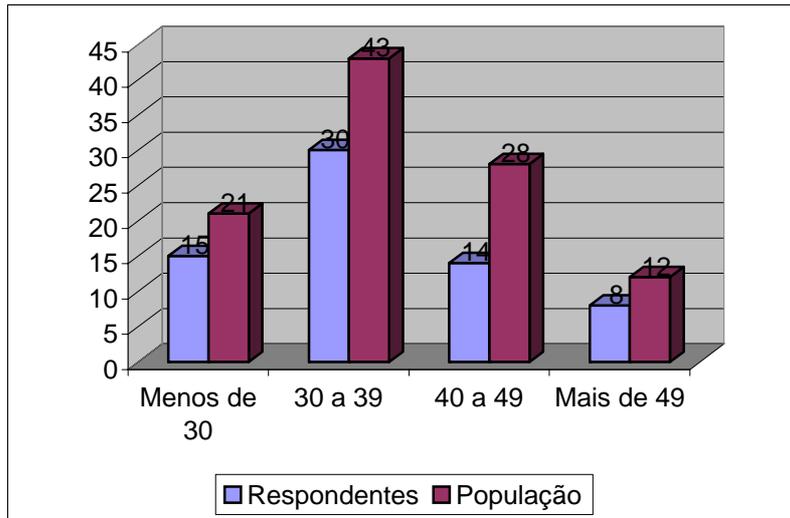


Figura 6.1 - Idade (Professores)

No que diz respeito à classificação por sexo (Figura 6.2), existem no agrupamento 35 professores do sexo masculino (34% da população) e 69 do sexo feminino (66% da população). Responderam ao questionário 26 professores do sexo masculino (74% da população masculina) e 41 do sexo feminino (59% da população feminina).

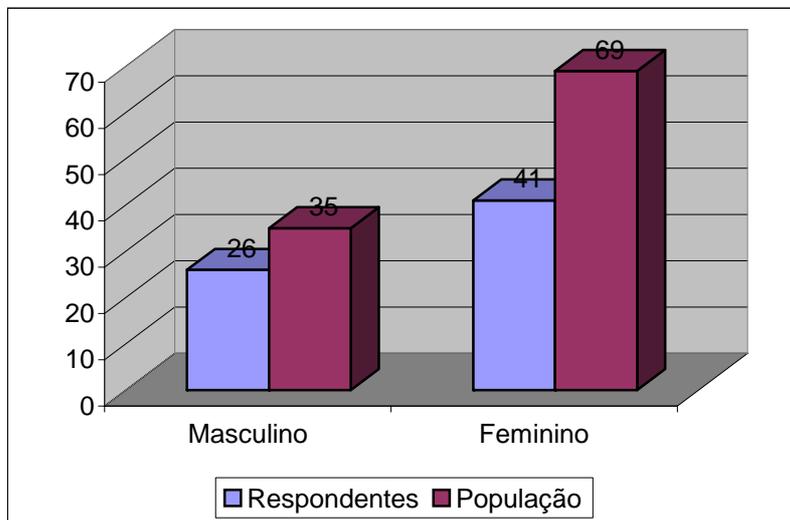


Figura 6.2 - Sexo (Professores)

No que concerne à distribuição dos docentes do Agrupamento por níveis de ensino (Figura 6.3), pode-se referir que existe uma certa proporcionalidade entre a população e os respondentes, exceptuando-se o caso do 1º Ciclo cuja percentagem de respondentes

situou-se num valor muito baixo (12% relativamente ao número de professores do 1º Ciclo). Este facto talvez se deva à diferente localização geográfica das escolas destes níveis de ensino em relação à Escola – Sede, o que, porventura, terá dificultado as comunicações com esses docentes, visto que o autor deste estudo é docente na Escola – Sede.

No que se refere aos níveis de ensino com mais docentes, estes apresentam um número de respostas que rondam os 78%. Os restantes níveis apresentam valores inferiores, mas o seu impacto é pouco expressivo pelo o número de docentes que representam.

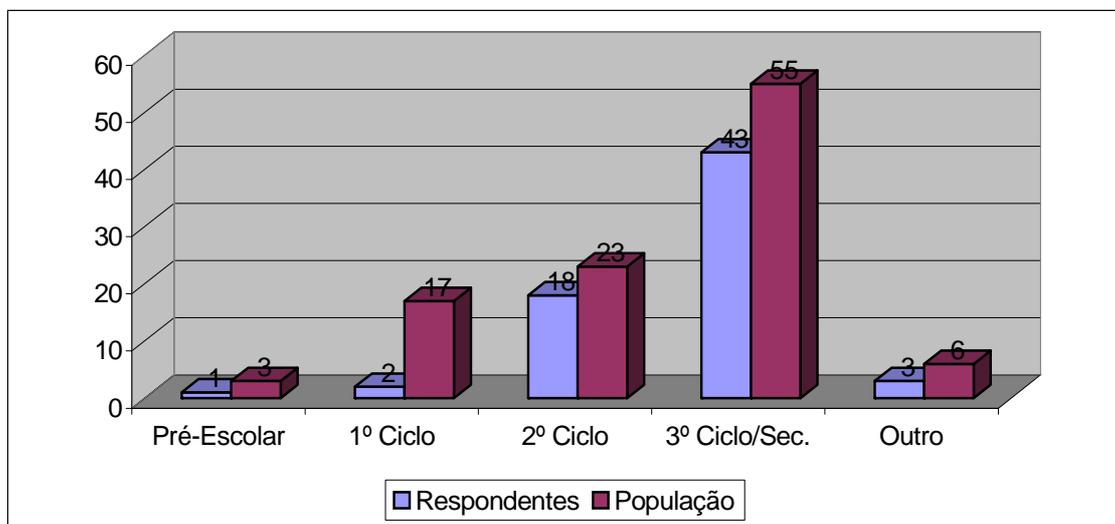


Figura 6.3 - Níveis de Ensino (Professores)

Quanto às estruturas de orientação educativa (Figura 6.4), regista-se, novamente, como seria de esperar, um grande desfasamento entre o número de respondentes e a população efectiva do Conselho de Docentes do 1º Ciclo, já que apenas cerca de 12% responderam ao questionário. No Pré-Escolar, apenas um dos educadores respondeu ao questionário (de um total de 3), embora o seu peso, em termos populacionais, seja inferior ao conselho de docentes do 1º Ciclo. Cerca de 59% dos professores do Departamento de Expressões respondeu ao questionário. Os restantes departamentos ultrapassaram os 70% de respondentes, atingindo mesmo os 100% como foi o caso do Departamento de Ciências Humanas.

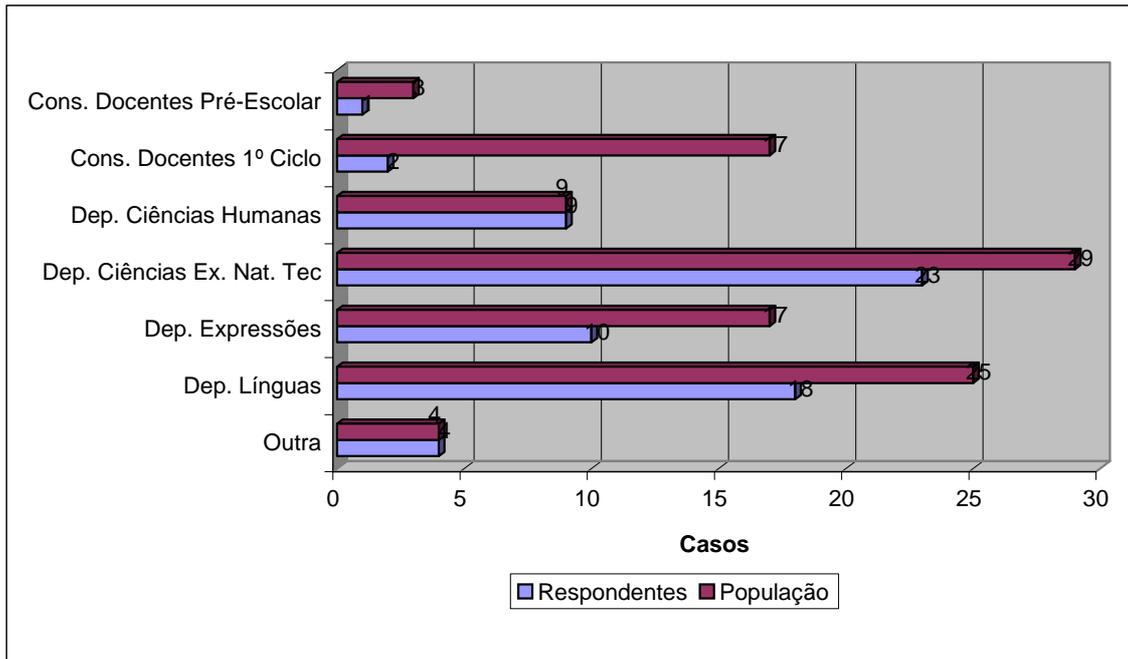


Figura 6.4 - Estruturas de Orientação (Professores)

No que toca à distribuição dos cargos dos docentes (Figura 6.5), pode-se referir que se mantém a proporcionalidade entre os respondentes e a população docente: responderam 83% dos directores de turma, 90% dos delegados de grupo e 62% dos coordenadores. Estes valores podem indiciar o especial interesse com que estes docentes, que desempenham cargos de relevância na gestão pedagógica e nos actos administrativos do Agrupamento, encararam esta iniciativa.

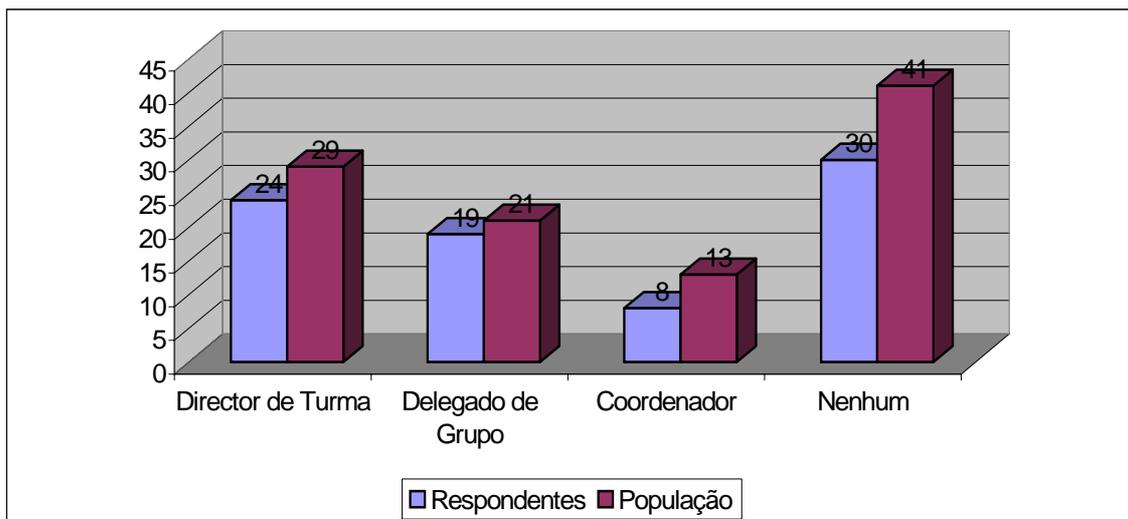


Figura 6.5 - Cargos (Professores)

Na comparação da experiência percebida pelos respondentes e os anos de utilização do computador (Figura 6.6), consideraram-se apenas os docentes que responderam às duas questões em simultâneo – um deles não o fez; constata-se que cerca de metade considera possuir alguma experiência, desses respondentes a maior parte já utiliza o computador há mais de cinco anos. Os que mencionaram uma experiência “Muito Reduzida” ou “Nenhuma” totalizam 7 docentes, sendo que um destes não apresenta qualquer experiência com computadores. A maior parte dos que consideraram possuir uma experiência “Muito Elevada” ou “Bastante” já utilizavam o computador há mais de cinco anos. Só dois respondentes indicaram que possuíam bastante experiência, apesar de utilizarem o computador há menos de cinco anos.

Para analisar a relação entre estes dois factores, calculou-se o coeficiente de correlação (linear) tendo-se obtido 0,522. Pode-se interpretar este valor como uma tendência natural, explicada pelo sinal positivo, já que os mais experientes utilizam o computador há mais tempo. Em termos absolutos, pode-se concluir uma relação muito ligeira.

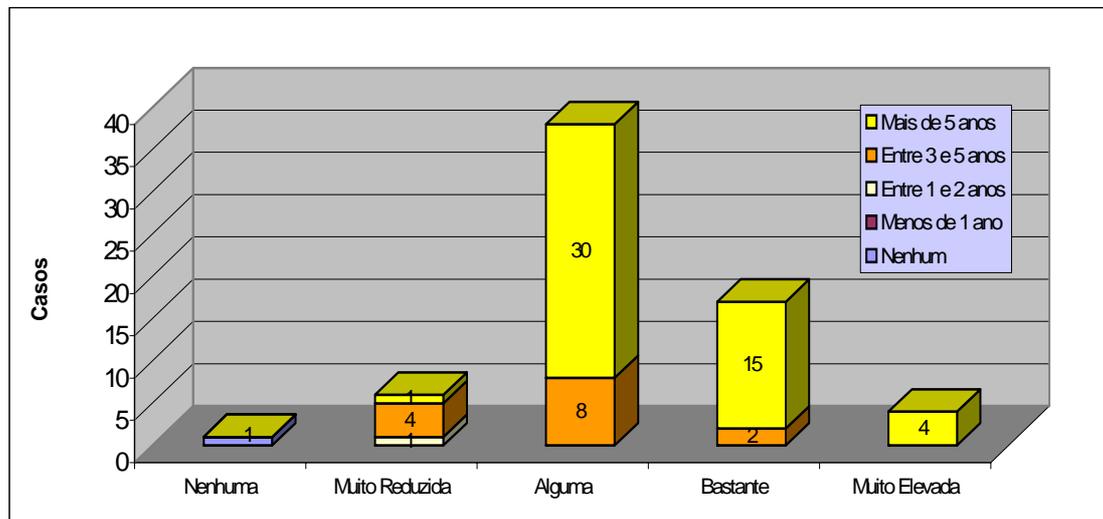


Figura 6.6 - Relação Experiência/Anos (Professores)

Na comparação da experiência percebida com o número de horas semanais de utilização do computador (Figura 6.7), consideraram-se apenas os docentes que responderam às duas questões em simultâneo – dois deles não o fizeram – e apurou-se

que a grande maioria dos professores trabalha com o computador menos de cinco horas por semana. Apenas 11% apontaram uma experiência “Muito Reduzida” ou mesmo nenhuma (um único caso). Os que trabalham com o computador entre cinco e dez horas e mais de dez horas são, respectivamente, 31% e 23%.

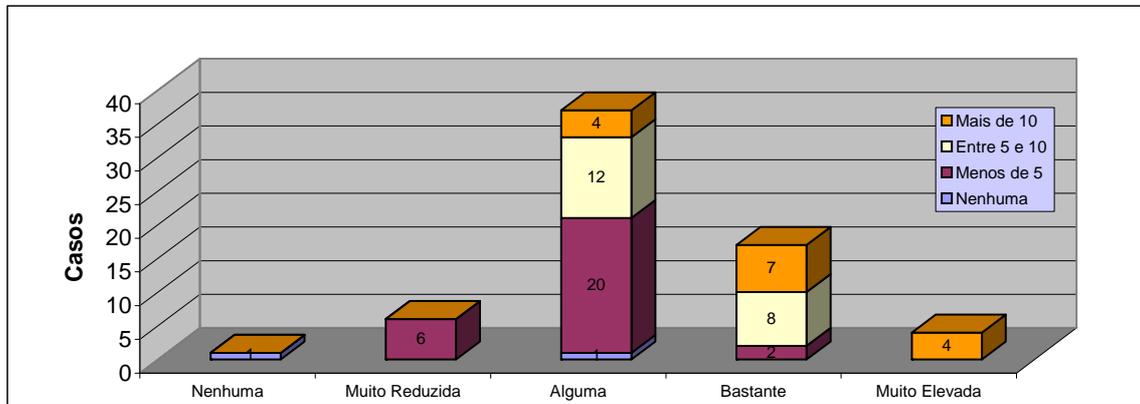


Figura 6.7 - Relação Experiência Horas/Semana (Professores)

Calculou-se o coeficiente de correlação para confrontar estes dois factores e obteve-se o valor de 0,648. Daqui resulta uma relação (linear) mais forte do que a anterior, todavia insuficiente para outras conclusões. Existe, no entanto, uma tendência esperada, explicada pelo sinal positivo, indiciando que os docentes que trabalham mais horas possuem mais experiência.

Quanto à posse de computador pessoal (Figura 6.8), pode-se concluir que praticamente todos os docentes possuem computador, visto que, só 3, cerca de 4% dos docentes, indicaram que não tinham computador. Os que possuem computador e ligação à Internet representam 72% dos docentes. Os restantes, sensivelmente 24%, possuem computador mas não têm acesso à Internet pelo seu computador pessoal

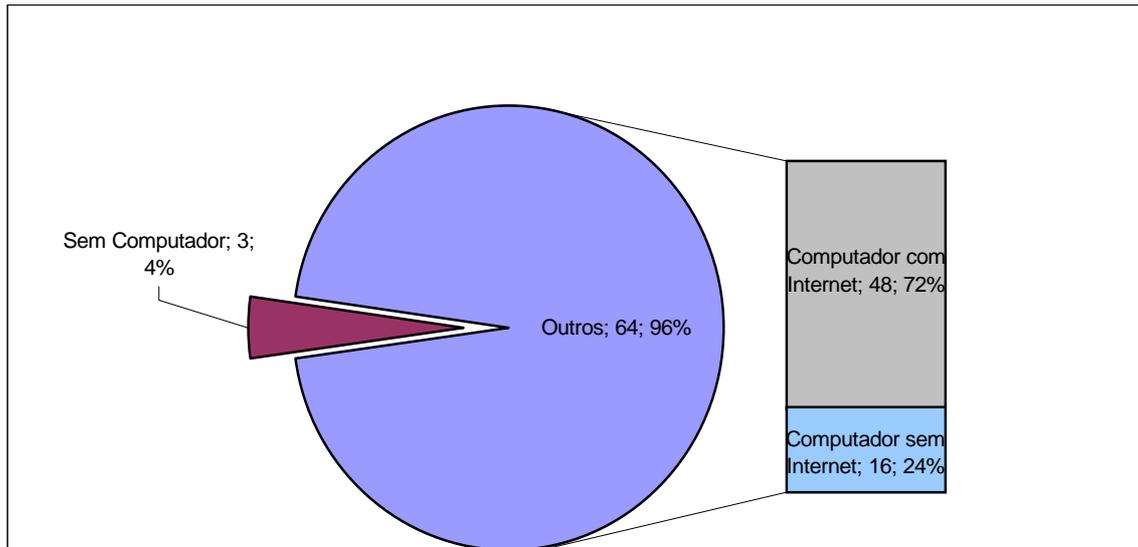


Figura 6.8 - Equipamento (Professores)

As aplicações informáticas (no questionário designou-se por “programa” por ser o termo mais usado no contexto deste estudo) mais utilizadas pelos docentes são os processadores de texto, conforme se constata na Figura 6.9. Só um dos respondentes é que indicou que não usava nenhuma aplicação mencionada no inquérito, bem como o computador. A seguir são as enciclopédias, as folhas de cálculo e as aplicações de apresentação electrónica. Menos utilizadas são as aplicações de gestão de bases de dados e de edição electrónica.

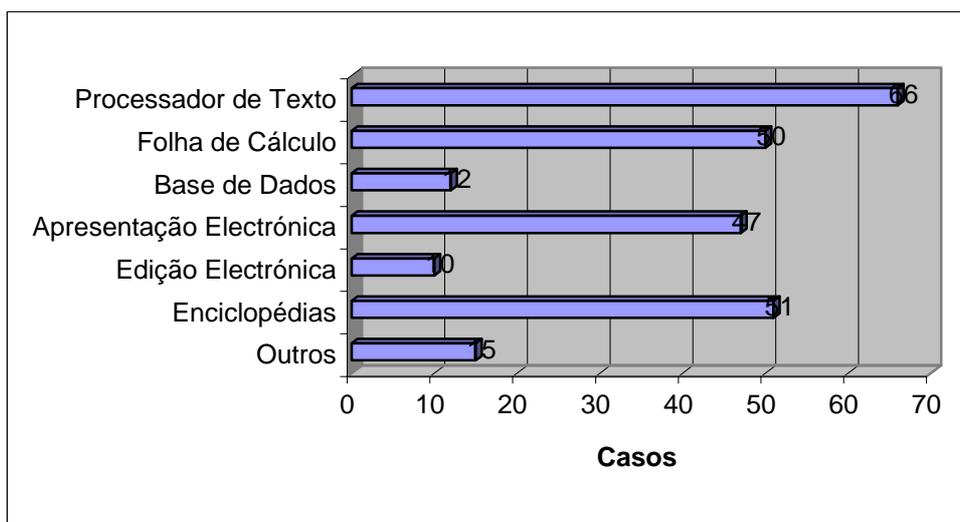


Figura 6.9 - Programas (Professores)

O gráfico (Figura 6.10), que mostra as diferentes pontuações dos serviços indicadas pelos professores, apresenta duas medidas estatísticas: a média e o desvio padrão. Para que esta última seja expressa em todos os serviços, decidiu-se utilizar uma escala de 0 a 5, apesar da escala utilizada no questionário ser 1 para “Totalmente em Desacordo” e 5 para “Totalmente de Acordo”, de forma a permitir uma representação expressiva do desvio padrão.

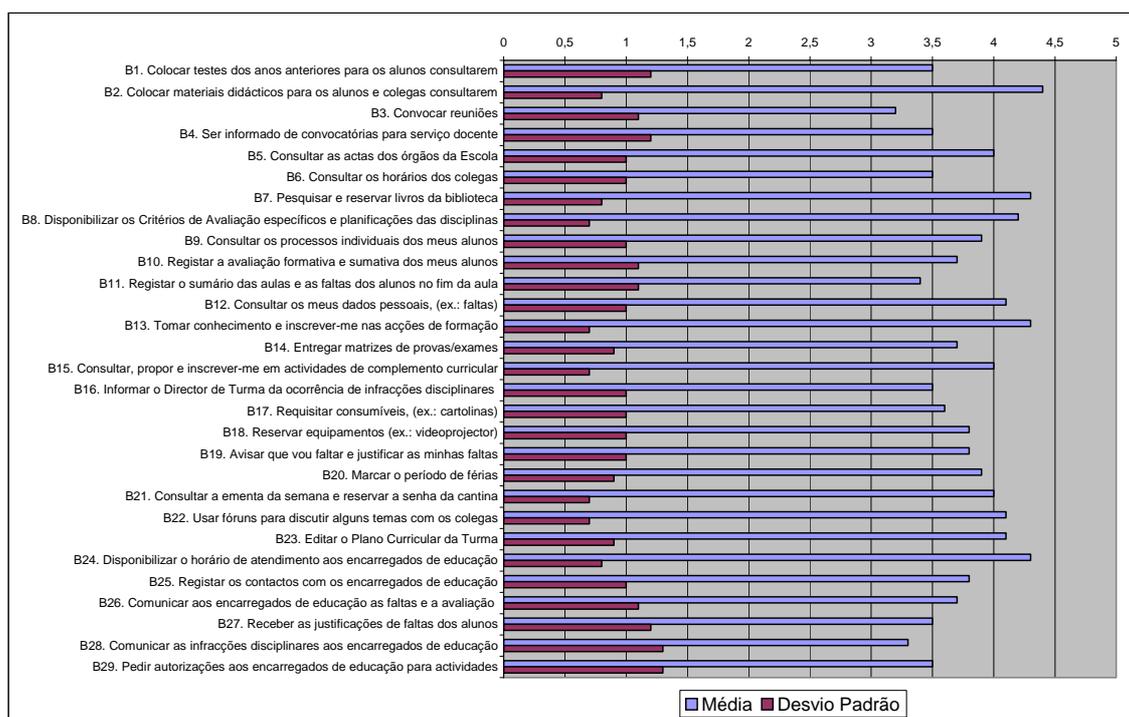


Figura 6.10 - Serviços do Portal (Professores)

O serviço mais pontuado foi “Colocar materiais didácticos para os colegas e alunos consultarem” com 4,4 pontos, seguido pelos “Pesquisar e reservar livros da biblioteca”, “Tomar conhecimento e inscrever-me nas acções de formação” e, no âmbito da direcção de turma, “Disponibilizar o horário de atendimento aos encarregados de educação” com 4,3 pontos. O serviço “Disponibilizar os critérios de avaliação específicos e planificações das disciplinas” contou com 4,2 pontos, logo seguido pelos serviços “Consultar os meus dados pessoais”, “Usar fóruns para discutir alguns temas com os colegas”, “Editar o Plano Curricular de Turma” pontuados em 4,1. Os serviços com pontuações entre os 3,5 e 4 inclusive foram, por ordem decrescente da pontuação: “Consultar as actas dos órgãos da Escola”, “Consultar, propor e inscrever-me em actividades de complemento curricular”, “Consultar a ementa da semana e reservar a

senha da cantina”, “Consultar os processos individuais dos meus alunos”, “Marcar o período de férias”, “Reservar o equipamentos”, “Avisar que vou faltar e justificar as minhas faltas”, “Registar os contactos com os encarregados de educação”, “Registar a avaliação formativa e sumativa dos meus alunos”, “Entregar matrizes de provas/exames”, “Comunicar aos encarregados de educação as faltas e a avaliação” e “Requisitar consumíveis”. Os serviços com pontuação igual ou inferior a 3,5 foram os seguintes, por ordem decrescente da pontuação: “Colocar testes dos anos anteriores para os alunos consultarem”, “Ser informado de convocatórias para serviço docente”, “Consultar os horários do colegas”, “Informar o director de turma da ocorrência de infracções disciplinares”, “Receber as justificações dos alunos”, “Pedir autorizações aos encarregados de educação para actividades”, “Registar o sumário das aulas e as faltas dos alunos no fim da aula”, “Comunicar as infracções disciplinares aos encarregados de educação”, e, por último, “Convocar reuniões”.

Em resumo, os serviços cujo objectivo é disponibilizar informações sem necessidade de interacção, ou que tratam de assuntos menos delicados, são os mais pontuados. Por outro lado, os serviços que exigem uma resposta ou interacção, em particular com os encarregados de educação, e que envolvem acções disciplinares são os menos pontuados. Curioso é o facto de serviços que permitiriam substituir o “Quadro de Informações” da Escola, como, por exemplo, convocar reuniões ou ser informado das convocatórias, não obterem pontuações superiores, por se tratarem de situações recorrentes que obrigam os docentes a passar na Escola para tomarem conhecimento do serviço distribuído, o que, em particular para os professores deslocados da sua área de residência, poderá ser um inconveniente.

Na Figura 6.11, mostra-se as médias das pontuações das questões por módulos, relativamente aos professores. Claramente, o módulo considerado mais útil pelos professores é o que diz respeito à Formação Contínua, logo seguido pelo Gestão e Orientação Educativa. O módulo menos expressivo para os professores é o Ambiente Colaborativo Integrado.

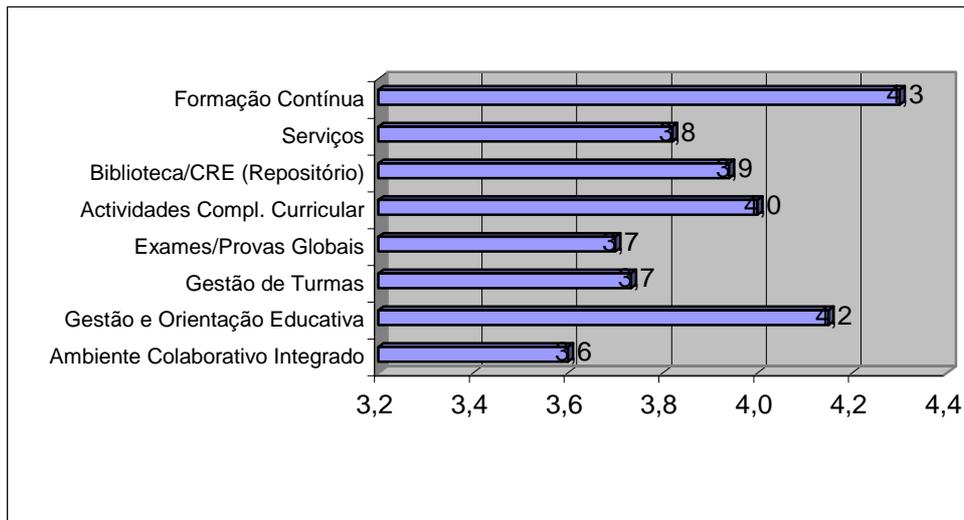


Figura 6.11 - Prioridades de implementação por módulos (Professores)

Quanto à opinião sobre o Portal (Figura 6.12), considerou-se, também, no gráfico, uma escala de 0 a 5 para representar de forma expressiva o desvio padrão.

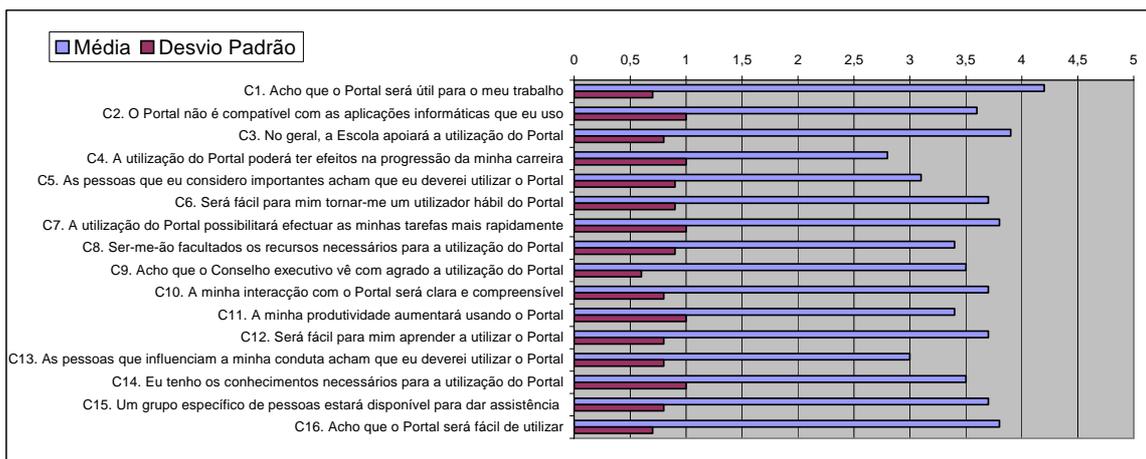


Figura 6.12 - Opinião (Professores)

A questão, de longe, com a melhor pontuação é a “Acho que o Portal será útil para o meu trabalho”, que obteve 4,2 pontos. As questões com pontuações entre os 3,5 e 4 pontos foram, por ordem decrescente: “No geral a Escola apoiará a utilização do Portal”, “A utilização do Portal possibilitará efectuar as minhas tarefas mais rapidamente”, “Acho que o Portal será fácil de utilizar”, “Será fácil para mim tornar-me um utilizador hábil do Portal”, “A minha interacção com o Portal será clara e compreensível”, “Será fácil para mim aprender a utilizar o Portal”, “Um grupo

específico de pessoas estará disponível para dar assistência”, “O Portal não é compatível com as aplicações informáticas que eu uso”, “Acho que o Conselho Executivo vê com agrado a utilização do Portal” e “Eu tenho conhecimentos necessários para a utilização do Portal”. Com pontuações inferiores a 3,5 temos as seguintes questões, por ordem decrescente: “Ser-me-ão facultados os recursos necessários para a utilização do Portal”, “A minha produtividade aumentará usando o Portal”, “As pessoas que eu considero importantes acham que eu deverei utilizar o Portal”, “As pessoas que influenciam a minha conduta acham que eu deverei utilizar o Portal” e, por último, “A utilização do Portal poderá ter efeitos na progressão da minha carreira”.

Considerando as questões pelos constructos individualmente, pode-se referir que, no que diz respeito à Expectativa de Desempenho (Figura 6.13), existem muitas variações nas pontuações das questões: tem-se as questões com a pontuação mais alta e mais baixa, respectivamente “Acho que o Portal será útil para o meu trabalho” e “A utilização do Portal poderá ter efeitos na progressão da minha carreira”. A justificação da pontuação reduzida a esta última questão poderá estar relacionada com a definição dos critérios de progressão no Estatuto da Carreira Docente do Ensino Não Superior, onde claramente se compreende que este tipo de actividade dificilmente se enquadra nos pressupostos com efeitos directos na progressão da carreira. Contudo, esta situação poderia ser contrariada com a inclusão no plano de formação da Escola de cursos vocacionados para a preparação dos professores na utilização do Portal e estes reverterem em créditos para a progressão da carreira.

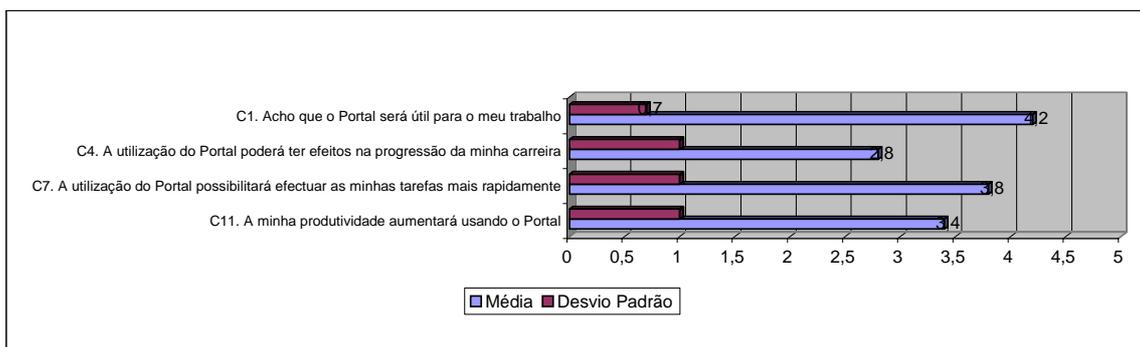


Figura 6.13 - Expectativa de Desempenho (Professores)

No que toca ao constructo sobre a Expectativa de Esforço (Figura 6.14), as pontuações das questões são semelhantes sem grandes variações. Existe uma convicção ligeira, pontuações próximas por baixo da resposta “De Acordo”, de que o Portal não exigirá muito esforço na sua utilização.

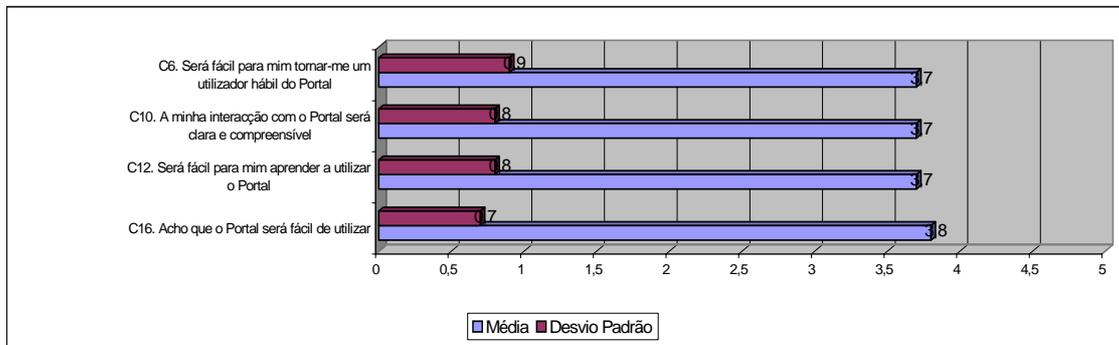


Figura 6.14 - Expectativa de Esforço (Professores)

Sobre o constructo que avalia a Influência Social (Figura 6.15) pode-se concluir que as respostas são neutras ou positivas. As neutras referem-se às questões que dizem respeito à influência das pessoas sobre o respondente e as positivas prendem-se às questões sobre a percepção que o respondente tem sobre a importância que a Escola, em particular do Conselho Executivo confere ao portal. Ou seja, não são influenciáveis pela opinião dos colegas, mas pensam que a Escola considera importante a utilização do Portal.

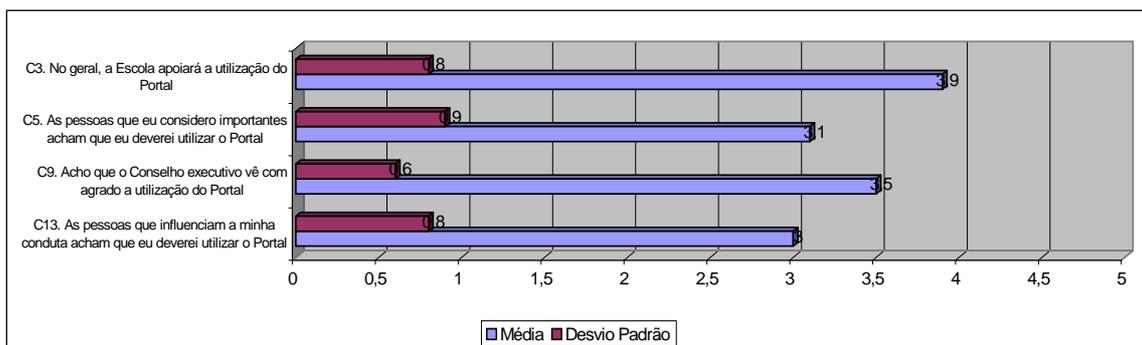


Figura 6.15 - Influência Social (Professores)

As respostas sobre o constructo Condições Facilitadoras (Figura 6.16) tendem para o lado positivo, entre o “Neutro” e o “De Acordo”.

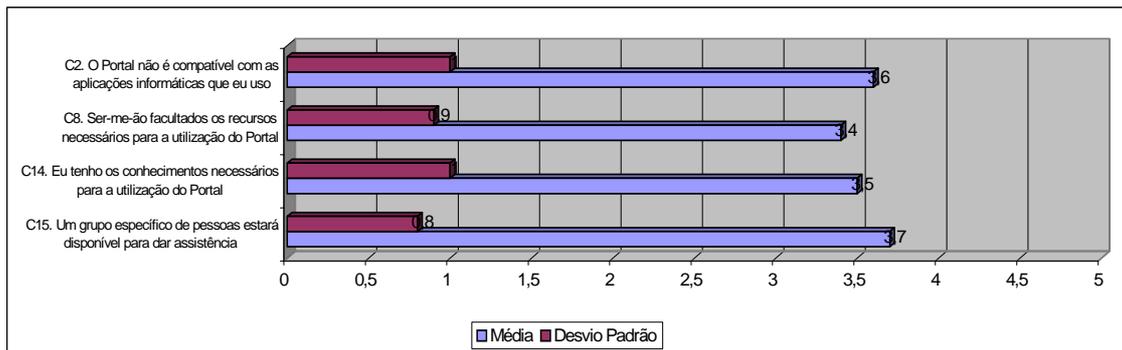


Figura 6.16 - Condições Facilitadoras (Professores)

Em termos globais, comparando as médias das respostas aos diferentes constructos, pode-se afirmar que a opinião dos professores é tendencialmente positiva em todos os constructos, entre o “Neutro” e o “De Acordo”. Como já foi dito, a questão sobre a influência do Portal na progressão da carreira dos docentes é muito ténue ou nula por efeitos da legislação em vigor. Por isso, decidiu-se excluir da “Expectativa de Desempenho” a questão relacionada. Nestas condições, o constructo mais pontuado é precisamente a “Expectativa de Desempenho” (assinalada na Figura 6.17 com um asterisco), seguida pela “Expectativa de Esforço”, “Condições Facilitadoras” e, por último” a “Influência Social”.

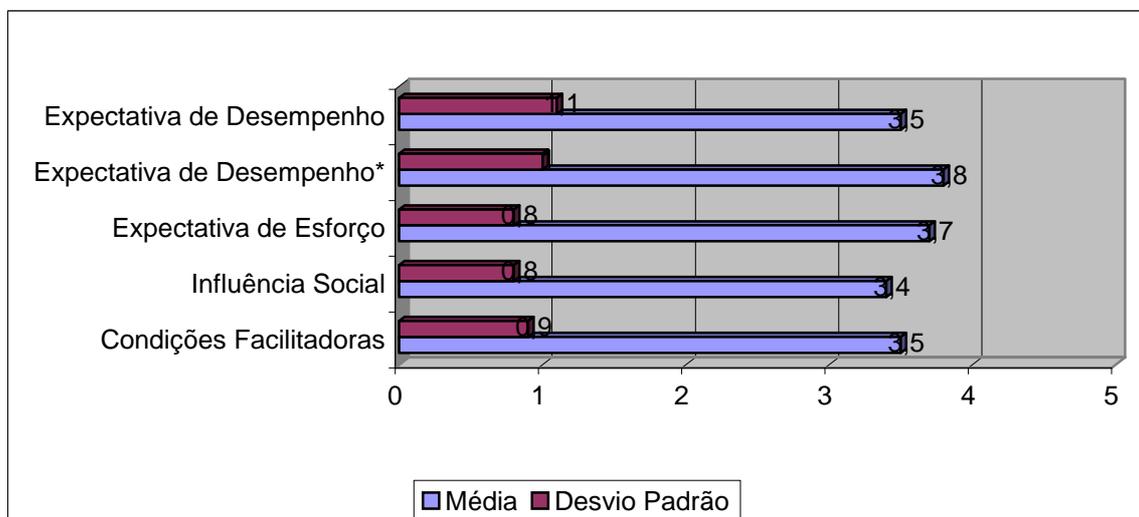


Figura 6.17 - Constructos (Professores)

## 6.2. Alunos

Relativamente aos resultados dos alunos, deve-se referir que, devido a dificuldades na obtenção de determinadas informações, não foi possível fazer comparação, em alguns casos, entre os respondentes e a população.

Como o questionário incidiu sobre os alunos que frequentam o Ensino Secundário da escola, as idades dos respondentes são, naturalmente, superiores aos quinze anos. No entanto, as idades mais frequentes são os dezasseis e dezassete anos, com um total de 46 alunos que representam cerca de 66% dos respondentes.

No que concerne ao sexo, o género feminino está em maioria com 67% do total dos respondentes ao questionário (Figura 6.18).

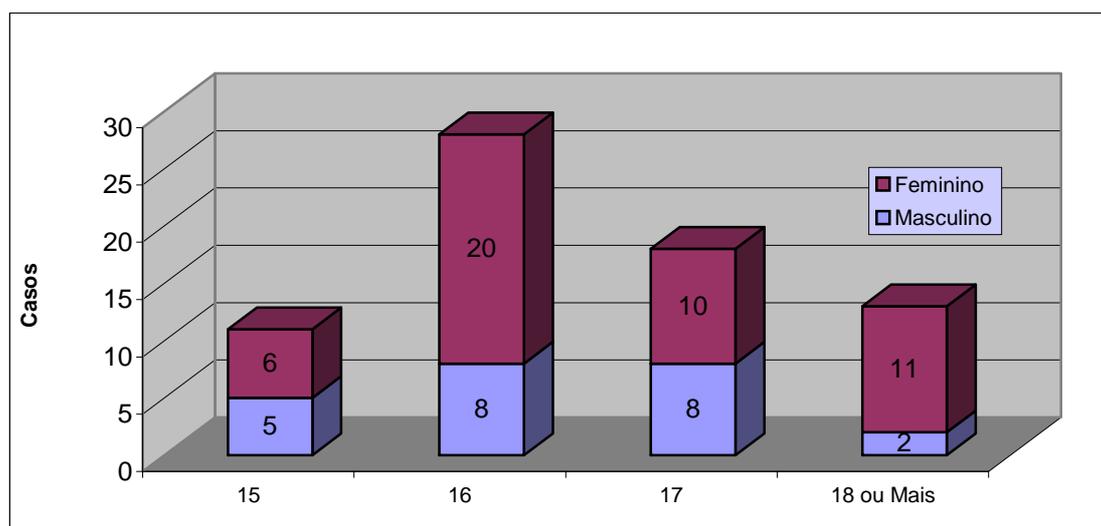


Figura 6.18 – Idade e Sexo (Alunos)

No que diz respeito à distribuição dos respondentes pelos anos de escolaridade (Figura 6.19), pode-se indicar que a maior parte dos alunos dos 10º e 11º anos responderam ao inquérito, enquanto pouco mais de metade dos alunos do 12º ano o fizeram.

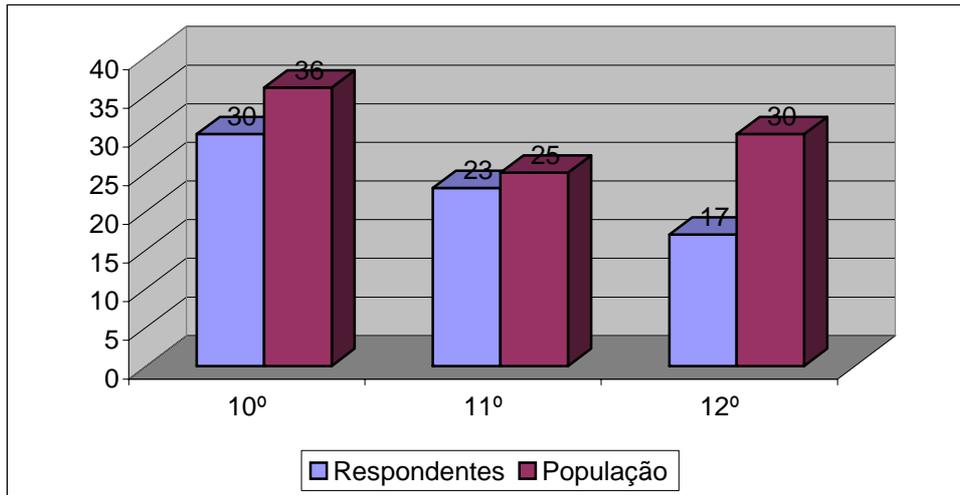


Figura 6.19 - Anos de Escolaridade (Alunos)

Quanto aos anos de utilização do computador (Figura 6.20), a grande maioria já utiliza o computador há mais de três anos, concretamente, 85% dos respondentes. De referir que estes alunos têm acesso à disciplina de Introdução às Tecnologias da Informação, tanto no 10º como no 11º ano.

Na linha do raciocínio anterior, a maior parte dos alunos indicou que possuía alguma experiência na utilização de computadores, cerca de 54%. Alunos que percebem uma experiência elevada são cerca de 36%. Só uma minoria é que indica uma experiência muito reduzida.

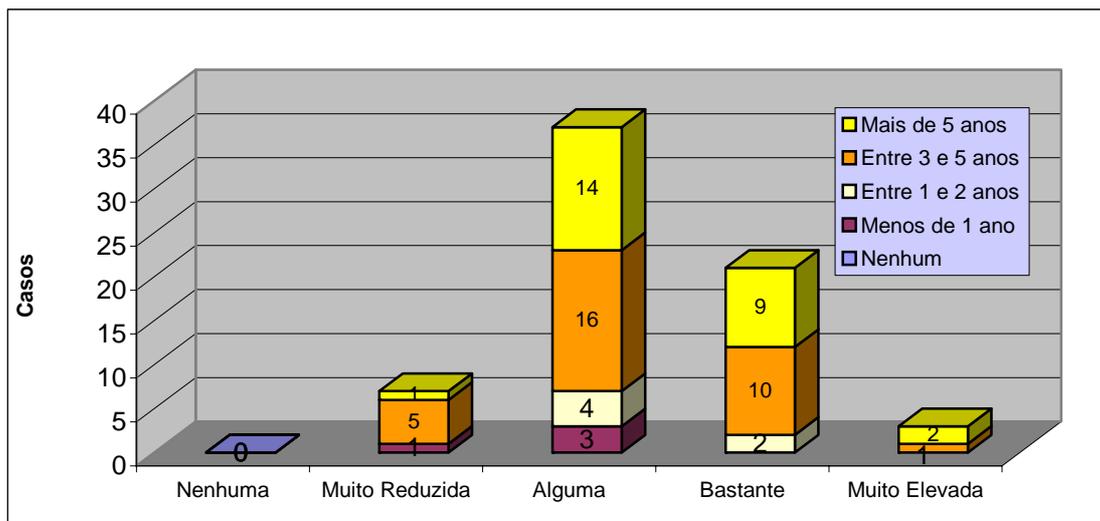


Figura 6.20 - Relação Experiência/Anos (Alunos)

No que diz respeito ao número de horas por semana de utilização do computador (Figura 6.21), são poucos (3 alunos) aqueles que trabalham com o computador mais de 10 horas por semana. A maior parte utiliza o computador entre 5 a 10 horas por semana, cerca de 84%. Contudo, ainda existem alunos (seis alunos) que não utilizam o computador com frequência durante a semana.

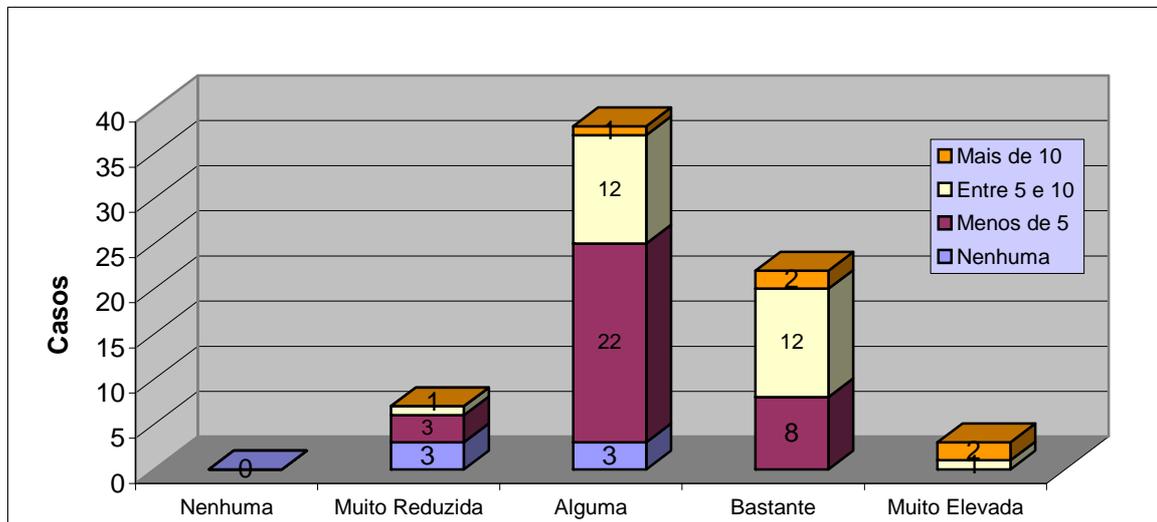


Figura 6.21 - Relação Experiência e Horas/Semana (Alunos)

Pelos dados expostos na Figura 6.22 constata-se que o computador pessoal é ponto assente nos lares dos alunos. Só oito alunos, dos setenta inquiridos, é que declaram que não possuíam computador pessoal. Apesar do computador estar presente no lar da grande maioria dos alunos, o acesso à Internet não acompanha essa penetração: mais de metade dos alunos (63% incluindo os que não têm computador pessoal) não tem acesso à Internet fora da Escola, ou melhor, através do seu computador pessoal.

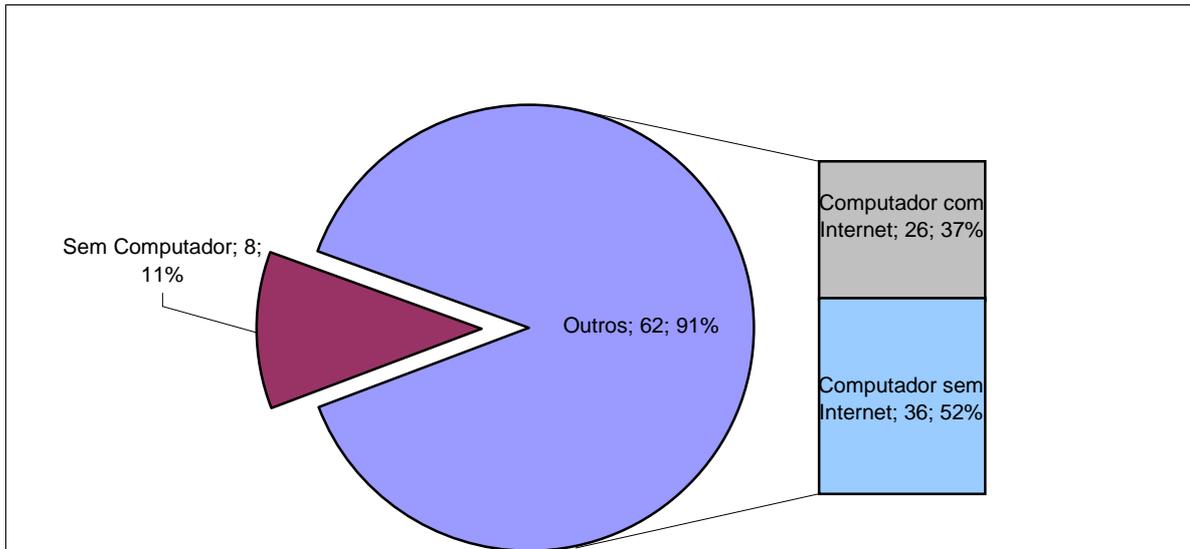


Figura 6.22 - Equipamento (Alunos)

Os programas mais utilizados pelos alunos, conforme se vê na Figura 6.23, são os processadores de texto, o que acontece também com os docentes. Seguem-se as aplicações de apresentação electrónica, as folhas de cálculo e as enciclopédias. As menos utilizadas são as aplicações de edição electrónica e de gestão de bases de dados. O panorama geral é parecido com o dos docentes.

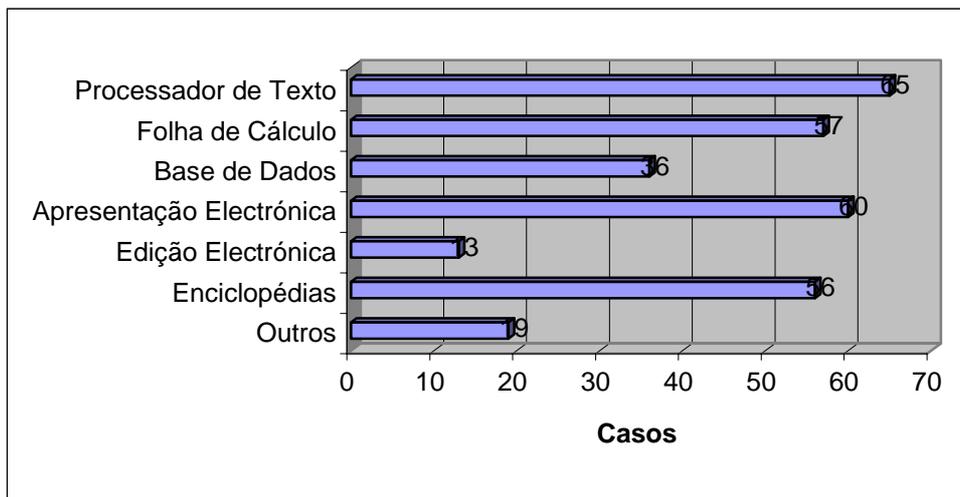


Figura 6.23 - Programas (Alunos)

Para os alunos, o serviço com mais interesse a prestar pelo portal é aquele que possibilita a consulta das matrizes dos instrumentos de avaliação. Este serviço obteve

um valor muito próximo do máximo (4,8 pontos). Mais distantes surgem os serviços de consulta da ementa da cantina e a pesquisa e reserva de livros na biblioteca (com 4,4 pontos). Segue isolado, com 4,3 pontos, o serviço que disponibiliza materiais didácticos. Usar fóruns, inscrever-se em actividades e consultar avaliações são os serviços que contam com 4,2 pontos. Por último, seguem serviços relacionados com a direcção de turma: informação sobre faltas e ocorrências; consultar o processo individual e saber os horários dos serviços da escola (Figura 6.24).

De salientar, que todas as propostas foram avaliadas positivamente pelos alunos, pois todas obtiveram valores superiores a 4 pontos, ou seja, situam-se ligeiramente acima do nível de concordância associado à resposta “De Acordo”.

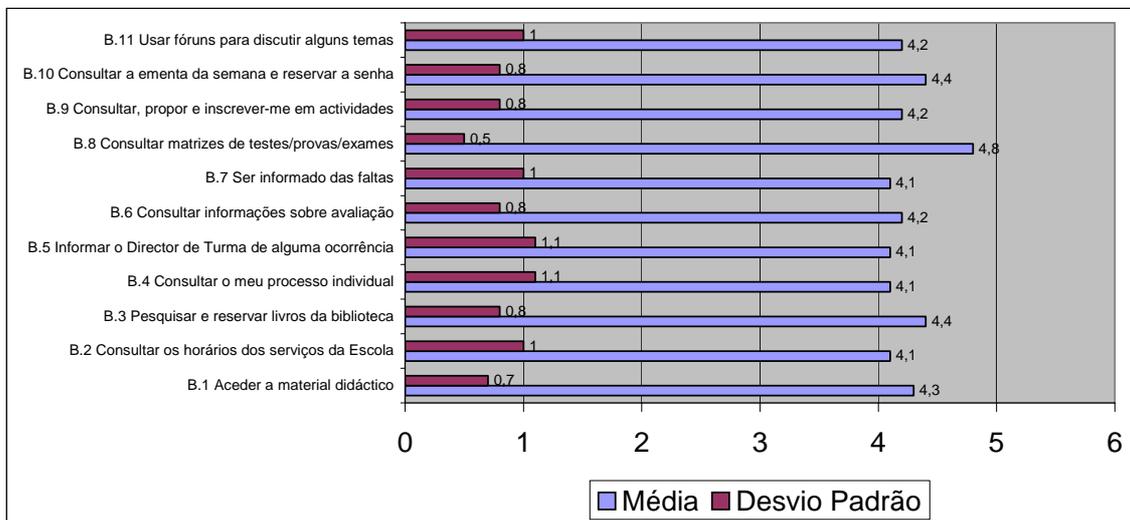


Figura 6.24 - Serviços (Alunos)

Na Figura 6.25, constata-se que o módulo considerado mais importante para os alunos é, de longe, o módulo Exames/Provas Globais. Os restantes módulos apresentam valores muito semelhantes entre si.

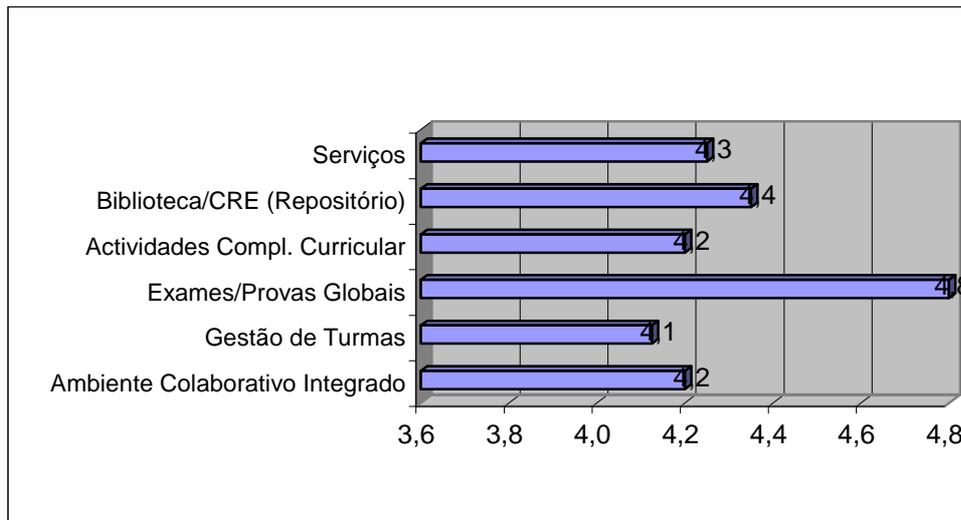


Figura 6.25 - Prioridades de implementação por módulos (Alunos)

Quanto à opinião dos alunos sobre o portal (Figura 6.26), pode-se concluir que o constructo Expectativa de Desempenho é o que apresenta uma melhor pontuação, com 4,4 pontos; têm-se, logo de seguida, os constructos Expectativa de Esforço e Condições Facilitadores, com 4,2; e, por último, a Influência Social com 3,9. Estes valores são mais positivos que as pontuações dos docentes, no entanto, a ordenação dos constructos é semelhante: a Expectativa de Desempenho em primeiro lugar e em último a Influência Social.

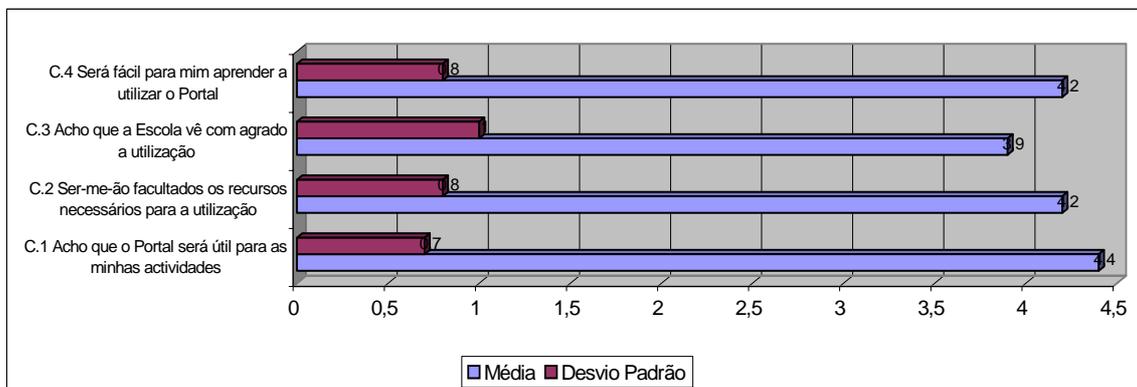


Figura 6.26 - Opinião (Alunos)

### 6.3. Pais e Encarregados de Educação

Os encarregados de educação são maioritariamente do sexo feminino e as suas idades situam-se, principalmente, na faixa de idades entre os 40 e 49 anos (Figura 6.27).

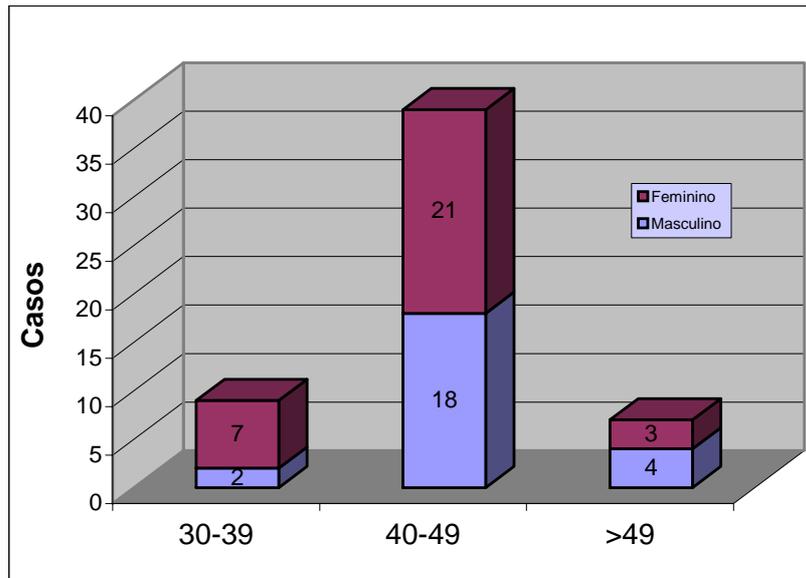


Figura 6.27 - Idade e Sexo (Encarregados de Educação)

As actividades profissionais dos encarregados de educação (Figura 6.28) repartem-se, sobretudo, pelos sectores da indústria e dos serviços, como trabalhadores por conta de outrem, trinta e um por cento; e quadros superiores ou profissionais liberais, trinta e três por cento. Com menor expressão temos os reformados, empresários, domésticas, entre outros.

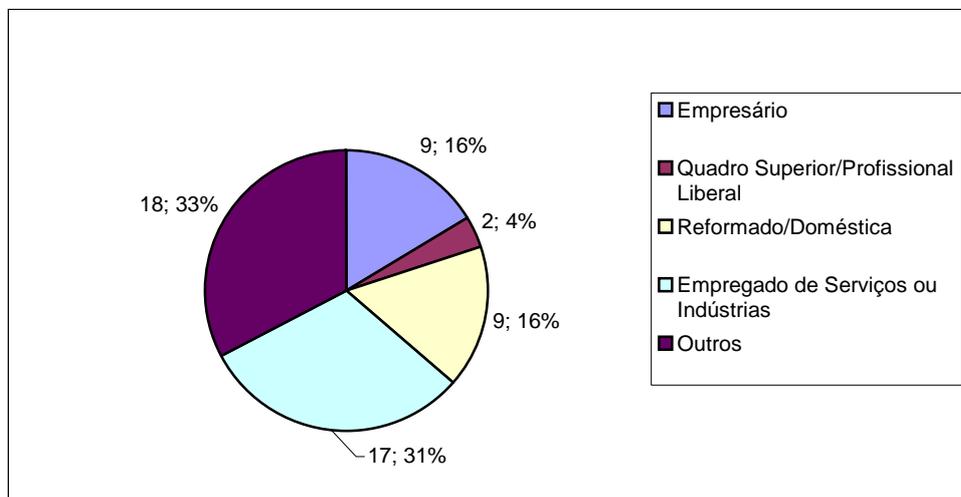


Figura 6.28 - Actividade Profissional (Encarregados de Educação)

As habilitações literárias dos encarregados de educação (Figura 6.29) são baixas, centrando-se no primeiro e segundo ciclos (63%). Concluíram o 3º Ciclo e o Ensino Secundário, 17% e 13%, respectivamente. Só 4 encarregados de educação frequentaram um curso superior.

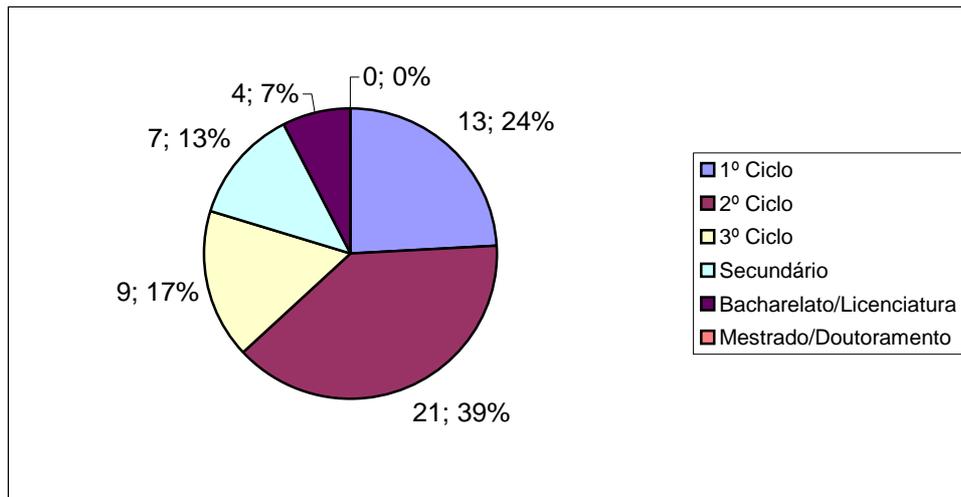


Figura 6.29 - Habilitações Literárias (Encarregados de Educação)

Quanto ao número de anos de utilização de computadores (Figura 6.30), pode-se referir que uma parte considerável, vinte encarregados de educação, indicou que não tinha qualquer experiência com computadores. Dos quinze encarregados de educação que indicaram uma experiência muito reduzida, sete declararam utilizar o computador há menos de um ano. Com indicação de “alguma experiência” há 16 encarregados de educação e 4 com “bastante” ou “muito elevada”. É de referir, também, que só 6 encarregados de educação declararam utilizar o computador há mais de cinco anos.

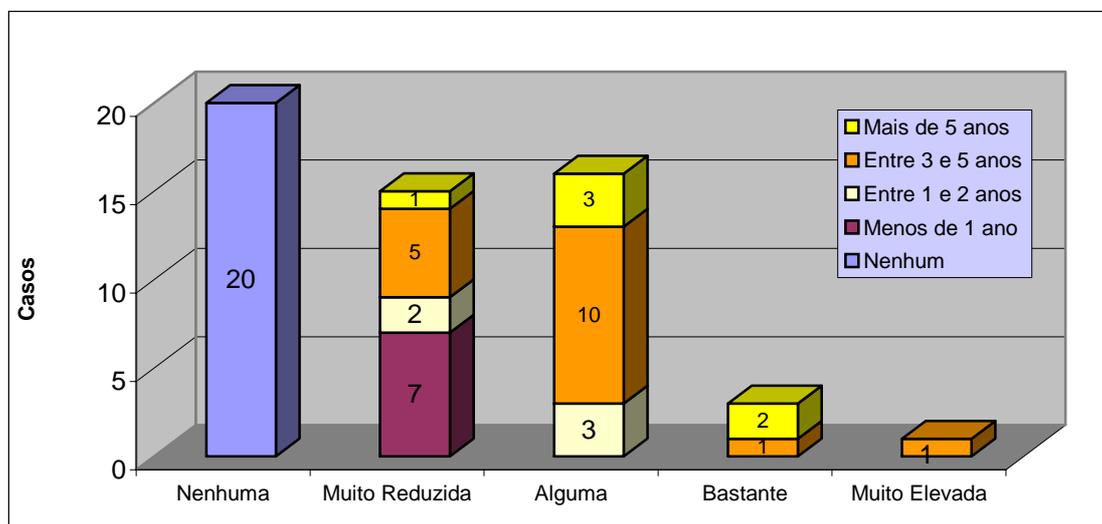


Figura 6.30 - Relação Experiência/Anos (Encarregados de Educação)

Considerando exposto, a relação de encarregados de educação com o número de horas semanais de utilização do computador (Figura 6.31) revela-se, como seria de esperar, de forma muito parecida com o gráfico da figura anterior. A grande maioria

(83%) utiliza o computador menos de cinco horas semanais ou nem sequer utiliza. Apenas três encarregados de educação utilizam o computador mais de dez horas semanais.

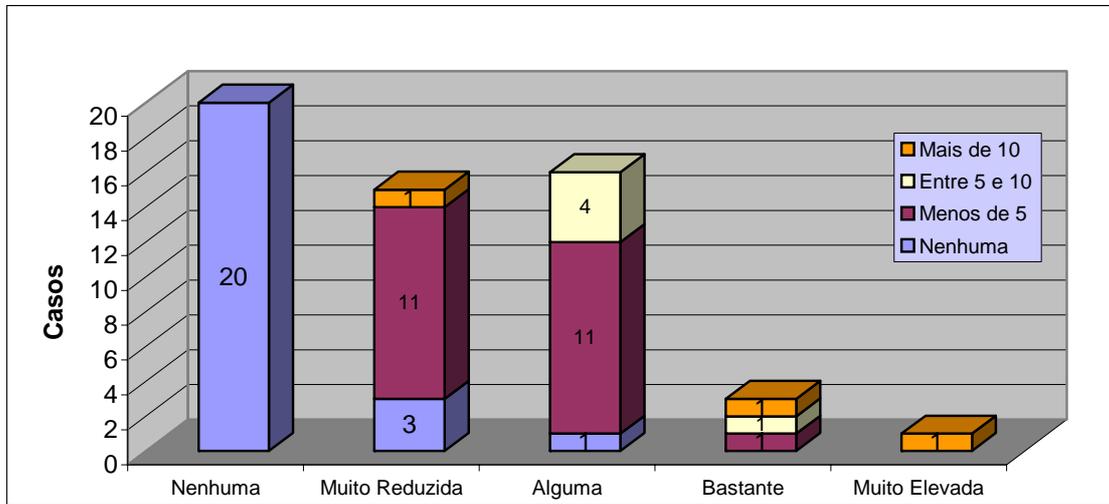


Figura 6.31 - Relação Experiência Horas/Semana (Encarregados de Educação)

Quanto ao equipamento (Figura 6.32), treze encarregados de educação não possuem computador. Dos restantes 42, 19 têm acesso à Internet através de meios próprios.

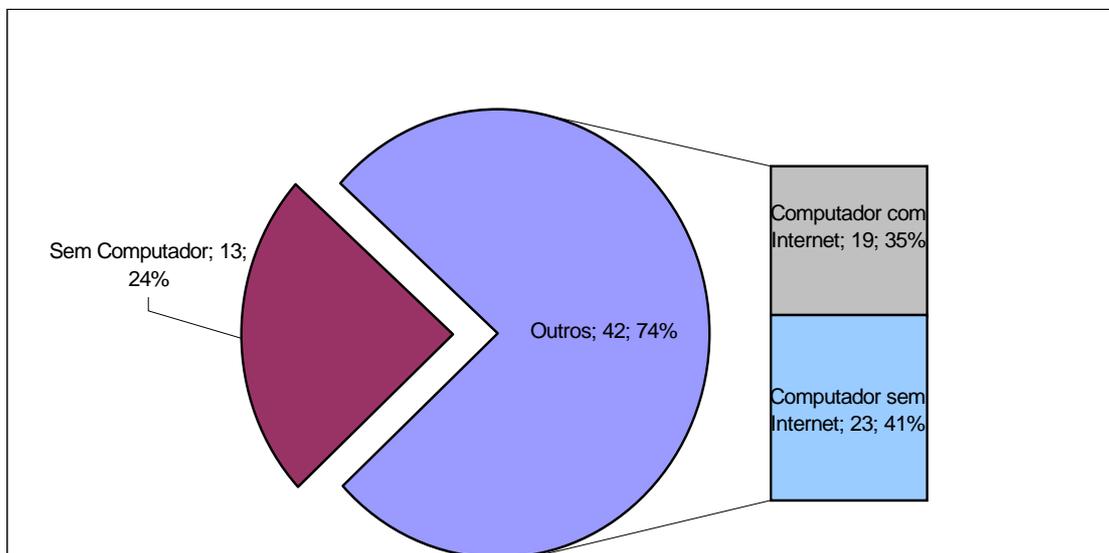


Figura 6.32 - Equipamento (Encarregados de Educação)

Os programas mais utilizados pelos encarregados de educação (Figura 6.33) são os processadores de texto, as folhas de cálculo e as enciclopédias. Os menos utilizados são os programas de edição electrónica e as bases de dados.

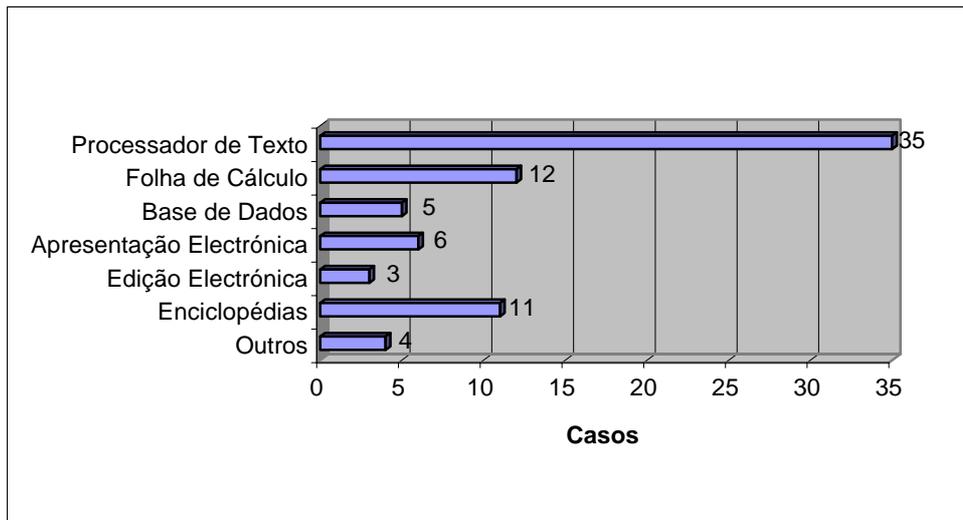


Figura 6.33 - Programas (Encarregados de Educação)

A opinião dos encarregados de educação sobre os serviços do portal é positiva (Figura 6.34), conforme se pode verificar pelo gráfico. Todos os serviços obtiveram uma resposta que se situa entre o “De acordo” e o “Totalmente de Acordo”. Os mais pontuados são os serviços que permitem efectuar a matrícula e a consulta do horário de atendimento. Seguem-se os serviços que possibilitam informações sobre infracções disciplinares e faltas. Curioso é o facto de a consulta das avaliações não ser um dos serviços mais pontuados. Este serviço obteve, juntamente com outros três, 4,1 pontos. Os serviços menos pontuados são aqueles que facultam o pedido de certidões e permitem aos encarregados de educação autorizar, via portal, os seus filhos a participarem em actividades complementares.

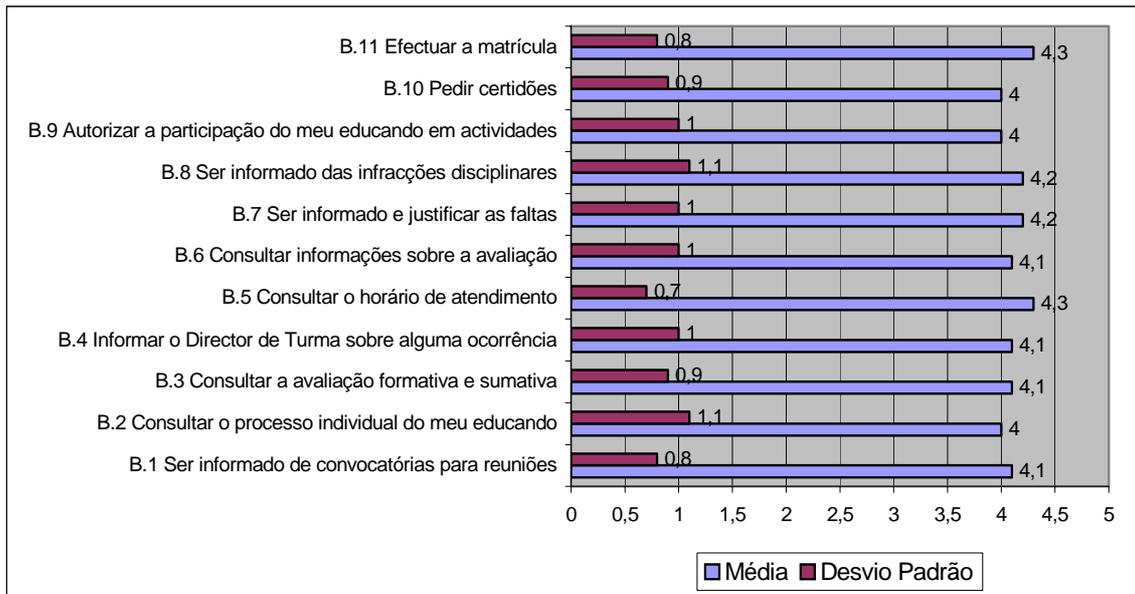


Figura 6.34 - Serviços (Encarregados de Educação)

Pela Figura 6.35 pode concluir-se que os módulos Serviços, Gestão de Turmas e Ambiente Colaborativo Integrados são os mais apelativos para os encarregados de educação, enquanto o módulo Actividades Compl. Curricular é o menos interessante.

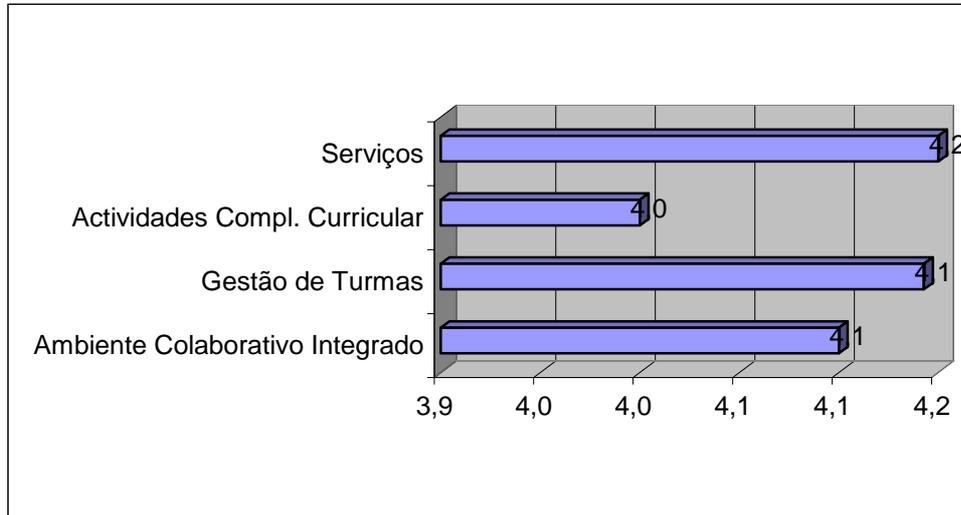


Figura 6.35 - Prioridades de implementação por módulos (Encarregados de Educação)

De acordo com o gráfico da Figura 6.36, constata-se que a aceitação do portal por parte dos encarregados de educação é razoável. Dos valores depreende-se que os encarregados de educação percebem vantagens na utilização do portal, através do constructo Expectativa de Desempenho, mas com dificuldades esperadas na sua utilização, pelo constructo Expectativa de Esforço. Além disso, consideram que a escola

vê com agrado a utilização do portal, contudo não são tão contundentes sobre a facilitação de recursos que permitam essa utilização.

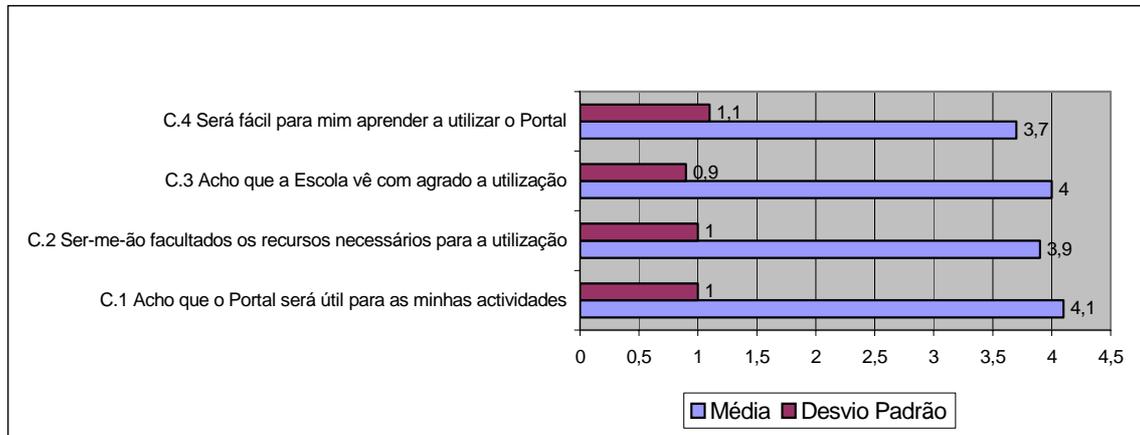


Figura 6.36 - Opinião (Encarregados de Educação)

#### 6.4. Discussão dos resultados

Resolveu-se fazer um comparativo entre os três tipos de respondentes - professores, alunos e encarregados de educação - em relação às principais variáveis para extrair algumas conclusões.

Relativamente à idade, para uma análise comparativa, decidiu-se incluir todos os alunos no domínio de idades inferiores a trinta anos. Pela Tabela 6.1 pode-se verificar que os professores, em termos relativos, são mais novos que os encarregados de educação. No que diz respeito ao género, sensivelmente dois terços (62%) dos inquiridos é do sexo feminino. Essa predominância verifica-se em todos os grupos de inquiridos, mais acentuada nos alunos e menos marcante nos pais e encarregados de educação.

	Género		Idade			
	Masculino	Feminino	Menos de 30	30 a 39	40 a 49	Mais de 49
Professores	39%	61%	22%	45%	21%	12%
Alunos	33%	67%	100%	0%	0%	0%
Pais/EE	44%	56%	0%	16%	71%	13%
Global	38%	62%	44%	20%	28%	8%

Tabela 6.1 Género e Idade (Comparativo)

O gráfico relativo à experiência em TIC (Figura 6.37) pretende comparar a experiência entre os vários tipos de respondentes. Quanto maior for o valor do eixo do y, mais positivo é para a categoria a comparar. Daqui se pode verificar que os professores são aqueles que há mais tempo utilizam os computadores, seguidos pelos alunos e pelos encarregados de educação. O mesmo se passa para o número de horas semanais de utilização do computador. Relativamente à experiência percebida, tem-se a mesma para os professores e alunos e, bem por baixo, os encarregados de educação.

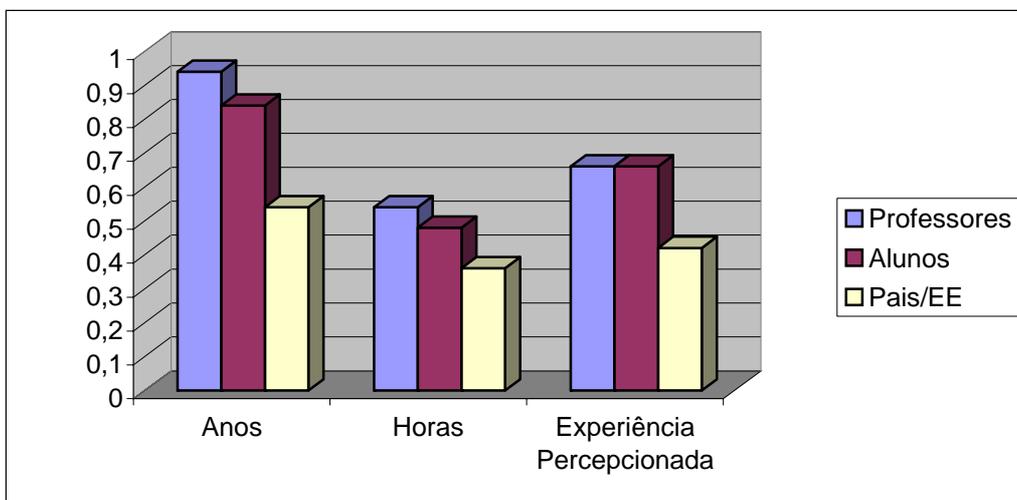


Figura 6.37 - Experiência (Comparativo)

Pelo gráfico do equipamento (Figura 6.38), pode-se constatar que os professores possuem melhores equipamentos e a grande maioria possui computador com Internet. Quanto aos encarregados de educação e alunos, a apreciação é semelhante entre si, como seria de esperar, cujo número de computadores com acesso à Internet não chega a 50%, o que pode transformar-se num obstáculo para a utilização do portal a partir de casa. O que penaliza, em particular, os encarregados de educação.

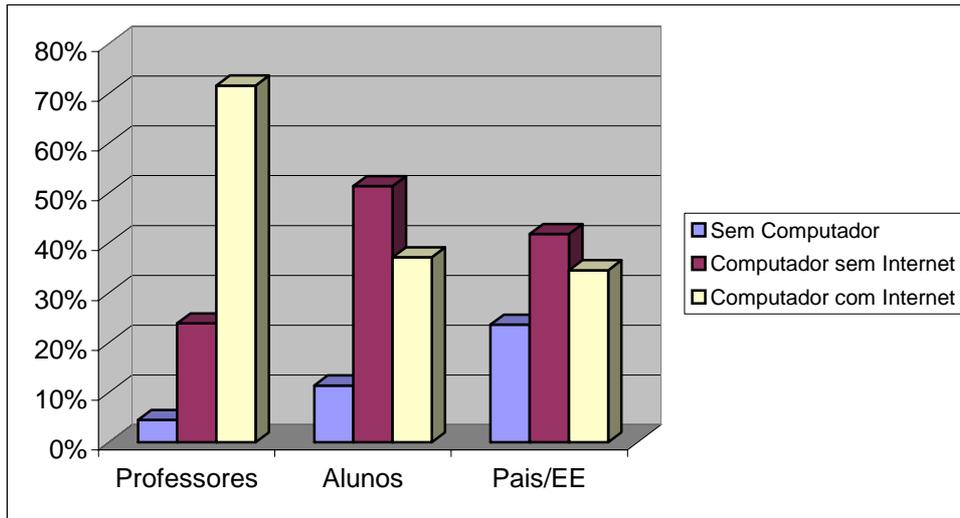


Figura 6.38 - Equipamento (Comparativo)

Quanto aos serviços (Figura 6.39), pode-se afirmar que os mais satisfeitos são, por ordem decrescente, os alunos, encarregados de educação e os professores.

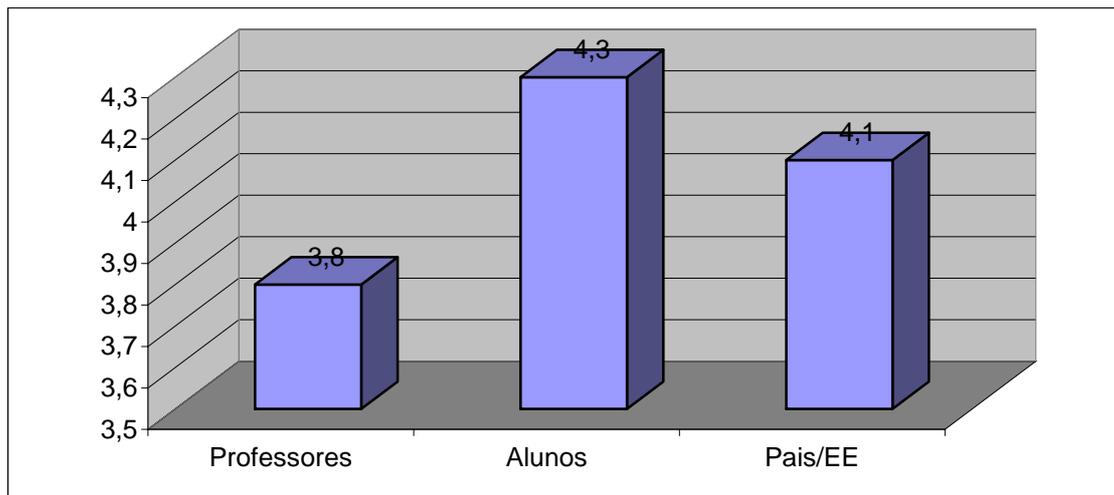


Figura 6.39 - Serviços (Comparativo)

Conforme se pode concluir a partir da Figura 6.40, os módulos considerados mais úteis pela comunidade educativa foram os relativos à Formação Contínua e aos Exames/Provas Globais. A seguir a estes dois, aparece destacado o módulo Gestão e Orientação Educativa. Os módulos Serviços, Biblioteca/CRE (Repositório) e Actividades de Complemento Curricular apresentam valores idênticos. Os módulos considerados menos interessantes foram os Gestão de Turmas e Ambiente Colaborativo Integrado.

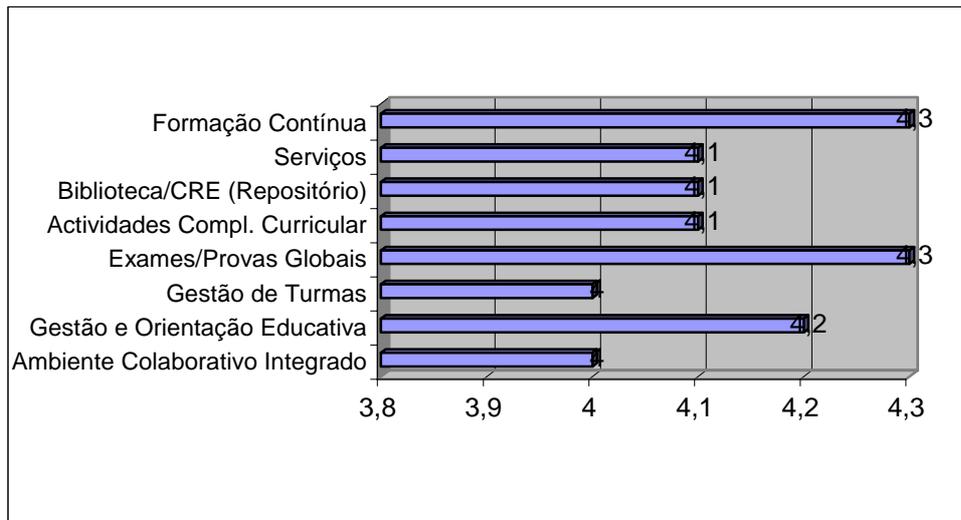


Figura 6.40 - Prioridades de implementação por módulos

Depois de analisadas as variáveis que moderam os constructos definidos na UTAUT e identificados os serviços mais desejados, chegou o momento de relacioná-los. A Figura 6.41 foi elaborada para identificar os grupos de inquiridos mais condicionados pelos moderadores género e idade em relação aos constructos. O posicionamento dos grupos de inquiridos no eixo da idade foi definido através de uma ponderação relativamente aos domínios estabelecidos para as idades, enquanto o posicionamento no outro eixo foi definido de acordo com a percentagem de cada género. Da figura pode-se concluir que a influência da Expectativa de Desempenho na Intenção Comportamental é equivalente em todos os grupos de inquiridos. No entanto, a ascendência da Expectativa de Esforço e da Influência Social é mais preponderante nos encarregados de educação e nos professores do que nos alunos. Quanto às Condições Facilitadoras, e tendo atenção apenas ao moderador idade, pode-se afirmar que os pais, seguidos dos professores, são os mais susceptíveis. Convém referir que a idade e o género, nesta análise, foram colocadas no mesmo nível de moderação dos constructos.

Outro moderador a ter em consideração é a Experiência. No entanto, como os inquiridos não tiveram acesso ao Portal, a Experiência caracterizada refere-se às capacidades em TIC percebidas. Desta forma, a influência da Expectativa Esforço e da Influência Social na Intenção Comportamental e as Condições Facilitadoras no Comportamento de Uso é mais intensa nos encarregados de educação seguidos dos alunos e dos professores.

Como já foi referido anteriormente, o Portal foi apresentado como um sistema de uso voluntário. Neste contexto, o moderador Voluntariedade de Uso pouca relevância assume sobre o constructo Influência Social na explicação da Intenção Comportamental.

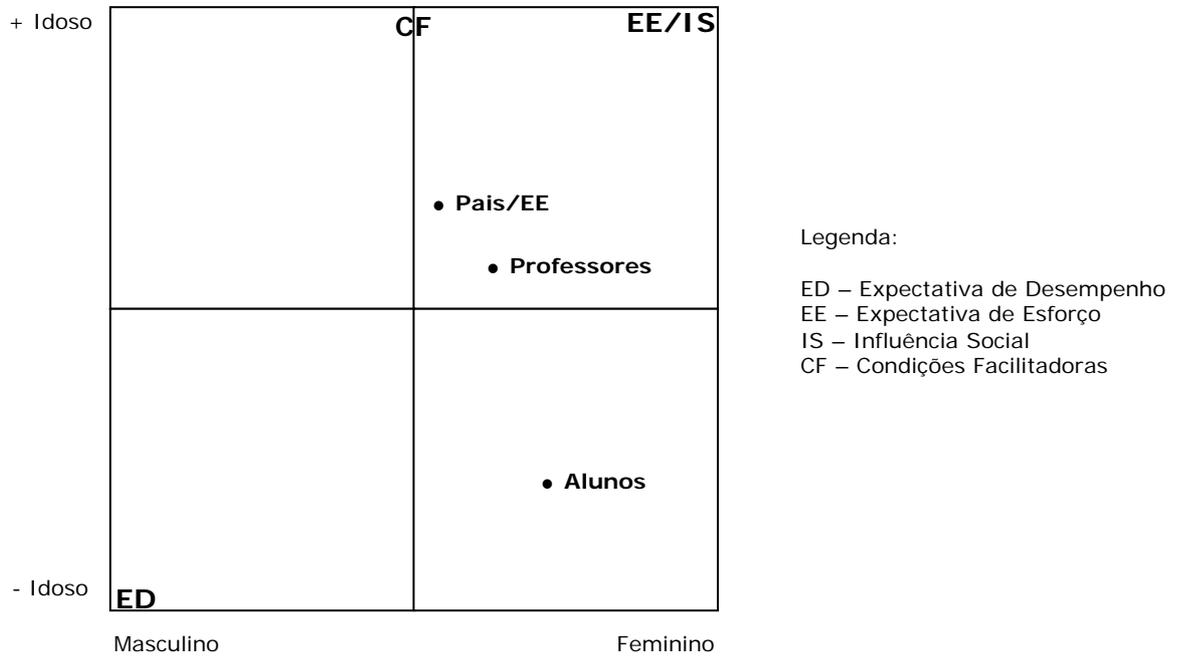


Figura 6.41 - Moderadores (Comparativo)

Finalmente, no gráfico seguinte (Figura 6.42), é possível comparar as pontuações atingidas por cada constructo, considerando os vários tipos de respondentes. É de chamar a atenção para o facto de se apresentarem duas pontuações para os professores: a primeira considera todas as questões e a segunda (professores 1) considera apenas a questão idêntica à utilizada para os alunos e os encarregados de educação.

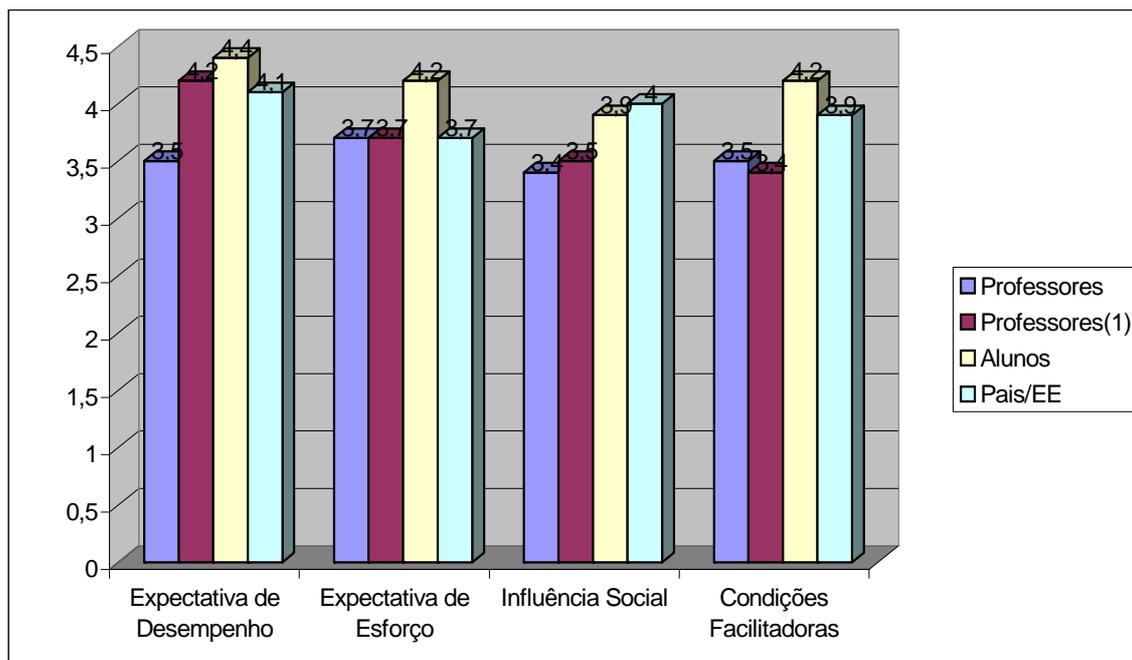


Figura 6.42 - Opinião (Comparativo)

Sendo assim, pode-se afirmar que a Expectativa de Desempenho é elevada, em particular entre os alunos. Relativamente à Expectativa de Esforço, constata-se que existe, por parte dos professores e encarregados de educação, algum desconforto pela dificuldade que antevêm na utilização do portal. No que concerne à Influência Social, os professores são os menos afectados, seguidos pelos alunos. Finalmente, no que diz respeito às Condições Facilitadoras, são os professores os que menos acreditam que lhes serão propiciadas as melhores circunstâncias para a utilização do portal. Os que mais acreditam que lhes serão facultadas as condições necessárias para essa utilização são os alunos.

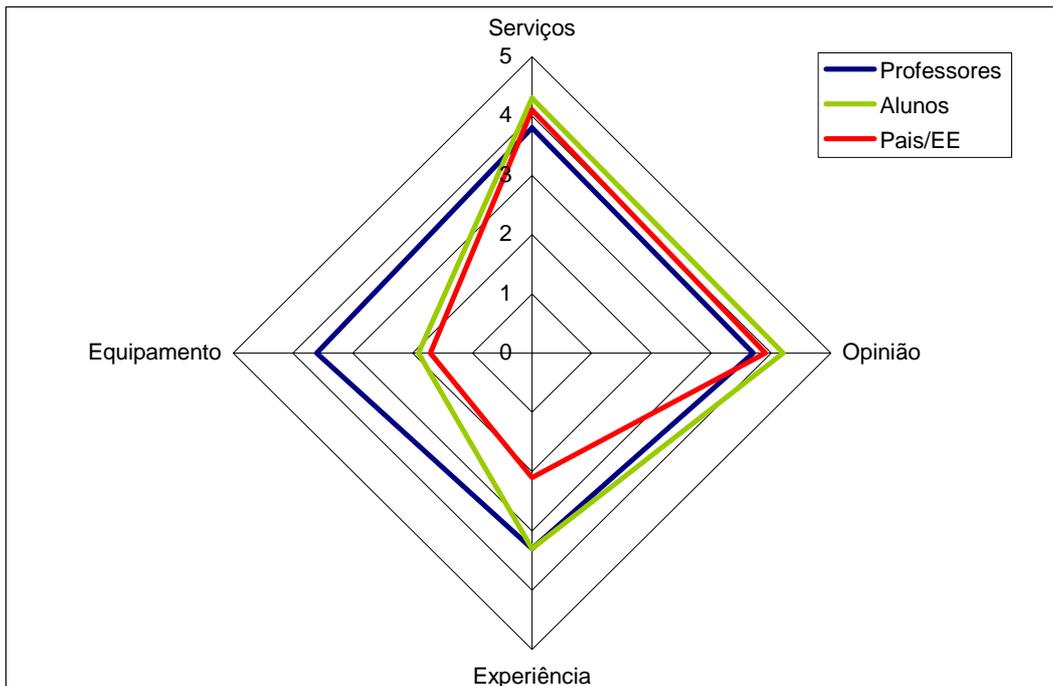


Figura 6.43 – Equipamento, Serviços, Opinião e Experiência (Comparativo)

Na Figura 6.43, apresenta-se um gráfico com quatro eixos: equipamento, serviços, opinião e experiência; e três séries de dados relativos aos professores, alunos e encarregados de educação. A variável “equipamento” representa a percentagem de indivíduos com computador e acesso à Internet (a percentagem foi convertida para uma escala de 1 a 5 para permitir uma comparação relativa com os outros eixos). A variável “serviços” indica a média relativa ao grau de concordância manifestada pelos respondentes do questionário sobre os serviços a implementar no portal. A variável “opinião” resulta, também, da aplicação da média sobre as respostas das questões baseadas na UTAUT. Por último, a média da “experiência” percebida (questão nos questionários: “Como classifica a sua experiência com computadores”) pelos respondentes do questionário.

Do referido gráfico depreende-se que os professores demonstram a mesma experiência na utilização de computadores que os alunos, mas estão mais cautelosos nas vantagens e na importância atribuída à implementação do portal do que estes. Contrapondo os dados apresentados na Figura 6.42, constata-se que, apesar dos professores percepcionarem a mesma experiência dos alunos, esperam um maior esforço na utilização do portal.

No que diz respeito aos encarregados de educação, estes apresentam menos experiência na utilização de computadores, contudo acreditam nas vantagens e importância da utilização do portal, apesar das dúvidas sobre as suas capacidades e das condições de equipamento para o utilizarem. Uma justificação para este facto poderá passar pela vulnerabilidade manifestada pelos encarregados de educação, face à influência social exercida pela escola. Confrontando com os dados da Figura 6.42, é curioso referir que a Expectativa de Esforço indicada pelos encarregados de educação é, apesar da experiência mais limitada, igual à dos professores.

Em termos globais, pode-se concluir que a aceitação do portal, por parte dos diversos elementos da comunidade escolar, é bastante positiva e responder afirmativamente a questão que se pretendia explorar com este estudo.

### **6.5. Principais dificuldades diagnosticadas**

Apesar da aceitação do Portal ser positiva, convém destacar algumas situações, diagnosticadas na análise dos dados dos questionários e por conversas informais com os membros da comunidade educativa, que poderão traduzir-se em obstáculos à sua introdução e definir estratégias para os superar, para além de ser importante garantir as condições dos factores críticos de sucesso enunciados no final do capítulo 3 - Conteúdos e Serviços de um Portal Escolar:

- Persiste uma situação difícil de ultrapassar que é o reduzido número de encarregados de educação com computador com acesso à Internet a partir de casa. A minimização deste facto ao alcance da Escola pode passar pela criação de quiosques nas suas instalações para os encarregados de educação acederem ao Portal, mas não é a mesma coisa que ter acesso a partir de casa.
- A própria Escola, conforme se conclui depois de se analisar os recursos informáticos indicados na caracterização da mesma (ver Anexo A - Caracterização do Agrupamento de Escolas de Barroselas) possui poucos recursos informáticos. Terá que haver um investimento no apetrechamento da Escola em TIC destinadas à comunidade educativa, sobretudo, fora do contexto da sala de aula;

- Dada a insuficiente habilitação em TIC, em particular dos encarregados de educação, será necessário definir acções de formação nesta área. No caso dos docentes, devem ser intensificadas as acções de formação incluídas nos planos da formação contínua. No caso dos alunos, a formação está garantida através do currículo nacional dos Ensinos Básico e Secundário. No entanto, deverão ser encetadas acções de formação sobre a utilização do Portal em concreto, para além das formações em TIC;
- Outro obstáculo diagnosticado por contactos informais e pela consulta de estudos do mesmo género prende-se com o envolvimento dos elementos da comunidade na criação e manutenção dos conteúdos e serviços do Portal. Neste sentido, a Escola deverá criar incentivos para os indivíduos responsáveis pelo desenvolvimento do Portal. Esses incentivos poderão passar pela atribuição de créditos horários, dispensa de determinados serviços ou por formas que elevem o prestígio e o estatuto social tais como: a institucionalização do grupo de trabalho com representatividade nos órgãos de gestão, a criação de um “quadro de honra” onde se identificaria os elementos que mais contribuem para o Portal ou a atribuição de prémios simbólicos;
- Um dos constructos com resultado menos positivo foi o relativo à Influência Social: “Acho que a Escola vê com agrado a utilização do Portal”. Será conveniente para contrariar esta posição levar a cabo algumas iniciativas, para além das explícitas, que passem para a comunidade a importância que a Escola atribui ao Portal. A acrescentar às sugestões enunciadas no ponto anterior, os órgãos dirigentes da Escola poderão traduzir implicitamente essa importância através da atribuição de uma maior prioridade ou obrigatoriedade no tratamento de assuntos colocados via Portal, disponibilizar algumas informações exclusivamente pelo Portal (ou primeiro por este e só depois pelas vias tradicionais) ou utilizar as ferramentas de colaboração para promover discussões sobre temas de interesse para a comunidade escolar, entre outras;
- Algumas questões de implementação como as acessibilidades para os indivíduos com necessidades educativas especiais deverão ser alvo de particular atenção para evitar que o Portal se transforme numa ferramenta de exclusão.

Outras questões de implementação são discutidas no Anexo E - Considerações de implementação;

- Para o desenvolvimento de um bom portal que envolva a comunidade na sua dinamização, é necessário investimento humano e financeiro. Para o primeiro foram apresentadas algumas sugestões. Para o aspecto financeiro, existem, para além do orçamento escolar, programas europeus que apoiam este tipo de iniciativas (como o Programa de Desenvolvimento Educativo para Portugal<sup>48</sup> e o Programa Operacional Sociedade do Conhecimento<sup>49</sup>).

Mas mais importante de tudo é garantir o alinhamento dos objectivos do Portal com o Projecto Educativo, pois é este que define as linhas orientadoras para as actividades da Escola a médio e longo prazo e que o próprio Portal contribua para a redefinição e posicionamento estratégico desse Projecto.

---

<sup>48</sup> <http://www.prodep.min-edu.pt>

<sup>49</sup> <http://www.posi.pcm.gov.pt>

## 7. Conclusão

### 7.1. *Discussão e Ensinamentos dos Resultados*

O actual contexto organizacional distingue-se por uma mudança constante. A busca permanente de processos que geram uma maior competitividade, a constatação de sinergias que resultam da congregação de vários elementos e a aplicação adequada das Tecnologias, em particular as da Informação e Comunicação, na construção de uma realidade global, convergem no recurso informação tido como factor de competitividade, variando conforme a capacidade das organizações em gerar conhecimento a partir deste [Silva e Alves 2001]. Ao admitir-se que o conhecimento determina a competitividade das organizações - sobretudo pela inovação - torna-se premente geri-lo efectivamente para alinhá-lo com os objectivos organizacionais, isto é, fazer a Gestão do Conhecimento.

Os portais *Web* surgem, nestas circunstâncias, como uma das principais plataformas tecnológicas que suportam essa gestão, essencialmente, pelas suas capacidades de integração da informação que inunda actualmente as organizações, dificultando os processos de tomada de decisão: os portais *Web* reúnem num único endereço uma quantidade enorme de serviços e informações para dentro e para fora da organização.

As escolas são organizações e, como tal, padecem dos mesmos males que as demais organizações. A aplicação de um portal *Web* no contexto escolar surge como uma solução, em parte, dos problemas relativos à gestão da informação e à criação e partilha do conhecimento que circula nesses ambientes.

Existe, actualmente, uma enorme diversidade de portais. Cada tipo de portal varia consoante a sua finalidade. Nestas circunstâncias, é extremamente difícil caracterizar um portal. Para simplificar esta situação, decidiu-se classificar os portais relativamente ao contexto, ao âmbito, à função e aos destinatários. Essa classificação reflecte, de certa forma, a própria evolução dos portais. Estudaram-se, também, diferentes arquitecturas e identificaram-se um conjunto de requisitos que os portais devem satisfazer para cumprir o seu propósito. Esse estudo serviu de base à definição de uma estrutura essencial para os portais corporativos. Essa estrutura foi dividida numa componente transversal, comum

à generalidade dos portais, e numa componente específica, adequada ao domínio de implementação.

A componente transversal compreende uma camada designada por Interface que permite apresentar e personalizar os conteúdos e os serviços disponibilizados ao utilizador; a camada Acesso que facilita os meios para os utilizadores acederem às informações (motores de pesquisa e directórios), a camada de Integração que reúne as informações provenientes, principalmente, do chamado ambiente colaborativo integrado (ambiente que inclui os sistemas de gestão de conteúdos, sistemas de gestão documental e *workflow*, sistemas de *groupware* e sistemas de discussão e comunicação); e o módulo Gestão e Manutenção que trata da configuração e segurança do portal

Relativamente à componente específica, que incorpora os conteúdos e serviços particulares a cada organização, foi necessário analisar vários sítios *Web* escolares referenciados em bibliografia diversa e em entidades com responsabilidades na área e recolher opiniões dos diferentes órgãos de gestão do estabelecimento de ensino para decidir que serviços e conteúdos incluir. Estes serviços e conteúdos foram organizados em vários módulos - Institucional, Gestão e Orientação Educativa, Gestão de Turmas, Exames/Provas Globais, Actividades de Complemento Curricular, Biblioteca/CRE (Repositório), Serviços e Formação Contínua. Estes módulos interagem com os sistemas de gestão escolar, que suportam as funções administrativas, e com as plataforma de *E-Learning*, que apoiam o processo ensino-aprendizagem.

No entanto, apesar de se considerar positiva a implementação de um portal como instrumento de desenvolvimento organizacional, o seu sucesso está intimamente associado à receptividade destes sistemas por parte dos indivíduos da comunidade alvo. Nesse sentido, observou-se vários modelos que tentam explicar a aceitação das TIC: a Teoria da Acção Reflectida, o Modelo de Aceitação da Tecnologia, o Modelo da Motivação, a Teoria do Comportamento Planeado, o Modelo Combinado TAM/TPB, o Modelo de Utilização de Computadores Pessoais, a Teoria da Difusão da Inovação, a Teoria Social Cognitiva e a Teoria Unificada da Aceitação e Uso da Tecnologia. Para antever esse nível de aceitação, decidiu-se utilizar a UTAUT por ser aquela que apresenta um modelo eclético e mais prático, com um grau de acerto superior às restantes.

A UTAUT sustenta que existem três constructos que influenciam a intenção de usar um determinado sistema (Intenção Comportamental) - a Expectativa de Desempenho; a Expectativa de Esforço e a Influência Social. Por sua vez, a intenção de usar um sistema combinada com outro constructo, designado por Condições Facilitadoras, determinam a sua utilização efectiva (Comportamento de Uso). Paralelamente, existem outras variáveis – o Género, a Idade, a Voluntariedade e a Experiência - que moderam esses constructos.

Para responder, então, à questão central deste trabalho - que receptividade terá o portal por parte da comunidade educativa? - utilizaram-se três questionários adaptados aos diferentes tipos de intervenientes - alunos, professores e encarregados de educação - tomando como base o questionário definido pela UTAUT. Cumulativamente às questões estabelecidas pela UTAUT foram introduzidas outras questões para caracterizar os inquiridos e identificar os conteúdos e serviços do portal mais desejáveis.

Na avaliação das preferências manifestadas pelos inquiridos sobre os conteúdos e serviços, destacaram-se, como os mais desejáveis, os módulos relativos à Formação Contínua e aos Exames/Provas Globais, enquanto os módulos Gestão de Turmas e Ambiente Colaborativo Integrado foram os menos ambicionados.

Relativamente à aceitação do Portal, pôde-se concluir que a comunidade educativa revela, em termos globais, uma expectativa bastante positiva quanto à sua implementação. Por grupos de inquiridos, o grau de aceitação revela-se mais forte no caso dos alunos e ligeiramente mais ténue no caso dos professores. As principais dificuldades diagnosticadas prendem-se com a falta de meios, em particular, do equipamento que os alunos e encarregados de educação dispõem para aceder ao Portal a partir de casa e, ainda, a limitada experiência dos encarregados de educação em TIC. Em síntese, pode-se adjectivar os alunos como os mais “optimistas”, os professores os mais “cautelosos” e os encarregados de educação os mais “persuadidos” sobre a implementação do Portal.

## 7.2. *Trabalho Futuro*

O trabalho efectuado apresenta limitações e levanta algumas questões que justificam novas investigações.

Uma das principais limitações centra-se na inexistência de um protótipo do Portal que limitou e dificultou a avaliação feita pela comunidade escolar sobre os serviços e conteúdos a implementar.

Na definição da estrutura dos conteúdos e serviços para um portal escolar não se teve em conta as *intranets* dos sítios *Web* analisados devido aos mecanismos de autenticação, exceptuando-se aqueles em que havia documentação científica de suporte. Decorrente do escasso tempo para a prossecução dos objectivos deste trabalho, não foram, também, analisados sítios *Web* escolares estrangeiros e de portais do ensino superior sob os desígnios da iniciativa “e-U Campus Virtual”<sup>50</sup> que poderiam enriquecer essa estrutura.

Outra limitação tem a ver com a medição do grau de aceitação do portal por parte do pessoal não docente que se circunscreveu, unicamente, a conversas informais com as suas chefias, o que não permite fazer uma avaliação global e fidedigna dessa aceitação.

Resultante, também, dos prazos não foi possível incluir nos objectivos deste trabalho a medição do impacto que um portal *Web* deste género tem na dinamização da Sociedade do Conhecimento e em particular na Gestão do Conhecimento;

O desenvolvimento lógico deste trabalho, obviamente, será a implementação da estrutura dos conteúdos e serviços definidas para o Portal e continuar a acompanhar a sua introdução através do modelo preconizado pela UTAUT. Adjacente a isto, a implementação encerra, naturalmente, algumas questões que deverão ser estudadas como: quais as ferramentas que deverão ser usadas para o seu desenvolvimento; deve-se utilizar sistemas genéricos de portais e desenvolver unicamente a componente específica ou desenvolver um sistema completo; ou seja questões de carácter eminentemente técnico que não foram discutidas neste trabalho.

Entretanto, devido às contingências do actual sistema de ensino português, o autor deste trabalho mudou de escola, o que obrigará a uma adaptação a um novo contexto e, por conseguinte, refazer algumas tarefas. No entanto, esta situação deve ser encarada como uma oportunidade para corrigir os factores que levaram às principais limitações

---

<sup>50</sup> <http://www.e-u-pt>

deste trabalho. Pode-se também afirmar que o seguimento deste trabalho na escola alvo do estudo está assegurado pelos actuais professores do quadro de informática.

### 7.3. *Considerações Finais*

A implementação de um portal, numa perspectiva da Gestão do Conhecimento, envolve, sobretudo, pessoas e processos. Um portal deve propiciar a integração das pessoas e permitir a criação de redes que incentivem e facilitem os processos de partilha e produção de Conhecimento. Os portais devem ser aproveitados para proporcionar as acções fundamentais para a evolução da organização, tais como a inovação e a resolução de problemas.

Actualmente, os sítios *Web* das escolas do ensino básico e secundário preocupam-se quase que unicamente com os problemas de índole tecnológica, não tendo em atenção o factor humano/social, nem a necessária redefinição dos processos organizacionais das escolas, que devem acompanhar qualquer implementação deste género, em particular, no meio escolar. Assim, pretende-se um portal cuja implementação tenha em consideração estes três aspectos: tecnológico, humano e organizacional.

## 8. Referências Bibliográficas

- Agarwal, R. e J. Prasad, "The Role of Innovation Characteristics and Perceived Voluntariness in the Acceptance of Information Technology", *Decision Sciences*, 28, 3 (1997), 557-582.
- Ajzen, I., "The Theory of Planned Behavior", *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 2 (1991), 179-211.
- Ajzen, I., "Perceived behavioral control, self-efficacy, locus of control, and the theory of planned behavior", *Journal of Applied Social Psychology*, 32, 4 (2002), 665-683.
- Ajzen, I. e M. Fishbein, *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*, Prentice Hall, 1980.
- Amaral, A., *Abordagem colaborativa à Gestão do Conhecimento - Soluções Educativas Virtuais*, Universidade Portucalense, 2002.
- APDSI, "Open Source Software - Que oportunidades em Portugal?" Associação para a promoção e desenvolvimento da Sociedade de Informação (2004).
- Bagozzi, R.P., F.D. Davis e P.R. Warshaw, "Development and Test of a Theory of Technological Learning and Usage", *Human Relations*, 45, 7 (1992), 659-686.
- Barnett, R.C. e N.L. Marshall, *The Relationship between Women's Work and Family Roles and their Subjective Well-Being and Psychological Distress*, Plenum, 1991.
- Bem, D.J. e A. Allen, "On Predicting Some of the People Some of the Time: The Search for Cross-Situational Consistencies in Behavior", *Psychological Review*, 81, 6 (1974), 506-520.
- Bergeron, F., S. Rivard e L. Deserre, "Investigating the Support Role of the Information-Center", *MIS Quarterly*, 14, 3 (1990), 247-260.
- Bolloju, N., M. Khalifa e E. Turban, "Integrating knowledge management into enterprise environments for the next generation decision support." *Decision Support Systems*, 33, 2 (2002).

- Bozionelos, N., "Psychology of Computer Use: Prevalence of Computer Anxiety in British Managers and Professionals", *Psychological Reports*, 78, 3 (1996), 995-1002.
- Brandura, A., *Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1986.
- Compeau, D.R. e C.A. Higgins, "Computer Self-Efficacy: Development of a Measure and Initial Test", *MIS Quarterly*, 19, 2 (1995), 189-211.
- Compeau, D.R., C.A. Higgins e S. Huff, "Social cognitive theory and individual reactions to computing technology: A longitudinal study", *MIS Quarterly*, 23, 2 (1999), 145-158.
- Conectt, "Conectt i3: Portais Corporativos", Connectt Marketing Interactivo S.A. (2001).
- Davis, F.D., "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use and User Acceptance of Information Technology", *MIS Quarterly*, 13, 3 (September) (1989), 319-340.
- Davis, F.D., R.P. Bagozzi e P.R. Warshaw, "User Acceptance of Computer-Technology - a Comparison of 2 Theoretical-Models", *Management Science*, 35, 8 (1989), 982-1003.
- Davis, F.D., R.P. Bagozzi e P.R. Warshaw, "Extrinsic and Intrinsic Motivation to Use Computers in the Workplace", *Journal of Applied Social Psychology*, 22, 14 (1992), 1111-1132.
- Davis, F., *Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End-User Information Systems: Theory and Results*, Doctoral Dissertation, Massachusetts Institute of Technology, 1986.
- Davydov, M., "EIP: the second wave", *Intelligent Enterprise*, 3, 4 (2000). <http://www.intelligententerprise.com/000301/supplychain.jhtml>, (4 de Novembro de 2004).
- Deci, E.L., "Effects of Externally Mediated Rewards on Intrinsic Motivation", *Journal of Personality and Social Psychology*, 18(1971), 105-115.
- Deci, E.L., "Intrinsic Motivation, Extrinsic Reinforcement, and Inequity", *Journal of Personality and Social Psychology*, 22(1972), 113-120.

- Deci, E.L., *Intrinsic Motivation*, Plenum Press, 1975.
- Delcourt, M.A.B. e M.B. Kinzie, "Computer technologies in teacher education: The measurement of attitudes and selfefficacy", *Journal of Research and Development in Education*, 27, 1 (1993), 35-41.
- Department of Trade and Industry, *UK Competitiveness Indicators: Second Edition*, 2001.
- Dias, C.A., "Corporate portals: a literature review of a new concept in information management", *International Journal of Information Management*, 21, 4 (2001), p.269-287.
- Eckerson, W., "15 rules for enterprise portals", *Oracle Magazine*, 13, 4 (1999a), 13-14.  
[http://my.theebgroup.com/pls/portal/PORTAL.wwwv\\_media.show?p\\_id=65164&p\\_settingssetid=1&p\\_settingssiteid=0&p\\_siteid=35&p\\_type=basetext&p\\_textid=65424](http://my.theebgroup.com/pls/portal/PORTAL.wwwv_media.show?p_id=65164&p_settingssetid=1&p_settingssiteid=0&p_siteid=35&p_type=basetext&p_textid=65424), (11 de Novembro de 2004).
- Eckerson, W., "Plumtree blossoms: new version fulfills enterprise portal requirements", Patricia Seybold Group (1999b).  
<http://www.plumtree.com/moreinfo/specialoffer.htm>, (23 de Outubro de 2004).
- European Commission, *Green Paper on Innovation*, 1995.
- European Commission, *Second Report on Economic and social cohesion*, 2001.
- Firestone, J.M., "Defining the Enterprise Information Portal", (1999).  
<http://www.dkms.com/papers/eipdef.pdf> , (10 de Janeiro de 2005).
- Fishbein, M. e I. Ajzen, *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research*, Addison-Wesley Publishing Company, 1975.
- Grammer, J., "The Enterprise Knowledge Portals." *DM Review*, Março (2000).
- Gurugé, A., *Corporate Portals Empowered with XML and Web Services*, Elsevier Science, 2003.
- Hartwick, J. e H. Barki, "Explaining the Role of User Participation in Information System Use", *Management Science*, 40, 4 (1994), 40-465.

- Henry, J.W. e R.W. Stone, "A structural equation model of job performance using a computer-based order entry system", *Behavior and Information Technology*, 14, 3 (1995), 163-173.
- Hill, M.M. e A. Hill, *Investigação por questionário*, Edições Sílabo, Lda., 2002.
- Hu, P.J., P.Y.K. Chau, O.R. Liu Sheng e K. Yan Tam, "Examining the Technology Acceptance Model Using Physician Acceptance of Telemedicine Technology", *Journal of Management Information Systems*, 16, 2 (1999), 91-112.
- Hunter, A., "Taxonomies", *Knowledge Management*, Maio, (2001).
- Igbaria, M., S. Parasuraman e J.J. Baroudi, "A motivational model of microcomputer usage", *Journal of Management Information Systems*, 13, 1 (1996), 127.
- Ilharco, F., "A Reengenharia da empresa", Público, (1993), 6-7.
- karahanna, E., D.W. Straub e N.L. Chervany, "Information Technology Adoption Across Time: A Cross-Sectional Comparison of Pre-Adoption and Post-Adoption Beliefs", *MIS Quarterly*, 23, 2 (1999), 183-213.
- Legris, P., J. Ingham e P. Collerette, "Why do people use information technology? A critical review of the technology acceptance model", *Information & Management*, 40, 3 (2003), 191-204.
- Lima, F., *Prototipagem rápida de conteúdos e sua formalização para a Internet.*, Universidade do Porto, 1999.
- Lynott, P.P. e N.J. McCandless, "The Impact of Age vs. Life Experiences on the Gender Role Attitudes of Women in Different Cohorts", *Journal of Women and Aging*, 12, 2 (2000), 5-21.
- Loureiro, J., *Gestão do Conhecimento*, Edições Centro Atlântico, 2003.
- Machado, R., "Palcos Virtuais - Estudo de Caso", *Palcos Virtuais - Utilização das TIC na Educação*, (2004).
- Machado, R.G., *Sistema de Informação baseado numa Intranet para a Gestão Pedagógica de uma Escola do Ensino Secundário*, Universidade do Porto, 1999.
- Machado, R., *O Palco Virtual ESEN-Net - Dados e Ramificações*, (2005).

- Marakas, G.M., M.Y. Yi e R.D. Johnson, "The multilevel and multifaceted character of computer self-efficacy: Toward clarification of the construct and an integrative framework for research", *Information Systems Research*, 9, 2 (1998), 126-163.
- Marwick, A.D., "Knowledge management technology", *Knowledge Management*, 40, 4 (2001).
- Mathieson, K., "Predicting User Intentions: Comparing the Technology Acceptance Model with the Theory of Planned Behavior", *Information Systems Research*, 2, 3 (September) (1991), 173-191.
- Microsoft Magazine, "Seja bem vindo à minha empresa!" *Microsoft Magazine*, Outubro-Dezembro 2004, 49 (2004).
- Ministério da Ciência e Tecnologia, *Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal*, 1997.
- Minton, H.L. e F.W. Schneider, *Differential Psychology*, Reprint Edition, Waveland Press, 1984.
- Moore, G.C. e I. Benbasat, "Development of an Instrument to Measure the Perceptions of Adopting an Information Technology Innovation", *Information Systems Research*, September 1991 (1991), 192-223.
- Morris, M.G. e V. Venkatesh, "Age Differences in Technology Adoption Decisions: Implications for a Changing Work force", *Personnel Psychology*, 53, 2 (2000), 375-403.
- Motowidlo, S.J., "Sex Role Orientation and Behavior in a Work Setting", *Journal of Personality and Social Psychology*, 42, 5 (1982), 935-945.
- Murray, G., "The portal is the desktop", Intraspect, Maio/Junho (1999).  
<http://www.groupcomputing.com/eparchive//index.cfm?fuseaction=viewarticle&ContentID=166&publicationid=1&PageView=Search&channel=2>, (24 de Outubro de 2004).
- Pereira, A., "A Escola do Terceiro Universo", *Departamento de Informática*, Universidade do Minho (2004). Plude, D. e W. Hoyer, Attention and Performance: Identifying and Localizing Age Deficits

- Plumtree Software, "Corporate Portals: A Simple View of a Complex World", (1999).  
<http://www.plumtree.com>, (25 de Outubro de 2004).
- Rawstorne, P., R. Jayasuriya e P. Caputi, "Issues in predicting and explaining usage behaviors with the technology acceptance model and the theory of planned behavior when usage is mandatory", *Proceedings of the Twenty-First International Conference on Information Systems*, (2000), 35-44. Reynolds, H. e T. Koulopoulos, "Enterprise knowledge has a face", *Intelligent Enterprise*, 2, 5 (1999), 29-34.  
[http://www.intelligententerprise.com/db\\_area/archives/1999/993003/feat1.jhtml](http://www.intelligententerprise.com/db_area/archives/1999/993003/feat1.jhtml), (24 de Outubro de 2004).
- Rhodes, S.R., "Age-Related Differences in Work Attitudes and Behavior - a Review and Conceptual Analysis", *Psychological Bulletin*, 93, 2 (1983), 328-367.
- Robinson-Staveley, K. e J. Cooper, "Mere presence, gender, and relations to computers: Studying human-computer interaction in the social context", *Journal of Experimental Social Psychology*, 26(1990), 168-183.
- Rogers, E.M., *Diffusion of Innovations*, 1ª edição, The Free Press, 1962.
- Rogers, E.M., *Diffusion of Innovation*, 4ª edição, The Free Press, 1995.
- Rogers, E.M. e F.F. Shoemaker, *Communications of Innovations: A Cross-Cultural Approach*, Free Press, 1971.
- Santos, A., *Informação fast-food. Um estudo de caso do jornal "Último segundo" do portal iG*, Universidade Federal da Bahia, 2002. <http://www.bocc.ubi.pt>, (27 de Outubro de 2004).
- Serrano, A. e C. Fialho, *Gestão do Conhecimento - o novo paradigma das organizações*, FCA - Editora de Informática, 2003.
- Silva, F. e J.A. Alves, *ERP e CRM*, Centro Atlântico, 2001.
- Szajna, B., "Empirical evaluation of the revised technology acceptance model", *Management Science*, 42, 1 (1996), 85-92.
- Taylor, S. e P.A. Todd, "Assessing IT Usage: The Role of Prior Experience", *Mis Quarterly*, 19, 2 (1995), 561-570.

- Taylor, S. e P.A. Todd, "Understanding Information Technology Usage - a Test of Competing Models", *Information Systems Research*, 6, 2 (1995b), 144-176.
- Teixeira, P., *Usabilidade e Exercício de Jornalismo dentro do Formato Portal no Brasil*, Universidade de São Paulo, 2002. <http://www.bocc.ubi.ptm> (27 de Outubro de 2004).
- Terra, J. e C. Gordon, *Portais Corporativos: a Revolução na Gestão do Conhecimento*, Negócio Editora, 2002.
- The Delphi Group, "Building Enterprise - Class E-Business Portals", (2000a). <http://www.viador.com>, (27 de Outubro de 2004).
- The Delphi Group, "An Enterprise Portal Bridge to E-Business", (2000b). <http://www.hummingbird.com>, (12 de Dezembro de 2004).
- Thompson, R.L., C.A. Higgins e J.M. Howell, "Influence of Experience on Personal Computer Utilization: Testing the Conceptual Model", *Journal of Management Information Systems*, 11, 1 (1994), 167-187.
- Thompson, R.L., C.A. Higgins e J.M. Howell, "Personal Computing: Toward a Conceptual Model of Utilization", *MIS Quarterly*, 15, 1 (March) (1991), 125-142.
- Tornatzky, L.G. e K.J. Klein, "Innovation Characteristics and Innovation Adoption Implementation: A Meta-Analysis of Findings", *IEEE Transactions on Engineering Management*, 29, 1(February) (1982), 28-44.
- Townsend, J.J., D. Riz e D. Schaffer, *Building Portals, Intranets, and Corporate Web Sites Using Microsoft Servers*, Addison Wesley, 2004.
- Toledo, A., *Portais corporativos: uma ferramenta estratégica de apoio a Gestão do Conhecimento*, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2002.
- Triandis, H.C., *Interpersonal Behavior*, Brooke/Cole, 1977.
- Vallerand, R.J., "Toward a Hierarchical Model of Intrinsic and Extrinsic Motivation", *Advances in Experimental Social Psychology*, Academic Press, 23, (1997), 271-360. Vallerand, R.J. e C. Speier, "Creating an Effective Training Environment for Enhancing Telework", *International Journal of Human Computer Studies*, 52(2000), 991-1005.

- Venkatesh, V., "Creation of favorable user perceptions: Exploring the role of intrinsic motivation", *MIS Quarterly*, 23, 2 (1999), 239-260.
- Venkatesh, V. e S.A. Brown, "A longitudinal investigation of personal computers in homes: Adoption determinants and emerging challenges", *MIS Quarterly*, 25, 1 (2001), 71-102.
- Venkatesh, V. e F.D. Davis, "A theoretical extension of the Technology Acceptance Model: Four longitudinal field studies", *Management Science*, 46, 2 (2000a), 186-204.
- Venkatesh, V. e F.D. Davis, "A Theoretical Extension of the Techonology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies", *Management Science*, 45, 2 (2000b), 186-204.
- Venkatesh, V. e M.G. Morris, "Why don't men ever stop to ask for directions? Gender, social influence, and their role in technology acceptance and usage behavior", *MIS Quarterly*, 24, 1 (2000), 115-139.
- Venkatesh, V., M.G. Morris, G.B. Davis e F.D. Davis, "User acceptance of information technology: Toward a unified view", *MIS Quarterly*, 27, 3 (2003), 425-478.
- Venkatesh, V. e C. Speier, "Computer Technology Training in the Workplace: A Longitudinal Investigation of the Effect of Mood", *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 79, 1 (1999), 1-28.
- Vroom, V., *Work and Motivation*, Wiley, 1964.
- Warshaw, P.R., "A New Model for Predicting Behavioral Intentions - an Alternative to Fishbein", *Journal of Marketing Research*, 17, 2 (1980), 153-172.
- Westland, J.C. e T.H.K. Clark, *Global Electronic Commerce: Theory and Case Studies*, MIT Press, 2000.
- White, C., "Decision Threshold", *Intelligent Enterprise*, 2, 16 (1999a), 35-40. [http://www.intelligententerprise.com/db\\_area/archives/1999/991611/feat1.jhtml](http://www.intelligententerprise.com/db_area/archives/1999/991611/feat1.jhtml), (11 de Dezembro de 2004).
- White, C., "Using Information portals in the enterprise", *DM Review*, 1999, Abril (1999b). [http://www.dmreview.com/article\\_sub.cfm?articleId=61](http://www.dmreview.com/article_sub.cfm?articleId=61), (11 de Novembro de 2004).

- White, C., "Enterprise information portal requirements", *Decision procession brief*, DP-99-02. Morgan Hill. Database Associates International. (1999).
- Wong, P.T.P., G. Kettlewell e C.F. Sproule, "On the Importance of Being Masculine: Sex Role, Attribution, and Women's Career Achievement", *Sex Roles*, 12, 7/8 (1985), 757-769.
- World Bank, "World Development Report: Knowledge for Development", Oxford University Press (1999).

## **Anexos**

## *Anexo A - Caracterização do Agrupamento de Escolas de Barroelas*

### *Situação Geográfica*

O Agrupamento de Escolas de Barroelas situa-se, predominantemente, na vila de Barroelas, a qual se estende desde o monte da Padela até ao Rio Neiva. A vila fica situada, sensivelmente, no centro do círculo formado pela sede do Concelho e capital de Distrito, a cidade de Viana do Castelo, a Noroeste; pela cidade de Esposende, a Sudoeste; pela cidade de Barcelos, a Sul; e pela Vila de Ponte de Lima, a Nordeste.

### *Área Pedagógica*

A área pedagógica do Agrupamento, com uma área de cerca de 24,09 Km<sup>2</sup> abrange para além da freguesia de Barroelas, as freguesias vizinhas de Carvoeiro e Mujães (lugar de Mámua). A sua influência estende-se às freguesias próximas: Balugães, Durrães, Tregosa, Vila de Punhe, Alvarães e Portela - Susã.

### *Aspectos Sócio-Económicos*

O sector económico mais forte da região é o secundário, já que a população é, predominantemente, constituída por operários fabris. Este sector é constituído, essencialmente, pelo grande número de pequenas indústrias têxteis, indústrias das madeiras, da cerâmica, panificação, construção civil e pequenas oficinas gráficas.

Apesar da predominância do sector secundário, convém referir que a ocupação dos tempos disponíveis após o horário de trabalho é dedicada ao trabalho no campo, o que se reflecte nas suas tradições, cultura e mentalidade, eminentemente, de carácter rural.

Actualmente, o sector terciário começa a ter um papel importante que se manifesta pela abertura de agências e filiais bancárias e seguradoras, no centro da freguesia.

No que diz respeito, à distribuição da população segundo o nível de instrução (Tabela Anexo A.1) podemos afirmar que se encontra, sensivelmente, na média da região norte. Continuam a persistir taxas de analfabetismos elevadas e população com instrução superior em número reduzido.

Área/Região	Analfabetos	1º Ciclo	2º e 3º Ciclo	Secundário	Superior	Analfabetismo Literal
Pedagógica	8,8%	48,3%	19,5%	11,5%	2,3%	10,4%
Norte	8,6%	46,8%	15,0%	15,7%	5,1%	9,9%

Tabela Anexo A.1 - Distribuição da População/Instrução - Censos 1991

### *Estrutura e organização pedagógica e administrativa do Agrupamento*

A estrutura e organização pedagógica e administrativa do agrupamento compreende os órgãos de administração e gestão, as entidades de apoio ao Conselho Executivo e as estruturas de orientação educativa. De seguida, apresenta-se o organigrama da estrutura e organização pedagógica e administrativa do agrupamento (Figura Anexo A.1):

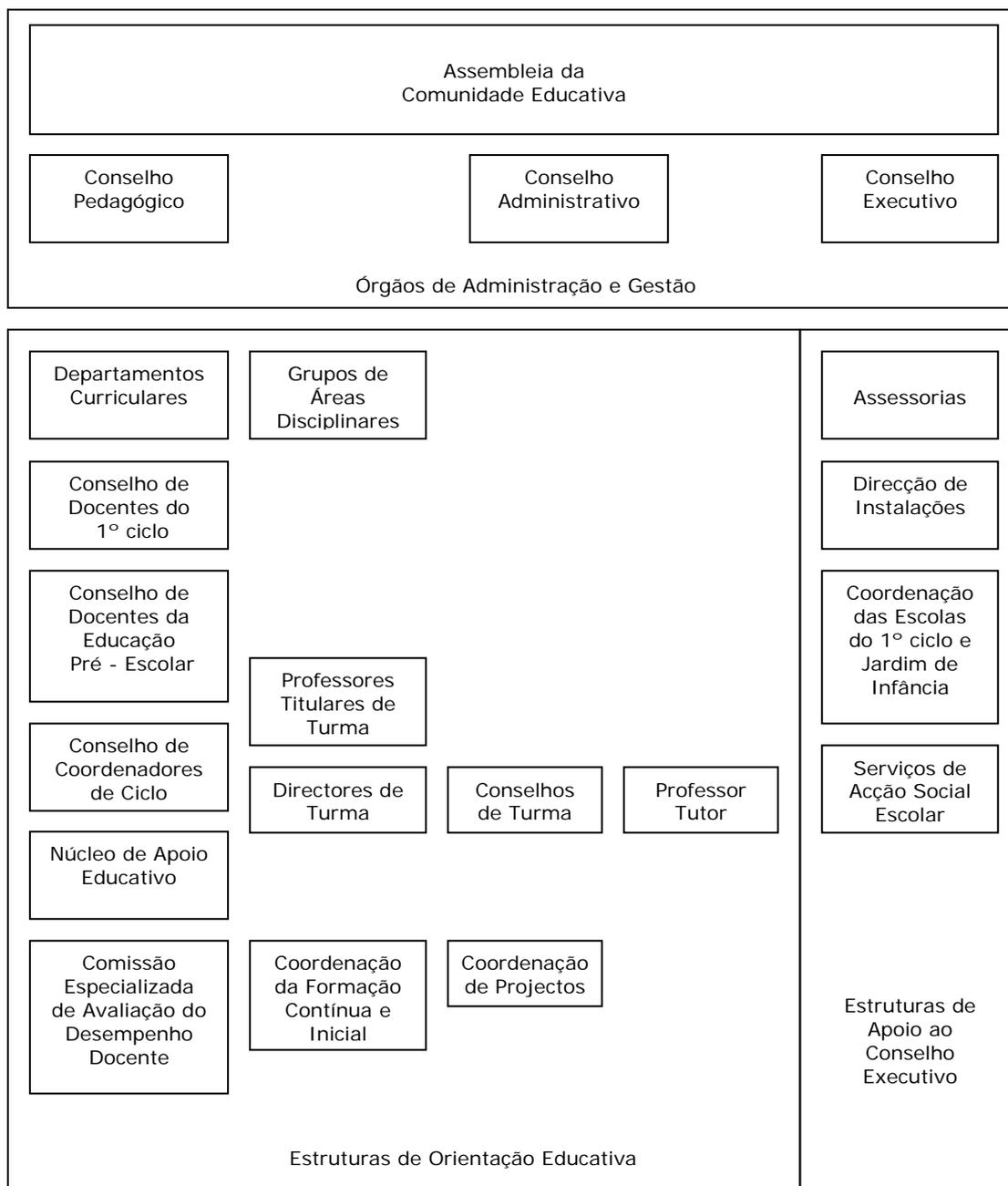


Figura Anexo A.1 - Organograma do Agrupamento (Adaptado)

### *Assembleia*

A Assembleia é o órgão da escola responsável pela definição das linhas orientadoras da actividade da escola com respeito pelos princípios consagrados na Lei de Bases do Sistema Educativo. A sua composição é a seguinte:

- Sete Representantes do pessoal docente;
- Dois Representantes do pessoal não docente;
- Um Representante dos alunos do ensino secundário;
- Dois Representantes dos pais e encarregados de educação;
- Um Representante da autarquia;
- Um Representante das actividades de carácter cultural, artístico, científico, ambiental e económico da respectiva área, com relevo para o Projecto Educativo.

Os Presidentes do Conselho Executivo e do Conselho Pedagógico participam nas reuniões da Assembleia da Comunidade Educativa, sem direito a voto.

### *Conselho Executivo*

A direcção executiva da escola é assegurada por um Conselho Executivo que é o órgão de administração e gestão da escola nas áreas pedagógica, cultural, administrativa e financeira. O Conselho Executivo é constituído por um presidente e quatro vice-presidentes. Dois dos vice – presidentes têm de ser obrigatoriamente um educador de infância e um docente do 1º ciclo.

### *Conselho Administrativo*

O Conselho Administrativo é o órgão deliberativo em matéria administrativo-financeira da escola. É composto pelo presidente do conselho executivo, pelo chefe dos serviços de administração e por um dos vice-presidentes do conselho executivo.

### *Conselho Pedagógico*

O Conselho Pedagógico é o órgão de coordenação e orientação educativa da escola, designadamente, nas áreas pedagógica-didáctica, da orientação e acompanhamento dos alunos e da formação inicial e continua do pessoal docente e não docente. O Conselho Pedagógico é composto pelo:

- O Presidente do Conselho Executivo
- O Coordenador do Departamento Curricular de Ciências Exactas e da Natureza e Tecnologias

- O Coordenador dos Departamento Curricular de Ciências Sociais e Humanas
- O Coordenador dos Departamento Curricular de Expressões
- O Coordenador dos Departamento Curricular de Línguas
- O Coordenador do Conselho de Docentes da Educação Pré – Escolar
- O Coordenador do Conselho de Docentes do 1º ciclo
- O Coordenadores do 1º ciclo
- O Coordenador dos Directores de Turma do 2º ciclo
- O Coordenador dos Directores de Turma do 3º ciclo
- O Coordenador dos Directores de Turma do ensino secundário
- O Coordenador da formação inicial e contínua
- O Coordenador dos serviços especializados de apoio educativo
- O Coordenador dos projectos de desenvolvimento educativo
- Os (dois) Representantes de pais e encarregados de educação
- O Representante dos alunos
- O Representante do pessoal não docente

#### *Estruturas de Orientação Educativa*

São estruturas que têm como objectivo reforçar a articulação curricular na aplicação dos planos de estudos definidos a nível nacional bem como o desenvolvimento de componentes curriculares de âmbito local e regional por iniciativa do Agrupamento, estando neste caso as seguintes estruturas:

- Departamentos Curriculares
- Grupos Disciplinares / Áreas Disciplinares
- Conselho de Docentes do 1º ciclo
- Conselho de Docentes da Educação Pré – Escolar

Com o objectivo de acompanhar e a avaliar as actividades de turma ou grupo de alunos, considera-se neste caso as seguintes estruturas:

- Conselhos de Turma

- Directores de Turma
- Professores Tutores

Com o intuito de fazer a coordenação pedagógica de cada ciclo, encontram-se as seguintes estruturas:

- Conselho de professores titulares de turma no 1º ciclo do Ensino Básico
- Conselho de Directores de Turma do 2º ciclo do Ensino Básico
- Conselho de Directores de Turma do 3º ciclo do Ensino Básico
- Conselho de Directores de Turma do Ensino Secundário

### *Departamentos Curriculares*

Os Departamentos Curriculares são compostos pelos professores das disciplinas relacionadas com os Grupos Disciplinares / Áreas Disciplinares de cada Departamento Curricular (Tabela Anexo A.2). Cada Departamento Curricular tem um Coordenador e cada Grupo Disciplinar um Delegado.

<b>Departamentos</b>	<b>Disciplinas</b>
Ciências Exactas e da Natureza e Tecnologias	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Biologia</li> <li>▪ Ciências da Terra e da Vida</li> <li>▪ Ciências de Natureza</li> <li>▪ Ciências Físico-Químicas</li> <li>▪ Ciências Naturais</li> <li>▪ Educação Tecnológica</li> <li>▪ Física</li> <li>▪ Físico-Química</li> <li>▪ Introdução às Tecnologias da Informação</li> <li>▪ Matemática</li> <li>▪ Métodos Quantitativos</li> <li>▪ Química</li> <li>▪ Técnicas Laboratoriais de Biologia</li> </ul>
Ciências Humanas	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desenvolvimento Pessoal e Social</li> <li>▪ Educação Moral e Religiosa Católica e de Outras Confissões</li> <li>▪ Filosofia</li> <li>▪ Geografia</li> <li>▪ História</li> <li>▪ História e Geografia de Portugal</li> <li>▪ Introdução à Filosofia</li> <li>▪ Psicologia</li> </ul>
Expressões	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Educação Física</li> <li>▪ Educação Musical</li> <li>▪ Expressão Dramática</li> <li>▪ Educação Visual</li> <li>▪ Educação Visual e Tecnológica</li> </ul>
Línguas	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Francês</li> <li>▪ Inglês</li> <li>▪ Latim</li> <li>▪ Língua Portuguesa</li> <li>▪ Português A e B</li> <li>▪ Técnicas de Tradução</li> </ul>

Tabela Anexo A.2 - Departamentos/Disciplinas

### População Escolar / Recursos Humanos

No ano lectivo (2003 / 2004), a população escolar – alunos, professores e pessoal não docente – deste agrupamento encontra-se discriminada nas tabelas abaixo indicadas (Tabela Anexo A.3, Tabela Anexo A.4 e Tabela Anexo A.5).

Escolas	Nível de Ensino	Turmas/salas	Nº de alunos	
Jardim-de-infância de Carvalhos	Pré-Escolar	2 salas	40	40
Escola E.B. 1 de Carvalhos	1º Ciclo	3 salas	47	264
Escola E.B. 1 de Mâmua		2 salas	33	
Escola E.B. 1 de Barroelas		8 salas	184	
Escola E.B. 2,3/S de Barroelas	2º Ciclo	9 turmas	190	552
	3º Ciclo	12 turmas	271	
	Ensino Secundário	6 turmas	91	
			<b>Total</b>	<b>856</b>

Tabela Anexo A.3 - Alunos e turmas/escolas do Agrupamento

Escolas	Nível de Ensino	Nº Docentes	
Jardim de Infância de Carvalhos	Pré-Escolar	3	3
Escola E. B. 1 de Carvalhos	1º Ciclo	4	17
Escola E. B. 1 de Mâmua		3	
Escola E. B. 1 de Barroelas		10	
Escola E. B. 2, 3/ S de Barroelas	2º Ciclo	23	88
	3º Ciclo/Sec.	55	
Outros		6	6
		<b>Total</b>	<b>104</b>

Tabela Anexo A.4 - Pessoal docente nas escolas do Agrupamento

Escolas	Nº Funcionários
Jardim-de-infância de Carvalhos	1
ATL	1
Escola E. B. 1 de Carvalhos	4
Escola E. B. 1 de Mâmua	1
Escola E. B. 1 de Barroelas	2
Escola E. B. 2,3/ S de Barroelas	30
<b>Total</b>	<b>39</b>

Tabela Anexo A.5 - Pessoal não docente nas escolas do Agrupamento

### Recursos Físicos<sup>51</sup>

O Agrupamento é constituído pelas seguintes escolas: Escola E.B. 2,3/ S de Barroelas (escola-sede), Escola E.B. 1 de Mâmua (Mujães), Escola E.B. 1 de Barroelas, Escola E.B. 1 de Carvalhos (Carvoeiro) e Jardim de Infância de Carvalhos (Carvoeiro).

<sup>51</sup> Regulamento interno

A Escola E. B. 2, 3/ S de Barroelas apresenta uma construção modular, sendo constituída por:

- um bloco principal que integra o Conselho Executivo, os Serviços Administrativos, a sala dos professores, a sala da Associação de Estudantes, a sala dos Directores de Turma, o gabinete médico / psicóloga, a Biblioteca, a sala do pessoal não docente, a sala de reuniões e 3 salas normais de aulas;
- três blocos de salas normais de aula, onde se incluem os laboratórios de Biologia e de Físico-química, oficinas de Educação Visual e Tecnológica e de Educação Tecnológica, salas próprias para disciplinas específicas (Ciências Gerais, Educação Visual, Educação Musical, Expressão Dramática e Informática), salas de apoio educativo;
- um bloco polivalente com uma ampla sala de convívio, o atelier, o bufete, a papelaria, a reprografia, a cozinha e o refeitório);
- um pavilhão gimnodesportivo com balneários masculinos e femininos e, gabinete de apoio médico para as aulas de Educação Física e prática desportiva extracurricular (Desporto Escolar);
- um recinto desportivo descoberto e alcatroado, com bancada para assistência, que se situa ao lado do pavilhão gimnodesportivo;
- um amplo espaço livre para recreio dos alunos;
- um logradouro com uma grande área de jardim.

A Escola E. B. 1 de Mâlua (Mujães) é constituída por um só edifício térreo do Plano Centenário, com 2 salas de aula, 1 sala de convívio de professores, 1 sala de apoio e um espaço de biblioteca / centro de recursos. À sua volta existe um amplo espaço de recreio com jardim e um ringue de jogos descoberto.

A Escola E. B. 1 de Barroelas é constituída por dois edifícios separados e não próximos. Ambos são de construção do Plano Centenário, constituídos por dois andares, com 4 salas e 1 sala de convívio de professores. À sua volta existe um amplo espaço de recreio. Esta escola terá um novo edifício, num espaço próximo da escola – sede, constituída por dois andares e de fácil acessibilidade, com 11 salas de aula, 1 biblioteca/centro de recursos, 1 sala de convívio de professores, 1 sala de atendimento

aos pais, 1 sala do pessoal não docente, 1 polivalente com balneários e 1 cantina (cozinha e refeitório). À sua volta existirá um amplo espaço de recreio com jardim.

A Escola E. B. 1 de Carvalhos (Carvoeiro) e o Jardim de Infância de Carvalhos (Carvoeiro) ocupam o mesmo edifício, de construção recente e de fácil acessibilidade, constituído por dois andares, com 5 salas de aula, 1 biblioteca / centro de recursos, 1 sala de convívio de professores, 1 sala de atendimento aos pais, 1 sala do pessoal não docente, 1 polivalente com balneários, 1 cantina (cozinha e refeitório) e espaços de recreio cobertos. À sua volta existe um amplo espaço de recreio com jardim.

### *Equipamento Informático*

O agrupamento possui vários equipamentos informáticos distribuídos pelas escolas, conforme se vê na Tabela Anexo A.6.

<b>Escola E.B. 2,3/S de Barroelas</b>	
Laboratório de Biologia	1 Computador 19 Computadores em rede
Laboratório de Informática	1 Impressora 1 Digitalizador 1 Videoprojector
Laboratório de Físico-Química	1 Computador
Laboratório Multimédia	1 Computador 1 Digitalizador
Sala de Música	1 Computador
Biblioteca	3 Computadores em rede 2 Impressoras 1 Digitalizador
Sala de Professores	2 Computadores em rede
Conselho Executivo	1 Computador em rede 1 Computador
Gabinete Médico/Psicologia	1 Computador 1 Impressora
Serviços Administrativos	1 Computador em rede 4 Computadores 3 Impressoras 1 Digitalizador
Sala de Pessoal não docente	1 Computador
<b>Escola E. B. 1 de Barroelas</b>	
1 Computador com Internet	
<b>Escola E. B. 1 de Carvalhos</b>	
1 Computador com Internet	
<b>Jardim de Infância de Carvalhos</b>	
1 Computador com Internet	
<b>Escola E. B. 1 de Mâmua</b>	
1 Computador com Internet	

Tabela Anexo A.6 - Equipamento Informático

Os computadores em rede têm acesso à Internet. Existe apenas um computador com gravador de CDs que se encontra nos Serviços Administrativos. Ao serviço da comunidade escolar estão uma máquina de filmar digital e uma máquina fotográfica digital.

*Anexo B - Inquérito ao Professor*

## Questionário – Portal da Escola

Caro Docente

O objectivo deste questionário é estudar a reacção dos educadores e professores relativamente à utilização de um portal da Escola, vulgarmente conhecido por página da Escola na Internet, para o cumprimento de funções docentes.

As respostas a este questionário são confidenciais e anónimas.

O sucesso desta iniciativa depende da sua colaboração e da sua sinceridade. Desde já agradecemos a sua disponibilidade.

### Dados pessoais

1. Idade:  
Menos de 30      30 – 39      40 – 49      Mais de 49
2. Sexo:  
Masculino      Feminino
3. Docente do:  
Pré-Escolar      1º Ciclo      2º Ciclo      3º Ciclo e Secundário
4. Indique a estrutura de orientação educativa a que pertence:  
Cons. Docentes Pré-Escolar      Dep. Expressões  
Cons. Docentes 1º Ciclo      Dep. Línguas  
Dep. Ciências Humanas      Outra  
Dep. Ciências Exactas e da Natureza e Tecnologias
5. Que cargos exerce na escola para além da actividade lectiva:  
Director de Turma      Delegado de Grupo      Coordenador      Nenhum cargo da lista
6. Há quantos anos utiliza o computador:  
Nenhum      Menos de 1 ano      Entre 1 e 2 anos      Entre 3 e 5 anos      Mais de 5 anos
7. Como classifica a sua experiência com computadores:  
Nenhuma      Muito reduzida      Alguma      Bastante      Muito elevada
8. Tem computador pessoal?  
Sim      Não  
(Se respondeu Não passe à questão 10.)
9. Tem acesso à Internet através do seu computador pessoal?  
Sim      Não
10. Indique qual ou quais dos seguintes programas já usou:  
Processador de Texto (Ex.: Word)  
Folha de Cálculo (E.: Excel)  
Base de Dados (Ex.: Access)  
Programas de Apresentação (Ex.: Powerpoint)  
Programas de Edição Electrónica (Ex.: Publisher)  
Enciclopédias, dicionários multimédia (Ex.: Diciopédia)  
Outros (especifique quais:)
11. Quantas horas por semana utiliza, em média, o computador?  
Nenhuma      Menos de 5 horas      Entre 5 a 10 horas      10 horas ou mais

## Serviços do Portal

Partindo do princípio de que o processamento de dados pessoais respeite rigorosamente os direitos das pessoas, as liberdades e garantias consagradas na Constituição e na lei, utilizando para o efeito mecanismos de segurança, como por exemplo palavras-passe, de forma a limitar o acesso a quem de direito e garantir a privacidade das informações, assinale com uma cruz (X) numa escala de cinco pontos qual o seu grau de concordância com os serviços a implementar no Portal da Escola, tais como:

1-Totalmente em Desacordo   2-Em Desacordo   3-Neutral   4-De Acordo   5-Totalmente de Acordo

### Enquanto docente:

1 Colocar testes dos anos anteriores para os alunos consultarem	1	2	3	4	5
2 Colocar materiais didáticos para os alunos e colegas consultarem	1	2	3	4	5
3 Convocar reuniões	1	2	3	4	5
4 Ser informado de convocatórias para serviço docente	1	2	3	4	5
5 Consultar as actas dos órgãos da Escola	1	2	3	4	5
6 Consultar os horários dos colegas	1	2	3	4	5
7 Pesquisar e reservar livros da biblioteca	1	2	3	4	5
8 Disponibilizar os Critérios de Avaliação específicos e planificações das disciplinas	1	2	3	4	5
9 Consultar os processos individuais dos meus alunos	1	2	3	4	5
10 Registrar a avaliação formativa e sumativa dos meus alunos	1	2	3	4	5
11 Registrar o sumário das aulas e as faltas dos alunos no fim da aula	1	2	3	4	5
12 Consultar os meus dados pessoais, (ex.: faltas)	1	2	3	4	5
13 Tomar conhecimento e inscrever-me nas acções de formação	1	2	3	4	5
14 Entregar matrizes de provas/exames	1	2	3	4	5
15 Consultar, propor e inscrever-me em actividades de complemento curricular	1	2	3	4	5
16 Informar o Director de Turma da ocorrência de infracções disciplinares	1	2	3	4	5
17 Requisitar consumíveis, (ex.: cartolinas)	1	2	3	4	5
18 Reservar equipamentos (ex.: videoprojector)	1	2	3	4	5
19 Avisar que vou faltar e justificar as minhas faltas	1	2	3	4	5
20 Marcar o período de férias	1	2	3	4	5
21 Consultar a ementa da semana e reservar a senha da cantina	1	2	3	4	5
22 Usar fóruns para discutir alguns temas com os colegas	1	2	3	4	5

### No desempenho da direcção de turma:

23 Editar o Plano Curricular da Turma	1	2	3	4	5
24 Disponibilizar o horário de atendimento aos encarregados de educação	1	2	3	4	5
25 Registrar os contactos com os encarregados de educação	1	2	3	4	5
26 Comunicar aos encarregados de educação as faltas e a avaliação	1	2	3	4	5
27 Receber as justificações de faltas dos alunos	1	2	3	4	5
28 Comunicar as infracções disciplinares aos encarregados de educação	1	2	3	4	5
29 Pedir autorizações aos encarregados de educação para actividades	1	2	3	4	5

## Opinião Sobre o Portal

Considerando que o futuro Portal é algo que lhe permitirá aceder a alguns serviços mencionados anteriormente, assinale com uma cruz (X) numa escala de cinco pontos qual o seu grau de concordância relativamente às seguintes afirmações:

1-Totalmente em Desacordo 2-Em Desacordo 3-Neutral 4-De Acordo 5-Totalmente de Acordo

1 Acho que o Portal será útil para o meu trabalho	1	2	3	4	5
2 O Portal não é compatível com as aplicações informáticas que eu uso	1	2	3	4	5
3 No geral, a Escola apoiará a utilização do Portal	1	2	3	4	5
4 A utilização do Portal poderá ter efeitos na progressão da minha carreira	1	2	3	4	5
5 As pessoas que eu considero importantes acham que eu deverei utilizar o Portal	1	2	3	4	5
6 Será fácil para mim tornar-me um utilizador hábil do Portal	1	2	3	4	5
7 A utilização do Portal possibilitará efectuar as minhas tarefas mais rapidamente	1	2	3	4	5
8 Ser-me-ão facultados os recursos necessários para a utilização do Portal	1	2	3	4	5
9 Acho que o Conselho executivo vê com agrado a utilização do Portal	1	2	3	4	5
10 A minha interacção com o Portal será clara e compreensível	1	2	3	4	5
11 A minha produtividade aumentará usando o Portal	1	2	3	4	5
12 Será fácil para mim aprender a utilizar o Portal	1	2	3	4	5
13 As pessoas que influenciam a minha conduta acham que eu deverei utilizar o Portal	1	2	3	4	5
14 Eu tenho os conhecimentos necessários para a utilização do Portal	1	2	3	4	5
15 Um grupo específico de pessoas estará disponível para dar assistência	1	2	3	4	5
16 Acho que o Portal será fácil de utilizar	1	2	3	4	5

Comentários:

---

---

---

---

---

Obrigado pela sua colaboração.

## *Anexo C - Inquérito ao Aluno*

## Questionário – Portal da Escola

O objectivo deste questionário é estudar a reacção dos alunos relativamente à utilização de um portal da Escola, vulgarmente conhecido por página da Escola na Internet.

As respostas a este questionário são confidenciais e anónimas.

O sucesso desta iniciativa depende da sua colaboração e da sua sinceridade. Desde já agradecemos a sua disponibilidade.

### Dados pessoais

1. Idade:  
15 anos    16 anos    17 anos    18 anos ou mais
2. Sexo:  
Masculino    Feminino
3. Indique o ano de escolaridade que frequenta:  
10º Ano    11º Ano    12º Ano
4. Há quantos anos utiliza o computador:  
Nenhum    menos de 1 ano    entre 1 e 2 anos    entre 2 e 5 anos    mais de 5 anos
5. Como classifica a sua experiência com computadores:  
nenhuma    muito reduzida    alguma    bastante    muito elevada
6. Tem computador pessoal?  
Sim    Não  
(Se respondeu Não passe à questão 8.)
7. Tem acesso à Internet através do seu computador pessoal?  
Sim    Não
8. Indique qual ou quais dos seguintes programas já usou:  
Processador de Texto (Ex.: Word)  
Folha de Cálculo (E.: Excel)  
Base de Dados (Ex.: Access)  
Programas de Apresentação (Ex.: Powerpoint)  
Programas de Edição Electrónica (Ex.: Publisher)  
Enciclopédias, dicionários multimédia (Ex.: Diciopédia)  
Outros (especifique quais:)
9. Quantas horas por semana utiliza, em média, o computador?  
Nenhuma    Menos de 5 horas    Entre 5 a 10 horas    10 horas ou mais

## Serviços do Portal

Partindo do princípio de que o processamento de dados pessoais respeite rigorosamente os direitos das pessoas, as liberdades e garantias consagradas na Constituição e na lei, utilizando para o efeito mecanismos de segurança, como por exemplo palavras-passe, de forma a limitar o acesso a quem de direito e garantir a privacidade das informações, assinale com uma cruz (X) numa escala de cinco pontos qual o seu grau de concordância com os serviços a implementar no Portal da Escola, tais como:

1-Totalmente em Desacordo 2-Em Desacordo 3-Neutral 4-De Acordo 5-Totalmente de Acordo

1 Aceder a material didáctico	1	2	3	4	5
2 Consultar os horários dos serviços da Escola	1	2	3	4	5
3 Pesquisar e reservar livros da Biblioteca	1	2	3	4	5
4 Consultar o meu processo individual	1	2	3	4	5
5 Informar o Director de Turma sobre alguma ocorrência	1	2	3	4	5
6 Consultar informações sobre avaliação	1	2	3	4	5
7 Ser informado das faltas	1	2	3	4	5
8 Consultar matrizes de testes/provas/exames	1	2	3	4	5
9 Consultar, propor e inscrever-me em actividades de complemento curricular	1	2	3	4	5
10 Consultar a ementa da semana e reservar a senha da cantina	1	2	3	4	5
11 Usar fóruns para discutir alguns temas com os colegas	1	2	3	4	5

## Opinião Sobre o Portal

Considerando que o futuro Portal é algo que lhe permitirá aceder a alguns serviços mencionados anteriormente, assinale com uma cruz (X) numa escala de cinco pontos qual o seu grau de concordância relativamente às seguintes afirmações:

1-Totalmente em Desacordo 2-Em Desacordo 3-Neutral 4-De Acordo 5-Totalmente de Acordo

1 Acho que o Portal será útil para as minhas actividades escolares	1	2	3	4	5
2 Ser-me-ão facultados os recursos necessários para a utilização do Portal	1	2	3	4	5
3 Acho que a Escola vê com agrado a utilização do Portal	1	2	3	4	5
4 Será fácil para mim aprender a utilizar o Portal	1	2	3	4	5

Comentários:

---

---

---

Obrigado pela sua colaboração.

*Anexo D - Inquérito ao Encarregado de Educação*

## Questionário – Portal da Escola

O objectivo deste questionário é estudar a reacção dos encarregados de educação relativamente à utilização de um portal da Escola, vulgarmente conhecido por página da Escola na Internet-

As respostas a este questionário são confidenciais e anónimas.

O sucesso desta iniciativa depende da sua colaboração e da sua sinceridade. Desde já agradecemos a sua disponibilidade.

### Dados pessoais

1. Idade:  
Menos de 30      30 – 39      40 – 49      Mais de 49
2. Sexo:  
Masculino      Feminino
3. Actividade profissional:  
Empresário      Empregado de serviços ou indústrias  
Quadro Superior/Profissional liberal      Outros  
Reformado/Doméstica
4. Indique as Habilitações Literárias que possui:  
1º Ciclo do Ensino Básico      Ensino Secundário  
2º Ciclo do Ensino Básico      Bacharelato/Licenciatura  
3º Ciclo do Ensino Básico      Mestrado/Doutoramento
5. Há quantos anos utiliza o computador:  
Nenhum      Menos de 1 ano      Entre 1 e 2 anos      Entre 2 e 5 anos      Mais de 5 anos
6. Como classifica a sua experiência com computadores:  
Nenhuma      Muito reduzida      Alguma      Bastante      Muito elevada
7. Tem computador pessoal?  
Sim      Não
8. Tem acesso à Internet através do seu computador pessoal ou do local de trabalho?  
Sim      Não
9. Indique qual ou quais dos seguintes programas já usou:  
Processador de Texto (Ex.: Word)  
Folha de Cálculo (E.: Excel)  
Base de Dados (Ex.: Access)  
Programas de Apresentação (Ex.: Powerpoint)  
Programas de Edição Electrónica (Ex.: Publisher)  
Enciclopédias, dicionários multimédia (Ex.: Diciopédia)  
Outros (especifique quais:)
10. Quantas horas por semana utiliza, em média, o computador?  
Nenhuma      Menos de 5 horas      Entre 5 a 10 horas      10 horas ou mais

## Serviços do Portal

Partindo do princípio de que o processamento de dados pessoais respeite rigorosamente os direitos das pessoas, as liberdades e garantias consagradas na Constituição e na lei, utilizando para o efeito mecanismos de segurança, como por exemplo palavras-passe, de forma a limitar o acesso a quem de direito e garantir a privacidade das informações, assinale com uma cruz (X) numa escala de cinco pontos qual o seu grau de concordância com os serviços a implementar no Portal da Escola, tais como:

1-Totalmente em Desacordo 2-Em Desacordo 3-Neutral 4-De Acordo 5-Totalmente de Acordo

1 Ser informado de convocatórias para reuniões	1	2	3	4	5
2 Consultar o processo individual do meu educando	1	2	3	4	5
3 Consultar a avaliação formativa e sumativa do meu educando	1	2	3	4	5
4 Informar o Director de Turma sobre alguma ocorrência	1	2	3	4	5
5 Consultar o horário de atendimento aos encarregados de educação	1	2	3	4	5
6 Consultar informações sobre avaliação do meu educando	1	2	3	4	5
7 Ser informado e justificar as faltas do meu educando	1	2	3	4	5
8 Ser informado das infracções disciplinares cometidas pelo meu educando	1	2	3	4	5
9 Autorizar a participação do meu educando em actividades extracurriculares	1	2	3	4	5
10 Pedir certidões	1	2	3	4	5
11 Efectuar a matrícula do meu educando	1	2	3	4	5

## Opinião Sobre o Portal

Considerando que o futuro Portal é algo que lhe permitirá aceder a alguns serviços mencionados anteriormente, assinale com uma cruz (X) numa escala de cinco pontos qual o seu grau de concordância relativamente às seguintes afirmações:

1-Totalmente em Desacordo 2-Em Desacordo 3-Neutral 4-De Acordo 5-Totalmente de Acordo

1 Acho que o Portal será útil para efectuar o acompanhamento do meu educando	1	2	3	4	5
2 Ser-me-ão facultados os recursos necessários para a utilização do Portal	1	2	3	4	5
3 Acho que a Escola vê com agrado a utilização do Portal	1	2	3	4	5
4 Será fácil para mim aprender a utilizar o Portal	1	2	3	4	5

Comentários:

---

---

---

Obrigado pela sua colaboração.

## Anexo E - Considerações de implementação

Neste anexo, referem-se algumas situações de carácter genérico que deverão ser consideradas na implementação dos portais escolares.

De acordo com o objectivo traçado no plano de acção eEurope 200, adoptado pelo Conselho Europeu de Santa Maria da Feira, e segundo o Estado português através da resolução do Conselho de Ministros n.º 21/2002 e da Resolução da Assembleia da República n.º 66/2004, a utilização de “*software* livre” pelo sector público deve ser uma linha constante de actuação. O “*software* livre” refere-se à liberdade dos utilizadores executarem, copiarem, distribuírem, estudarem, modificarem e aperfeiçoarem software que esteja sob essas condições. A perspectiva do “*Software* livre” abre uma nova forma de colaboração de interesse. Um portal desenvolvido com tecnologias abertas pode ser disponibilizado a outras escolas, potenciando uma maior robustez e funcionalidade ao portal, uma garantia acrescida de manutenção e evolução e uma redução de custos. Mais ainda quando existem, actualmente, um conjunto de soluções de *software* livre que podem ser integrados num portal escolar conforme se apresenta na Tabela Anexo E.1 [APDSI 2004].

Domínio	Solução
Sistema Operativos (Servidores)	Unix, Linux (RedHat, SUSE, OpenBSD, etc.)
Sistemas Operativos (Clientes)	Unix, Linux (SUSE, Debian, Fedora, OpenBSB, CaixaMágica, JavaDesktopSystem, etc.)
Web Browser	Mozilla, Eudora, Firefox, Konqueror
Correio Electrónico	Sendmail, Qmail, Mozilla, Eudora, Mozilla Thunderbird
Colaboração (cliente)	Evolution
Colaboração (servidor)	OpenGroupware.org (Skyrix)
Servidor de Aplicações	Apache Tomcat, JBoss, ZOPE
Pacote Office	OpenOffice.org, Koffice
SGBD de Produção	PostgreSQL, MySQL, SAP DB – Max DB, Ingres CA
SGBD Individual	Rekall, Knoda
Workflow	Openflow
SIG	MapServer, Grass
ERP	GNUe, Compiere
E-Learning	OKI (web.mit.edu/oki/) Moodle,
Mensagens Instantâneas	Jabber
Protocolo Wservices	SOAP, XML-RPC
Gestão de Conteúdos Web	Plone, phpnuke, PostNuke, Mambo
Help Desk	OneorZero
Gestão de Conteúdos	Siteseed
Gestão de Bibliotecas	Koha
Gestão Documental	Eidetic Document Management System Projecto Europeu ASWAD
Gestão de cursos	Projecto Fénix – <a href="http://fenix.ist.utl.pt">http://fenix.ist.utl.pt</a>
Edição Gráfica	GIMP
Agregador de notícias	RSSOwl, Straw

Tabela Anexo E.1 - Soluções de Software livre – Adaptado de [APDSI 2004]

Também a política da RCTS, a rede que permite o alojamento dos sítios *Web* das escolas, é apologista do uso de software. Tanto é assim que assenta em servidores Apache, MySQL e na PHP.

Outra questão que se levanta na implementação de um portal, é a necessidade de recurso a mecanismos de assinatura digital. E, porventura mais complicado, vencer os medos naturais das pessoas na utilização destes sistemas. A legislação portuguesa já confere à assinatura electrónica o mesmo valor legal que a assinatura autografada com tinta. O Decreto-Lei N.º 290-D/99 de 2 de Agosto regulamenta a assinatura digital. O diploma reconhece o valor jurídico dos documentos electrónicos e das assinaturas digitais e confia o controlo da actividade de certificação a ao Instituto das Tecnologias da Informação do Ministério da Justiça.

Pode surgir, agora da parte dos criadores de conteúdos e bens culturais, outra preocupação pela dificuldade em se defender a propriedade intelectual na Internet, devido, em particular, ao suporte em formato digital que a sustenta e ao seu impacto global. Ora, esta preocupação pode ser um entrave para a disponibilização de conteúdos originais num portal escolar. A superação deste obstáculo pode passar por soluções como é o caso das licenças *Creative Commons*<sup>52</sup> que permitem aos criadores autorizar de forma simples o uso das suas criações por terceiros, evitando as burocracias inerentes às licenças de direitos de autor, e dispensando o contacto entre o autor e o utilizador dessas produções. O conceito é abarcar um conjunto de bens culturais sob uma licença jurídica que permita a livre circulação e a recriação das obras. A atribuição e utilização destas licenças são totalmente gratuitas.

Finalmente, deve-se assegurar que a informação disponibilizada pelos portais, em particular os escolares, seja passível de ser compreendida e pesquisável pelos cidadãos com necessidades especiais, adoptando-se soluções técnicas adequadas para o efeito. Esta medida enquadra-se na Iniciativa Nacional para os Cidadãos com Necessidades Especiais na Sociedade da Informação<sup>53</sup>.

---

<sup>52</sup> <http://creativecommons.org>

<sup>53</sup> <http://www.acesso.umic.pcm.gov.pt>