



Universidade de Las Palmas de Gran Canaria
Departamento de Informática e Sistemas

*Estratégias para uma eficaz utilização das TIC
no Ensino Pré-Universitário em Portugal*

Tese de Doutoramento

Las Palmas de Gran Canaria

2010



Universidade de Las Palmas de Gran Canária
Departamento de Informática e Sistemas

ESTRATÉGIAS PARA UMA EFICAZ UTILIZAÇÃO DAS TIC
NO ENSINO PRÉ-UNIVERSITÁRIO EM PORTUGAL

Tese correspondente ao programa de doutoramento inter-universitário em Informática Avançada entre a Universidade de Vigo e a Universidade de Las Palmas de Gran Canária, como requisito parcial à obtenção do grau de Doutor.

Autor: José Paulo Machado da Costa.

Director: Professor Doutor Manuel Pérez Cota.

Las Palmas de Gran Canária

2010

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, José Costa e Ana da Conceição,
que pelo seu exemplo de vida ensinaram-me a
lutar pelos meus ideais.

À Sarita, minha filhota, pelo sorriso e energia
para viver.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer de coração

À Sarita pelo tempo abdicado.

À Universidade de Las Palmas de Gran Canaria e à Universidade de Vigo e seus professores, pela competência e seriedade com que conduziram o processo de formação neste programa de doutoramento.

Ao director de tese, Professor Doutor Manuel Pérez Cota, que mostrou que orientar é deixar tropeçar, é deixar sofrer, é deixar construir, mas acima de tudo é indicar caminhos. Pela sua sabedoria, pela sua dedicação, esforço, paciência e amizade.

Aos meus companheiros e amigos de percurso de tese, Ana Diez e Luis Vilan Crespo.

Ao Dr. Luciano Sampaio, pela sua orientação e acompanhamento na análise estatística realizada nesta tese

A todos aqueles que me ajudaram na distribuição e recolha dos questionários pelas escolas e agrupamentos de escolas, bem como a todos os professores que participaram no seu preenchimento.

Obrigado a todos os demais que não foram citados, mas que de alguma forma tenham contribuído para o desenvolvimento desta tese.

“Eu não me envergonho de corrigir os meus erros e mudar as minhas opiniões,
porque não me envergonho de raciocinar e aprender”. (Alexandre Herculano).



UNIVERSIDADE DE LAS PALMAS DE GRAN CANÁRIA

RESUMO

Esta tese tem por objectivo principal conhecer e diagnosticar a situação real da informática e, por extensão, das tecnologias de informação e comunicação (TIC) no sistema educativo português nos níveis de ensino pré-universitário, tendo como foco de atenção os docentes e o seu perfil académico e profissional.

Com esta abordagem, destacamos duas vertentes de investigação consideradas relevantes para identificar um conjunto de “Estratégias para uma eficaz utilização das TIC no ensino pré-universitário em Portugal”:

A primeira vertente está relacionada com o perfil do docente e as respectivas competências académicas e profissionais em TIC. Os objectivos são conhecer, analisar e quantificar o perfil, as suas competências em matéria de informática nos mais diversos níveis de ensino pré-universitário e conhecer em que medida este perfil contribui para a qualidade da integração das TIC no ensino.

A segunda está relacionada com a situação actual dos docentes face à utilização das TIC em contexto educativo. Os objectivos são conhecer e diagnosticar a situação do docente atendendo ao fenómeno das TIC. Centramo-nos no professor como agente fundamental no processo de integração das TIC no sistema educativo e como principal utilizador das ferramentas aplicadas no ensino presencial.

Foram identificadas as necessidades decorrentes dos padrões observados na utilização dos recursos de informática disponíveis para estes professores, tendo em conta o seu perfil e competências.

Proporciona-se, com esta investigação, um conjunto de estratégias específicas e concretas, ao nível da administração central, das instituições de ensino e formação e do informático. Estas estratégias visam colmatar as falhas identificadas na definição do perfil académico e profissional do docente pré-universitário. Por outro lado, e atendendo à situação real dos docentes em matéria de informática, devem ser tidas em consideração um conjunto de etapas no desenho e desenvolvimento de ferramentas informáticas para que estas sejam efectivamente utilizadas na educação.

Palavras-chave: Teorias da Aprendizagem. Educação à distância. E-learning. Tecnologias de informação e comunicação. TIC. Ensino pré-universitário. Professor. Docente. Contextos de aprendizagem. Utilização pelo professor. Perfil e competências do professor. Estratégias para uma eficaz utilização das TIC no Ensino.



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANÁRIA

RESUMEN

Esta tesis tiene como objetivo principal conocer y diagnosticar la situación real de la informática y por extensión la de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el sistema educativo portugués, en los grados de la enseñanza preuniversitaria, teniendo como centro de atención los docentes y su perfil académico y profesional.

Con este enfoque, destacamos dos vertientes de investigación consideradas relevantes para identificar un conjunto de “estrategias para una utilización eficaz de las TIC en la enseñanza preuniversitaria en Portugal”:

La primera vertiente está relacionada con el perfil del docente y las respectivas competencias académicas y profesionales en TIC: los objetivos son analizar y cuantificar el perfil, las competencias en materia de informática en los diversos grados de enseñanza preuniversitaria, y en qué medida este perfil contribuye para la calidad de la integración de las TIC en la enseñanza.

La segunda vertiente está relacionada con la situación real de los docentes frente a la utilización de las TIC en un contexto educativo: los objetivos son conocer y diagnosticar la situación del docente, atendiendo al fenómeno de las TIC. Nos hemos centrado en el profesor como agente fundamental en el proceso de la integración de las TIC en el sistema educativo y como principal usuario de las herramientas aplicadas a la enseñanza presencial.

Se identifican las necesidades resultantes de los estándares observados en la utilización de los recursos de informática disponibles para estos profesores, teniendo en cuenta su perfil y competencias.

Se proporciona con esta investigación un conjunto de estrategias específicas y concretas al nivel de la administración central, de las instituciones de enseñanza y formación, y del informático. Por un lado, estas estrategias sirven para corregir las fallas identificadas en la definición del perfil académico y profesional del docente preuniversitario. Por otro lado, y atendiendo a la situación real de los

docentes en materia de informática, se consideran un conjunto de etapas en el diseño y desarrollo de herramientas informáticas para que estas sean utilizadas de forma eficaz en educación.

Palabras-clave: Teorías del Aprendizaje. Educación a distancia. E-learning. Tecnologías de la información y de la comunicación. TIC. Enseñanza preuniversitaria. Profesor. Docente. Contexto de Aprendizaje. Utilización del profesor. Perfil y competencias del profesor. Estrategias para una utilización eficaz de las TIC en la enseñanza.



UNIVERSIDADE DE LAS PALMAS DE GRAN CANÁRIA

ABSTRACT

This Thesis main aim is to understand and diagnose the real situation of the use of computer technology and, by extension, the use of the information and communication technologies (ICT) in the Portuguese Education System, at the level of pre-university education, focusing the attention on teachers and their academic and professional profile.

With this approach, we highlight two areas of research considered relevant to identify a set of “Strategies for effective use of ICT in pre-university education in Portugal”.

The first area of research is related to the profile of teachers and their academic and professional skills in ICT: Its objectives are understand, analyze and quantify the profile, its expertise in information technology, at various levels of pre-university education, and to what extent the profile contributes to the quality of ICT integration in education.

The second is related to the current situation of teachers over the use of ICT in educational context: Its objectives are known and analyze the state of teaching given the phenomenon of ICT. We focus on teachers as the key agent in the process of integrating ICT in education and as the main user of the tools applied in the classroom.

We identified the needs arising from the patterns observed in the use of computing resources available to these teachers, taking into account their profile and skills.

This research provides a set of specific and concrete strategies at the level of the central government, the educational institutions and training and computer specialists. On the one hand, these strategies, bridge the gaps identified in the definition of academic and professional profile of teaching pre-university. On the other hand, the factual real situation of teachers in the field of computer science should take into consideration a number of steps in designing and developing software tools so that they are actually used in education.

Keywords: Learning theories. Distance learning. E-learning. Teacher. Educations contexts. Teacher's use. Teacher's profile and competences. Strategies for effective use of IT in education.

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: DA FORMAÇÃO CLÁSSICA AO E-LEARNING	4
FIGURA 2: SEQUÊNCIA BÁSICA DA PROGRAMAÇÃO INSTRUCCIONAL EM CAI.....	6
FIGURA 3: PROGRAMAÇÃO INSTRUCCIONAL POLI-SEQUENCIAL.	7
FIGURA 4: SISTEMAS ICAL BASEADOS EM 5 MÓDULOS INTERACTIVOS.....	8
FIGURA 5: MODELO LMS.	9
FIGURA 6: SISTEMAS CBT.	10
FIGURA 7: SISTEMAS ITS.	11
FIGURA 8: COMPONENTES DE UM LCMS.	46
FIGURA 9: ADL – VERSÕES DO SCORM.	48
FIGURA 10: PROVÍNCIAS DE PORTUGAL.....	88
FIGURA 11: ETAPAS DE ESTUDOS TIPO “SURVEY”.	98
FIGURA 12: QIM SMART BOARD 600.	186
FIGURA 13: LIGAÇÃO DO QIM INTERWRITE.	187
FIGURA 14: QIM INTERWRITE.	187
FIGURA 15: INFLUÊNCIA DOS AGENTES NA UTILIZAÇÃO DAS TIC PELOS DOCENTES.	205
FIGURA 16: ETAPAS DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE/MÓDULOS EDUCATIVOS.....	206

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – DISTRIBUIÇÃO DA AMOSTRA POR NÍVEL DE ENSINO.	113
GRÁFICO 2 – DISTRIBUIÇÃO DA AMOSTRA POR ÁREA CURRICULAR.	114
GRÁFICO 3 – TEMPO DECORRIDO DESDE A CONCLUSÃO DOS ESTUDOS.	114
GRÁFICO 4 – TEMPO QUE LEVA A LECCIONAR A DISCIPLINA.	115
GRÁFICO 5 – RANK MÉDIO DE AUTO-FORMAÇÃO, FREQUÊNCIA E UTILIZAÇÃO DA INFORMÁTICA.	129
GRÁFICO 6 – RANK MÉDIO DOS FACTORES QUE PODEM POTENCIAR UM MELHOR APROVEITAMENTO DA INFORMÁTICA.	138
GRÁFICO 7 – RANK MÉDIO DA UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS INFORMÁTICAS NA PREPARAÇÃO DE CONTEÚDOS.	155
GRÁFICO 8 – RANK MÉDIO DA UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS INFORMÁTICAS NA EXPOSIÇÃO DE CONTEÚDOS.	162
GRÁFICO 9 – RANK MÉDIO DA UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS INFORMÁTICAS PELOS ALUNOS.	171

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1: DISPONIBILIDADE DE RECURSOS DIDÁCTICOS	3
TABELA 2: PAPEL DO PROFESSOR E DO ALUNO NA TEORIA BEHAVIORISTA.	18
TABELA 3: PAPEL DO PROFESSOR E DO ALUNO NA TEORIA COGNITIVISTA.....	21
TABELA 4: JEAN PIAGET – CONSTRUTIVISMO COGNITIVO	23
TABELA 5: LEV VYGOTSKY – CONSTRUTIVISMO SOCIAL.....	25
TABELA 6 – BEHAVIORISMO VS. COGNITISMO VS. CONSTRUTIVISMO.	28
TABELA 7 – JEAN PIAGET VS. LEV VYGOTSKY.	29
TABELA 8: PAPEL DO PROFESSOR E DO ALUNO NA TEORIA CONSTRUTIVISTA.....	30
TABELA 9: MATRIZ RESUMO DAS PRINCIPAIS TEORIAS DE APRENDIZAGEM.	31
TABELA 10: MATRIZ RESUMO DAS PRINCIPAIS TEORIAS DE APRENDIZAGEM (CONTINUAÇÃO).	32
TABELA 11: INDICADORES DE EXECUÇÃO POR PROJECTO DO PLANO TECNOLÓGICO.	42
TABELA 12: PERFIS PROFISSIONAIS DOS PROFESSORES.	74
TABELA 13 – COMPETÊNCIAS GERAIS COMUNS DO EDUCADOR DE INFÂNCIA, PROFESSORES DOS 1º, 2º, 3º CICLOS E SECUNDÁRIO.	75
TABELA 14 – COMPETÊNCIAS ACADÉMICAS/PROFISSIONAIS DO EDUCADOR DE INFÂNCIA.....	76
TABELA 15 – COMPETÊNCIAS ACADÉMICAS/PROFISSIONAIS DO PROFESSOR DO 1º CICLO.....	76
TABELA 16 – COMPETÊNCIAS ACADÉMICAS/PROFISSIONAIS DO PROFESSOR DO 2º CICLO.....	77
TABELA 17 – COMPETÊNCIAS ACADÉMICAS/PROFISSIONAIS DO PROFESSOR DO 3º CICLO DO EB E DO SECUNDÁRIO.....	77
TABELA 18 – NÚMERO DE COMPUTADORES EM ESCOLAS PÚBLICAS E PRIVADAS	89
TABELA 19 – NÚMERO DE COMPUTADORES COM LIGAÇÃO À INTERNET EM ESCOLAS PÚBLICAS E PRIVADAS.....	90
TABELA 20 – TOTAL DE ESCOLAS PÚBLICAS E PRIVADAS	91
TABELA 21 – TOTAL DE PROFESSORES DO ENSINO BÁSICO E SECUNDÁRIO PÚBLICO E PRIVADO.	92
TABELA 22 – RELAÇÃO ALUNOS/COMPUTADOR COM LIGAÇÃO À INTERNET.....	94
TABELA 23 – RELAÇÃO ALUNOS/COMPUTADOR COM E SEM LIGAÇÃO À INTERNET.....	94
TABELA 24 – RELAÇÃO ALUNOS/COMPUTADOR COM E SEM LIGAÇÃO À INTERNET – NORTE DE PORTUGAL	95
TABELA 25 – UNIVERSO DO ESTUDO.....	99
TABELA 26 – EDIÇÕES DE QUESTIONÁRIO.....	100
TABELA 27 – VARIÁVEIS CONTIDAS NO QUESTIONÁRIO: BLOCO 1.....	108
TABELA 28 – VARIÁVEIS CONTIDAS NO QUESTIONÁRIO: BLOCO 2.....	109
TABELA 29 – VARIÁVEIS CONTIDAS NO QUESTIONÁRIO: BLOCO 3.....	109
TABELA 30 – VARIÁVEIS CONTIDAS NO QUESTIONÁRIO: BLOCO 4.....	109
TABELA 31 – VARIÁVEIS CONTIDAS NO QUESTIONÁRIO: BLOCO 5.....	110
TABELA 32 – VARIÁVEIS CONTIDAS NO QUESTIONÁRIO: BLOCO 6.....	110
TABELA 33 – VARIÁVEIS INCORPORADAS NA ANÁLISE	112
TABELA 34 – DISTRIBUIÇÃO DA AMOSTRA POR DISTRITOS.....	112
TABELA 35 – ÁREAS CURRICULARES.	113

TABELA 36 – GRAU DE UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS INFORMÁTICAS DURANTE OS ESTUDOS.	115
TABELA 37 – GRAU DE FREQUÊNCIA A CURSOS DE INFORMÁTICA FINALIZADOS OS ESTUDOS.....	116
TABELA 38 – GRAU DE AUTOFORMAÇÃO EM INFORMÁTICA.	117
TABELA 39 – PARTICIPAÇÃO EM PROCESSOS DE APRENDIZAGEM NÃO PRESENCIAL.	117
TABELA 40 – GRAU DE APROVEITAMENTO NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM NÃO PRESENCIAL.	118
TABELA 41 – ANÁLISE DESCRITIVA GLOBAL DOS ITENS DO BLOCO 2.....	119
TABELA 42 – FORMAÇÃO INSTITUCIONALIZADA EM INFORMÁTICA.	119
TABELA 43 – DISPONIBILIDADE DE RECURSOS INFORMÁTICOS PARA O DOCENTE.	120
TABELA 44 – FORMAÇÃO PRÉVIA EM INFORMÁTICA DOS ALUNOS.	120
TABELA 45 – DISPONIBILIDADE DE RECURSOS INFORMÁTICOS PARA O ALUNO.	120
TABELA 46 – EXISTÊNCIA DE RECURSOS INFORMÁTICOS APLICÁVEIS DENTRO DA DISCIPLINA.	121
TABELA 47 – USO DE COMPUTADOR SUPÕE AUMENTO DE TEMPO PARA APLICÁ-LO.	121
TABELA 48 – FERRAMENTAS INFORMÁTICAS PARA O DESENVOLVIMENTO DE CONTEÚDOS.	122
TABELA 49 – AUMENTO DE TEMPO PARA DESENVOLVIMENTO DE CONTEÚDOS.	122
TABELA 50 – APOIO ESPECIALIZADO PARA DESENVOLVIMENTO DE CONTEÚDOS.	122
TABELA 51 – APOIO ESPECIALIZADO PARA APLICAR OS CONTEÚDOS.	123
TABELA 52 – ANÁLISE DESCRITIVA GLOBAL DOS ITENS DO BLOCO 3.....	123
TABELA 53 – UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS INFORMÁTICAS NA PREPARAÇÃO DOS CONTEÚDOS.	124
TABELA 54 – ANÁLISE DESCRITIVA GLOBAL DOS ITENS DO BLOCO 4.....	124
TABELA 55 – UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS INFORMÁTICAS NA EXPOSIÇÃO DOS CONTEÚDOS.	125
TABELA 56 – UTILIZAÇÃO DE OUTROS MEIOS AUDIOVISUAIS NA EXPOSIÇÃO DE CONTEÚDOS.	126
TABELA 57 – OUTROS RECURSOS AUDIO-VISUAIS UTILIZADOS.....	126
TABELA 58 – ANÁLISE DESCRITIVA GLOBAL DOS ITENS DO BLOCO 5.....	126
TABELA 59 – UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS INFORMÁTICAS, NA AULA, PELOS ALUNOS.	127
TABELA 60 – UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS INFORMÁTICAS, EM CASA, PELOS ALUNOS.	128
TABELA 61 – ANÁLISE DESCRITIVA GLOBAL DOS ITENS DO BLOCO 6.....	128
TABELA 62 – RANK MÉDIO DOS ITENS DO BLOCO 2 POR DISTRITO.	131
TABELA 63 – RANK MÉDIO DOS ITENS DO BLOCO 2 POR ÁREA CURRICULAR.	132
TABELA 64 – RANK MÉDIO DOS ITENS DO BLOCO 2 POR NÍVEL DE ENSINO.....	133
TABELA 65 – RANK MÉDIO DOS ITENS DO BLOCO 2 POR TEMPO DECORRIDO DESDE A CONCLUSÃO DOS ESTUDOS.	135
TABELA 66 – RANK MÉDIO DOS ITENS DO BLOCO 2 POR TEMPO DE SERVIÇO.	136
TABELA 67 – COMPARAÇÃO NORTE DE PORTUGAL VS SUL DA GALIZA: BLOCO 2.....	137
TABELA 68 – RANK MÉDIO DOS ITENS DO BLOCO 3 POR DISTRITOS: IMPORTÂNCIA.	140
TABELA 69 – RANK MÉDIO DOS ITENS DO BLOCO 3 POR DISTRITOS: REALIDADE.	141
TABELA 70 – RANK MÉDIO DOS ITENS DO BLOCO 3 POR ÁREA CURRICULAR: IMPORTÂNCIA.	143
TABELA 71 – RANK MÉDIO DOS ITENS DO BLOCO 3 POR ÁREA CURRICULAR: REALIDADE.	144
TABELA 72 – RANK MÉDIO DOS ITENS DO BLOCO 3 POR NÍVEL DE ENSINO: IMPORTÂNCIA.....	145
TABELA 73 – RANK MÉDIO DOS ITENS DO BLOCO 3 POR NÍVEL DE ENSINO: REALIDADE.	146

TABELA 74 – RANK MÉDIO DOS ITENS DO BLOCO 3 POR TEMPO DECORRIDO DESDE A CONCLUSÃO DOS SEUS ESTUDOS: IMPORTÂNCIA.	147
TABELA 75 – RANK MÉDIO DOS ITENS DO BLOCO 3 POR TEMPO DECORRIDO DESDE A CONCLUSÃO DOS SEUS ESTUDOS: REALIDADE.	149
TABELA 76 – RANK MÉDIO DOS ITENS DO BLOCO 3 POR TEMPO DE SERVIÇO: IMPORTÂNCIA.....	150
TABELA 77 – RANK MÉDIO DOS ITENS DO BLOCO 3 POR TEMPO DE SERVIÇO: REALIDADE.	151
TABELA 78 – VALOR DAS CORRELAÇÕES DOS ITENS DO BLOCO 3.	152
TABELA 79 – COMPARAÇÃO NORTE DE PORTUGAL Vs SUL DA GALIZA: BLOCO 3: IMPORTÂNCIA.....	153
TABELA 80 – COMPARAÇÃO NORTE DE PORTUGAL Vs SUL DA GALIZA: BLOCO 3: REALIDADE.	153
TABELA 81 – TESTE DE SINAIS DOS ITENS DO BLOCO 3.	154
TABELA 82 – RANK MÉDIO DOS ITENS DO BLOCO 4 POR DISTRITO.....	156
TABELA 83 – RANK MÉDIO DOS ITENS DO BLOCO 4 POR ÁREA CURRICULAR.	157
TABELA 84 – RANK MÉDIO DOS ITENS DO BLOCO 4 POR NÍVEL DE ENSINO.	158
TABELA 85 – RANK MÉDIO DOS ITENS DO BLOCO 4 POR TEMPO DECORRIDO DESDE A CONCLUSÃO DOS ESTUDOS.	159
TABELA 86 – RANK MÉDIO DOS ITENS DO BLOCO 4 POR TEMPO DE SERVIÇO.....	160
TABELA 87 – COMPARAÇÃO NORTE DE PORTUGAL Vs SUL DA GALIZA: BLOCO 4.....	161
TABELA 88 – RANK MÉDIO DOS ITENS DO BLOCO 5 POR DISTRITO.....	164
TABELA 89 – RANK MÉDIO DOS ITENS DO BLOCO 5 POR ÁREA CURRICULAR.	165
TABELA 90 – RANK MÉDIO DOS ITENS DO BLOCO 5 POR NÍVEL DE ENSINO.	167
TABELA 91 – RANK MÉDIO DOS ITENS DO BLOCO 5 POR TEMPO DECORRIDO DESDE A CONCLUSÃO DOS ESTUDOS.	168
TABELA 92 – RANK MÉDIO DOS ITENS DO BLOCO 5 POR TEMPO DE SERVIÇO.....	169
TABELA 93 – COMPARAÇÃO NORTE DE PORTUGAL Vs SUL DA GALIZA: BLOCO 5.....	170
TABELA 94 – RANK MÉDIO DOS ITENS DO BLOCO 6 POR DISTRITO.....	173
TABELA 95 – RANK MÉDIO DOS ITENS DO BLOCO 6 POR ÁREA CURRICULAR.	175
TABELA 96 – RANK MÉDIO DOS ITENS DO BLOCO 6 POR NÍVEL DE ENSINO.	176
TABELA 97 – RANK MÉDIO DOS ITENS DO BLOCO 6 POR TEMPO DECORRIDO DESDE A CONCLUSÃO DOS ESTUDOS.	177
TABELA 98 – RANK MÉDIO DOS ITENS DO BLOCO 6 POR TEMPO SERVIÇO.	179
TABELA 99 – CORRELAÇÃO ENTRE O MOMENTO CASA E O MOMENTO AULA.....	179
TABELA 100 – COMPARAÇÃO NORTE DE PORTUGAL Vs SUL DA GALIZA: BLOCO 6.....	180
TABELA 101 – TESTE DE SINAIS DOS ITENS DO BLOCO 6.....	181
TABELA 102 – OUTRAS FERRAMENTAS INFORMÁTICAS UTILIZADAS.	183
TABELA 103 – OUTROS MEIOS AUDIOVISUAIS UTILIZADOS NA EXPOSIÇÃO.....	184

ÍNDICE

ESTADO DA ARTE DO E-LEARNING	1
1.1 BREVE RESENHA HISTÓRICA	1
1.2 CONCEITOS	4
1.3 ACRÓNIMOS DO E-LEARNING	5
1.4 PEDAGOGIA E-LEARNING	13
1.4.1 Behaviorismo	16
1.4.2 Cognitivismo.....	18
1.4.3 Construtivismo	22
1.4.4 Nascimento do Construtivismo: conciliação de perspectivas cognitivas e sócio-culturais	25
1.4.5 Apreciação pedagógica das teorias da aprendizagem	27
1.4.6 Papel do professor e do aluno.....	29
1.4.7 A avaliação no processo ensino/aprendizagem	30
1.4.8 Matriz resumo das principais teorias de aprendizagem	31
1.4.9 Princípios pedagógicos em ambientes de aprendizagem construtivista	33
1.4.10 Modelos REALs.....	34
1.4.11 Modelo dos três C's	35
1.4.12 Modelo ACCEL.....	36
1.5 E-LEARNING EM PORTUGAL	37
1.6 A MODO DE SÍNTESES.....	43
1.7 SCORM- STANDARD DE REFERÊNCIA PARA LOS	47
1.8 OBSTÁCULOS ACTUAIS QUE CONDICIONAM O POTENCIAL DO E-LEARNING.	49
1.9 CONTRIBUIÇÃO DO NOSSO TRABALHO.	50
OBJECTIVOS	53
INVESTIGAÇÃO	55
3.1 SOBRE INVESTIGAÇÕES ANTERIORES.....	55
3.2 INTEGRAÇÃO DAS TIC NO SISTEMA EDUCATIVO EM PORTUGAL	59
3.3 PERFIL DO PROFESSOR PRÉ-UNIVERSITÁRIO EM PORTUGAL	60
3.3.1 Metodologia.....	60
3.3.2 Contextualização.....	61
3.3.3 Perfil esperado do professor pré-universitário.....	71
3.3.4 Competências gerais e académicas associadas ao perfil do professor pré-universitário	74
3.3.5 Objectivos de formação dos professores relativamente às TIC	79
3.3.6 Uso das TIC nas escolas portuguesas: alguns números.....	85
3.4 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ACTUAL DOS DOCENTES ATENDENDO AO FENÓMENO TIC	96

3.4.1 Metodologia.....	97
3.4.2 Determinação da população e da amostra.....	98
3.4.3 Estudo piloto e técnica de recolha de informação	100
3.4.4 O Questionário.....	101
3.4.5 Processo de análise de dados.....	106
3.4.6 Catálogo de variáveis.....	108
3.4.7 Caracterização da amostra	112
3.4.8 Análise descritiva dos dados dos professores	115
3.4.9 Formação em informática dos professores	129
3.4.10 Opinião dos professores sobre os factores que podem potenciar a utilização da informática no ensino	138
3.4.11 Utilização de ferramentas informáticas na preparação de conteúdos didácticos	155
3.4.12 Utilização de ferramentas informáticas na exposição de conteúdos didácticos	162
3.4.13 Utilização de ferramentas informáticas, por parte dos alunos, no trabalho para a disciplina	170
3.4.14 Outras ferramentas informáticas utilizadas pelos professores	182
CONCLUSÕES E PROPOSTAS	191
5.1 CONCLUSÕES.....	191
5.1.1 Primeira vertente – “Perfil do professor pré-universitário em Portugal”	191
5.1.2 Segunda vertente – “Diagnóstico da situação actual dos docentes atendendo ao fenómeno TIC”	199
5.2 CONTRIBUIÇÕES DA TESE	207
5.3 LINHAS DE INVESTIGAÇÃO FUTURAS	209
BIBLIOGRAFIA	211
APÊNDICE I - DOUTORAMENTO EUROPEU	235
ANEXOS.....	307
ANEXO I – Lista de Documentos Analisados	309
ANEXO II – Determining Sample Size Using Published Tables.....	317
ANEXO III – Questionário (original)	321
ANEXO IV – Questionário (comentado)	325
VOLUME II: “ANEXO V” A “ANEXO XLVII”.....	329
ANEXO V – Lei de Bases do Sistema Educativo	329
ANEXO VI – Decreto-Lei N.º 240/2001.....	347
ANEXO VII – Decreto-Lei N.º 241/2001.....	353
ANEXO VIII – Decreto-Lei N.º 74/2004.....	359
ANEXO IX – Lei N.º 49/2007	373
ANEXO X – Portaria 756/2007	393

ANEXO XI – Despacho N.º14420/2010, 15 de Setembro	397
ANEXO XII – Resolução da Assembleia da República n.º 92/2010, 11 de Agosto	403
ANEXO XIII – Resolução da Assembleia da República n.º 93/2010, 11 de Agosto	407
ANEXO XIV – Resolução da Assembleia da República n.º 94/2010, 11 de Agosto	411
ANEXO XV – Resolução da Assembleia da República n.º 95/2010, 11 de Agosto	415
ANEXO XVI – Portaria N.º 558/2010, de 22 de Julho.....	419
ANEXO XVII – Portaria n.º 224/2010, de 20 de Abril	423
ANEXO XVIII – Lei n.º 85/2009. D.R. n.º 166, Série I de 2009-08-27	427
ANEXO XIX – Decreto Regulamentar N.º14/2009, de 21 de Agosto	431
ANEXO XX – Despacho N.º 19255/2009, de 20 de Agosto	435
ANEXO XXI – Lei N.º 60/2009, de 6 Agosto	439
ANEXO XXII – Parecer N.º4_2009, de 4 de Agosto	443
ANEXO XXIII – Decreto-Lei N.º15/2007, de 19 de Janeiro	449
ANEXO XXIV – Despacho n.º 31996/2008, de 16 de Dezembro.....	499
ANEXO XXV – Decreto Regulamentar n.º 1-A/2009, de 5 de Janeiro	503
ANEXO XXVI – Decreto-Regul. n.º2/2008, de 10 de Janeiro.....	509
ANEXO XXVII – Decreto-Lei n.º75/2008, de 22 de Abril	521
ANEXO XXVIII – Decreto-Lei n.º15/2007, de 15 de Janeiro	539
ANEXO XXIX – Decreto Regulamentar N.º 2/2008, de 10 de Janeiro de 2008	589
ANEXO XXX – Lei n.º 66-B/2007 de 28 Dezembro 2007	601
ANEXO XXXI – Despacho 37/SEEBS/93, 15 Setembro 1993	623
ANEXO XXXII – Decreto-Lei n.º 43/2007, de 22 de Fevereiro.....	627
ANEXO XXXIII – Decreto-Lei n.º 15/2007, 19 de Janeiro	639
ANEXO XXXIV – Despacho DREL de 19 de Outubro de 2006.....	689
ANEXO XXXV – Despacho 13599 de 28 de Junho de 2006	695
ANEXO XXXVI – Despacho-Normativo nº 18/2006, 14 de Março	705
ANEXO XXXVII – Despacho nº 26691/2005, de 30 de Novembro.....	709
ANEXO XXXVIII – Despacho-Normativo n.º 50/2005, de 9-11	715
ANEXO XXXIX – Despacho Normativo n.º 1/2005.....	721
ANEXO XL – Lei n.º 31/2002 de 20 de Dezembro	729
ANEXO XLI – Lei n.º 30/2002 de 20 de Dezembro	737
ANEXO XLII – Decreto-Lei n.º 6/2001 de 18 de Janeiro	757
ANEXO XLIII – Lei n.º 24/99, de 22 de Abril.....	773
ANEXO XLIV – Decreto-Regulamentar n.º10/99 de 21/07	781
ANEXO XLV – Decreto-Lei n.º 115 A/98 de 4/05.....	793
ANEXO XLVI – Decreto-Lei n.º 1/98 de 2 de Janeiro.....	825
ANEXO XLVII – Relatório de Análise SPSS.....	863

Capítulo 1

ESTADO DA ARTE DO E-LEARNING

O e-learning tem sido um recurso cada vez mais presente na educação apoiada pelas tecnologias. Por si só, não irá resolver os difíceis problemas do ensino, mas pode ajudar a melhorá-lo. Surge assim que o e-learning precisa de ser bem estudado e analisado, determinando-se com rigor que novas funcionalidades coloca à disposição dos professores e quais os constrangimentos a ele inerentes; por vezes, concretizações apressadas de boas ideias educativas fazem com que os constrangimentos se tornem obstáculos intransponíveis e as potenciais vantagens se desvançam.

Ao longo dos tempos, muito se tem dito e escrito sobre o e-learning, nos mais diversos contextos. Por isso mesmo, entendemos que neste capítulo, faz todo o sentido fazer um ponto de situação e organizar algumas generalidades importantes, apresentando exemplos e teorias avançadas pelos principais especialistas da área, discutindo aspectos teóricos e metodológicos relacionados com o uso educacional das tecnologias e tendo sempre o cuidado de analisar a realidade portuguesa.

1.1 Breve Resenha Histórica

Desde sempre que, face à necessidade de requalificação profissional e de aprendizagem contínua os alunos tinham de se ausentar do trabalho para receber formação. Uma formação que permitia a interação pessoal com os professores e alunos, mas que se traduzia em elevados custos e ausência prolongada do local de trabalho ou de casa. Novas alternativas de ensino tinham de ser encontradas, a solução seria o ensino à distância. Até 1983, o ensino à distância caracterizou-se pelo ensino por correspondência, utilizando o correio tradicional como meio de distribuição do conhecimento. A educação por correspondência ofendia de certa forma os que frequentavam o sistema educativo mais tradicional, um sistema extremamente antidemocrático que caracterizava, em especial, os EUA [PITT1991]. Os cursos por correspondência oferecidos regularmente pelas instituições com credibilidade e globalmente aceites, utilizavam como suporte o mesmo material didático utilizado por um curso baseado em sala de aula, a avaliação e acompanhamento institucional era o mesmo. Estes cursos eram, algumas vezes, conhecidos por “estudos independentes” ou “especializações” em alternativa ao termo “correspondência”. A informação era disponibilizada sob a forma de livros, notas e exercícios fotocopiados ou dactilografados. Este tipo de cursos poucas alterações sofreram até 1960, em que muitos passaram a incluir cassetes de áudio e posteriormente vídeo contendo lições e boas práticas [MCIS1996]. A

comunicação entre aluno/professor era feita por correio tradicional ou por telefone. Em 1980 e apesar do aumento da utilização dos computadores pessoais, não se verificaram alterações relevantes no ensino à distância, em parte, porque a sua capacidade de armazenamento era bastante reduzida e foram reconhecidas poucas vantagens na distribuição de conteúdos via disquetes de 5 1/4”.

De 1984 a 1993 os sistemas de telecomunicações tornaram-se comercialmente atractivos o que permitiu o aparecimento do ensino assistido pela televisão, em Portugal designado por tele-escola. Em 1990, com o aumento das capacidades de processamento e de armazenamento dos computadores pessoais, incluindo a disponibilização da drive de CD, placas de som e de vídeo, encontrou-se a possibilidade de distribuir grandes quantidades de informação mais fácil e rapidamente. Novos meios de comunicação começaram a ser utilizados e privilegiados, o e-mail e a Internet tornaram-se mais rápidos e baratos e passaram a ser vistos como uma alternativa válida. Professores, procurando aumentar a motivação e interesse dos alunos, começaram a planear as suas actividades em PowerPoint, combinando texto, animação, som e vídeo. Estávamos na Era Multimédia, o facto de começarmos a utilizar as Tecnologias de Comunicação e Informação, fez com que se abandonasse o conceito de “ensino por correspondência” e se utilize agora o termo “e-Learning”.

No período de 1994 a 1999, Era Hipermedia, assistimos a um aumento massivo de utilizadores da Internet, ao mesmo tempo que esta ia sofrendo constantes evoluções. Universidades, escolas e professores começaram a explorar formas de como esta tecnologia poderia melhorar o ensino. Os browsers, o HTML, media players e a linguagem de programação Java foram os responsáveis pelas alterações ao ensino multimédia distribuído por CD-ROM. À medida que a compressão de vídeo digital melhorou, o CD-ROM passou a substituir a cassette de vídeo, tornando-se no media mais popular para a distribuição de vídeos, filmes e tele-cursos. De futuro, cursos académicos inteiros podiam ser organizados e distribuídos em CD, servindo de plataforma, estando o computador pessoal no centro de todas estas tecnologias e recursos emergentes. A versatilidade dos computadores portáteis tornou possível transportar arquivos, documentos e outros materiais baseados em texto, para onde quer que fosse [MCIS1996]. Novos termos e acrónimos do e-Learning emergiram.

Manuel Pérez Cota [COTA2003] apresenta uma evolução interessante da educação sob a perspectiva de recursos didácticos disponíveis e utilizados para o ensino. Na antiguidade, existia a força de vontade, era utilizada a argila ou terra para se escrever, mais tarde o grafite ou giz e para

memorizar não existia o papel. Num período seguinte, começou-se a fazer uso dos meios mecânicos, o aparecimento do papel, do lápis, as réguas de cálculo e os arquivos de papel tornaram o sistema de dar instrução naquilo que hoje chamamos de ensino tradicional. Uma primeira evolução leva-nos à máquina de escrever, à calculadora, mas continuamos com os mesmos arquivos. Uma etapa mais, conduz-nos ao computador com possibilidade de tratamento de texto, folhas de cálculo e base de dados, mas ainda computadores isolados. O uso da televisão, do rádio e de outros sistemas de comunicação começam a ser ponderados.

Ano	Recurso Didático
3000ac	Ábaco
2850ac	Livro
1500ac	Alfabeto
900ac	Livro de Papiro
200ac	Livro de Pergaminho
1220dc	Troca de pergaminho por papel
1642dc	Calculadora
1792dc	1º Lápis
1803dc	1ª Pena de aço
1829dc	Sistema Braille
1830dc	Quadro negro
1837dc	Máquina de Escrever
1844dc	Código Morse
1876dc	Telefone
1878dc	Máquina Registradora
1884dc	1ª Pena esferográfica com depósito de tinta
1906dc	Rádio
1926dc	Televisão
1938dc	Polígrafo
1953dc	Início fabricação em série das canetas
1960dc	Fotocopiadora
1960dc	Televisão a cores
1963dc	Marcadores, Rotuladores com ponta de feltro
1975dc	Retroprojector
1976dc	Episcópio
1978dc	Vídeo e Cassetes de Vídeo
1981dc	Computador Pessoal
1983dc	Telemóvel
1990dc	CD
1991dc	Smart Board (quadros interactivos)
1993dc	WWW - World Wide Web
1993dc	PDA
1993dc	Data-Show
1994dc	Quadro branco
1999dc	DVD
2005dc	Rede sem fios
2010dc	Tablet
Fontes: [COTA2002; WIKI2005; SMAR2009]	

TABELA 1: Disponibilidade de recursos didácticos

A evolução dos computadores leva-nos à Internet. Professores e alunos passam a poder estar ligados por uma rede de computadores, aparecem ambientes de aprendizagem virtual, os telefones móveis usados intensivamente começam a ser encarados como um recurso a explorar.

No pós 2000, geração Web, avanços tecnológicos como aplicações em rede como JAVA/IP, acesso à Internet de banda larga, vieram redefinir o conceito de ensino.

Nos dias de hoje, podemos assistir a cursos em que professor e alunos se encontram em locais diferentes, mas podem partilhar em tempo real o conhecimento, utilizando som e vídeo aliado ao texto e animações. A quantidade de recursos educativos disponíveis para o professor aumentou significativamente, desde a possibilidade de conjugar Internet com smart boards, livros electrónicos, PDA's e/ou servidores de vídeo/vídeo digital. Um servidor de vídeo com discos duros de grande capacidade de armazenamento, com rapidez suficiente para reproduzir o sinal de vídeo digitalizado, sendo que actualmente um minuto de vídeo e áudio necessita de aproximadamente 6MB de espaço em disco.

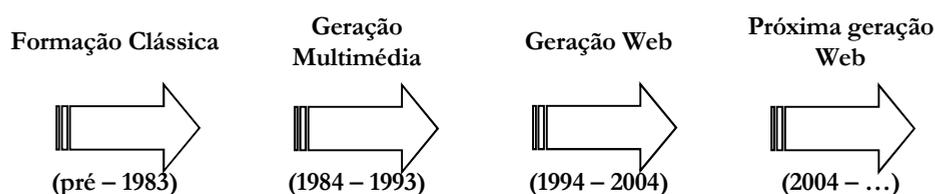


FIGURA 1: Da formação clássica ao e-Learning

1.2 Conceitos

Torna-se fundamental nesta fase estabelecer uma comparação entre ensino à distância e e-Learning. O ensino à distância tem como principal objectivo a transmissão de conhecimento sem considerar a presença do instrutor. Por sua vez, o e-Learning caracteriza-se como a convergência do trabalho e da aprendizagem, o seu objectivo é a competência e não o domínio de um dado assunto.

O e-Learning pode ser entendido como uma reinvenção da aprendizagem que combina a disponibilidade de 24 horas, 7 dias por semana, com a facilidade de acesso e o recurso a várias opções que sejam adequadas a cada aluno.

O tempo de conclusão também distingue o e-Learning da educação à distância. Enquanto a educação à distância segue padrões de duração semelhantes aos dos cursos presenciais nomeadamente nas universidades, o e-Learning tende a fornecer percursos de aprendizagem mais curtos e por essa razão mais direccionados para as competências a adquirir, mesmo que tal signifique retirar conteúdos e assuntos que sejam menos importantes nesta óptica. Neste sentido, o e-Learning pode ser visto como a convergência da educação, do treino e da informação de forma a

permitir ao aluno a aquisição de competências e, ao professor, a possibilidade de deixar de ser exigida a sua presença física na sala de aula.

Ruth Clark e Richard Mayer [CLAR2003] definem o e-Learning como a “formação distribuída para computador sob a forma de CD-ROM, Internet, ou Intranet com as seguintes características: inclui conteúdo relevante ao objectivo do ensino; utiliza métodos pedagógicos como exemplos e exercícios para ajudar a aprendizagem; utiliza elementos media como texto e imagens para distribuir o conteúdo e os métodos; constrói novo conhecimento e aptidões ligadas a objectivos de aprendizagem individual ou para melhorar a performance organizacional”.

De acordo com Eva Kaplan [KAPL2008] e-Learning abrange um vasto número de aplicações e processos como a instrução baseada na web, instrução baseada no computador, aulas virtuais e colaboração digital. Inclui a distribuição de conteúdos via Internet, intranet/extranet (LAN/WAN), áudio e videocassete, emissão via satélite, TV interactiva e CD-ROM.

1.3 Acrónimos do e-Learning

Diversas abreviaturas, termos e acrónimos diferentes são usados a respeito do e-Learning. Alguns desses termos são mais ao menos sinónimos, outros implicam aproximações pedagógicas específicas ou técnicas de programação específicas. A seguir, referimos as mais importantes.

ID – Instructional Design(er) (Desenho instrucional), pode ser entendido como a metodologia sistemática de aplicar princípios gerais de instrução e aprendizagem ao planeamento e desenvolvimento tanto de materiais instrucionais, quanto de experiências de aprendizagem [KAPL2008].

Baseado nas premissas behavioristas [SKIN2009], o ID está ajustado a processos cognitivos de visualização do processo de aprendizagem. Originalmente um processo basicamente linear, agora está a seguir métodos novos e ferramentas tecnológicas que permitem maior flexibilidade na administração das actividades. Alguns métodos inovadores para fazer desenho instrucional são, por exemplo, rápidos protótipos e sistemas de desenho automatizados [WILS1993].

Esta metodologia desfruta desde as duas últimas décadas de um sucesso considerável, mas com o seu crescimento, está agora a enfrentar alguns dos problemas esperados.

CAI – Computer Aided Instruction, (Instrução Assistida por Computador), apareceu nos anos 60, baseada na teoria do comportamento (behaviorismo) de Skinner [SKIN2009].

Inicialmente os sistemas CAI eram lineares e organizados em pequenos módulos ordenados de forma sequencial, a via de comunicação entre o sistema de aprendizagem e o utilizador era exclusivamente de uma só direcção, a de computador-aluno e de forma imperativa. Em geral, os sistemas CAI referem-se ao software que fornecem exercícios e práticas que podem ser utilizados com ou sem a intervenção do professor [YSEW1993; SÁNC2004].

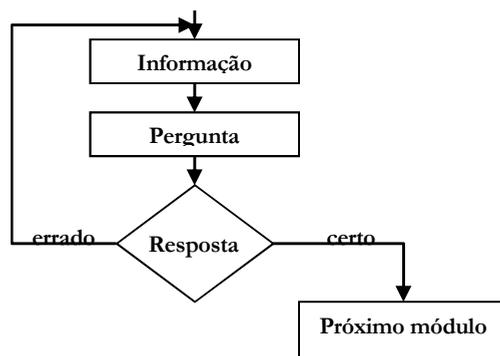


FIGURA 2: Sequência básica da programação instrucional em CAI

A programação instrucional é baseada na divisão do material educativo em pequenos módulos (“links”). Cada módulo apresenta ao aluno informação e uma pergunta. De acordo com a resposta dada, o aluno é redireccionado para outro módulo, e de acordo com a aplicação pedagógica da teoria de Skinner, o aluno só pode progredir no curso dando a resposta correcta. O resultado é uma progressão linear, idêntica para todos os alunos, determinada pela ordem dos módulos estabelecida pelo professor.

As pesquisas sobre a psicologia da educação, principalmente com os paradigmas comportamentalista e cognitivista, têm influenciado os sistemas CAI. Estes sistemas têm-se desenvolvido adoptando diferentes paradigmas pedagógicos, que vão da teoria do comportamento (behaviorismo) até ao construtivismo.

CAL – Computer Aided Learning (Aprendizagem Assistida por Computador) – neste sistema o material educativo está organizado numa ramificação maior dos módulos do que em CAI e a grande melhoria apresentada é o facto de permitir tratar as respostas do aluno como aceitáveis ou parcialmente aceitáveis, em vez de totalmente correctas ou incorrectas [SÁNC2004].

A programação instrucional ramificada ou poli-sequêncial, é baseada em emendas acrescentadas pelas teorias de Norman A. Crowder [CROW1962]. Estas teorias acrescentam a noção de diferenciação e individualização para reforçar: o aluno que comete um erro, mostrando através disso que existe uma falha no seu conhecimento ou um problema. De acordo com a natureza do

erro, ele pode ou não merecer um tratamento separado num outro módulo do curso. Assim como um (sub)módulo pode levar a outro sub-módulo, deixando então de existir uma progressão sequencial linear comum a todos os alunos, mas uma ramificação, uma diversificação de possíveis módulos [YSEW1993].

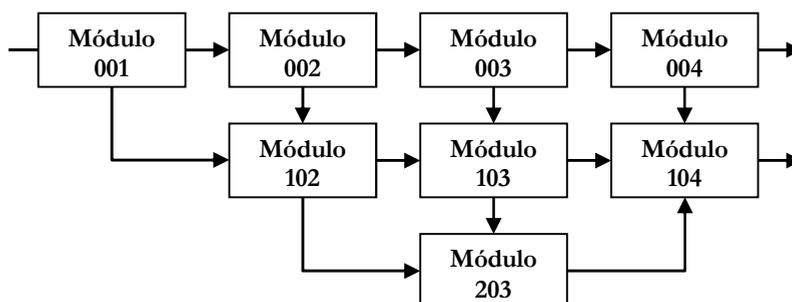


FIGURA 3: Programação instrucional poli-sequencial.

À semelhança do que acontece em sistemas CAI a comunicação continua a ser monodireccional, do computador para o aluno e imperativa, embora já seja o aluno que determina o seu caminho e ritmo de aprendizagem.

ICAI – Intelligent Computer-Assisted Instruction (Instrução Inteligente Assistida por Computador), é uma área de aplicação da Inteligência Artificial. Os sistemas ICAI utilizam diferentes estratégias de aprendizagem. Na grande diversidade de tendências de desenho de ICAI, destacam-se os Tutores Inteligentes e os Micro mundos. Os primeiros são sistemas que, tentando simular as acções que realizaria um professor, utilizam uma estratégia pedagógica para conduzir o aluno na aprendizagem de uma determinada matéria. Os Micro mundos permitem uma aprendizagem baseada no descobrimento. O computador oferece um mundo real ou virtual que o aluno pode explorar ou conhecer livremente. Aqui o aluno está envolvido numa maneira mais amigável numa exploração intelectual autónoma, sem nenhuma sugestão do computador. Neste segundo caso, o aluno decide a sequência de actividades que completarão o seu conhecimento ou aumentarão as suas habilidades sobre uma determinada matéria.

Os sistemas ICAI, quando comparados com os tutores tradicionais computadorizados baseados em sistemas CAI, permitem uma maior interactividade com o aluno e uma aprendizagem mais individualizada devido, fundamentalmente, a 5 módulos interactivos [KARI2006].

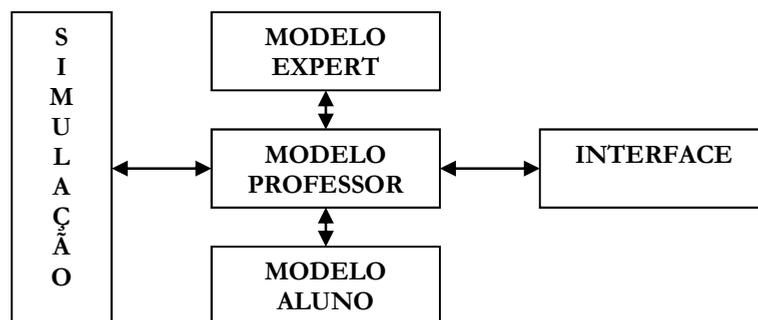


FIGURA 4: Sistemas ICAL baseados em 5 módulos interactivos.

CAT – Computer Adaptive Testing (Testes Adaptados por Computador), CAA – Computer Aided Assessment (Testes/Avaliação Assistida por Computador) e CBA – Computer Based Aid (Ajuda Baseada no Computador) - estes acrónimos são referidos por Ana Sánchez [SÁNC2004] para identificar sistemas que têm por base o computador para avaliar os conhecimentos dos alunos através de testes, exames, actividades, exercícios e/ou questionários.

CMI – Computer Mediated Instruction (Instrução Mediada por Computador) - refere-se a sistemas que avaliam e diagnosticam as necessidades dos alunos, armazenando os seus progressos [SÁNC2004; KAPL2008]. Tal como acontece em sistemas CAI, que oferecem actividades e exercícios práticos, CMI pode ser utilizado com pouca ou sem a intervenção do professor [KARL2006].

CEI – Computer-enhanced Instruction (Instrução Avançada por Computador) - fornece programas menos estruturados e mais oportunidades em aberto que apoiam uma determinada lição ou unidade de matéria do que os sistemas CAI e CMI. O uso da Internet, do processador de texto e de programas de gráficos e desenho são exemplos de sistemas CEI [KIRK1998]. CAI refere-se a programas de computador que fornecem actividades e exercícios práticos, enquanto CMI refere-se a programas que avaliam e diagnosticam as necessidades dos alunos, guiando-os até à próxima etapa e registando o seu progresso. Ambos, CAI e CMI, podem ser utilizados sem ou com pouca intervenção do professor. CEI, por outro lado, requer que o professor seja envolvido no plano e na concretização das actividades de ensino [KARL2006]. Os professores em CEI são vistos como essenciais para o processo de aprendizagem, porque simplesmente sentar os alunos em frente ao computador para navegar na Internet não irá resultar na mesma curva de aprendizagem do que quando o professor distribui projectos bem planeados em que o aluno usa a Internet para recolher informação [KIRK1998].

LMS – Learning Management System (Sistemas de Gestão de Ensino) - de acordo com Eva Kaplan [KAPL2008] os LMS referem-se a software que automatiza a administração das actividades de ensino, registando dados dos alunos, cursos em catálogo ao mesmo tempo que pode fornecer relatórios de gestão. Um LMS é tipicamente desenhado para gerir cursos de múltiplos professores ou escolas [KARL2006].

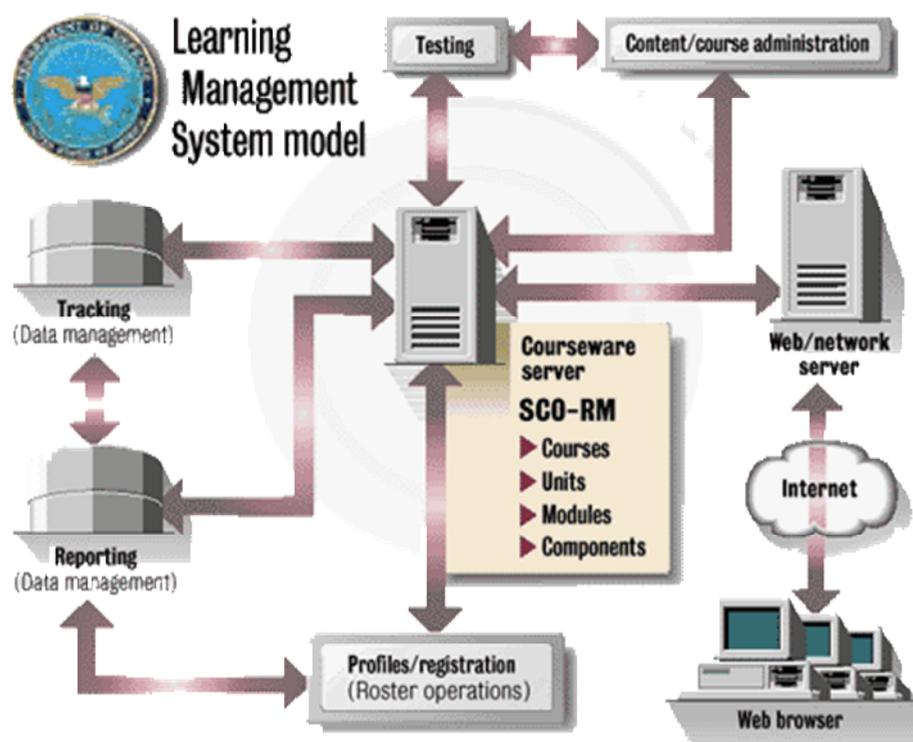


FIGURA 5: Modelo LMS.

LCMS – Learning Content Management System (Sistemas de Gestão de Conteúdos no Ensino), fornece ao professor ferramentas de criação, sequência e agregação de conteúdos para facilitar o processo de aprendizagem. Os repositórios de informação usam XML para armazenar e gerir objectos individuais de aprendizagem. O interface disponibilizado ao aluno é dinâmico e o conteúdo pode ser modificado de forma a reflectir um determinado sentimento ou aparência. Como complemento, alguns sistemas LCMS oferecem ferramentas colaborativas, incluindo chat, e-mail integrado e fóruns [KARL2006; KAPL2008].

Um exemplo de implementação LCMS é a ferramenta Claroline que pode ser consultada na página Web oficial [PRAE2008]. Sistemas CME – Computer Mediated Education (Educação mediada por computador), referido no trabalho de Ana Sánchez [SÁNC2004] são sistemas tipo LCMS, cujo crescimento tem sido significativo nos últimos tempos e nos quais estão baseadas muitas das potencialidades futuras da educação a distância.

CBL – Computer Based Learning (Aprendizagem Baseada no Computador) - refere-se a sistemas que fazem uso de software educativo que o aluno utiliza de forma interactiva e independente do professor [SÁNC2004]. Actualmente este termo é pouco utilizado uma vez que o seu sentido é muito vasto e genérico, no entanto, deu origem a outros termos mais específicos. Em alternativa tem-se utilizado o termo CBT – Computer Based Training (Instrução Baseada em Computador), como referência aos sistemas mais tradicionais de ensino assistido por computador não adaptado ao aluno individualmente [KARL2006]. É frequente encontrar-se sistemas CBT destinados a ensinar a trabalhar com um determinado software, Eva Kaplan [KAPL2008] define CBT como um termo “guarda-chuva” para o uso do computador na instrução e gestão do processo de ensino e aprendizagem. CAI e CMI são termos derivados de CBT.

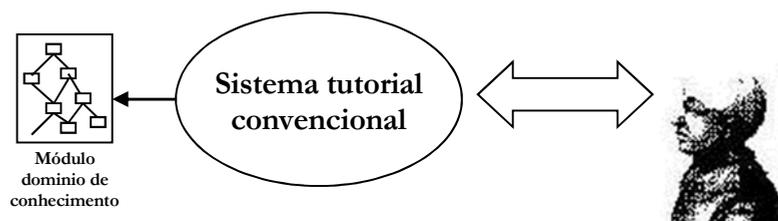


FIGURA 6: Sistemas CBT.

ILS – Integrated Learning System (Sistema Integrado de Aprendizagem) - termo muito genérico e pouco utilizado, referido por Eva Kaplan [KAPL2008] como software completo, hardware e um sistema de rede usado para ensino. Além de fornecer curriculum e lições organizadas por nível, um ILS inclui normalmente várias ferramentas como exercícios, avaliação, registo de percurso, gestão de relatórios e ficheiros de informação do aluno para ajudar a identificar as necessidades de aprendizagem e monitorizar a evolução do estudante.

ITS – Intelligent Tutoring Systems (Sistemas de Tutoria Inteligentes), segundo Ana Sánchez [SÁNC2004] um sistema de tutoria inteligente é um programa mediante o qual se pretende ensinar conhecimentos a uma pessoa, tendo em conta a sua capacidade de aprendizagem e o conhecimento que tem em todo o momento sobre essa matéria. Esse programa deve ser flexível e aberto a possíveis sugestões do aluno e, de igual modo, deve ser capaz de responder às suas perguntas.

Estes sistemas combinam diversas áreas como a psicologia, ciência cognitiva e a inteligência artificial com o principal objectivo de modelar e representar o conhecimento para auxiliar o estudante através de um processo interactivo [HALL1990].

Os ITS são definidos através de componentes, Tom Murray [MURR1999] [MURR1999] refere quatro componentes principais, representados na figura 7: módulo estudante, módulo pedagógico, módulo de domínio do conhecimento e o módulo de interface.

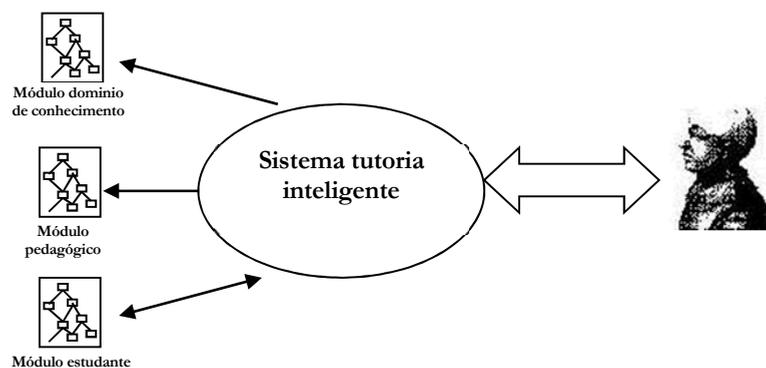


FIGURA 7: Sistemas ITS.

O módulo estudante deve ser responsável por armazenar todas as informações específicas de cada um, de forma individual. Manter o histórico sobre o estudante, manter um registo sobre os seus erros com o objectivo de fornecer essa informação ao módulo pedagógico.

No módulo pedagógico as decisões pedagógicas deverão ser feitas de acordo com as necessidades individuais de cada estudante. Tratar de questões como: quando corrigir, quando e como fornecer informação adicional.

O módulo domínio do conhecimento armazena a informação que o professor pretende transmitir. A modelação do conhecimento a ser disponibilizado assume grande importância para o sucesso do sistema como um todo. Uma característica importante deste módulo é a preocupação de representar o conhecimento do próprio aluno, o conhecimento fruto das suas “habilidades” dentro do sistema.

O módulo de interface procura definir qual a melhor metáfora com a qual o estudante terá acesso ao sistema. A complexidade da implementação deste módulo é muito variável, podendo ser desde simples janelas de diálogo até linguagem natural e reconhecimento de voz. Actualmente começa-se a considerar a aplicação da realidade virtual como forma de permitir a ligação total do estudante ao sistema.

Os sistemas ITS levantaram algumas questões pedagógicas. Segundo David McArthur, Matthew Lewis e Miriam Bishay [MCAR1993], as tecnologias que permitem automatizar os métodos

tradicionais de ensino e aprendizagem também estão a contribuir para a criação de novos métodos e redefinindo os objectivos educativos. Isto traz algumas dificuldades iniciais, uma vez que os métodos tradicionais de ensino são bem conhecidos e bem definidos, mas os novos métodos precisam ainda de ser discutidos. Dentre estes novos métodos, podemos referir aspectos de colaboração, aprendizagem por experiências, experimentação ou visualização.

Neste contexto, surgem os **ILE – Interactive Learning Environment (Ambientes de Ensino Interactivo)** - que são uma evolução natural dos sistemas ITS, onde se procura aplicar novos métodos educativos. McArthur, Matthew Lewis e Miriam Bishay [MCAR1993] acreditam que a evolução dos sistemas ITS para ILE não tem como objectivo apenas ensinar as habilidades de ensino tradicionais de forma mais rápida, eficiente e com menos custo, mas antes trabalhar na mudança dos métodos educativos para redefinir novas metas e aplicá-las também na sala de aula.

WBI – Web-based Instruction (Instrução Baseada na Web) ou WBT – Web-based Training (Ensino Baseado na Web), são termos utilizados para identificar a formação através da Internet, Intranet ou Extranet utilizando um browser [SÁNC2004]. WBT também fornece ligações a outros recursos de aprendizagem como páginas web, e-mails e grupos de discussão [KAPL2008]. Numa abordagem mais genérica, William Hort [HORT2000] define WBT como qualquer aplicação criada sob ambiente web com o objectivo de educar um ser humano.

Em 1999, a “guerra dos navegadores” entre o Netscape Navigator e o Internet Explorer contribuiu para grandes avanços que tornaram os browser’s mais bem equipados para suportar aplicações WBT. Capacidades como HTML dinâmico, integração de scripts e a possibilidade de mostrar documentos XML encorajaram mais desenvolvimentos WBT. Para tirar vantagem desta evolução, novo software de autor foi aparecendo como forma de simplificar a criação de sistemas baseados na Web [HORT2000]. Ao mesmo tempo, empresas privadas e universidades começam a oferecer sistemas completos e pacotes integrados de WBT.

WBT não alterou a maneira como as pessoas aprendem, mas mudou a maneira como elas podem ser ensinadas [HORT2000].

M-learning – Mobile Learning (Ensino Móvel), refere-se ao ensino que tem lugar via dispositivos sem fios (wireless), telemóveis, assistentes pessoais digitais (PDA’s) ou computadores de bolso [KAPL2008]. É o ponto de intersecção entre as tecnologias móveis e o e-Learning para produzir a qualquer momento, em qualquer lugar uma experiência de aprendizagem [KAPL2008].

Alguns autores, começam desde já a levantar algumas questões se de facto nós precisamos de mais um meio de distribuição do ensino. Outros defendem que o e-Learning convencional, distribuído via desktop (computador/electrónica), está a deixar um elevado número de potenciais beneficiários de fora, e uma vez que, as tecnologias de comunicações tendem a convergir para sistemas híbridos, PDA's e telefones móveis de 3ª geração, com acesso à Internet a alta velocidade, disponibilizando vídeo, som, e-mail, capacidade de armazenamento de informação e outros serviços até então só permitidos a computadores, o público alvo aumenta significativamente, passamos a poder ter ensino em tempo real, no local e face a um problema concreto e real [SHEP2001]. Actualmente, existem soluções específicas para algumas plataformas que incluem conteúdos de aprendizagem, mas ainda podemos dizer que não existe um LMS - Learning Management System (Sistema de Gestão de Ensino) associado [QUIN2004].

1.4 Pedagogia e-Learning

Se deixarmos de lado a perspectiva meramente tecnológica e procurarmos definir as bases teóricas educativas que fundamentam o e-Learning com o objectivo de validar e/ou consolidar a sua eficiência no apoio ao ensino aprendizagem, vamos encontrar diversos modelos e abordagens ao longo dos tempos.

Analisando a evolução das teorias da educação, verificamos que até ao início do século XX a prática educativa não era considerada objecto de estudo científico e só com a separação da psicologia da filosofia é que começaram a aparecer as primeiras teorias. Já o grande filósofo Platão (século IV ac) considerou a criança como um adulto em miniatura (qualitativamente igual, mas quantitativamente diferente do adulto). Rousseau (1712-1778) foi o primeiro filósofo a constatar que a criança é qualitativamente diferente do adulto e, mais tarde, foi considerado pela psicologia como o “pai da pedagogia”. O reconhecimento da psicologia como ciência surgiu apenas em finais do século XIX com Wundt (1832-1920) denominado o “pai da psicologia científica”.

Em Emtech - Emerging Technologies [EMTE2005], Marsha Burmeister [BURM2009], Greg Kearsley's [KEAR2000], Funderstanding [FUND2001] e Martin Ryder [RYDE2005; RYDE2006] encontramos várias teorias da educação, que surgiram ao longo dos séculos e que nos permitem entender os pontos centrais da natureza da educação de acordo com o seu desenvolvimento histórico, filosófico e psicológico.

Yves Bertrand [BERT1991], classifica estas teorias em sete categorias: espiritualista, personalista, psicocognitiva, tecnológica, sociocognitiva, social e acadêmica, de acordo com a evolução do movimento cognitivo resultante das investigações sobre os processos do conhecimento, sobre o cérebro, sobre os conflitos cognitivos, do impacto das tecnologias da informática sobre o pensamento tecnológico da educação, dos empreendimentos didáticos que incidem sobre o aspecto cultural do conhecimento e sobre a tomada de consciência em relação aos problemas ecológicos e sociais das nossas organizações.

As Teorias Espiritualistas [BERT1991] centram-se na relação entre o ser e o Universo numa perspectiva religiosa ou metafísica. Encontram-se com frequência na corrente espiritualista as teorias educativas de Harman, Krishnamurti, Maslow, Leonard e Ferguson centralizadas nos valores ditos espirituais, metafísicos ou transcendentais.

As Teorias Personalistas [BERT1991] também chamadas de humanistas, liberais, pulsionais, livres ou abertas apoiam-se principalmente nas noções do eu, de liberdade e de autonomia da pessoa. É o indivíduo em situação de aprendizagem que deve dirigir a sua educação, utilizando as suas energias interiores. As teorias educativas que Yves Bertrand agrupou nesta categoria incidem muito sobre o papel facilitador que deve possuir o professor nas suas relações com os alunos.

As Teorias Psicocognitivas [BERT1991] preocupam-se com o desenvolvimento dos processos cognitivos na criança, tais como o raciocínio, a análise, a resolução de problemas, as representações, as concepções preliminares, as imagens mentais, entre muitos outros. Os fundamentos destas teorias educativas aparecem frequentemente nas investigações psicológicas cognitivas que se têm feito sobre diversos aspectos do funcionamento do cérebro.

As Teorias Tecnológicas [BERT1991] salientam principalmente o aperfeiçoamento da mensagem com o auxílio das tecnologias adequadas. Englobam teorias cujos objectivos consistem, por exemplo, em criar novos ambientes informáticos que façam apelo a conceitos e instrumentos de inteligência artificial, que simulem cenas da vida real; como uma experiência em laboratório.

As Teorias Sociocognitivas ressaltam as transformações que devem ocorrer na educação em função das suas relações com a sociedade. Estas transformações cobrem a panóplia possível das mudanças e vão desde a análise crítica dos fundamentos culturais e sociais da educação, às propostas de mudança radical da sociedade.

As Teorias Sociais da Educação [BERT1991] insistem sobretudo nos determinantes sociais e ambientais da vida educativa e geralmente criticam as instituições que não se preocupam com estes problemas. Segundo estas teorias, a educação tem como objectivo principal preparar os alunos para serem capazes de resolverem prioritariamente estes problemas. As instituições educativas fariam exactamente o contrário: elas reproduziriam as desigualdades sociais e culturais, sem se preocuparem muito com o que se passa fora da escola.

As Teorias Académicas [BERT1991], centram a sua atenção na transmissão dos conhecimentos gerais em oposição à formação especializada. Os valores vinculados por estas teorias são frequentemente a disciplina, o trabalho obstinado, o respeito pela tradição e pelos valores democráticos, assim como o sentimento cívico. Elas opõem-se frequentemente à especialização e à uniformidade dos programas de ensino.

Como podemos constatar, a aprendizagem é um termo que embora numa primeira impressão parece simples de definir, sob o ponto de vista filosófico e psicológico a sua definição tem sofrido alterações significativas ao longo dos séculos. Atendendo a que o reconhecimento da psicologia como ciência surgiu nos finais do século XIX, a presente panorâmica das fontes de informação concentra-se apenas nas teorias da educação que se manifestaram dominantes a partir desta data. A seguir analisaremos aquelas que, por um lado, descrevem a situação actual (em Portugal) e, por outro lado a situação ideal da educação. Trata-se de um quadro que ajuda a compreender o que se passa e que apresenta o melhor retrato da educação. As teorias da educação, em geral, incluem reflexões sobre os agentes educativos: aluno, professor, conteúdos a ensinar, a sociedade, o meio e os media. Cada abordagem procura salientar uma organização da realidade educativa e das propostas de mudança em funções de questões como:

- O que ensinar?
- Como ensinar?
- Quais devem ser os objectivos da educação?

São elas o behaviorismo, o cognitivismo e o construtivismo. A primeira está associada à psicologia do comportamento e as restantes à psicologia cognitiva. O construtivismo é uma evolução do cognitivismo [FUND2008].

1.4.1 Behaviorismo

“O behaviorismo baseia-se nas mudanças de comportamento observáveis. Um dado modelo de comportamento é repetido até que o mesmo se torne automático” [SCHU1996].

“Behaviorismo é uma teoria da aprendizagem animal e humana que se centra em comportamentos observáveis e ignora as actividades mentais. Os teóricos behavioristas definem aprendizagem como a aquisição de um novo comportamento” [FUND2008].

O behaviorismo clássico, baseado na aprendizagem mecânica ou comportamental, fundado em 1913 por J. B. Watson [WATS1913], foi a única teoria reconhecida com sucesso até à década de 1940. Watson acreditava ser possível “moldar” as pessoas transformando-as nos especialistas pretendidos. Depois da II Guerra Mundial surgiu uma outra forma de behaviorismo, o behaviorismo operante (teoria do reforço), defendida por B. F. Skinner [SKIN2009] e muito utilizado nas escolas. Skinner defendia que os assuntos a aprender deviam ser cuidadosamente sequenciados e apropriadamente reforçados. As respostas premiadas ou reforçadas aumentam a probabilidade de ocorrência no futuro.

A teoria do behaviorismo concentra-se no estudo dos comportamentos que podem ser observados a partir das reacções do indivíduo a estímulos do meio ambiente. A mente é vista como uma “caixa preta” porque responde a estímulos que podem ser observáveis, ignorando totalmente a possibilidade de ocorrência de processos mentais. Consoante a resposta dada pelo aluno esteja certa ou errada, é-lhe fornecido um reforço positivo ou negativo. O objectivo é aumentar a probabilidade de ocorrência da resposta desejada no futuro.

Assim, para o behaviorismo o conhecimento é visto como dado absoluto (isto é, existe na realidade exterior e universalmente aceite) e a aprendizagem é um processo passivo, sem interesse pelos processos mentais que ocorrem no aprendiz [WILH1999].

1.4.1.1 O Behaviorismo no processo ensino/aprendizagem

De acordo com Nicoletti Mizukami [MIZU1986], no processo de ensino-aprendizagem os comportamentos dos alunos são identificados e mantidos por condicionantes e estímulos arbitrários, tais como elogios, graus, notas, prémios, reconhecimento do professor e colegas, prestígio, etc.; estes elogios estão associados com uma classe reforçadora mais generalizada como o diploma, vantagens da futura profissão, a aprovação final do curso, status, etc.

O ensino para Skinner [SKIN2009], corresponde à organização de um conjunto de contingências para uma aprendizagem eficaz. Essa organização depende de elementos observáveis na presença da qual o comportamento ocorre, seja uma resposta, um evento antecedente, um evento consequente (reforço) e factores contextuais. Para este autor, é possível programar o ensino para qualquer comportamento, como o pensamento crítico e criatividade, desde que seja possível definir previamente o plano final desejado. Ele considera que qualquer ambiente físico ou social, deve ser avaliado de acordo com os seus efeitos sobre a natureza humana. O conhecimento tem por base a experiência planeada, sendo resultado directo da experiência. A sua preocupação, não é portanto, a aprendizagem mas sim o comportamento observável.

A educação está intimamente ligada à transmissão cultural, pois deverá transmitir os conhecimentos, assim como, os comportamentos éticos, práticos e sociais. São habilidades consideradas básicas para a manipulação e controle do mundo/ambiente (cultural, etc). A educação tem como objectivo básico promover mudanças desejáveis no aluno. Essas mudanças implicariam na aquisição de novos comportamentos e também na modificação dos comportamentos já existentes [SILV2000].

A escola influencia os comportamentos dos alunos segundo determinadas finalidades sociais. O conteúdo pessoal será socialmente aceite. Os conteúdos programáticos serão estabelecidos e ordenados numa sequência lógica e psicológica. É ensinado apenas o que é redutível ao conhecimento observável e mensurável.

1.4.1.2 Papel do professor e do aluno

O professor tem de garantir a eficácia da transmissão do conhecimento, não importando as relações afectivas e pessoais dos sujeitos envolvidos no processo ensino/aprendizagem. A sua função é modelar respostas apropriadas aos objectivos instrucionais, sendo que a principal é conseguir um comportamento adequado. Ele deve questionar cada conteúdo a ser apresentado. O aluno é incapaz de assimilar algo novo. Uma vez que o sujeito é considerado totalmente determinado pelo mundo do objecto ou meio físico e social. Numa sala de aula, o mundo é representado pelo professor que acredita que só ele pode produzir e transferir novos conhecimentos para o aluno. Este processo, portanto, não considera o que o estudante sabe. A nível de abstracção ou formalização, tudo pode ser transferido ou transmitido para o aluno (tabela 2).

Numa abordagem behaviorista o aluno não possui qualquer conhecimento. A capacidade de conhecimento do aluno vem do meio físico/social. O aluno recebe, escuta, escreve e repete as informações tantas vezes quanto forem necessárias, até acumular na sua mente o conteúdo que o professor transmitiu.

O aluno aprende se executar os conteúdos que o professor determinar. Ele aprende se o professor ensinar [SILV2000]. Com base nesta informação pode-se dizer que o professor transmite e ensina todo o conteúdo em questão ao aluno. O aluno não cria nem inventa, reproduz o que aprende (tabela 2).

Professor	Aluno
<ul style="list-style-type: none"> • Transmissor de conhecimento; • Gerir as condições de transmissão do conteúdo; • Planear e analisar as contingências; • Decidir a sequência e ritmo de ensino; • Definir os objectivos intermédios e finais com base em critérios que fixam os comportamentos de entrada e os comportamentos que o aluno deverá revelar durante o processo de ensino; • Avalia o aluno segundo os objectivos alcançados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Escuta o professor; • Repete as informações transmitidas pelo professor, tantas vezes quanto forem necessárias, para aprender o conteúdo transmitido; • Questiona pouco (ou quase nada); • Procura repetir o conhecimento do professor (na maioria das vezes utilizando o mesmo vocabulário); • É pouco criativo.

TABELA 2: Papel do professor e do aluno na teoria behaviorista.

1.4.1.3 A avaliação no processo ensino/aprendizagem

O aluno será avaliado ao atingir os objectivos propostos, isto é, quando o programa for concluído correctamente. A avaliação está ligada aos objectivos estabelecidos. Pode-se fazer um teste antes, com a finalidade de conhecer os comportamentos prévios e a partir daí, planear e executar as etapas seguintes do processo ensino/aprendizagem. Os alunos são modelados à medida que têm conhecimento dos resultados de seu comportamento. No final do processo ocorre a avaliação com o objectivo de medir os comportamentos finais.

1.4.2 Cognitivismo

A teoria cognitiva aborda o estudo da mente e da inteligência em termos de representações mentais e dos “processos centrais” do sujeito, ambos dificilmente observáveis. Nesta teoria, o conhecimento consiste em integrar e processar as informações [SCHU1996].

Contrariamente ao behaviorismo que considera que o comportamento é uma resposta mecânica à sujeição de estímulos (ou seja, a aprendizagem é determinada pelo meio ambiente e o organismo

humano adapta-se às circunstâncias do meio), os cognitivistas interessam-se por descobrir o que se passa no cérebro humano e modelar os processos mentais que ocorrem durante a aprendizagem. Segundo eles, à semelhança do computador, a mente humana é um processador de informação, isto é, recebe, interpreta, armazena e recupera ou utiliza informação quando necessita dela [LIMA2003].

Foi nas décadas de 1950 e 1960 que começaram a emergir um conjunto de abordagens cognitivistas teoria da aprendizagem porque alguns psicólogos começaram a identificar algumas limitações à abordagem comportamental defendida por Watson e Skinner. Os trabalhos de R. Miller (“Teoria de processamento de informação” [MILL1956]) e de Jean Piaget (“Epistemologia genética” [PIAG1980] ou “Estádios de desenvolvimento intelectual” [TERR1980]) foram os mais influentes. No entanto, foi na década de 1970-1980 com a chegada dos computadores, que o cognitivismo começou a ser a teoria dominante da aprendizagem. A aprendizagem humana passou a ser vista como um processo análogo ao “processamento de informação” no computador: a informação recebida pelo aluno é processada na memória de curto prazo juntamente com o conhecimento prévio e, em função disso, é transferida para a memória de longo prazo para ser armazenada e consultada. Por outro lado, os estádios de desenvolvimento intelectual descritos por Jean Piaget (sensório-motor [0-2 anos], pré-operatório [2-6 anos], concreto [6-11 anos] e formal [11+ anos]) conduziram ao seguinte: a aprendizagem deve respeitar o estágio de desenvolvimento do aluno garantindo assim que as suas estruturas cognitivas estão “preparadas” para a aquisição de novos conhecimentos. Piaget advogava ainda que a nova informação recebida alicerçava-se no “esquema”, ou seja, na estrutura cognitiva que o aluno possui, o qual poderá ser alterado para acomodar essa informação.

A primeira forma de inteligência é uma estrutura sensório-motor. Durante este estágio, o comportamento é basicamente motor. Não há lógica. O sujeito não representa e não “pensa” conceptualmente. Esse estágio torna-se estável entre os 18 e os 24 meses.

O estágio do pensamento pré-operatório caracteriza-se pelo desenvolvimento da linguagem e outras formas de representação e, também, pelo rápido desenvolvimento conceptual. O raciocínio, nesse estágio, é pré-lógico ou semi-lógico. O que o sujeito adquire através da acção, irá aprender a fazer em pensamento.

No estágio das operações concretas, o sujeito faz novas modificações, desenvolve a habilidade de aplicar o pensamento lógico a problemas concretos. Esta fase precede a anterior e o seu equilíbrio acontece entre os 6 e os 11 anos.

No estágio das operações formais, as estruturas cognitivas alcançam o seu nível mais elevado de desenvolvimento; os sujeitos tornam-se capazes de aplicar o raciocínio lógico a todas as classes de problemas, ou seja, aplicam não aos objectos presentes, mas aos objectos ausentes e hipotéticos.

O desenvolvimento das estruturas mentais é um processo coerente de sucessivas mudanças qualitativas das estruturas cognitivas (esquemas). A estrutura e a mudança lógica são resultantes da estrutura precedente.

Assim, com a revolução cognitivista a aprendizagem passou a centrar-se nos processos cognitivos que ocorrem na mente do aluno em detrimento de comportamentos observáveis e automatizáveis.

A analogia entre o processamento de informação nos seres humanos e o processamento de informação nos computadores tornou possível, ainda que de uma forma rudimentar e limitada, colocar o computador a “pensar” como um ser humano. Os programas de computador passaram a designar-se por CBI (Computer based instruction), CBT (Computer based training) ou simplesmente CBL (Computer based learning).

1.4.2.1 O cognitismo no processo ensino/aprendizagem

De acordo com Mizukami e Maria da Graça Nicoletti [MIZU1986], que se baseiam nas ideias de Piaget, o ensino numa concepção cognitivista que procura desenvolver a inteligência, deverá em primeiro lugar definir prioridades às actividades do aluno, considerando-o inserido numa situação social. A concepção de Piaget de aprendizagem tem carácter de abertura e inclui possibilidades de novas indagações, assim como toda a sua teoria e epistemologia genética.

A aprendizagem consiste em assimilar o objecto a esquemas mentais. O aluno aprende dependendo da esquematização presente, do estágio e da forma de relacionamento actual com o meio. Como consequência, o ensino deve assumir várias formas durante o seu desenvolvimento.

Assim a aprendizagem ocorre com base em tentativas e erros através da pesquisa feita pelo aluno, eliminando-se as fórmulas, nomenclaturas, definições, etc. O aluno parte das suas próprias descobertas, ele irá compreender o objectivo principal do ensino, que são os processos e não os produtos de aprendizagem. A aprendizagem só ocorre a partir do momento em que o aluno elabora o seu próprio conhecimento.

O ensino deve levar progressivamente ao desenvolvimento de operações, evitando a formação de hábitos que constituem a fixação de uma forma de acção, sem reversibilidade e associatividade. O desenvolvimento seria os mecanismos gerais do acto de pensar e conhecer, inerente à inteligência.

O ensino dos factos deve ser substituído pelo ensino de relações, desenvolvendo a inteligência, uma vez que, a inteligência é um mecanismo de fazer relações. Nessa abordagem, o ensino deve estar baseado em proposições de problemas. É necessário, então, que se considere o “aprender a aprender” [MIZU1986].

1.4.2.2 Papel do professor e do aluno

O professor tem como função criar situações que propiciam condições que possam estabelecer reciprocidade intelectual e cooperação ao mesmo tempo moral e racional. Ele deve evitar a rotina e a fixação de respostas e hábitos.

Ele deve também propor problemas ao aluno, sem que lhes ensine a solução. Deve provocar desequilíbrios, desafios, mas para tanto é importante que conheça o aluno. A orientação, a autonomia e a ampla margem de auto-controle aos alunos deve ser concedida pelo professor.

O professor deve assumir o papel de mediador, investigador, pesquisador, orientador e coordenador. É necessária a convivência com os alunos para observar os seus comportamentos, promovendo diálogos com eles, perguntando e, sendo interrogado; realizar com os alunos as suas próprias experiências para ajudar na aprendizagem e desenvolvimento (tabela 3).

Professor	Aluno
<ul style="list-style-type: none"> • Criar condições propícias ao estabelecimento da reciprocidade intelectual; • Propor problemas que não exija uma resposta única, evitando a fixação, rotina e hábitos; • Provocar desequilíbrios; • Observar o comportamento do aluno através de conversas e perguntas, permitindo ao aluno fazer perguntas que o possam ajudar na aprendizagem; • Construir os dispositivos de partida que possibilitem a apresentação de problemas úteis ao aluno; • Organizar contra-exemplos que levem o aluno a reflectir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ser observador; • Ser activo; • Experimentar; • Comparar; • Relacionar.

TABELA 3: Papel do professor e do aluno na teoria cognitivista.

1.4.2.3 A avaliação no processo ensino/aprendizagem

Na avaliação, deve proceder-se de forma a verificar se o aluno adquiriu noções, conservações, se realizou operações, relações, etc. O rendimento do aluno pode ser avaliado de acordo com a sua

aproximação a uma norma qualificativa pretendida. Uma das formas em que se pode verificar o rendimento é também através de reproduções livres, sob diferentes formas e ângulos, através de explicações práticas, explicações causais, expressões próprias, relacionamentos, etc.

1.4.3 Construtivismo

O construtivismo tem a sua origem no campo das ciências cognitivas, particularmente nos últimos trabalhos de Jean Piaget e nas obras sócio-culturais de Lev Vygotsky, que estudaram como se processa a aprendizagem. Descreve-se nos pontos seguintes o trabalho destes dois teóricos e apresenta-se, no final, a confluência das duas teorias.

1.4.3.1 Construtivismo cognitivo de Jean Piaget

A ideia chave que distingue o construtivismo das outras teorias cognitivas foi lançada por Jean Piaget. Embora os seus escritos tivessem surgido durante um período de 50 anos, é o trabalho realizado nos últimos 10 ou 15 anos da sua vida que constitui a base psicológica do construtivismo. Neste período, o investigador alterou a sua estratégia de pesquisa e os seus objectivos: em lugar de analisar os estádios globais como descritos na aprendizagem, como o fizera anteriormente, ele centrou a sua atenção no mecanismo de aprendizagem e, em vez de, rotular o tipo de lógica utilizada pelo aprendiz (sensório-motora, pré-operatória, correcta ou formal), concentrou-se no processo que permite o aparecimento de novas construções – novas perspectivas [FOSN1996].

Piaget abordou e explicou todo esse processo seguindo uma lógica cognitiva. Para ele o conhecimento é construído pela própria pessoa e define-se como uma representação mental e simbólica da realidade exterior, que se realiza através das acções do sujeito sobre os objectivos [PIAG2009] (para Piaget a realidade era algo existente no mundo exterior e imposto socialmente). Mediante essas acções, o sujeito cria novas estruturas mentais que se integram e organizam nas anteriores, assumindo formas progressivamente mais elevadas.

Segundo Piaget a aprendizagem sucede ao desenvolvimento intelectual, dado que ela depende do estágio de desenvolvimento cognitivo adquirido pelo sujeito.

Estes conceitos constituem os princípios básicos do “construtivismo cognitivo” e encontram-se resumidos na tabela seguinte:

Jean Piaget “Construtivismo Cognitivo”
<ul style="list-style-type: none"> • O conhecimento é construído pela própria pessoa. • O conhecimento define-se como uma apresentação mental e simbólica da realidade exterior, que se realiza através das acções do sujeito sobre os objectivos. • Dessa interacção resultam novas estruturas mentais de conhecimento que se integram nas anteriores e assumem formas progressivamente mais elevadas. • A aprendizagem decorre atrás do desenvolvimento cognitivo.

TABELA 4: Jean Piaget – Construtivismo Cognitivo

Em resumo, para Piaget não existe conhecimento resultante do simples registo de observações e informações, mas sim de interacções, que se produzem entre o sujeito e o objecto. Por isso, a sua teoria do desenvolvimento cognitivo dá ênfase à exploração e à descoberta.

1.4.3.2 Construtivismo social de Lev Vygotsky

Embora o corpo principal dos trabalhos de Jean Piaget se tenha centrado no esclarecimento da progressiva estruturação cognitiva dos indivíduos, ele não deixou de considerar os efeitos da interacção social da aprendizagem. No entanto, foi com o trabalho de Lev Vygotsky que a dialéctica entre o indivíduo e a sociedade e, conseqüentemente, o efeito da interacção social e da cultura, se revelou como factor preponderante a ter em atenção na aprendizagem [FOSN1996].

No final da década de 1970, a abordagem sócio-construtivista do desenvolvimento cognitivo é centrada na origem social da inteligência e no estudo dos processos sócio-cognitivos do seu desenvolvimento [GILL1995].

Gilly [GILL1995] e Gaonach’h [GAON1995] apresentam duas formas de funcionamento mental chamadas de processos mentais elementares e os processos superiores. Os processos mentais elementares correspondem ao estágio da inteligência sensório-motora de Jean Piaget, que é derivado do capital genético da espécie, da maturação biológica e da experiência da criança com seu ambiente físico. Os processos psicológicos superiores, de acordo com Silva [SILV2003], são construídos ao longo da história social do homem. Essa transformação acontece através da relação do homem com o mundo que é mediada pelos instrumentos simbólicos e são desenvolvidos culturalmente, possibilitando uma diferenciação do homem em relação aos outros animais, na forma de agir e na interacção com o mundo.

Gilly [GILL1995] classifica três princípios fundamentais interdependentes que dão suporte à teoria de desenvolvimento dos processos mentais superiores:

- relação entre a educação, a aprendizagem e o desenvolvimento;

- função da mediação social nas relações entre o indivíduo e o seu meio (mediação por ferramenta);
- actividade psíquica intra individuais (mediação por signos) e a passagem entre o inter psíquico para o intra psíquico nas situações de comunicação social.

Para Vygotsky [VYGO2005] o desenvolvimento é considerado como uma consequência da aprendizagem com que o sujeito é confrontado. O seu estudo passa necessariamente, pela análise de situações sociais que favorecem ao sujeito construir o seu meio físico, pois, numa abordagem sócio-construtivista o desenvolvimento cognitivo envolve as interações sujeito-objeto-contexto social.

Moll [MOLL1992] explica como o sujeito reorganiza o pensamento que se manifesta inicialmente, entre as pessoas e grupos de forma tal que os sujeitos, aos poucos, aumentam o seu controle e direccionam o seu próprio pensamento e relações com o mundo no qual eles sempre se mantêm interdependentes.

Para Vygotsky a função da mediação social nas relações entre o indivíduo e o seu meio, ocorre através da “ferramenta” (mediação por ferramenta) e da actividade física intra indivíduo que é feita através de sinais (mediação por sinais) [OLIV1992].

A actividade humana deve ser socialmente mediatizada considerando a actividade exterior, que envolve as relações do homem com a natureza ou de uma actividade interior que trata da actividade física. Essas actividades são socialmente mediatizadas ou instrumentadas e transformadas por ferramentas socialmente elaboradas.

Vygotsky [VYGO2005] afirma que o homem não age directamente sobre a natureza. Ele faz uso de dois tipos de instrumentos em função do tipo de actividade que a torna possível, considerando o mais simples instrumento, a mediação por “ferramenta”, que é elaborado por gerações anteriores. Elas actuam sobre o estímulo, modificando-o. A ferramenta transforma a actividade.

O outro tipo de instrumento mediador é denominado de “sinais” ou símbolos, que medeiam as acções do sujeito. O sistema de sinais mais comum é a linguagem falada. O sinal modifica o sujeito que dele faz uso como mediador. O sinal actua sobre a interacção do sujeito com o seu meio. A ferramenta serve de condutora da influência humana na resolução da actividade, provoca mudanças no objecto. O sinal é um meio da actividade física interna e encontra-se orientado internamente. Ele muda o sujeito e o sujeito muda o objecto.

Lev Vygotsky preocupou-se em estudar a forma como os factores sociais e culturais influenciam o desenvolvimento cognitivo. O investigador acreditava que a linguagem não era apenas uma ferramenta cognitiva, pois a sua utilização produz evolução cultural. Todos os objectivos existentes na realidade (instituições, tecnologia, símbolos, etc.) são produtos da existência humana desenvolvidos em formas diversas e por culturas diferentes, ao longo da história humana. Por isso, as interacções interpessoais só podem ser compreendidas dentro do contexto da mesma cultura. Acrescenta ainda que as instituições sociais e culturais, a tecnologia e outras ferramentas alteram a natureza das interacções pessoais e afectam as nossas funções mentais mais elevadas, como o raciocínio, a argumentação, a resolução de problemas, a memória e a linguagem.

Os princípios básicos da sua teoria são descritos na tabela seguinte:

Lev Vygotsky “Construtivismo Social”	
•	O conhecimento é construído pela própria pessoa.
•	As interacções sociais desempenham um papel fundamental no desenvolvimento cognitivo e cultural.
•	O desenvolvimento cognitivo não pode ser separado do contexto social; todo o conhecimento é social à partida.
•	A aprendizagem processa-se a dois níveis: ao nível “sócio-cultural” e depois ao nível “individual”.
•	A aprendizagem é um factor de desenvolvimento.

TABELA 5: Lev Vygotsky – Construtivismo Social

Na sua perspectiva, tudo o que aprendemos processa-se a dois níveis: ao nível sócio-cultural através da interacção com os outros e, depois, ao nível individual pela integração na própria estrutura mental do indivíduo [BRIN1999; GOLD2008].

1.4.4 Nascimento do Construtivismo: conciliação de perspectivas cognitivas e sócio-culturais

Na década de 1990, a chegada da Internet e da web e, consequentemente, a emergência da sociedade de informação e do conhecimento, trouxe a necessidade de encarar a aprendizagem numa perspectiva não apenas cognitiva, mas também social. Esta perspectiva veio a designar-se por construtivismo. Não é uma revolução, mas antes uma evolução: conciliação de perspectivas cognitivas e sociais. Os avanços tecnológicos ocorridos (web, hipertexto e hipermedia) possibilitaram uma abordagem construtivista ao desenho da instrução e a concepção de ambientes virtuais de aprendizagem [LIMA2003].

“O construtivismo baseia-se na premissa de que todos nós construímos a nossa perspectiva do mundo, através da experiência individual e do esquema” [SCHU1996]

“A aprendizagem construtivista baseia-se numa participação activa de alunos na resolução de problemas e na exercitação do pensamento crítico relativamente às actividades que acham relevantes e atraentes. Eles estão a construir o próprio conhecimento, testando ideias e aproximações baseadas no conhecimento que possuem e na experiência, aplicando-as a situações novas e integrando o novo conhecimento no pré-existente” [BRIN1999].

“A premissa fundamental do construtivismo é que o aluno constrói activamente o próprio conhecimento. Em vez de absorver simplesmente as ideias transmitidas pelo professor ou resultantes da prática repetitiva, o aluno é colocado a criar e a desenvolver as próprias ideias” [LAYM2001].

Existem muitas outras definições sobre esta teoria, também conhecida pela segunda revolução cognitiva [LIMA2003], todas elas partilham um conjunto de princípios básicos:

- O conhecimento é construído activamente pelo aluno; não é transmitido;
- A aprendizagem é, simultaneamente, um processo activo e reflexivo;
- A interpretação que o aluno faz da nova experiência é influenciada pelo seu conhecimento prévio;
- As interacções sociais introduzem perspectivas múltiplas na aprendizagem;
- A aprendizagem requer a compreensão do todo assim como das partes, e estas deverão ser entendidas no contexto do todo. A aprendizagem deve, por isso, centrar-se em contextos e não em factos isolados.

A essência do construtivismo é, pois, construir o seu próprio conhecimento, o qual é visto como relativo (nada é absoluto, varia de pessoa para pessoa) e falível (nada pode ser assumido como garantido).

Um outro conceito importante no construtivismo é o suporte – “processo de guiar o aluno do que é presentemente conhecido para aquilo a conhecer” (“processo of guiding the learner from what is presently known to what is to be know”) [MURP1997]. De acordo com Vygotsky [VYGO2005], os alunos sentem dificuldades na resolução de problemas devido a três categorias de carências:

- Aptidões que o aluno não é capaz de desempenhar;

- Aptidões que o aluno poderá ser capaz de desempenhar;
- Aptidões que o aluno é capaz de desempenhar com ajuda.

Esta última categoria é aquela que Vygotsky liga às relações sociais pelas transformações do processo interpessoal para o intra pessoal. Nessa teoria, o desenvolvimento resulta na “zona de desenvolvimento próxima” (ZDP) – área de exploração cognitiva para a qual o aluno está preparado cognitivamente.

A ZDP compreende a diferença entre o desenvolvimento efectivo e o desenvolvimento potencial. No desenvolvimento efectivo, o sujeito consegue resolver problemas sozinho, sem qualquer auxílio de outra pessoa ou mediadores externos. No desenvolvimento potencial, o sujeito torna-se capaz de resolver problemas, mas com o auxílio de outras pessoas ou instrumentos mediadores externos, tais como um professor, pais, colegas, etc.

Quando na sua teoria, Vygotsky salienta que a ideia de que o potencial do desenvolvimento cognitivo é limitado pela ZDP, ele critica, por isso, a opinião de Piaget, quando este afirma que o desenvolvimento precede a aprendizagem, argumentando que a aprendizagem é necessária ao progresso do desenvolvimento.

1.4.5 Apreciação pedagógica das teorias da aprendizagem

Quaisquer que sejam as teorias da aprendizagem, todas se preocupam em responder a duas questões fundamentais: “qual a natureza do conhecimento?” e “como ocorre a aprendizagem?”. A resposta a estas questões permite, por sua vez, definir o foco pedagógico, ou seja demarcar qual deverá ser a preocupação central da pedagogia.

O behaviorismo e o cognitismo vêem o conhecimento como absoluto (imposto socialmente, universalmente aceite e existente na realidade exterior) e transmissível. Esta visão “objectivista” do conhecimento orienta a aprendizagem para um processo passivo, em que a realidade exterior é interpretada de forma convergente por todos os alunos: os behavioristas dizem que a aprendizagem consiste nas respostas do aluno a factores externos e existentes no meio ambiente; os cognitivistas afirmam que aprendizagem consiste na representação simbólica da realidade exterior que o aluno projecta na sua mente. Por isso, o foco pedagógico incide, para os behavioristas, na aplicação de estímulos e reforços adequados, enquanto que, para os cognitivistas incide na manipulação do processo mental que o aluno deve seguir.

A tabela seguinte ajuda a entender as diferentes concepções adoptadas por cada uma das teorias.

	Behaviorismo	Cognitismo	Construtivismo
Conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> • Absoluto. • Transmissível. 	<ul style="list-style-type: none"> • Absoluto. • Transmissível. 	<ul style="list-style-type: none"> • Relativo e fiável. • Construção pessoal.
Aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> • Respostas a factores externos, existentes no meio ambiente. • Mente como uma caixa preta. • Realidade exterior convergente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Representação simbólica na mente humana da realidade exterior. • Mente como processador de informação. • Realidade exterior convergente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ajustamento dos nossos modelos mentais à acomodação de novas experiências. • Mente como processador de informação. • Realidade exterior divergente.
Foco Pedagógico	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar estímulos e reforços adequados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Manipular o processo mental do aluno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar e orientar o processo mental do aluno.

TABELA 6 – Behaviorismo vs. Cognitismo vs. Construtivismo.

O construtivismo apresenta uma visão do conhecimento diferente da visão exposta pelo behaviorismo e pelo cognitismo. Para o construtivismo o conhecimento é uma construção pessoal que se realiza através do processo de aprendizagem. O conhecimento não pode ser transmitido de uma pessoa para a outra, ele é (re)construído por cada pessoa. Cada aluno interpreta a realidade exterior baseando-se na sua experiência pessoal. Reflectindo na experiência individual, o aluno ajusta os seus modelos mentais para interrelacionar a nova informação com o seu conhecimento prévio. Desta forma, a realidade exterior é internamente controlada pelo aluno. Ele cria a sua própria interpretação da realidade com base na estrutura cognitiva que possui. Consequentemente, o objectivo principal da pedagogia é fomentar e orientar o processo mental que o aluno segue na interpretação da realidade.

Nascimento do Construtivismo: conciliação de perspectivas cognitivas e sócio-culturais

Piaget e Vygotsky [VYGO2005; PIAG2009] foram duas personalidades importantes para a psicologia do desenvolvimento cognitivo. Hoje, as suas teorias são consideradas complementares. As principais diferenças e semelhanças existentes entre as duas teorias são evidenciadas na tabela seguinte.

Para Piaget o indivíduo constrói o conhecimento da exploração e da descoberta, ou seja, o desenvolvimento do conhecimento processa-se do individual para o social [SOLS2004]. Segundo Vygotsky, o conhecimento advém da interacção social e cultural, o que significa que o seu desenvolvimento move-se para o particular [SOLS2004].

Vygotsky aceitou os estágios genéricos de desenvolvimento formulados por Piaget, mas rejeitou a sua determinação sequencial: pré-operatório → concreto → formal. Enquanto Piaget acreditava que o desenvolvimento precede a aprendizagem, Vygotsky defendia o oposto [SOLS2004].

Apesar de terem perspectivas diferentes, os autores chegaram à mesma conclusão: desenvolvimento cognitivo é uma aquisição pessoal, contínua e progressiva, que implica a interacção do sujeito com o meio social envolvente [ANAS1996].

Jean Piaget vs. Lev Vygotsky	
“Construtivismo Cognitivo”	“Construtivismo Social”
Diferenças	
<ul style="list-style-type: none"> • O desenvolvimento do conhecimento move-se do individual para o social. • A aprendizagem sucede-se ao desenvolvimento. 	<ul style="list-style-type: none"> • O desenvolvimento do conhecimento processa-se do social para o individual. • O desenvolvimento sucede-se à aprendizagem.
Semelhanças	
<ul style="list-style-type: none"> • O desenvolvimento cognitivo é uma aquisição pessoal, contínua e progressiva, que implica a interacção do sujeito com o meio social envolvente. 	<ul style="list-style-type: none"> • O desenvolvimento cognitivo é uma aquisição pessoal, contínua e progressiva, que implica a interacção do sujeito com o meio social envolvente.

TABELA 7 – Jean Piaget vs. Lev Vygotsky.

Hoje, as duas teorias constituem a base de uma nova teoria psicológica da aprendizagem, designada por construtivismo, em que o cognitivo e o social são encarados como figura de primeiro plano.

1.4.6 Papel do professor e do aluno

A função do professor é a de orientar de forma activa e servir de guia para o aluno, de forma a oferecer apoio cognitivo. O professor deve ser capaz de ajudá-lo a entender um determinado assunto e, ao mesmo tempo, relacioná-lo ao conteúdo com experiências pessoais e o contexto no qual o conhecimento será aplicado. Ele deve também interferir na zona de desenvolvimento próximo de cada aluno, provocando avanços não ocorridos espontaneamente por este aluno. Várias actividades oferecidas devem ser flexíveis, permitindo ajustes no plano de aula.

A intervenção por parte do professor é fundamental para o desenvolvimento do aluno. Ele deve intervir, questionando as respostas do aluno, para observar como a interferência de outro sujeito atinge no seu desenvolvimento e observar os processos psicológicos em transformação e não apenas os resultados do desempenho do aluno (tabela 6).

Professor	Aluno
<ul style="list-style-type: none"> • Manter uma relação amigável com os alunos; • Servir de guia para os alunos; • Propor um plano de actividades que seja flexível às mudanças; • Propor várias actividades, das simples às complexas; • Criar um ambiente que proporcione ao aluno liberdade de expor as suas experiências pessoais, de maneira a associá-las ao conteúdo em estudo; • Deve preocupar-se com cada aluno em si, com o processo e não com os produtos da aprendizagem padronizada; • Promover o diálogo, a cooperação, a união e a organização até alcançar a solução dos problemas; • Assumir o papel de educando. 	<ul style="list-style-type: none"> • Construir a sua própria compreensão dos assuntos em estudo; • Trazer as suas experiências para serem discutidas em sala de aula; • Ser amigo do professor e dos outros alunos; • Ser participante das reuniões promovidas em sala de aula; • Participar no processo de aprendizagem juntamente com o professor; • Assumir o papel de educador; • Reelaborar os significados que lhe são transmitidos pelo grupo cultural; • Criar algo de novo a partir da observação feita nos outros; • Interagir com outros alunos.

TABELA 8: Papel do professor e do aluno na teoria construtivista.

O aluno deve construir a compreensão do assunto que lhe for apresentado. Ele é considerado possuidor de conhecimentos, devendo integrar-se no meio, mas guiado pelo professor (tabela 8).

1.4.7 A avaliação no processo ensino/aprendizagem

A avaliação do processo consiste na auto-avaliação e/ou avaliação mútua. A avaliação dispensa qualquer processo formal, tais como nota, exames, etc. neste processo, tanto o professor como o aluno saberão quais as suas dificuldades e também quais os seus processos. O professor pode observar a evolução da representação do aluno, se ele construiu o seu conhecimento com relação ao que se propõe.

1.4.8 Matriz resumo das principais teorias de aprendizagem

	Behaviorismo	Cognitivismo	Constructivismo
Representação do processo de aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> • Estímulo Resposta. • Comportamento reforçado. • Consequência de comportamento anterior. • Conhecimento contínuo e habilitações apresentadas em etapas lógicas limitadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Perspectiva cognitivista da aprendizagem. • Processamento da informação. • Esquema. • Modelos mentais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Baseado na investigação. • Aprendizagem de descoberta.
Estruturas relevantes	<ul style="list-style-type: none"> • Instrução programada (apresentação lógica dos conteúdos, respostas abertas, conhecimento imediato das respostas certas). 	<ul style="list-style-type: none"> • Acontecimentos da instrução (condições da aprendizagem). 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizagem cognitiva. • Flexibilidade cognitiva. • Zona de desenvolvimento próximo.
Princípios chaves	<ul style="list-style-type: none"> • A aprendizagem acontece quando uma resposta correcta é dada seguida da apresentação de um estímulo específico. • A ênfase está na observação e em comportamentos mensuráveis. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizagem é uma mudança do estado do conhecimento. • A aquisição do conhecimento é descrita como uma actividade mental que vincula códigos internos e estruturação pelo aluno. • O aprendiz é visto como um participante activo no processo de aprendizagem • Ênfase na estruturação, organização e informação sequencial para facilitar um processamento óptimo. 	<ul style="list-style-type: none"> • O aluno constrói uma interpretação pessoal do mundo, baseada em experiências e interacções. • O conhecimento está subjacente no contexto em que está inserido (tarefas autênticas em situações reais). • Criar novidades e situações específicas de compreensão juntando conhecimentos de diversas origens apropriadas para o problema em apreço (uso flexível do conhecimento).

TABELA 9: Matriz resumo das principais teorias de aprendizagem.

	Behaviorismo	Cognitivismo	Constructivismo
Objectivos da instrução	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar ou transferir os comportamentos que representam o conhecimento e as actividades ao aluno (não considera o processo mental). • A instrução é extrair a resposta pretendida do aluno que é apresentado com estímulos. • O aluno tem de saber responder correctamente bem como saber as condições em que as mesmas são dadas. • A instrução utiliza as consequências e o reforço dos comportamentos de aprendizagem. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar ou transferir conhecimentos da forma mais eficiente e efectiva (a independência da mente pode ser induzida nos alunos). • A focalização da instrução é criar aprendizagem ou mudar, encorajando o aluno a usar as estratégias apropriadas de aprendizagem. • A aprendizagem resulta quando a informação é memorizada de forma significativa. • Os professores são responsáveis na assistência aos alunos, na organização da informação, no sentido desta ser prontamente assimilada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Construir interpretações pessoais do mundo, baseadas nas experiências individuais e interações (constantemente abertos a mudanças, não alcançam o predeterminado, sentido correcto, o conhecimento emerge de contextos relevantes). • A aprendizagem é um processo activo de construção em vez de um conhecimento que se vai adquirindo. • A instrução é o processo apoiado na construção do conhecimento em vez de conhecimento comunicativo. • Não estruture a aprendizagem para a tarefa, mas incentive o professor a utilizar as ferramentas actuais nas situações reais.
Estratégias de aprendizagem instrutivas	<ul style="list-style-type: none"> • Behaviorismo • Sugestões instrutivas para promover respostas correctas. • Prática em conjunto com objectivos estimulantes. • Reforço para respostas correctas. • Criar fluência, hábitos (obtem-se respostas rápidas). • Oportunidades múltiplas/experiências (perícia e prática). • Discriminação (relembrar factos). • Generalização (definição e ilustração de conceitos). • Associações (explicações aplicadas). • Encadeamento (efectuar automaticamente um procedimento específico). 	<ul style="list-style-type: none"> • Informação. • Modelo de processamento. • Exposições. • Demonstrações. • Exemplos ilustrados • Teoria Gestalt. • Feedback correctivo. • Mneumónica. • Dual-Coding Theory. • Repetição. • Organizadores avançados. • Analogias. • Sumários. • Modelo de motivação mKeller's ARCS. • Interactividade. • Síntese. • Teoria do esquema. • Metáfora. • Aprendizagem generativa. • Estratégias organizacionais. • Teoria da elaboração. • Elos para melhor conhecimento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Modelação. • Aprendizagem colaborativa. • Treinar. • Aprendizagem baseada em problemas. • Aprendizagem autêntica • REALs. • Hipertextos de flexibilidade cognitiva. • Aprendizagem baseada em objectos.
Teóricos	<ul style="list-style-type: none"> • Skinner • Bandura • Thorndike; Pavlov 	<ul style="list-style-type: none"> • Gagne • Bruner; Anderson; Gardner; Novak; Rummelhart; Norman 	<ul style="list-style-type: none"> • Vygotsky • Lave & Wenger • Piaget

TABELA 10: Matriz resumo das principais teorias de aprendizagem (continuação).

1.4.9 Princípios pedagógicos em ambientes de aprendizagem construtivista

Peter Honebein [HONE1996] explicou como é que os ambientes de aprendizagem podem ser construídos segundo uma perspectiva construtivista. Os seus princípios podem ser sumariados da seguinte forma:

- Conceber experiências de aprendizagem que promovam a construção do conhecimento;
- As experiências devem contemplar a apreciação de perspectivas múltiplas;
- Empregar contextos de aprendizagem autênticos;
- Centrar a aprendizagem no aluno;
- Utilizar diferentes modos de apresentação da informação;
- Fomentar colaboração;
- Promover a reflexão e o conhecimento.

Savery e Duffy [SAVE1995] tentaram também estabelecer a ligação entre o construtivismo e a prática da instrução. Em “Aprendizagem baseada em problemas: um modelo de instrução e o seu quadro de referência construtivista” (“Problem-based e-Learning: Na instructional model and its constructivist framework”), os autores sugerem algumas linhas de acção:

- Aprendizagem relevante (contexto de aprendizagem autênticos);
- Objectivos de instrução consistente com os objectivos dos alunos;
- Actividades de aprendizagem em conformidade com os processos cognitivos para os quais os alunos estão preparados;
- O papel do professor é orientar o raciocínio do aluno;
- As ideias dos alunos devem ser confrontadas com visões alternativas através da colaboração em grupo e da negociação social;
- A reflexão deve ser promovida no processo de aprendizagem.

De forma geral, estes e outros autores baseiam-se em princípios similares para caracterizarem os ambientes de aprendizagem construtivista. Helen Gosse, Holly Gunn e Leon Swinkels [GOSS2002] em “Aprendizagem Construtivista num ambiente Hipertexto” (“Constructivist Learning in a Hypertext Environment”) fazem uma compilação do consenso de diferentes autores, reunindo em comum seis princípios:

- Conceber experiências que promovam a construção do conhecimento;

- As experiências de aprendizagem devem contemplar a apreciação de múltiplas perspectivas;
- Embeber a aprendizagem em contextos realistas e relevantes;
- Experiências em ambientes de aprendizagem “ricos”;
- Fomentar a aprendizagem social;
- Promover a prática reflexiva no processo de construção do conhecimento.

1.4.10 Modelos REALs

Para Grabinger e Dunlap [GRAB1995], ambientes de aprendizagem construtivista são “ Ambientes ricos para a aprendizagem activa” (“Rich Environments for Active Learning” – REALs). Este modelo de ambiente de aprendizagem construtivista caracteriza-se da seguinte forma:

- Aprendizagem centrada no aluno;
- Responsabilidade e iniciativa do aluno na própria aprendizagem;
- Contextos de aprendizagem autênticos, significativos e relevantes (ancorados em problemas e situações do mundo real);
- Actividades de aprendizagem genéricas (promovem no aluno o processamento cognitivo e ajudam-no a criar estruturas de conhecimento complexas, integrando o conhecimento novo com o já existente). Tal significa que as aprendizagens mantêm os alunos ocupados e satisfeitos, ou seja, activos, enquanto promovem a construção e o desenvolvimento das estruturas de conhecimento. Exemplos disso são a experimentação, a criatividade, a análise e a síntese de informação, a avaliação de múltiplas perspectivas e a manifestação de espírito crítico;
- A resolução de problemas e o desenvolvimento de projectos são estratégias de aprendizagem valorizadas;
- Aprendizagem cooperativa – Cultivo da aprendizagem cooperativa entre os alunos e entre estes e o professor;
- Estratégias para uma avaliação autêntica – oportunidades de reflexão sobre o conteúdo aprendido e sobre o processo de aprendizagem, de modo a promover a aprendizagem e o metacconhecimento (isto é, uma avaliação que analise a aquisição de conhecimento a níveis diferentes).

Em “Rich Environments for Active Learning” os alunos estão continuamente a modelar e remodelar o seu conhecimento através das experiências de aprendizagem.

1.4.11 Modelo dos três C's

David Jonassen [JONA1999] propôs um modelo denominado os três C's para o desenho de um ambiente de aprendizagem construtiva que reúne três princípios pedagógicos genéricos:

- Construção. Sítios Web que promovam a construção do conhecimento;
- Contexto. Sítios Web com aprendizagem contextual;
- Colaboração. Sítios Web que permitam a comunicação, a partilha de ideias e a discussão por computador.

Jonassen [JONA1999] colocou em questão o seguinte: “como podemos saber se o ambiente de aprendizagem envolve os alunos numa aprendizagem significativa?”. O autor fundamentou a sua resposta atribuindo aos ambientes de aprendizagem construtivista as seguintes características:

Actividade. Os alunos envolvem-se no processo de aprendizagem e são responsáveis pelos resultados;

Construção. Os alunos integram ideias novas com o conhecimento prévio e, em função dessa conjugação, atribuem significado à informação recebida, reconciliam discrepâncias e reorganizam o seu puzzle de conhecimentos;

Colaboração. A aprendizagem social ocorre mais naturalmente que a aprendizagem cognitiva. Por isso, os alunos devem dispor de apoio na aprendizagem, observar e explorar a contribuição de diferentes perspectivas (entre alunos e entre estes e especialistas) e, em função disso, modelar o próprio conhecimento;

Conversação. Dado que a aprendizagem é um processo inerentemente social, mediante um problema ou situação para resolver, os alunos procuram opiniões e ideias de outras pessoas. Por isso, é função da tecnologia suportar o processo de conversação conectando pessoas no mundo inteiro. Desta forma, os alunos aprendem que há múltiplas formas de ver o mundo e múltiplas soluções para a maioria dos problemas da vida;

Reflexão. Os alunos devem contar com o apoio da tecnologia para articular aquilo que estão a fazer, as decisões que fizeram, as estratégias que utilizaram e as respostas que encontraram. Quando eles articulam o que foi apreendido e reflectem no processo e nas decisões que tomaram, compreendem melhor e ficam melhor preparados para utilizar em situações novas o conhecimento construído;

Contextualização. Um grande número de pesquisas recentes demonstra que a aprendizagem é mais significativa quando envolve situações reais, pois o conhecimento construído é transferido de forma mais consciente para outras situações novas. Em vez de abstrair ideias em regras que são memorizadas e depois aplicadas a problemas “enlatados”, é necessário apresentar contextos novos e diferentes da vida real que façam uma aplicação prática dessas ideias;

Complexidade. Os problemas apresentam novamente várias componentes e múltiplas perspectivas, não podendo ser resolvidos de forma previsíveis, isto é, como problemas “enlatados”. Por isso, é necessário que os alunos resolvam problemas simples e problemas complexos e mal estruturados;

Intencionalidade. Tudo aquilo que o ser humano faz é intencionalmente, ou seja, direcciona-se para o alcance de determinado(s) objectivo(s), por isso, é necessário articular os objectivos com as situações de aprendizagem.

1.4.12 Modelo ACCEL

Judith Boettcher [BOET2006] propôs o modelo ACCEL (Active Collaborative Customized Excellent Lifestyle-fitted) para o desenho de ambientes de aprendizagem interactivos:

- Actividade (Active). Os alunos têm uma participação activa nas actividades de aprendizagem;
- Colaboração (Collaborative). A interactividade inclui e facilita a discussão e a troca de ideias entre alunos;
- Personalização e acessibilidade (Customized and accessible). A interactividade satisfaz as necessidades dos alunos em termos de tempo, objectivos de carreira, níveis de preparação e estilos de aprendizagem;
- Qualidade excelente (Excellent quality). Os ambientes de aprendizagem são desenhados numa filosofia de aprendizagem centrada no aluno. Este tipo de aprendizagem inclui a

comunicação dos alunos com membros da instituição de ensino ou formação e com outros colegas e um acesso rápido e fácil a todos os recursos de aprendizagem;

- Estilo de vida apropriado (Lifestyle-fitted). A interactividade oferecida pelo ambiente de aprendizagem apropria-se ao estilo de vida dos alunos, oferecendo oportunidades de aprendizagem em qualquer local e qualquer hora (anywbere, anytime) e a uma velocidade razoável.

1.5 E-Learning em Portugal

No estado actual do e-Learning na Europa, EUA e em Portugal o que é bastante semelhante é a procura de uma aprendizagem independente do local e da hora (anywhere, anytime) e apoio no desempenho da mesma [VOLK2002].

Embora existam algumas semelhanças, existem também diferenças significativas a explorar:

Na Europa, o interesse dos europeus direcciona-se para a qualidade e diversidade pedagógica e a sua preferência recai sobre soluções híbridas (Blended Learning), dado gostarem mais de uma aprendizagem apoiada do que uma aprendizagem em regime de auto-estudo. Nos EUA, a tendência é para a adopção do modelo “Learning Objects” (LOs) [CHAP2001].

O mercado e-Learning é tendencialmente mais fragmentado do que nos EUA devido à coexistência de múltiplas línguas, culturas e regulamentações de trabalho [CHAP2001]. Por isso, centra-se menos nos clientes e na estratégia e alicerça-se mais nos novos produtos e soluções que as companhias trazem para o mercado. Embora o inglês seja uma língua comum, os fornecedores de soluções e-Learning necessitam, para serem bem sucedidos, de adaptar os conteúdos de forma a reflectir idiossincrasias locais, como a língua, a cultura e regulamentações legais referentes ao mercado de trabalho.

Os europeus são mais lentos na adopção do e-Learning, pois são mais relutantes na implementação de soluções e-Learning [CHAP2001]. Os europeus, antes de se envolverem numa implementação, normalmente gostam de saber à priori se está a haver sucesso no mercado e quais são os potenciais resultados. Por contraste, os americanos tendem a ter mais uma atitude de fazê-lo (just do it) com o objectivo de melhorar a qualidade da solução oferecida à posteriori. Consequentemente, os europeus têm sido mais lentos na adopção do e-Learning pois aguardam que os produtos e as

soluções alcancem um nível de qualidade aceitável. Além da qualidade, outro condicionante na adoção é o facto de os europeus pretenderem soluções adaptadas à língua e à cultura locais.

O primeiro retrato concreto da realidade do e-Learning em Portugal é traçado por dois inquéritos – “Aprendizagem electrónica e formação na Europa” e “Opinião dos utilizadores sobre a aprendizagem electrónica”, realizados pelo Cedefop [CEDE2005], um organismo europeu de formação.

No caso específico português e de acordo com o primeiro inquérito, 60% dos fornecedores de formação portugueses oferecem serviços de e-Learning; todavia, a taxa de utilização da aprendizagem electrónica nas acções de formação é somente de 20%, sendo a formação via Web utilizada em empresas com mais de 500 trabalhadores. Este facto, pode ser justificado pela atitude da população ser ainda de alguma desconfiança perante a real eficácia desta modalidade formativa e pela elevada percentagem de iliteracia informática da população portuguesa. De entre os restantes países que integram a EU, a Finlândia lidera o mercado seguida da Suécia. A Finlândia tem 100% e a Suécia tem 95% de entidades formadoras a fornecerem serviços de formação via electrónica.

Segundo Eva Smirli, uma das investigadoras que participou nestes estudos [CEDE2007], esta baixa taxa de utilização do e-Learning em Portugal deve-se ao desenvolvimento incipiente das técnicas de formação via electrónica. Os elevados valores encontrados nos países nórdicos são resultado da existência de um sistema de formação contínua nas empresas, à excepção da Dinamarca onde a formação presencial continua a dominar o mercado.

De acordo com o segundo inquérito cerca de 32% dos professores e formadores indicaram que as competências na preparação de especificações pedagógicas ou de ferramentas de aprendizagem electrónica eram “fracas”, e apenas 17% afirmaram possuir um nível de competência “muito bom” ou “excelente” nesse domínio. Além disso, mais de 60% dos inquiridos consideram que a capacidade para animar e estimular os formandos num espaço de trabalho virtual constitui um factor muito importante [EXPR2002].

Num outro estudo intitulado “Re-Learning e-Learning”, levado a cabo pela Booz Allen Hamilton, empresa de consultadoria nas áreas de estratégia e tecnologia [HAMI2002], os dados revelam que o mercado do e-Learning vai triplicar em todo o mundo até 2010. Os segmentos empresarial e profissional são aqueles que terão um maior potencial de crescimento, mas o sector de educação também ocupará um lugar de destaque com a introdução de manuais escolares e ferramentas para complementar o trabalho de professores.

O desenvolvimento de um ambiente e-Learning assume várias dimensões pedagógica, técnica, desenho da interface, avaliação, gestão, apoio ao aluno, ética e institucional. A produção do curso deve ser assegurada por uma equipa com especialistas em vários domínios de conhecimento (professores, Web designers, especialistas multimédia, técnicos, e outros), contribuindo cada elemento da equipa com o seu conhecimento na respectiva área de especialização.

O e-Learning é um método de ensino-aprendizagem que oferece múltiplos benefícios para o aluno, para o professor e para a instituição de ensino ou formação.

Como referimos atrás, a tendência actual que se verifica é a aprendizagem híbrida (Blended Learning), ou seja, e-Learning complementado com sessões presenciais. Prevê-se que, num futuro próximo, os conteúdos de aprendizagem sejam acedidos, cada vez com mais frequência, a partir de tecnologias móveis, tais como telemóveis, PDAs ou computadores de bolso. Além disso, os LOs afiguram-se como agentes catalisadores de uma mudança na forma de pensar e conceber conteúdos de e-Learning.

LMSs e LCMSs são dois sistemas emergentes no mercado e-Learning direccionados para propósitos complementares. Um LMS destina-se particularmente à gestão da formação (alunos), possibilitando a organização e o acesso a serviços de aprendizagem em linha a alunos e professores e automatizando a administração de eventos formativos. Um LCMS tem como finalidade principal a gestão de conteúdos de aprendizagem, permitindo à instituição de ensino ou formação conceber, armazenar e reutilizar conteúdos de aprendizagem em vários cursos e em diferentes formatos.

A qualidade dos conteúdos, a limitação da largura de banda e a adopção de standards na concepção de LOs, LMSs e LCMSs constituem os aspectos principais de e-Learning que necessitam de ser melhorados.

Comparando com o “estado da arte” de outros países, não podemos considerar Portugal como um país com grandes tradições na utilização do e-Learning. Embora o número de alunos a estudar em regime de e-learning em Portugal não possa ser considerado muito grande, parece iniciar-se um período em que as novas tecnologias são adoptadas na educação em escala maior, o que poderá aumentar os indicadores a curto prazo.

Actualmente, assistimos em Portugal a várias Instituições, incluindo governamentais, que têm apostado neste domínio com uma conseqüente oferta de cursos com metodologia EAD. Vejamos alguns exemplos de referência:

- A Universidade Aberta [ABER2009], criada em 1988, define-se como “a instituição nacional de ensino superior especialmente vocacionada para o ensino a distância”. As competências da Universidade Aberta são a investigação, a leccionação, a concessão de graus académicos, a concepção e produção de materiais didácticos mediatizados, a educação recorrente e a formação profissional. O ensino formal, não formal e livre, a investigação e os serviços à comunidade formam as vertentes de intervenção social da Universidade Aberta.
- O programa PROF2000 [DREC2009] teve origem num projecto comunitário designado TRENDS (que surgiu em 1996 no âmbito do programa “Telematic Applications”, co-financiado pela Comissão Europeia). Este programa, ainda hoje constitui, um dos principais impulsionadores do e-learning, nomeadamente no âmbito da formação à distância para professores das escolas do Ensino Básico e Secundário, com reconhecimento oficial por parte do Ministério da Educação.
- A Universidade Fernando Pessoa [PESS2009], no Porto, foi a primeira Universidade portuguesa que proporcionou aos seus alunos módulos de aprendizagem integralmente on-line.

Um grande desenvolvimento tem também ocorrido na oferta de cursos à distância de cariz mais profissional. Embora neste trabalho a nossa atenção se centre mais nas situações académicas (relacionadas com escolas secundárias e universidades) e menos nas questões laborais/profissionais, não podemos deixar de referir o esforço e o progresso significativos que se têm desenvolvido no ensino profissional e ligado mais directamente a empresas. Em Portugal, salienta-se o trabalho do INOFOR, do Ministério da Segurança Social e do Trabalho, particularmente através dos seus sub-projectos dedicados à formação à distância [INOF2008].

Em Portugal, a iniciativa privada e o “mercado comercial” dominaram até início do ano de 2008. As universidades tradicionais e as universidades online, seguidos pelas Escolas de ensino pré-universitário, têm, através da internet, implementando novos modelos e visões de e-learning, muito graças à aplicação prática do “Plano Tecnológico” impulsionado pelo governo português [GOVE2009].

Em 24 de Novembro de 2005, após um trabalho alargado de recolha de ideias e contributos das diversas áreas do Governo e da sociedade civil, levada a efeito pela Unidade de Coordenação do Plano Tecnológico (UCPTI), o Conselho de Ministros aprovou um documento de referência e compromisso público, visando a aplicação duma estratégia de crescimento e competitividade

baseada no conhecimento, na tecnologia e na inovação, a que chamou de “Plano Tecnológico” [GOVE2009].

O Plano Tecnológico é uma agenda de mudança para a sociedade portuguesa que visa mobilizar as empresas, as famílias e as instituições para que, com o esforço conjugado de todos, possam ser vencidos os desafios de modernização que Portugal enfrenta. No quadro desta agenda, o Governo assume o Plano Tecnológico como uma prioridade para as políticas públicas, que traduz a aplicação em Portugal das prioridades da Estratégia de Lisboa [EURO2009].

Sendo parte integrante do Programa do Governo aprovado na Assembleia da República, a aplicação do Plano Tecnológico iniciou-se com a entrada em funções do XVII Governo Constitucional – Março de 2005. A coordenação da implementação do Plano Tecnológico ficou a cargo da estrutura de coordenação da Estratégia de Lisboa, cuja missão essencial é dinamizar e acompanhar a execução das medidas previstas, dinamizando e apoiando também iniciativas no âmbito do Plano Tecnológico desenvolvidas pela sociedade civil.

O Plano Tecnológico [GOVE2009], como uma estratégia para promover o desenvolvimento e reforçar a competitividade do país, baseia-se em três eixos:

1. **Conhecimento** - Qualificar os portugueses para a sociedade do conhecimento, fomentando medidas estruturais vocacionadas para elevar os níveis educativos médios da população, criando um sistema abrangente e diversificado de aprendizagem ao longo da vida e mobilizando os portugueses para a Sociedade de Informação.

2. **Tecnologia** - Vencer o atraso científico e tecnológico, apostando no reforço das competências científicas e tecnológicas nacionais, públicas e privadas, reconhecendo o papel das empresas na criação de emprego qualificado e nas actividades de investigação e desenvolvimento (I&D).

3. **Inovação** - Imprimir um novo impulso à inovação, facilitando a adaptação do tecido produtivo aos desafios impostos pela globalização através da difusão, adaptação e uso de novos processos, formas de organização, serviços e produtos

As medidas a implementar para cada um dos eixos estratégicos pode ser consultada em detalhe na página da internet sobre o Plano Tecnológico [GOVE2009]. Para o nosso estudo, centramos a nossa atenção nas medidas que têm por principal destinatário os agentes relacionados com a Educação e Formação. Destas, destacamos as seguintes:

- **Ligação à Internet em Banda Larga de Todas as Escolas Públicas do País**, Concluída em Janeiro de 2006. Todas as escolas públicas e privadas (básico e secundário) estão ligadas à Internet de banda larga.
- **e-escola**, Este programa visa facilitar o acesso à sociedade da informação e promover a mobilidade. Esta medida disponibiliza equipamentos e programas informáticos, bem como ligações à internet em banda larga, com condições preferenciais. O Programa e-escola integra várias iniciativas que se dirigem aos seguintes grupos de beneficiários:
 - Cidadãos adultos, inseridos no Programa Novas Oportunidades, com dificuldades de acesso aos serviços da sociedade de informação, em virtude da ausência de qualificações no domínio das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) – iniciativa e-oportunidades;
 - Alunos do ensino básico e secundário (1º ao 12º) – iniciativas e-escola e e-escolinha
 - Docentes do ensino pré-escolar, ensino básico e secundário – iniciativa e-professor;
 - Beneficiários com necessidades educativas especiais de carácter permanente;
 - Associações Juvenis e Associações de Estudantes – iniciativa e-juventude.

Em Novembro de 2009, os indicadores de execução oficiais indicavam aproximadamente 1.184.220 computadores entregues ao abrigo dos diferentes projectos.

Plano Tecnológico	
Projecto	2009
e-professor	78.734
e-oportunidades	277.348
e-escola	429.232
e-escolinha	398.740
e-juventude	166

TABELA 11: Indicadores de execução por projecto do plano tecnológico.

- **Facilitar a Utilização de Computadores em Casa por Estudantes**, Foi lançado no dia 5 de Junho de 2007 um programa que, com base nas contrapartidas das licenças UMTS, permitirá a alunos e professores do ensino básico e secundário e a trabalhadores em formação no Programa Novas Oportunidades acederem em condições vantajosas a um computador pessoal com ligação e acesso à Internet em banda larga. Foram já entregues cerca de 1 milhão de portáteis no âmbito desta iniciativa. Foi lançado no dia 30 de Julho de 2008, o programa e-escolinhas, no âmbito do qual meio milhão de alunos do 1º ciclo do ensino básico receberam o novo computador Português de Baixo Custo Desenvolvido para Alunos do 1º Ciclo (o

Magalhães). Já foram entregues mais de 370 mil computadores Magalhães. Como resultado dos dois programas destinados a promover a aquisição de computadores portáteis por alunos do ensino básico e secundário, foram adquiridos cerca de 1,4 milhões de portáteis, a maioria dos quais com comunicações móveis 3G, pelo que o impacto destes programas na sociedade portuguesa é já enorme. Foi assinado no dia 7 de Outubro de 2008 um Memorando de Entendimento entre a FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, IP, a UMIC – Agência para a Sociedade do Conhecimento, IP, a Ciência Viva – Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica, e a Toshiba-Portugal que inclui uma proposta comercial “e-Universidade – Toshiba”, preparada em parceria pela Toshiba e pela Prológica e dirigida especificamente a estudantes e professores do ensino superior (no âmbito da iniciativa “e-U”), consistindo numa oferta de custo reduzido e condições de pagamento ao longo de dois ou três anos envolvendo um computador portátil Toshiba instalado com software de interesse para estudantes do ensino superior. O software incluído é o que foi objecto de acordos estabelecidos pela com a Autodesk e a Microsoft. Em 27 de Maio de 2009, procedeu-se á assinatura dos protocolos entre as entidades envolvidas que possibilitam a concretização da iniciativa, tendo também sido possível celebrar com entidades bancárias acordos para aplicação do crédito bonificado com garantia do Estado aplicável a estudantes do ensino superior, que permite reduzir para cerca de metade os juros dos correspondentes empréstimos.

1.6 A modo de sínteses

Como se depreende do referido acima, o ensino presencial é o método tradicional de educação que se observa na sala de aula. O ensino à distância pressupõe uma separação geográfica ou temporal entre professor ou formador e alunos. Inclui cursos por correspondência, meios de suporte magnético (tais como CD's/DVD's de dados e/ou multimédia), rádio, televisão e e-Learning. O ensino distribuído designa a utilização de variadas tecnologias na disponibilização de oportunidades de aprendizagem centradas no aluno e independentes do espaço e do tempo.

Na generalidade o e-Learning, embora seja um termo ambíguo e sujeito a várias definições, pretende denominar conteúdos de aprendizagem interactivos em formato multimédia e distribuídos via Internet, Intranet ou meios de suporte magnético ou óptico (sendo os mais comuns CD e DVD).

Consideramos que o modelo educativo desejável para a era do conhecimento pretende implantar uma filosofia pedagógica “construtivista”, segundo a qual o conhecimento é construído pelo aluno [WAGN2008]. A aprendizagem é um processo de índole social, e não apenas cognitivo e individual,

pelo qual o aluno constrói o seu próprio conhecimento e é influenciada pela cultura e pela interacção da base de conhecimentos do aluno com as novas experiências de aprendizagem [WAGN2008].

A informação é neste contexto algo vital para trabalhar, pensar, discursar, negociar e debater [MASO2008], porque o conhecimento deixou de ser constituído exclusivamente por “verdades” que os professores dominam e transmitem e os objectivos educacionais direccionam-se para uma aprendizagem qualitativa, em detrimento de uma aprendizagem quantitativa.

A missão da instituição de ensino ou formação passa a ser de um “centro de recursos de aprendizagem distribuídos” que prepara os indivíduos para a sociedade do conhecimento e para a auto-formação (saber conhecer, saber fazer, saber viver em comum e saber ser) ao longo da vida, no decurso da qual assumirão actividades profissionais diversas.

O professor larga o papel tradicional de centro do saber (sage on the stage), transitando para guia auxiliar (guide on the side) [CHUT1998; AREN2006], tornando-se, assim, agente facilitador da aprendizagem: ensina os alunos a pesquisar, a seleccionar, a relacionar entre si, a analisar, a sintetizar e a aplicar a informação; integra experiências reais nos conteúdos relevantes da aprendizagem; motiva os alunos e desperta curiosidades; promove o trabalho em equipa; fomenta a aprendizagem cooperativa, o diálogo social e democrático, a apreciação de perspectivas múltiplas, o respeito pelo pluralismo e desenvolve o espírito crítico; estimula o rigor intelectual e desenvolve a autonomia do aluno [MCTP1997; CHUT1998; AREN2006; MASO2008].

O educando abandona o papel de aluno que recebe passivamente instrução de outrem e assume um papel de edificador do seu próprio conhecimento, tirando partido de recursos como a Web e o professor como guia da aprendizagem [CHUT1998; MASO2008].

O conhecimento é uma aquisição pessoal [MUNR1998] condicionada pelos factores referidos acima e, por isso, os alunos apresentam ritmos e maneiras diferentes de perceber e processar a informação. Esta diferenciação implica que os conteúdos curriculares tenham que ser elaborados para responder às necessidades dos alunos e possam ser personalizados para necessidades específicas [CHUT1998], convertendo o ensino-aprendizagem requerem também diversas actividades de aprendizagem para que o aluno opte pela que se ajuste a si próprio [CHUT1998].

Os alunos deverão, neste paradigma, ser construtores activos do seu próprio conhecimento, trabalhar cooperativamente em equipas de trabalho e em situações reais, assumir autonomia na

própria aprendizagem, tomar iniciativa na resolução de problemas, aceder à informação disponível nos vários formatos e locais (livros, bibliotecas, suportes magnéticos ou ópticos, Internet, grupos de discussão e especialistas) e apresentar criticamente várias perspectivas.

Este modelo de ensino-aprendizagem impõe uma avaliação fundamentada no desempenho [CHUT1998], demonstrado em trabalhos de projectos, e que compreende o saber investigar, saber organizar, saber analisar, saber fazer e enfatiza o trabalho cooperativo e o espírito crítico revelado pelo aluno. Desta forma, a avaliação reúne os aspectos cognitivos e sociais da aprendizagem.

Embora a perspectiva “construtivista” do conhecimento tenha vindo, ultimamente, a ganhar apoio nos sistemas educativos [AREN2006], foi o surgimento da Internet e da Web que teve um papel decisivo na mudança para o novo paradigma ensino-aprendizagem.

As potencialidade destas tecnologias permitem que o professor construa e personalize os módulos de aprendizagem e defina os formatos de instrução, proporcionado aos alunos um acesso à instrução em qualquer local (onde exista um computador com ligação à Internet) e a qualquer hora do dia, uma participação em ambientes de aprendizagem cooperativa, uma condução da aprendizagem ao seu ritmo e a gestão do seu tempo, uma pesquisa da informação a nível global e uma comunicação com outros alunos, professores e especialistas na matéria.

Passados cerca de dez anos após o surgimento da Internet, a tendência actual da aprendizagem híbrida (Blended Learning), ou seja, o e-Learning complementado com actividades presenciais [BONK2005]. O objectivo é tirar o máximo partido do melhor que o ensino presencial e à distância oferecem ao aluno. Empresas como a IBM, Ernst & Young, Verizon Communications, Portugal Telecom e EDP utilizam esta abordagem pedagógica nos cursos de formação que disponibilizam aos funcionários.

Actualmente, face ao desenvolvimento e proliferação das tecnologias móveis sem fios, o termo e-Learning começa, em alguns casos a ser substituído por m-Learning (aprendizagem móvel - mobile-Learning) e os conteúdos de aprendizagem disponibilizados igualmente em qualquer lugar a partir de PCs, TVs, telemóveis, PDA's ou computadores de bolso. Rosenberg [ROSE2000] vai mais longe e prevê uma mudança mais radical - o fim do “e”. O autor explica que o e-Learning estará implícito na aprendizagem e que a nova geração já não necessitará de diferenciar o “e” da “ausência do e”.

No entanto, a maior mudança no futuro será provavelmente a forma como os materiais educativos serão concebidos e distribuídos a quem deseja aprender. Os objectos de aprendizagem (LOs – Learning Object) são os precursores de uma próxima geração do e-Learning devido ao seu potencial de reutilização e interoperabilidade [WILE2000]. Registrar-se-á uma mudança paradigmática na forma de produzir conteúdos de aprendizagem: a forma antiga de produzir cursos monolíticos dará lugar à produção de conteúdos modulares de aprendizagem, que podem ser reutilizados em contextos variados [DONE2002; HERR2002; CLAR2003].

Estão a emergir actualmente no mercado Sistemas de Gestão de Aprendizagem (Learning Management Systems – LMSs) e Sistemas de Gestão de Conteúdos de Aprendizagem (Learning Content Management Systems- LCMSs).

Embora alguns LMSs ofereçam características e funcionalidade mínimas de LCMSs e vice-versa, um LMS e um LCMS são sistemas de gestão de aprendizagem direccionados para propósitos diferentes. Um LMS tem como objectivo principal automatizar os aspectos administrativos da formação, ou seja, gerir alunos (inscrição, disponibilização de conteúdos de aprendizagem, ferramentas de comunicação, registo do desempenho obtido nas actividades de aprendizagem, etc.), enquanto um LCMS é orientado para a gestão de conteúdos de aprendizagem (criação, catalogação, armazenamento, combinação e distribuição de LOs) [DONE2002; HERR2002].

O benefício de ter um LCMS reside no facto de permitir criar, armazenar, combinar e distribuir aos alunos conteúdos personalizados de e-Learning na forma de LOs. Embora diferentes LCMSs ofereçam características e funcionalidades únicas, as componentes fundamentais de um LCMS consistem numa ferramenta de autor, um repositório de LOs, num interface de distribuição e uma aplicação administrativa [DONE2002], como ilustra a Figura seguinte [LIMA2003]

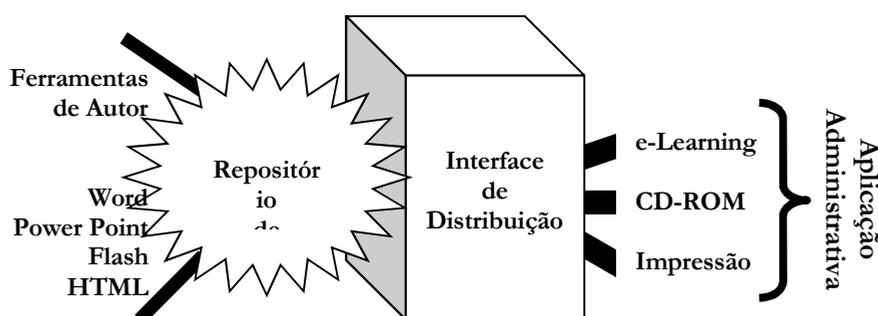


FIGURA 8: Componentes de um LCMS.

Ferramentas de autor. Permite aos programadores não especializados de conteúdos de e-Learning criar e reutilizar LOs. Os conteúdos são escritos com base em modelos pré-programados (esquemas de páginas – templates).

Repositório de LOs. Base de dados que armazena e gere LOs.

Interface de distribuição. Permite distribuir conteúdos baseados no perfil do aluno, na pré-avaliação ou em consultas realizadas. Um LO pode ser distribuído individualmente ou fazer parte integrante da estrutura de um curso. O produto final pode ser distribuído numa variedade de formatos: Web, CD ou DVD-ROM, ou materiais impressos.

Aplicação administrativa. Tem por finalidade lançar o produto final e registar o desempenho e o progresso dos alunos, podendo servir de interface aplicável a um LMS.

O mesmo LO pode ser utilizado várias vezes em diferentes contextos de aprendizagem. A integridade do conteúdo do LO é preservada independentemente da plataforma de distribuição [MAGA2008].

Presentemente existem inúmeras definições para LOs. Algumas identificam um LO como um simples gráfico ou ficheiro de vídeos; outras identificam um LO como uma pequena porção de instrução que satisfaz um objectivo específico de aprendizagem.

1.7 SCORM- standard de referência para LOs

SCORM (Modelo de Referência dos Objectos de Conteúdo Partilhável – Sharable Content Object Resource Model) é um modelo de referência (standard ou padrão) para a nova geração de e-Learning. Referencia as especificações técnicas para o desenvolvimento de conteúdos de aprendizagem, de forma a garantir a sua reutilização, acessibilidade, durabilidade e interoperabilidade [DODD2009b]. Não havendo standards, as instituições de ensino ou formação não têm como assegurar a interoperabilidade dos seus LOs [WILE2002; DODD2009b].

O SCORM foi construído com base nos standards desenvolvidos pelo ARIADNE, IMS, IEEE, AICC e outras organizações, para criar um “modelo de referência” de especificações e orientações técnicas, destinado a satisfazer os elevados requisitos de conteúdos de aprendizagem baseados na Web, impostos pelo Departamento de Defesa dos EUA, que em 1997 lançou a iniciativa de Advanced Distributed Learning (ADL) [ADL-2006; ADL-2009].

A versão 1.0 do SCORM ficou disponível em 2000. Seguiu-se-lhe a versão 1.1 e dez meses depois a versão 1.2 lançada em Outubro de 2001, SCORM 2004 (1ª edição lançada em Janeiro de 2004, em Julho de 2004 lançada a 2ª edição que está actualmente em vigor (Figura 9). Muitas organizações continuam a colaborar com a ADL produzindo especificações que permitiram introduzir melhorias no modelo proposto. Em Outubro de 2006, ficou disponível a 3ª edição (beta) do SCORM 2004 com o esclarecimento de diversos requisitos de conformidade e de interacção entre objectos de conteúdo como forma de melhorar a interoperabilidade. Presentemente (desde Março de 2009) está disponível para a 4ª Edição do SCORM 2004 com requisitos de interoperabilidade mais rigorosos e acesso aos dados mais flexíveis [PROC2009; WIRT2009].

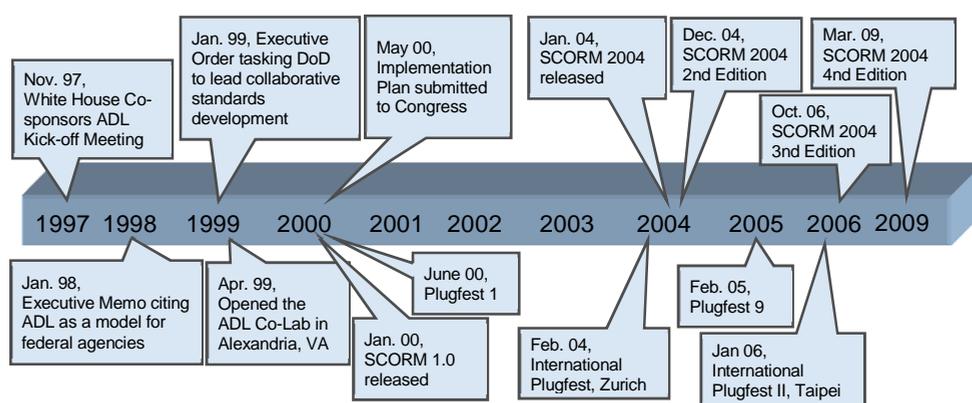


FIGURA 9: ADL – Versões do SCORM.

A utilização de standards (versão das normas SCORM adequada a Portugal), posiciona-se hoje como uma norma de facto para regular a interoperabilidade de conteúdos de conhecimento em diferentes plataformas de gestão de aprendizagem (LMSs). Contudo, em toda a sua extensão esta norma é em termos práticos inutilizável ou, pelo menos, de utilidade muito reduzida devido à sua complexidade e nível de detalhe. Concordamos com a Associação Portuguesa de Desenvolvimento de Sistemas de Informação (APSI), quando na sua publicação [APSI2006], refere que a solução para este problema, já adoptada em muitos países, é a de definir um sub-conjunto mínimo da norma que faça sentido e tenha utilidade no nosso contexto, sem perder a utilização dos atributos suficientes para descrever os conteúdos de conhecimento de modo a permitir a sua reutilização e mobilidade entre diferentes plataformas.

Em Janeiro de 2008, a Agência para a Sociedade do Conhecimento (UMIC), no contexto da iniciativa e-U, promoveu a constituição de um grupo de trabalho denominado de e-content, envolvendo 33 pessoas de 15 entidades de onde se destacam, para além da UMIC, algumas Universidades como a UMinho, UPorto, UEvora e a UAveiro. Este grupo tem por finalidade

definir um conjunto mínimo de atributos SCORM (campo a campo, definição de vocabulários etc.), adequado à realidade nacional, bem como identificar as boas práticas, guias e recomendações no uso do SCORM. Também os aspectos legais e de propriedade dos objectos de aprendizagem são alvo de recomendação deste grupo [UMIC2006].

Os resultados deste grupo ad-hoc deveriam continuar a ser trabalhados de modo a poderem dar origem a uma instância nacional da norma SCORM que pudesse vir a ser aceite por todas as instituições envolvidas não só no ensino superior, mas em todo o espaço de criação e utilização de conteúdos de conhecimento.

1.8 Obstáculos actuais que condicionam o potencial do e-Learning.

O e-Learning é cheio de possibilidades e promessas. No entanto existem alguns obstáculos que inibem esse potencial. Dobbs [DODD2009] identifica como principais condicionantes, a qualidade dos cursos, a limitação da largura da banda e o domínio de standards.

A Qualidade dos cursos. Muitos dos cursos encontrados actualmente na Web são meras versões digitalizadas do que já existia feito para a sala de aula. O problema é que poucas instituições de ensino investem num salto qualitativo do seu estado actual. Torna-se mais seguro combinar e empacotar diapositivos apresentados em sessões presenciais e designar o produto final como inovador. Mas, o verdadeiro problema é que o mercado compra isso, pelo menos para já.

Limitação de largura de banda. A Internet, com as suas promessas de velocidade, eficiência e interacção, tornou-se num meio óbvio de distribuição da instrução. No entanto, os utilizadores só ficarão satisfeitos quando a largura de banda for suficientemente grande e uma realidade para a totalidade dos intervenientes (cobertura de banda larga em todo Portugal). Pelas estatísticas é seguro dizer-se que a largura de banda disponibilizada à maioria dos utilizadores, mesmo aqueles que se ligam durante a madrugada, é restrita. Embora, recentemente, algumas grandes empresas e instituições já tenham optado por um acesso em banda larga (ADSL, cabo, FWA, etc.) disponibilizando esses serviços à maioria dos lares domésticos, empresas, professores e alunos, a preços bastante atractivos. O desafio coloca-se agora em fazer chegar esses serviços a zonas geográficas mais remotas e distantes dos grandes centros urbanos. Um outro problema é que embora os utilizadores tenham subscrito acessos médios ou rápidos, a taxa de débito de dados é limitada pela ligação mais lenta entre o utilizador e o servidor onde estão os conteúdos. Esta situação é particularmente relevante quando os conteúdos têm de atravessar ligações internacionais.

Entretanto, a indústria do e-Learning aguarda ansiosamente por larguras de banda com uma qualidade de serviço garantida (QoS- Quality of Service).

Domínio de standards. Para compreender os benefícios que os standards podem trazer para o e-Learning é necessário pensar em LOs. Os standards irão permitir pegar em “módulos” de instrução digitalizada e reutilizá-las em diferentes sistemas e cenários de aprendizagem. Para que a compatibilidade fique assegurada, é necessário que haja uma grande adopção de standards, como o SCORM, por parte da indústria de e-Learning.

“Há alguns anos atrás, não era possível enviar correio electrónico entre diferentes sistemas... É numa situação semelhante que se encontra o e-Learning actualmente” como referia Galagan [GALA2002].

Grandes empresas como a Microsoft, Sun Microsystems e Oracle, assim como 1600 colégios e universidades nos EUA, estão actualmente a pressionar os vendedores que criam e vendem soluções e-Learning a aderirem aos standards internacionais.

Entendemos que se devem propor standards que permitam que os conteúdos provenientes de diferentes produtores possam ser utilizados em diferentes plataformas.

Complementando esta visão de Dobbs [DODD2009b], acrescentamos dois novos desafios a vencer, para que seja possível atingir a adopção e potenciação rápida do e-Learning no ensino superior e pré-universitário:

Massificar a adopção do e-learning no ensino superior e pré-universitário, implementando medidas que permitam a massificação da utilização de e-learning no ensino superior e pré-universitário. A medida e-U e a medida e-Escola do Plano Tecnológico são bons exemplos do que pode e deve continuar a ser feito em Portugal.

Incentivar a produção de conteúdos, criar mecanismos que incentivem a produção, distribuição e consumo de e-conteúdos. E nesta área muito tem ainda de ser feito.

1.9 Contribuição do nosso trabalho.

Entendemos que um dos aspectos críticos nos processos de modernização e de introdução de novas práticas em Portugal é o deficit de contextualização. Normalmente e por comodidade intelectual ou minimização de risco, desenham-se propostas ideais e descontextualizadas, para

depois se enumerarem as dificuldades de contexto, tantas vezes inviabilizadoras da estratégia teórica “perfeita”!

A difusão bem sucedida das práticas de e-learning em Portugal, tem que obedecer a estratégias que suportem o quadro contextual que temos e não qualquer outro quadro ideal. De nada adianta continuarmos à espera do mito quase sebastiânico da mudança de mentalidades, da invenção de um novo País, da implantação de estruturas de acesso universais, do surgimento de novos empreendedores ou duma transformação “alquímica” dos professores, etc.

Importa por isso caracterizar o contexto e planear as medidas para funcionarem nesse contexto, ao mesmo tempo que, através de práticas dinâmicas, se induzem processos de transformação sinérgica e gradativa.

Neste contexto e neste processo em que intervêm múltiplos actores há alguns que, pelo seu posicionamento e capacidade de intervenção, assumem maior relevo nas mudanças que se esperam conseguir na medida em que mudando eles arrastam necessariamente outros intervenientes. O nosso trabalho pretende contribuir para o incentivo da utilização das TIC por parte dos professores intervenientes no processo de ensino pré-universitário.

Pré-universitário porque os sistemas de ensino básico e secundário e o sistema de ensino superior são, em Portugal, duas realidades muito distintas, administradas politicamente até por ministérios distintos. O contexto, finalidades e realidades de cada um destes dois grandes sistemas leva-nos a centrar atenções autonomamente apenas num deles.

A nossa investigação faz ainda mais sentido, quando se verifica que com a implementação das medidas previstas no Plano Tecnológico implementado pelo governo português desde 2007, estão a ser criadas infra-estruturas, que envolvem não só espaços vocacionados para o ensino como também nas próprias casas dos alunos e professores o acesso a computadores e internet (fixa ou móvel). Pese embora o aumento significativo de alunos que já vão tendo computadores em casa e ligação à Internet, em especial nas grandes cidades, esse fenómeno não passa para as periferias e muito menos para o interior do país. Mas também é necessário dizer-se que, computador e Internet em casa não significam que esses meios sejam utilizados para tarefas de aprendizagem, pois para isso terão de existir objectos adequados para esse fim e existirem as condições para que se desenvolvam as interacções necessárias ao processo de ensino-aprendizagem.

De referir, por exemplo, que mesmo com a distribuição do computador “Magalhães” para os alunos do ensino básico em Portugal, dotado de software didáctico pré-instalado e disponível para os alunos, tem sido na realidade, e até à data, a sua utilização prática e em sala de aula,

completamente nula. Os professores não se sentem preparados, nem sequer sabem como o podem ou devem combiná-lo com os seus conteúdos programáticos.

Na realidade, se é fácil dizer-se que podemos proporcionar actividades interactivas de aprendizagem através de computadores e Internet, a sua concepção, produção e distribuição implicam não só uma investigação profunda sobre as suas didácticas, a sua divulgação e generalização (que ainda não foi realizada entre nós), como também um planeamento cuidado e agentes educativos preparados para as executar.

E, em Portugal, ainda é muito escassa a oferta de objectos de aprendizagem, e quando existe é através da comercialização das editoras e naturalmente vão pesar nos orçamentos familiares que já se queixam das despesas que são obrigadas a fazer para que os filhos estudem.

No entanto, se pensarmos no número de indivíduos que, nos últimos anos, têm adquirido computadores pessoais, no aumento de computadores nas empresas, nos computadores que têm vindo a equipar as escolas, nos professores e alunos que já utilizam no seu quotidiano computadores e Internet, isso sugere-nos a possibilidade de uma estratégia a curto/médio prazo, que implicando todos os componentes do sistema educativo, desde as infra-estruturas e objectos de aprendizagem até às estratégias pedagógicas, passando naturalmente pelos principais agentes do processo educativo – professores e alunos - leve as escolas a ser, não meros agentes de sensibilização para o uso das tecnologias como acontece actualmente, mas intervenientes dinâmicos na formação de competências informáticas e na construção da sociedade do conhecimento. Essa estratégia, que terá de assentar na dinâmica e no espírito de iniciativa das escolas, só será viável, se a nível nacional se forem desenhados e desenvolvidos programas que a suportem.

É comum dizer-se muitas vezes nas escolas que os professores são um factor de bloqueio no desenvolvimento do uso das novas tecnologias de informação e comunicação (NTI), relacionando essa faceta com dificuldades na sua utilização e uma postura conservadora perante o ensino.

Na realidade, isso poderá ser parcialmente verdade, mas representa somente a superfície do problema. A mudança de comportamentos e a emergência de novas práticas, é um processo dinâmico que passa sempre pela aceitação pelos próprios indivíduos. Ora, esta aceitação não é nunca automática e decorre de um processo dinâmico e evolutivo. Em primeiro lugar, novas práticas terão de ser percebidas como vantajosas e não difíceis de realizar. Desta percepção, poderá nascer uma intenção de utilizar a experiência e a prática, decorrendo daí, dialecticamente, a produção de novos comportamentos.

Capítulo 2

OBJECTIVOS

A finalidade do trabalho consiste em conhecer e diagnosticar a situação real da informática e por extensão, das tecnologias da informação e comunicação no sistema educativo português, nos níveis de ensino pré-universitário, tendo como foco de atenção os docentes e o seu perfil profissional.

Com esta abordagem, propomos dois objectivos gerais que estão estritamente ligados.

Em primeiro lugar, conhecer, analisar e quantificar o perfil e respectivas competências, em matéria de TIC, que se esperam dos docentes, nos mais diversos níveis de ensino pré-universitário, após a conclusão dos seus estudos.

Em segundo, conhecer e diagnosticar a situação do docente, atendendo ao fenómeno das TIC. Centramo-nos no docente como agente fundamental no processo de integração das TIC no sistema educativo e como principal utilizador das ferramentas aplicadas no ensino presencial. Desta forma consideramos que o docente adopta um papel de mediador e/ou catalizador na integração das TIC no processo educativo que tem lugar dentro da sala de aula.

Os objectivos específicos que se pretendem são:

- Conhecer, analisar e quantificar as competências dos docentes após a conclusão da sua formação.
- Diagnosticar as competências gerais e académicas, associadas ao perfil do docente pré-universitário;
- Identificar e determinar o conhecimento dos docentes em matéria de TIC e como estes o adquiriram.
- Reflectir sobre os aspectos que os docentes consideram importantes para a utilização adequada das TIC na educação.
- Definir o perfil do docente quanto à formação e emprego das TIC.
- Identificar e determinar quais são as ferramentas informáticas que se empregam nas tarefas docentes.
- Identificar e avaliar como estão a utilizar, os docentes, os recursos informáticos colocados à sua disposição para fins educativos.

- Medir o grau de familiarização com o uso das TIC, por parte dos docentes nas suas tarefas educativas, assim como os factores que podem influenciar uma adequada utilização das TIC na educação.
- Detectar e determinar as barreiras que podem impedir uma adequada integração da informática educativa.
- Identificar, na opinião dos docentes, qual o uso que os seus alunos fazem das TIC no processo ensino-aprendizagem.
- Gerar elementos de juízo e conhecimento objectivos para a tomada de decisão por parte da administração central.

INVESTIGAÇÃO

De acordo com o que referimos no capítulo anterior dedicado aos objectivos da tese, procurou-se numa primeira investigação analisar e identificar as competências que os docentes do ensino pré-universitário devem dominar para o exercício das suas funções logo após a conclusão da sua formação. O resultado desta investigação é exposto no tópico “3.3 Perfil do professor pré-universitário em Portugal”.

A segunda investigação, e depois de caracterizado o perfil do docente pré-universitário, tem como objectivo conhecer, analisar e diagnosticar a influência das TIC no sistema educativo. Nesta investigação, apresentada no tópico “3.4 Diagnóstico da situação actual dos docentes atendendo ao fenómeno TIC”, trata-se de obter um diagnóstico, centrado no professor, que nos permita conhecer a evolução do uso das ferramentas informáticas nas tarefas educativas e o impacto que estas têm dentro do processo ensino-aprendizagem. Consideram-se duas perspectivas no estudo sobre os docentes. Por um lado a formação dos mesmos atendendo ao emprego dos recursos informáticos e por outro, a determinação das necessidades reais que devem verificar-se com o emprego das ferramentas informáticas na educação. Estas necessidades resultam dos padrões observados na utilização dos recursos informáticos disponíveis para os docentes.

Derivado da segunda investigação e a partir do instrumento que se utilizou para a recolha de informação, o questionário aos docentes, perguntamos sobre as ferramentas informáticas que utiliza o professor nas suas tarefas didácticas, obtendo um inventário das mesmas. Esta investigação é apresentada no tópico “3.4.14 Outras ferramentas informáticas utilizadas pelo professor”.

3.1 Sobre investigações anteriores

O nosso trabalho resulta de diversas investigações desenvolvidas no seio do grupo de ensino assistido por computador (GEAC), constituído em 2001 por Ana Isabel Diez Sanchez, Luis Vilan Crespo, José Paulo Machado Da Costa e sob a excelente orientação e direcção do Professor Doutor Manuel Pérez Cota. Ainda nesse ano, iniciou-se com a concepção e desenvolvimento do questionário para recolher informação sobre os docentes. Naquele tempo, pesquisas realizadas permitiram-nos determinar que não se haviam realizado investigações com o mesmo propósito.

Mais tarde, com o aparecimento gradual de outros estudos, fomos capazes de contrastar a relevância da investigação que tínhamos iniciado. A seguir, listamos alguns dos estudos, que foram tidos em conta e considerados relevantes:

Queremos começar por destacar a tese realizada no âmbito do programa de doutoramento em Informática Avançada, Universidade de Vigo, de Luis Vilán Crespo, sobre a *"Integración real de la informática en el sistema educativo no universitario de Galicia. Implicaciones, problemática actual y aportaciones para la contextualización y desarrollo de la informática educativa"*. Na sua investigação, o autor utiliza o mesmo questionário que o nosso trabalho para conhecer, diagnosticar e analisar a realidade na Galiza, dando-nos elementos de especial interesse para a nossa visão de como encarar o trabalho que aqui apresentamos.

O projecto *"LOGO no ensino pré-escolar"* que começou em 1987 e foi o primeiro trabalho de investigação sobre a utilização de computadores no ensino pré-escolar, em Portugal [MIRA1989]. Consistiu em confrontar crianças com 5 anos de idade com a linguagem LOGO e a avaliação dos efeitos que este procedimento teve no desenvolvimento cognitivo das crianças. Havia 2 grupos similares de crianças: o grupo experimental e o grupo de controlo. Em resumo, e apesar de serem necessárias mais situações de pesquisa, esta investigação mostrou que a linguagem LOGO contribuiu para o desenvolvimento das estruturas matemáticas de crianças de 5 anos de idade. De referir que o sexo não foi um dos critérios tidos em conta na investigação. Todavia, dos resultados havidos parece poder concluir-se que essa variável não condiciona os resultados.

"A utilização da Folha de Cálculo no ensino da Matemática" [MORE1989], O público-alvo da investigação foram os alunos do 2º ciclo do ensino básico. A metodologia adoptada foi a observação naturalista na sala de aula. Estas observações permitiram concluir que:

- a introdução do computador na sala de aula produz efeitos positivos na aprendizagem da Matemática e das Ciências;
- os alunos evidenciaram muita satisfação pela utilização do computador na sala de aula;
- a introdução do computador estimulou a vontade dos jovens em conhecer os resultados das suas pesquisas;
- rapazes e raparigas evidenciaram grandes diferenças no processo de aprendizagem;
- o uso de computadores é útil quando utilizado por grupos de alunos, sendo que não se verificaram diferenças na aprendizagem em função do género.

"Avaliação das Necessidades de Formação dos Professores integrados no Projecto Minerva nas Escolas do Distrito de Viana do Castelo" [PORT1991], Assumindo que uma importante condição para o desenvolvimento de um programa de formação é o comprometimento dos formandos através da sua participação no desenho do currículo, o investigador conduziu um estudo cujos objectivos foram: a) avaliar as necessidades de formação identificadas pelos professores dos 2º e 3º ciclos do ensino básico das escolas que participavam no Projecto Minerva no distrito de Viana do Castelo (Norte de Portugal). Estas necessidades foram avaliadas em função de temas previamente seleccionados de natureza pedagógica e relacionados com a utilização de computadores; b) inquirir os professores para recolher opiniões que, segundo eles, justificassem a utilização de computadores nas escolas. Neste estudo, o investigador teve uma taxa de retorno dos questionários de 82%. Os resultados do estudo revelaram que a maior parte dos professores eram de sexo masculino, com menos de 35 anos de idade, com um diploma de licenciatura. A maior parte deles leccionava há mais de 10 anos, mas apenas uma pequena percentagem possuía o seu próprio computador. A maior parte dos respondentes afirmou que a presença de computadores na sala de aula potencia mudanças no processo educativo, têm efeitos positivos nesse processo, as aulas são mais interessantes e o interesse dos alunos aumenta. De referir que as opiniões acerca da utilização dos computadores na sala de aula não são influenciadas pelo género do respondente.

"Ciências Naturais no Ensino Infantil: Interação entre processos primários e secundários de socialização" [CAMA1995] Este estudo foi conduzido em jardins-de-infância com crianças com 5 anos de idade. A questão orientadora era: A escola amplifica ou minimiza as desigualdades resultantes de diferentes processos de socialização primária?

O investigador escolheu como variáveis: socialização primária (família); socialização secundária (escola); género; localização geográfica da escola.

A observação focalizou-se sobre a interacção professor-aluno e permitiu concluir que o género e a origem social condicionam a capacidade de construir um texto e de interpretar informação. O investigador chegou às seguintes conclusões:

- as raparigas oriundas das classes trabalhadoras média e alta eram as únicas capazes de construir um texto legítimo desde o início;
- depois de apoio individualizado, rapazes e raparigas de estatuto sócio-económico elevado têm dificuldades em produzir um texto legítimo;

- Entre os alunos das classes mais altas, os rapazes eram os únicos capazes de construir um texto, enquanto que nos estratos mais baixos apenas as raparigas demonstravam essa capacidade.

“O discurso científico no contexto da ciência no 1º ciclo do Ensino Básico: a influência da Família e da Escola” [SILV1996], este estudo foi realizado em duas escolas do ensino básico, no 4º ano de escolaridade. Incluiu 62 crianças de ambos os géneros (31 rapazes e 31 raparigas) e as respectivas mães. Uma das questões orientadoras era a de perceber se o género e a origem social influenciam a interpretação e a produção de discursos. A maior parte dos inquiridos de ambos os sexos reconheceram que a escola exige um discurso que extravasa o contexto imediato. A análise por género e em função do tema mostrou que as raparigas reconhecem mais as especificidades do contexto escolar, em especial no que se refere às questões de higiene e saúde. Em termos gerais, pode afirmar-se que o género influencia o valor dado ao discurso, sendo as raparigas que mais o valorizam.

“Formação de Professores do Ensino Básico no Distrito de Braga – Contributos para uma nova concepção de escola” [ROCH1996], nesta investigação, os objectivos eram os seguintes:

- compreender até que ponto as novas tecnologias eram utilizadas no ensino básico.
- conhecer as opiniões dos professores sobre o uso de novas tecnologias.

A amostra inquirida incluiu 114 professores de ambos os sexos, dos 1º, 2º e 3º ciclos das escolas do ensino básico do Distrito de Viana do Castelo. Os resultados não indiciam para diferenças significativas da prática educativa por género.

“A influência da Formação em TIC nos professores dos 1º e 2º ciclos do Ensino Básico no Distrito de Viana do Castelo”, [ENES1997], O público-alvo deste estudo foram os professores dos 1º e 2º ciclos do Ensino Básico do Distrito de Viana do Castelo. O objectivo era investigar padrões de desempenho dos professores relativamente a equipamento audiovisual (vídeo, retroprojector, câmara) e computadores na sala de aulas e compreender se a utilização de novas tecnologias na formação de professores influenciava a sua utilização futura na sala de aula. O autor concluiu que o género exerce uma fraca influência no uso de TIC na sala de aula entre os professores que tinham trabalhado com as TIC no seu período de formação.

“Explorando as Novas Tecnologias em contexto de educação Pré-escolar”, [AMAN2004], Na apresentação pública do projecto e dos seus resultados, a investigadora afirmou que: a) Os

professores da Pré-primária mostram atitudes mais positivas relativamente às TIC dos que os professores do 2º e 3º ciclos do ensino básico, presumivelmente em virtude da utilização das TIC no seu processo de formação; b) Estes professores, geralmente mulheres, são os que sentem maior necessidade de formação no contexto das TIC, ostentando grande abertura para a formação nessa área, considerando-a muito útil em termos profissionais. Os diversos cenários indiciam dois níveis de análise: por um lado, a dicotomia entre a lógica e a legislação de base, o que implica a introdução de uma “cultura” tecnológica no contexto da aprendizagem de inovações e da prática organizativa da formação neste nível de ensino; por outro, a clara predisposição dos professores deste nível de ensino para o uso de tecnologia nos ambientes de ensino-aprendizagem.

O estudo realizado por Fernando Costa, Helena Peralta e Sofia Viseu, *“As TIC na Educação em Portugal”* [COST2008]. Nesta investigação os autores divulgam o trabalho que é realizado nas escolas portuguesas com recurso às TIC e a investigação que vai sendo desenvolvida nas nossas universidades sobre o que significa ensinar e aprender com tecnologias. Contam com o contributo de alguns dos mais conceituados especialistas portugueses nesta área e é prefaciada por António Nóvoa, reitor da Universidade de Lisboa e uma das principais referências no pensamento sobre a educação em Portugal.

Para além das investigações indicadas, também se tiveram em consideração outros estudos publicados, como se irá vendo ao longo do presente trabalho.

3.2 Integração das TIC no Sistema Educativo em Portugal

No trabalho de investigação de Luis Vilán Crespo, “Integración real de la informática en el sistema educativo no universitário de Galicia. Implicaciones, problemática actual y aportaciones para la contextualización y desarrollo de la informática educativa” [CRES2009], o autor efectua uma investigação curricular ao sistema educativo da Galiza, com o objectivo de conhecer e quantificar o que se ensina em matéria de TIC no sistema educativo da Galiza e nos níveis de ensino pré-universitário.

No caso específico de Portugal, o professor é autónomo e responsável pelo desenvolvimento do currículo, devendo ter em conta os objectivos globais de educação estabelecidos pelo Ministério da Educação para o nível de ensino em que se insere [EDUC1986; EDUC1997; EDUC2005; EDUC2009].

Por outro lado, tendo em conta a Lei de Bases do Sistema Educativo em vigor e a legislação associada [EDUC1986; EDUC1997; EDUC2005; EDUC2009], o Ministério da Educação procura definir os princípios fundamentais para o exercício de funções docentes, que transmite às Universidades e Escolas Superiores de Educação, instituições responsáveis pela formação de professores.

Assim, para a correcta interpretação e compreensão dos resultados que apresentamos, consideramos pertinente conhecer o perfil (esperado) do professor pré-universitário em Portugal.

3.3 Perfil do professor pré-universitário em Portugal

3.3.1 Metodologia

Considerando a natureza do objecto que se pretende estudar (o Perfil do professor pré-universitário), optou-se por uma abordagem de carácter exploratório e de natureza descritiva e interpretativa, centrada na análise da legislação em vigor em Portugal para a definição das condições necessárias à obtenção de habilitação profissional para a docência num determinado domínio, mais concretamente na análise da Lei de Base do Sistema Educativo em vigor e da legislação associada [EDUC1986; EDUC1997; DL2402001; DL2412001; DL742004; EDUC2005; DL742007; EDUC2009], como o Decreto-Lei n.º 240/2001 e o Decreto-Lei n.º 241/2001, de 30 de Agosto (que definem o perfil geral e o perfil específico de desempenho profissional do educador de infância e dos professores dos ensinos básico e secundário) – Ver também “Anexo I – Lista de Documentos Analisados” e no VOLUME II: anexo V ao anexo XLVII.

Não sendo habitual, neste tipo de estudos, procedimentos de amostragem e técnicas quantitativas de recolha e análise de dados, as pesquisas exploratórias constituem, muitas vezes, uma primeira etapa de uma investigação mais ampla [GIL_1999; GIL_1999b]. Considerando ainda que esta abordagem é particularmente útil quando o tema escolhido é pouco explorado, pretendemos com esta parte da investigação fornecer uma visão geral, de tipo aproximativo, sobre como se considera a dimensão das TIC no desenvolvimento do perfil do professor pré-universitário em Portugal.

Num primeiro momento, consideramos ser de todo o interesse contextualizar este estudo no plano de definição do perfil académico e profissional do professor, abordando a problemática inerente à introdução/utilização das TIC. Tornamos visível um percurso que, de algum modo, coloca as TIC transversais a todos os grupos de docentes.

No segundo momento, apresentamos o perfil esperado pela administração central, do professor pré-universitário. Recorremos para isso, à técnica de análise documental, definida, por Chaumier (1974) citado em Bardin [BARD2004], como uma operação ou um conjunto de operações com a finalidade de “representar o conteúdo de um documento sob uma forma diferente da original, a fim de facilitar um estado ulterior, a sua consulta e referência”.

Neste sentido, utilizando uma estratégia de análise de conteúdo de cariz indutivo – deixando emergir categorias de análise a partir dos dados recolhidos – elaboramos um conjunto de tabelas que facilitam a recolha e posterior análise de dados, construídas, conforme sugere Peralta [PERA2007] “a partir da avaliação das características essenciais do objecto de análise”.

Assim, observando-se uma certa uniformização na apresentação do nosso objecto de análise – o perfil do docente – elaborámos um conjunto de objectivos de formação de professores, resultantes do registo de todas as referências feitas às TIC, nos diversos documentos em análise, de forma sistemática e de modo coerente.

3.3.2 Contextualização

Palavras como conhecimento, informação, tecnologia, comunicação, conectividade, educação, ensino e aprendizagem, são referidas em todos os campos da comunicação humana nos dias actuais. O homem contemporâneo assiste às transformações nas tecnologias de informação e comunicação rápidas e radicais a uma velocidade crescente. As instituições sociais são influenciadas e mudam para se adaptarem às novas condições. Uma instituição, entretanto, ainda vai resistindo a essas alterações e por isso mesmo passa por uma crise com alguns resultados negativos na sociedade: a escola.

O facto de tantos reformadores educativos tentarem promover uma aprendizagem melhor e de alguma forma terem fracassado é ilustrado por Papert [PAPE1993]. Este autor, numa analogia interessante, imagina que se uma equipe de médicos do fim do século passado visitasse um hospital de hoje iria espantar-se e estranhar o ambiente não reconhecendo os aparelhos e as formas de tratamento utilizadas, devido “ao espantoso progresso da ciência e da tecnologia no nosso passado recente”. Compara esse progresso com o da escola, pois, segundo ele, se professores daquela época, viajando pelo tempo, entrassem em muitas das salas de aula actuais, levariam pouco tempo para se adaptarem ao ambiente e às práticas comuns hoje encontradas em algumas escolas, uma vez que as mudanças que ocorreram não alteraram de forma significativa a prática escolar.

No entanto, não é suficiente existirem hospitais tecnologicamente bem equipados nem escolas já ou futuramente providas de todas as tecnologias de comunicação se a qualidade da produção de práticas comunicacionais humanas utilizando-se máquinas, não considerarem o homem como o centro dessas práticas. Práticas pedagógicas com as diversas tecnologias de comunicação em escolas, sobretudo de países menos desenvolvidos, também se vêm mostrando, ainda, insuficientes. A formação de professores para trabalharem as mesmas vem necessitando acções mais contundentes e aperfeiçoadas.

As TIC, dadas as suas potencialidades enquanto instrumento que se relaciona de forma directa com a informação e o conhecimento, estão cada vez mais presentes na actividade profissional dos professores, exercendo a sua influência de modo por vezes ostensivo e outras vezes subtil.

O professor tem sido formado para exercer a função de “distribuidor de informação” e, mais ainda, num ambiente de aprendizagem que não corresponde ao mundo real fora da escola. Esse profissional vê-se colocado diante de alunos que, de uma forma ou outra, estão expostos às mais recentes tecnologias de comunicação. A reacção do professor só pode ser de dois tipos: ou amedronta-se de tal forma e recusa-se a aceitar, a reconhecer a importância e a conhecer o seu funcionamento, bem como a apropriar-se dela; ou então passa a usá-la dentro daquele paradigma de comunicação tradicional, aumentando os defeitos desse paradigma e transformando objectos ou meios de comunicação ricos em significados em suportes aborrecidos e frustrantes, sem perceber a função, a especificidade e a linguagem de cada mídia quer no processo de comunicação social quer no escolar.

Um dos grandes problemas, da maioria das escolas que usa ou ainda usará tecnologias de comunicação, refere-se ao da concepção que está por trás do processo de comunicação escolar, ou seja, o de que ela se caracteriza apenas como transmissão de mensagens. Por outras palavras, o processo de comunicação escolar pouco assume a transformação e a elaboração de textos multimédia, repletos de histórias culturais dos seus agentes em interacção - professores e alunos [WOLF2004]. Actuando num reducionismo comunicacional “transmissor” na escola, muitos professores posicionam-se quase que exclusivamente como emissores que “passam” todo um conteúdo cultural escolar pré-determinado para os seus alunos, solicitados a digerir e devolver, tal e qual, as mensagens recebidas, além de tudo, considerando os alunos como receptores passivos, com o mesmo estilo de aprendizagem e as mesmas inteligências desenvolvidas. Como referimos atrás, as teorias de aprendizagem mais recentes referem-se à ampliação das possibilidades intelectuais, como a de Gardner [GARD1993], que diz: “todos os seres humanos são capazes de pelo menos sete

modos de conhecer o mundo - modos que rotulei em algum lugar como sete inteligências humanas”. De acordo com esta análise, nós somos todos capazes de conhecer o mundo através:

- 1) da linguagem;
- 2) da análise lógico-matemática;
- 3) da representação espacial;
- 4) do pensamento musical;
- 5) do uso do corpo para resolver problemas ou fazer coisas;
- 6) de um entendimento das outras pessoas;
- 7) e de um entendimento de nós mesmos. Onde as pessoas se diferenciam é na força dessas inteligências - o chamado perfil de inteligências - e nos modos pelos quais essas inteligências são invocadas e combinadas para realizar diferentes tarefas, resolver diversos problemas e progredir em variados domínios [GARD1993].

Analisando a questão das inteligências como um espectro de múltiplas competências a partir de estudos de vários investigadores, Machado [MACH1995] reagrupa as sete habilidades sugeridas por Gardner [GARD1993] em pares e sugere dois eixos: o dos valores (interpessoal e intrapessoal) e o das linguagens (no qual ele incluiria a pictórica fazendo um par com a musical ao lado do linguístico/lógico-matemático, e espacial/corporal-cinestésico). Com base em outros autores, Machado [MACH] faz a ligação entre as construções lógico-matemáticas, musicais e pictóricas e vai além: comenta a importância de se fazer relações entre essas competências “incorporando todas as sete relações diagonais com as demais manifestações de competência -- matemática/língua, matemática-corpo, matemática-espço, matemática/música, matemática-desenho, matemática/aspectos intrapessoais (medo, ansiedade), matemática/aspectos interpessoais (trabalhos de grupo)”, e ressaltando a necessidade dos professores repensarem a organização das suas aulas e não enfatizarem apenas o eixo linguístico/lógico-matemático. Seguindo essa concepção, outras relações diagonais podem ser feitas: música/língua, música/corpo, música/espço, música/desenho, música/aspectos intrapessoais (meditação), música/aspectos interpessoais desde que os professores estejam preparados para reconhecer tais competências.

Na mesma linha de valorização das possibilidades activas dos alunos, Calvin Taylor [TAYL1989] afirma na sua teoria que “a educação deveria preocupar-se com a identificação e o cultivo de todos os recursos humanos conhecidos... Os principais recursos humanos são recursos potenciais inatos que podem ser activados e desenvolvidos. O conhecimento, que também é algo importante, é geralmente adquirido como um recurso interior. Quando os alunos desenvolvem ambos activos

interiores potenciais, aprenderão a trabalhar mais efectivamente tanto para si próprios como para a sociedade”; Yves de La Taille [TAIL1990] complementa ao indicar que para o sistema democrático se fazer presente é fundamental ter em consideração e respeitar o ponto de vista do outro, respeitar as diferenças individuais, chegar a acordo e negociação lembrando Piaget: “a nova exigência é coordenar os diversos pontos de vista e diferenças e não mais reduzi-los através de modelos a serem imitados por todos” e a importância da “relação social com a teoria moral” frisando que “a cooperação é um método”.

Um processo comunicacional escolar que democratize conhecimentos por meio de nexos significativos e activos entre transmissões, transformações, elaborações realizadas com e por alunos e professores, fazendo-se uso de diversas tecnologias de comunicação, requer que os professores passem a considerar as posições acima e mudem a atitude de passividade para a da possibilidade de se “formar” os alunos comunicadores activos frente à apreensão de conhecimentos necessários ao exercício da cidadania. Para isso é necessário ampliar os seus horizontes, trabalhar cooperativamente em redes de comunicação com mídias. A comunicação na escola precisa deixar de ser linear, estreita, unidireccional e organizar-se de modo mais articulado entre os seus agentes - professores e alunos - com as diversas tecnologias de informação e comunicação face aos conhecimentos elaborados e em elaboração pela humanidade. Atingir tais metas requer um trabalho contínuo que contribua para a formação e para a actualização de professores a esse respeito.

Encontros, simpósios e conferências sobre Educação e Comunicação vêm registando um aumento considerável de participantes, indicando que educadores em geral e professores em particular estão reagindo; estão a organizar-se, encontrando-se com outros profissionais da educação e da comunicação, com a preocupação de se actualizarem para poderem transformar a educação escolar. Essa transformação dá-se na partilha e na formação profissional, não no isolamento. Zeichner [ZEIC2004] aponta a endogenia como um dos principais problemas da formação de professores. Diz ele: “nosso isolamento em pequenas comunidades compostas por colegas que partilham orientações idênticas, (...) empobrece o debate e as interacções”.

Como refere Gazón [GARZ1994], é importante, também, que os professores actuem na Educação com a amplitude muito bem colocada, quando se refere à função dupla da educação de tanto preservar o que existe e mostrar-se de boa qualidade para a humanidade quanto de ajudar a mudar e transformar o existente ao afirmar que “no desenvolvimento dessa dupla função, a educação não trabalha sozinha, é mais um dos factores que actuando simultaneamente com outras forças sociais, move a colectividade para o futuro que se vai criando a cada dia”.

As palavras de Minsky [MINS2005], “Aprender é fazer mudanças úteis no funcionamento da nossa mente”, sintetizam perfeitamente os dois aspectos inseridos no conceito de formação educativa: “o papel insubstituível do homem na determinação dos próprios actos e a faculdade de agir sobre si próprio para controlar o ambiente circundante”. É exactamente para e por isso que os professores precisam dar continuidade à sua própria formação profissional incluindo a produção de comunicação com as diversas tecnologias de comunicação e informação, dentre elas as mais recentes. Precisam continuar a reflectir sobre e a praticar orientações dos seus alunos de tal forma que se transformem em aprendizes activos e conscientes das suas possibilidades de conhecimento do mundo em que vivem e dos modos de comunicação sobre ele, respeitando as construções sólidas positivas e de qualidade para a humanização e alterando as estruturas podres e ineficazes.

Muitos dos professores que leccionam nas nossas escolas também fazem uso de ambientes de comunicação diversos, ao utilizarem, por exemplo, as paredes vazias para exporem os trabalhos dos seus alunos, ao modificarem a disposição das carteiras, na sala, fazendo círculos ou rectângulos, em vez de as disporem em filas, ao utilizarem equipamentos audiovisuais como a televisão, vídeo, data-show ou quaisquer outras contribuições que os seus alunos possam trazer da vida quotidiana. Certos programas infantis na televisão são muitas vezes trabalhados nas aulas por professores mais atentos e criativos, audazes, que incorporam esses prazeres, à sua prática pedagógica e conseguem envolver os seus alunos numa aprendizagem pertinente a cada um e possibilitando-lhes irem muito além do que a televisão apresenta. Embora outros se entrincheirem contra a televisão e tenham por concepção aquele paradigma unidireccional, imaginando os seus alunos perdidos diante da influência “maléfica” da televisão, uma parcela considerável de professores repensa os mídias como meios de comunicação escolar e integram-nas na sua prática pedagógica. Mas essas e outras acções de professores apresentam-se ainda desarticuladas e é preciso aperfeiçoar a produção da comunicação individual e colectiva com mídias na escola.

Ao fazer uma analogia com a época do Renascimento e o aparecimento da Imprensa, Alan Kay [KAYA1991; KAYA2005] prevê o que hoje já acontece através da Internet: “amplas redes de computadores formam uma biblioteca universal, um sonho antigo dos amantes do conhecimento. Recursos agora além dos meios individuais, tais como super computadores para simulações de grande porte, satélites e grandes compiladores de dados serão acessíveis a qualquer pessoa.” (...) “Se o livro possuído por uma pessoa foi um dos grandes formadores da noção de Renascimento do individual, então, as amplas redes de computadores do futuro formarão seres humanos que serão saudavelmente cépticos desde muito cedo. Qualquer argumento poderá ser testado pelos argumentos de outros e pelo apelo à simulação. (...) Não tenho dúvidas de que com as redes de

computadores íntimos, muitos de nós ampliaremos os nossos pontos de vista. Quando suficiente número de pessoas mudarem, a cultura moderna será mais uma vez transformada, como foi durante o Renascimento. Mas dado ao estado corrente dos valores educativos, eu temo que, como nos Quinhentos, um grande número de pessoas não se dará a oportunidade para crescer e ficará para trás. Será que a Sociedade pode arcar com esse custo de novo?”.

Alguns professores procuram estar preparados para não perderem a oportunidade de participar dessa mudança e para colaborarem na direcção que essas mudanças assumem. Mas Kay [KAYA2005] pode estar muito certo, uma vez que muitos educadores em Portugal e na Europa estão, ainda, resistentes à incorporação dessas mudanças nas suas práticas pedagógicas. Percebe-se, em muitos, uma mudança de discurso, mas não uma mudança de acção; entretanto a perspectiva é optimista. Há centros de formação de professores a trabalharem na necessidade de se alterar o panorama existente pela própria pressão que a sociedade e os meios de comunicação exercem neste início de século.

Há, também, professores que se colocam na defensiva quando se fala de tecnologia ou que não querem nem mesmo saber o que significa tecnologia e assumem-na como sinónimo de equipamento, máquinas. Esta postura deve-se a uma política errada de inserção de uma nova tecnologia na sala de aula. A tecnologia de comunicação tem estado à disposição do ser humano desde que os homens escreveram nas cavernas, pela primeira vez, usando carvão e substâncias para tingir. Os professores devem tirar o que há de melhor das novas tecnologias da comunicação e informação, as redes podem ajudar as pessoas a aproximarem-se e quebrarem os limites, mas a informação tem que ser seleccionada. Os professores terão que trabalhar com os alunos não só para ajudá-los a desenvolverem habilidades, procedimentos, estratégias para recolher e seleccionar informações, mas, sobretudo, será necessário ajudá-los a desenvolverem conceitos. Conceitos que serão a base para a construção do seu conhecimento. O layout das salas de aula mudarão, como já estão a mudar em muitas regiões do mundo, o papel do professor tem que mudar também, mas os professores não podem perder o controlo da tecnologia que eles estão a usar nas suas salas de aula. Eles têm que manipular as tecnologias e ajudar os seus alunos a aprenderem como manipulá-las. Este é um aspecto importante do desenvolvimento das tecnologias actuais, porque muitos sectores têm sido manipulados pela rápida e constante transformação da tecnologia [PONT1998b]. Os educadores devem mudar a sua atitude e participar, ao invés de ajustar-se “reactivamente e defensivamente” às inovações tecnológicas, considerando que a educação deve desempenhar um papel activo e estimulador cumprindo o objectivo de promover a inovação e o progresso técnico na economia [PONT2000].

Uma vez que o professor compreenda e mobilize na escola o seu papel de instigador, considerando, como Paulo Freire [FREI2001], já na década de 70, que “o que importa à educação (...) é a problematização do mundo do trabalho, das obras, das idéias, dos produtos, das convicções, das aspirações, dos mitos, da arte, da ciência, enfim, o mundo da cultura e da história, que resultando das relações homem-mundo, condiciona os próprios homens seus criadores” poderá redimensionar o uso do livro, do lápis, do quadro de giz. Redimensionará, também, o uso do gravador audiocassete, o retroprojector, a televisão, a videocassete, como mídias para a expressão e a comunicação de si próprio e dos seus alunos sobre o mundo em que vivemos não mais como monstros ameaçadores ou meras ferramentas de apoio. Passará a integrar o computador, a multimídia e as redes de computadores com diversas outras mídias que alargarão os seus horizontes e os dos seus alunos numa verdadeira rede de comunicações sobre as relações homem-mundo, dando outro significado à contribuição da comunicação escolar que deve ajudar os alunos a compreenderem os elos com as realidades que lhes dizem respeito e lhes pertencem.

O professor pode ajudar os seus alunos a tornarem-se cada vez mais participantes críticos da sua cultura e de outras aperfeiçoando, por exemplo, o conhecimento de sua língua materna e de uma língua estrangeira, comparando-as e contrastando-as bem como as suas culturas, já que o mundo tem vindo a ser colocado ao alcance de suas mãos para ser descoberto e explorado interactivamente através da televisão por cabo, do satélite, da videocassete, do CD-ROM e das redes de computadores. O Cinema também contribui com muita pertinência nesse trabalho de comunicação escolar. Em Portugal, no ensino de línguas estrangeiras, filmes com som original são utilizados para expor os alunos à língua que estão a aprender, não de forma regular e efectiva, mas graças às iniciativas individuais de professores dedicados e criativos. Algumas escolas de línguas têm sessões especiais de filmes com som original, sem legendas em português, para os seus alunos. Terminada a sessão, os alunos discutem o filme com um professor ou com um monitor. Certamente, esse uso é mais frequente em outros países da Europa, não só no ensino de língua estrangeira, mas no ensino do Inglês como segunda língua para deficientes auditivos ou para alunos imigrantes cada vez em maior número nas suas escolas.

A televisão é inegavelmente um meio atraente e de grande potencial para motivar os alunos. Quer no ensino de línguas, quer como suporte a outras disciplinas na escola, mas sobretudo na inserção do mundo social na escola. Tanto a televisão comercial quanto a televisão educativa pode e já é trabalhada por muitos professores nas aulas. A televisão é um mídia a ser considerada e aperfeiçoada no uso comunicacional escolar já que a sua programação inclui uma série de

noticiários jornalísticos, de actualidades, de serviços de utilidade pública, de variedades para as mais diversas faixas etárias.

O uso comunicacional da televisão como meio de ensino à distância tem vindo a desenvolver-se em muitos lugares. Na África, na Ásia, os cursos televisivos chegam às regiões onde há falta de professores, levando uma informação mais actual e ajudando na educação. O professor à distância é auxiliado pela televisão na obtenção de motivação e experiências de aprendizagem efectivas, pois ela consegue capturar o sabor da realidade e dar aos alunos o sentimento de participação ou pelo menos de observação do que está a acontecer [HILL1999]. Em Portugal, a Universidade Aberta, emite em determinados períodos de tempo as suas lições através da televisão estatal. No entanto para que o sucesso neste tipo de ensino seja efectivo é necessário que se tenha uma política educativa adequada para que essa televisão com intenções de educação não venha substituir o professor na sala de aula, nem a desconsiderar as interações entre alunos telespectadores. Apenas “despejar” informação sobre o aluno-telespectador sem que ele tenha um professor para levá-lo a desenvolver os procedimentos de leitura crítica, transferências, transformações e elaborações de saberes de uma a outras áreas de conhecimento, de solução de problemas e tomadas de decisão, incorre na conservação de um paradigma tradicional e apenas “transmissor” de comunicação, o que requer mudanças.

O vídeo, o DVD, ao serem utilizados na escola, completam as possibilidades da televisão na medida em que o professor ao actuar na comunicação escolar junto dos alunos pode repetir, ver e rever o que interessa para ajudá-lo a entender o significado das matérias, respeitando os seus próprios ritmos. Brian Hill [HILL2000] assinala que o vídeo, além das vantagens conhecidas para a televisão, pode trazer o conteúdo em questão quer para a sala de aula, quer para o quarto de estudo onde o aluno pode concentrar-se nos detalhes e interpretá-los em grupo ou individualmente.

A utilização das mídias na escola, trabalhadas pelo professor e pelos alunos, é defendida por vários autores [SMAL2004], salientando não só a força de persuasão que esses meios têm para garantir a “liberdade dos cidadãos frente aos apelos do consumo e da alienação”, como permitir aos alunos sentirem, emocionarem-se, pois “ajudando-os a relacioná-la (a expressão das emoções) com o convívio social, repleto de contradições e conflitos, contribui para o desenvolvimento integrado da cognição e da sensibilidade”.

Nas duas últimas décadas, vários autores tem vindo a apresentar as novas tecnologias de comunicação como não poluidoras, ambientalmente seguras, que podem desenvolver-se em

harmonia com a natureza e que na sua forma electrónica mudariam os padrões de trabalho, o tempo de lazer, a educação, a saúde e a indústria. Hoje, isso é uma realidade. O avanço das tecnologias de comunicação em integração com as tecnologias da informação tem vindo a criar uma nova sociedade, novos ambientes de trabalho e tem provocado a criação não só de novos ambientes de aprendizagem formal, mas a necessidade de uma nova escola, de um novo professor, um novo aluno [PFLA2004].

As mais recentes Tecnologias de Informação e Comunicação aparecem com muitas possibilidades na educação. Os computadores podem ajudar os professores a desenvolverem, junto dos alunos, a repetição de exercícios, utilizando animações gráficas e sons, utilizando técnica de video-jogos, tudo para manter os alunos interessados e motivados. Podem acompanhar e desafiar os alunos na criação das suas próprias histórias tanto individualmente como em grupo. Podem ajudá-los a dramatizarem as histórias e situações que criaram com a ajuda do computador. Com a hipermídia, os alunos podem com a ajuda do professor, tornarem-se cada vez mais independentes, aperfeiçoando os seus conhecimentos sobre a matéria, compararem e constatarem com as suas próprias acções, à medida em que, com o software interactivo, com o CD-ROM e com o computador todo um vasto mundo audiovisual poderá ser colocado à disposição dos aprendizes para ser descoberto e investigado. Na maior parte dos países da Europa, nos Estados Unidos e Canadá e no Japão, a educação na escola e a instrução e aprendizagem nos grandes centros, não dispensam esses meios e modos de comunicação tão eficazes para uma aprendizagem num mundo em que a informação se multiplica a níveis exponenciais a cada momento. Os professores podem, ainda, ao transformar o computador em mídia, discutir e trocar ideias usando o processador de texto e a edição electrónica, criando folhetos, boletins informativos e revistas que podem ser acedidas individualmente ou através de uma rede local (na escola) ou regional e até internacional em ligação com outras escolas e outros alunos. Evidentemente, debates e trocas de ideias podem ser feitos sem o computador, se os professores entenderem o que é que está além do computador. É muito gratificante quando, em oficinas pedagógicas, professores dão o seu testemunho sobre o uso de conceitos que acabamos de demonstrar com a utilização do computador, multimídia ou Internet, com exemplos do que eles fazem no quotidiano da escola pública de uma região rural, dentre outras, com as condições, materiais e tecnológicas disponíveis no momento. Como diz Becker [BECK1993] “o centro de gravidade da escola permanece situado no elemento humano, nos valores, nos sentimentos, nas relações interpessoais, e não na informação”.

Aproveitamos, então, uma das características mais cativantes do computador para o trabalho do professor: é que, ligado em rede, ele transforma-se num outro tipo de mídia. Alunos e professores

podem comunicar-se integrando, nessa mídia, outras diferentes, otimizando a sua aplicação conforme características específicas de cada uma e discutindo os seus valores, revendo as suas concepções, criando as suas próprias redes pessoais.

É importante realçar que as linguagens audiovisuais (usadas pelo cinema, televisão, vídeo, computador Cd-interativo, hipermídia) permitem ao professor trabalhar, educativamente, as potencialidades das diversas inteligências dos seus alunos. Não se limitam apenas ao desenvolvimento da inteligência lógico-formal e linguística. Permitem um atendimento mais global ao mesmo tempo mais diferenciado das necessidades individuais de aprendizagem dos seus alunos.

Outro ponto importante de referir é o facto de termos que preparar os professores para actuarem em interdisciplinaridade. Os meios audiovisuais permitem que essa abordagem seja desenvolvida a contento. Deve-se enfatizar o facto de que a formação e o desenvolvimento continuado dos professores são fundamentais, pois a utilização dos recursos audiovisuais deve ser cuidadosa e responsável, pois porque em mãos erradas ou aplicadas de forma inadequada poderão trazer maiores problemas e dificuldades do que a sua não utilização. Os audiovisuais permanecem, têm autoridade e podem levar à compreensão errónea e manipulada da realidade. De acordo com Titus Alexander e John Potter [ALEX2005], o computador poderá ser de grande valia para o professor e para a produção da comunicação se ele for perspicaz e empregá-lo de modo a apoiar a descoberta e a elaboração prática e teórica dos alunos sobre a vida no mundo. Ao contrário, o computador será apenas um enfeite na sala de aula, isto é, se faltar ao professor essa perspicácia, nenhuma tecnologia alterará os resultados de aprendizagem na sala de aula.

Aos professores devem ser garantidas condições políticas e pedagógicas para se desenvolverem melhor como comunicadores com todos os mídias disponíveis no mundo contemporâneo, uma vez que até à presente data, em países menos desenvolvidos, a geração de professores continua a ser 'formada' utilizando-se basicamente de quadro de branco ou em alguns casos ainda o quadro de giz, livro e caneta esferográfica. Como podem ajudar os seus alunos a aperfeiçoarem-se nos conhecimentos e na cidadania contemporânea, se os seus meios de interacção com o mundo são tão diferentes? Mary Finocchiaro [ALAT1981] recomendava essa disponibilidade para aprender, por parte do professor, já há mais de dez anos, numa reflexão sobre presente, passado e futuro: "Nós devemos ter a coragem de parar de exercitar ou ler ou coisa parecida, e ao invés disso, agir para ajudar nossos alunos desde os primeiros anos, a ouvir um ao outro com atenção e interesse; apreciar diferentes pontos de vista; respeitar a diversidade; questionar seus próprios valores. Ao invés de gastar nossos esforços em extinguir e recanalizar falsas analogias linguísticas, mudemos a

direcção do nosso ensino sempre e onde necessário para extinguir ou recanalizar a agressão, para ajudar nossos alunos aceitar as opiniões e os sentimentos dos outros ou erradicar intolerância e preconceito”.

Concordamos com Donald Judd [JUDD2005], quando mostra a importância de formarmos professores reflectivos na e sobre as suas práticas com alunos na escola, ajudando a construir, assim e quotidianamente, a educação escolar que necessitamos em Portugal. Relacionamos essa afirmação à prática comunicacional do professor com os diversos mídias quer no seu auto-desenvolvimento, quer na sua relação com o aluno. Ao reflectir continuamente durante e sobre suas práticas pedagógicas junto dos alunos com uso de diversos conjuntos de tecnologias de informação e comunicação articuladas ao lápis, livro e quadro, a circulação, a percepção, discussão de ideias e sentimentos sobre o mundo e a vida humana poderão ser mais enriquecedoras do ponto de vista cultural e educacional para os alunos.

Além disso tudo, no que diz respeito às possibilidades de se desenvolver a leitura crítica das tecnologias de informação e comunicação, várias directivas comunitárias e resoluções governamentais [MCTP1997] [EURY2004] [TUNI2004] [EDUC1986] [DL742004] [UERS2001], realçam a necessidade de preparar os professores na compreensão e na utilização das TIC para que seja possível superar preconceitos e para que seja possível acompanhar o desenvolvimento dos alunos na utilização das mesmas. Como se refere no projecto Tunning [TUNI2004]: “A intervenção dos educadores não é apenas auspiciosa, mas necessária para corrigir as distorções implícitas no uso indiscriminado dos meios electrónicos e para aprender a desfrutar o potencial, sobretudo em resposta à necessidade estrutural da comunicação e integração cultural com esse grau de complexidade agora reunida na sociedade contemporânea”. As acções de formação de professores reflectivos na e sobre as suas práticas pedagógicas com as TIC na escola tem vindo a exigir pesquisas que ajudam nessa tarefa.

3.3.3 Perfil esperado do professor pré-universitário

Os professores e educadores de infância¹ são profissionais com responsabilidade pela educação de crianças, jovens e adultos, desenvolvendo a sua actividade em escolas, jardins de infância ou outras instituições educativas. Esta actividade realiza-se no quadro jurídico do sistema educativo, cujo principal elemento estruturante é a legislação que suporta o sistema educativo e define a natureza,

¹ Daqui em diante, a designação genérica “professor” será usada para referir o conjunto de educadores de infância e dos professores dos diversos ciclos de ensino básico e do ensino secundário.

objectivos e planos curriculares dos diversos níveis e ciclos de educação e ensino² [DL742004]. É tendo em consideração este quadro, na sua configuração presente bem como nas suas perspectivas de evolução futura, que se devem organizar os cursos de formação de professores.

A docência, qualquer que seja o nível em que é exercida, é marcada por um saber profissional comum, resultante da mobilização, produção e utilização de diversos saberes (científicos, pedagógico-didáticos, organizacionais, técnico-práticos), organizados e integrados adequadamente em função da acção concreta a desenvolver em cada situação de prática profissional. Deste modo, qualquer que seja o seu nível de ensino e a sua especialidade de docência, todo o professor tem de possuir uma formação multifacetada e, por consequência, multidisciplinar. Uma das vertentes desta formação é determinada pela área de especialidade ou pelo nível de exercício da sua função de professor generalista. Outra vertente de formação é a educacional, que inclui elementos de natureza geral relativos aos processos educativos, aos seus actores e ao seu contexto, ao lado de outros elementos de natureza específica, relativos à sua esfera de intervenção, com destaque para as didáticas e metodologias de ensino. A formação do professor envolve também, naturalmente, uma vertente cultural, pessoal, social e ética. Finalmente, para além de conhecimentos em diversos domínios, o professor precisa de possuir um conjunto fundamental de competências docentes, capacidades e atitudes de análise crítica, inovação e investigação pedagógica, tornando-se necessária uma vertente de formação com carácter fortemente prático que promova o seu desenvolvimento.

Relativamente à formação de professores, há a considerar duas situações: A formação inicial de professores e a formação contínua de professores.

Em Portugal, a formação inicial de professores tem seguido, na generalidade, um de dois modelos:

- (i) cursos específicos, com entrada directa no início do ensino superior, como é o caso dos cursos de educadores de infância, de professores do 1º ciclo do ensino básico (EB) e de alguns cursos de formação de professores dos outros ciclos e níveis de ensino;
- (ii) cursos de formação de professores associados a outros cursos, uns (a) com um tronco comum com outras licenciaturas, explícito ou implícito, situação frequente nas áreas de ciências, em especial nas Universidades de Lisboa, Porto e Coimbra, e outros (b) como cursos complementares de formação que se seguem a uma licenciatura inicial, situação frequente nas áreas de letras, tecnologias e artes. Com uma ou outra variante, modelos semelhantes são igualmente adoptados na generalidade dos países desenvolvidos.

² Em Portugal, a Lei de Bases do Sistema Educativo, Lei N.º 46/86, de 14 de Outubro, com alterações introduzidas pela Lei N.º 115/97, de 19 de Setembro, continua ainda em vigor. Para além desta Lei, assume particular importância a legislação referente aos planos curriculares do ensino básico, o Decreto-Lei N.º 6/2001, de 18 de Janeiro, e do ensino secundário, o Decreto-Lei N.º 74/2004, de 26 de Março.

O Processo de Bolonha, apontando para a estruturação dos cursos do ensino superior em ciclos de formação, com um 1º ciclo de “banda larga” e um 2º ciclo de especialização, impõe a necessidade de se re-equacionar a estrutura e organização dos cursos de formação de professores, ao mesmo tempo que proporciona a oportunidade para estabelecer um sistema coerente de formação de professores para todas as áreas disciplinares, terminando com o sistema manifestamente precário da chamada profissionalização em serviço.

Tendo em conta a Lei de Bases do Sistema Educativo em vigor e a legislação associada [DL742004], podem distinguir-se quatro tipos fundamentais de exercício de funções docentes e, por consequência, quatro perfis profissionais distintos (tabela 12):

- Educador de infância;
- Professor do 1º ciclo do ensino básico (1º ciclo do EB), em regime de monodocência;
- Professor do 2º ciclo do ensino básico (2º ciclo do EB), em regime de docência de áreas disciplinares³;
- Professor do 3º ciclo do ensino básico (3º ciclo do EB) e do ensino secundário (ES), em regime de docência de uma ou mais disciplinas³.

A Lei de Bases da Educação, recentemente aprovada na Assembleia da República [EDUC2009], não aponta para um quadro substancialmente diferente. Os quatro tipos fundamentais de exercício de funções docentes permanecem, mudando apenas a designação do último, que passa a ser simplesmente “Professor do ensino secundário”, uma vez que em substituição do 3º ciclo do ensino básico surge agora o 1º ciclo do ensino secundário. Por uma questão de clareza e rigor, vamos usar exclusivamente as designações da legislação presentemente em vigor.

Perfil	Descritores dos principais actos (diferenciadores)
Educador de Infância	<p>Concebe, executa e avalia actividades de educação e ensino de crianças com idades até 6 anos, nas diferentes áreas do conhecimento necessárias a uma abordagem integrada da aprendizagem nesta faixa etária.</p> <p>Participa na construção, realização e avaliação do projecto educativo da escola ou instituição onde lecciona.</p> <p>Promove o seu próprio desenvolvimento profissional, nas suas diversas vertentes, ao longo da vida.</p>

³ Os grupos de docência deste ciclo de ensino são definidos pelo Ministério da Educação.

Professor do 1º ciclo do EB	<p>Concebe, executa e avalia as actividades de educação e ensino de crianças de uma turma do 1º ao 4º ano de escolaridade, nas diversas áreas do conhecimento necessárias a uma abordagem integrada da aprendizagem neste nível de ensino.</p> <p>Participa na construção, realização e avaliação do projecto educativo da escola, agrupamento ou instituição onde se insere.</p> <p>Promove o seu próprio desenvolvimento profissional, nas suas diversas vertentes, ao longo da vida.</p>
Professor do 2º ciclo do EB	<p>Concebe, executa e avalia as actividades de educação e ensino de crianças e jovens de diversas turmas do 5º ao 6º ano de escolaridade numa área disciplinar, tendo em vista a sua aprendizagem.</p> <p>Participa na construção, realização e avaliação do projecto educativo da escola, agrupamento ou instituição onde se insere.</p> <p>Promove o seu próprio desenvolvimento profissional, nas suas diversas vertentes, ao longo da vida.</p>
Professor do 3º ciclo do EB e do ES	<p>Concebe, executa e avalia as actividades de educação e ensino de jovens e adultos de diversas turmas do 7º ao 12º ano de escolaridade numa ou mais disciplinas, tendo em vista a sua aprendizagem.</p> <p>Participa na construção, realização e avaliação do projecto educativo da escola, agrupamento ou instituição onde se insere.</p> <p>Promove o seu próprio desenvolvimento profissional, nas suas diversas vertentes, ao longo da vida.</p>

TABELA 12: Perfis profissionais dos professores.

Deste modo, nos actos profissionais praticados pelos professores destaca-se:

- (i) a concepção, execução e avaliação de actividades de educação de crianças e jovens, sendo também de referir,
- (ii) a sua participação na construção, realização e avaliação do projecto educativo e curricular da escola, agrupamento ou instituição e
- (iii) a promoção do seu próprio desenvolvimento profissional, nas suas diversas vertentes, ao longo da carreira. A diferenciação fundamental entre os actos profissionais dos diferentes perfis tem a ver com os respectivos níveis de educação e ensino e disciplinas de especialidade de docência.

3.3.4 Competências gerais e académicas associadas ao perfil do professor pré-universitário

Indicam-se a seguir as competências gerais comuns do educador de infância e do professor de todas as especialidades (tabela 13), de acordo com a legislação em vigor actualmente em Portugal [DL2402001; DL2412001].

- Educador de infância
- Professor do 1º ciclo do ensino básico
- Professor do 2º ciclo do ensino básico
- Professor do 3º ciclo do ensino básico e do ensino secundário

Os professores (de 1º e 2º ciclos de estudos superiores da área da Formação de Professores) demonstram possuir um conjunto de capacidades que lhes permitem a realização de funções profissionais na área da educação, seja directamente em contacto com crianças, jovens ou adultos, seja nas fases de planeamento e avaliação da acção educativa:

- Capacidade relacional adequada ao exercício de funções profissionais no âmbito da educação, incluindo a capacidade de dialogar com crianças, jovens e adultos de diversas culturas e origens sociais.
- Capacidade de análise e de síntese.
- Capacidade de aplicar e mobilizar criticamente conhecimentos em situações de prática rotineiras e não rotineiras e de resolver problemas.
- Capacidade de pesquisa e análise crítica de informação, nomeadamente respeitantes a questões da prática profissional.
- Capacidade de realizar um trabalho de investigação sobre um problema prático e apresentar os respectivos resultados e conclusões.
- Capacidade de comunicar com oportunidade e de forma persuasiva, utilizando uma variedade de linguagens e suportes, incluindo as tecnologias de informação e comunicação.
- Autonomia da definição das suas metas pessoais e na construção e avaliação das suas estratégias de aprendizagem.
- Capacidade de trabalhar produtivamente em colaboração com outros profissionais da educação e com elementos da comunidade educativa, enriquecendo a sua formação e contribuindo para a formação dos outros.
- Abertura em relação a novas realidades e problemáticas, sentido crítico, responsabilidade, espírito inovador, capacidade de reflexão e de resolução de problemas e disponibilidade para assumir compromissos.

TABELA 13 – Competências gerais comuns do educador de infância, professores dos 1º, 2º, 3º ciclos e secundário.

As competências académicas/profissionais do educador de infância e do professor de todas as especialidades (tabela 14, 15, 16 e tabela 17), de acordo com a legislação em vigor actualmente em Portugal [DL2402001; DL2412001], resume-se a seguir.

Educador de infância:

O Educador de Infância mostra ter competência para:

- Conceber e desenvolver o respectivo currículo, ajustado ao seu contexto de trabalho, através da planificação, organização e avaliação do ambiente educativo, bem como das actividades e projectos curriculares, com vista à construção de aprendizagens integradas nas crianças.
- Observar as crianças e identificar as suas características e necessidades e estabelecer com elas uma relação educativa de qualidade, promotora de inclusão, segurança e autonomia.
- Realizar actividades educativas promotoras da aprendizagem no âmbito de todos os objectivos curriculares no âmbito da expressão e da comunicação e do conhecimento do mundo, de forma a que possam ser atingidos de modo integrado e avaliar os progressos dos alunos.
- Trabalhar em colaboração com outros actores educativos e da comunidade na construção, realização e avaliação do projecto da sua instituição, envolvendo igualmente as famílias e a comunidade.
- Realizar a sua própria formação como elemento constitutivo da sua prática profissional, analisar os problemas existentes nesta prática e ensaiar e avaliar estratégias e acções com vista à sua superação.

Além disso, no exercício de todas as suas actividades, o Educador de Infância pauta o seu desempenho por valores éticos e procura contribuir para o desenvolvimento da profissão, assumindo a dimensão cívica e formativa das suas funções.

TABELA 14 – Competências académicas/profissionais do educador de infância.

Professor do 1º ciclo do ensino básico:

O Professor do 1º Ciclo do Ensino mostra ter competência para

- Conceber e desenvolver o respectivo currículo, ajustado ao seu contexto de trabalho, através da planificação, organização e avaliação do ambiente educativo, bem como das actividades e projectos curriculares, em articulação com as outras disciplinas e áreas, com vista à construção de aprendizagens integradas nas crianças.
- Observar as crianças e identificar as suas características e necessidades e estabelecer com elas uma relação educativa de qualidade, promotora de inclusão, segurança e autonomia.
- Realizar actividades de ensino promotoras da aprendizagem no âmbito de todos os objectivos curriculares de Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Sociais e da Natureza, Educação Física, Educação Artística e de áreas curriculares transversais, de forma a que possam ser atingidos de modo integrado e avaliar os progressos dos alunos.
- Trabalhar em colaboração com outros professores e demais actores educativos na construção, realização e avaliação do projecto da sua instituição, procurando envolver igualmente as famílias e a comunidade.
- Realizar a sua própria formação como elemento constitutivo da sua prática profissional, analisar os problemas existentes nesta prática e ensaiar e avaliar estratégias e acções com vista à sua superação.

Além disso, no exercício de todas as suas actividades, o Professor do 1º Ciclo do Ensino Básico pauta o seu desempenho por valores éticos e procura contribuir para o desenvolvimento da profissão, assumindo a dimensão cívica e formativa das suas funções.

TABELA 15 – Competências académicas/profissionais do professor do 1º ciclo.

Professor do 2º ciclo do ensino básico:

O Professor do 2º Ciclo do Ensino Básico mostra ter competência para:

- Conceber e desenvolver o currículo da sua área curricular de docência ajustado ao seu contexto de trabalho, através da planificação, organização e avaliação do ambiente educativo, bem como das actividades e projectos curriculares, em articulação com as outras disciplinas e áreas, com vista à construção de aprendizagens integradas nas crianças.
- Observar as crianças e identificar as suas características e necessidades e estabelecer com elas uma relação educativa de qualidade, promotora de inclusão, segurança e autonomia.
- Realizar actividades de ensino promotoras da aprendizagem no âmbito de todos os objectivos curriculares da sua área de docência e de áreas curriculares transversais e avaliar os progressos dos alunos.
- Trabalhar em colaboração com outros professores e demais actores educativos na construção, realização e avaliação do projecto da sua instituição, procurando envolver igualmente as famílias e a comunidade.
- Realizar a sua própria formação como elemento constitutivo da sua prática profissional, analisar os problemas existentes nesta prática e ensaiar e avaliar estratégias e acções com vista à sua superação.

Além disso, no exercício de todas as suas actividades, o Professor do 2º Ciclo do Ensino Básico pauta o seu desempenho por valores éticos e procura contribuir para o desenvolvimento da profissão, assumindo a dimensão cívica e formativa das suas funções.

TABELA 16 – Competências académicas/profissionais do professor do 2º ciclo.

Professor do 3º ciclo do ensino básico e do ensino secundário:

Professor do 3º Ciclo do Ensino Básico e do Ensino mostra ter competência para:

- Conceber e desenvolver o currículo da sua disciplina ou disciplinas de docência ajustado ao seu contexto de trabalho, através da planificação, organização e avaliação do ambiente educativo, bem como das actividades e projectos curriculares, em articulação com as outras disciplinas dos alunos, com vista à construção das suas aprendizagens.
- Observar os alunos e identificar as suas características e necessidades e estabelecer com eles uma relação educativa de qualidade, promotora de inclusão, segurança e autonomia.
- Realizar actividades de ensino promotoras da aprendizagem no âmbito de todos os objectivos curriculares da sua disciplina ou disciplinas de docência e de áreas curriculares transversais e avaliar os progressos dos alunos.
- Trabalhar em colaboração com outros professores e demais actores educativos na construção, realização e avaliação do projecto da sua instituição, procurando envolver igualmente as famílias e a comunidade.
- Realizar a sua própria formação como elemento constitutivo da sua prática profissional, analisar os problemas existentes nesta prática e ensaiar e avaliar estratégias e acções com vista à sua superação.

Além disso, no exercício de todas as suas actividades, o Professor do 3º Ciclo do Ensino Básico e do Ensino Secundário pauta o seu desempenho por valores éticos e procura contribuir para o desenvolvimento da profissão, assumindo a dimensão cívica e formativa das suas funções.

TABELA 17 – Competências académicas/profissionais do professor do 3º ciclo do EB e do Secundário.

Para realizar as suas funções, o professor de todos os níveis de ensino têm de:

- Possuir os conhecimentos necessários ao exercício da docência na sua disciplina/disciplinas/área disciplinar/conjunto curricular, bem como uma perspectiva aprofundada da sua natureza e método, das suas relações com outras áreas disciplinares e do seu papel na sociedade;
- Possuir os conhecimentos gerais de Pedagogia, Teoria do Currículo, Psicologia da Educação e Análise Histórica e Social da Educação bem como da Didáctica da sua disciplina/disciplinas/área disciplinar/conjunto curricular necessários ao exercício das suas funções docentes;
- Ser capazes de utilizar correctamente a Língua Portuguesa, nas suas vertentes escrita e oral, bem como as tecnologias de informação e comunicação;
- Possuir uma formação cultural, pessoal, social e ética adequada ao exercício de funções profissionais no âmbito da educação de crianças ou jovens.

Cabe então perguntar o que são as TIC e o que trazem de interessante para o processo educativo. Partilhamos da opinião de João Ponte [PONT2000] quando afirma que estas tecnologias constituem tanto um meio fundamental de acesso à informação (Internet, bases de dados) como um instrumento de transformação da informação e de produção de nova informação (seja ela expressa através de texto, imagem, som, dados, modelos matemáticos ou documentos multimédia e hipermédia). Mas as TIC constituem ainda um meio de comunicação à distância e uma ferramenta para o trabalho colaborativo (permitindo o envio de mensagens, documentos, vídeos e software entre quaisquer dois pontos do globo). Em vez de dispensarem a interacção social entre os seres humanos, estas tecnologias possibilitam o desenvolvimento de novas formas de interacção, potenciando desse modo a construção de novas identidades pessoais

As TIC constituem, assim, uma linguagem de comunicação e um instrumento de trabalho essencial do mundo de hoje que é necessário conhecer e dominar. Mas representam também um suporte do desenvolvimento humano em numerosas dimensões, nomeadamente de ordem pessoal, social, cultural, lúdica, cívica e profissional. São também, convém sublinhá-lo, tecnologias versáteis e poderosas, que se prestam aos mais variados fins e que, por isso mesmo, requerem uma atitude crítica por parte dos seus utilizadores.

Na escola, as TIC são um elemento constituinte do ambiente de aprendizagem. Elas podem apoiar a aprendizagem de conteúdos e o desenvolvimento de capacidades específicas, tanto através de

software educacional como de ferramentas de uso corrente. Permitem a criação de espaços de interação e partilha, pelas possibilidades que fornecem de comunicação e troca de documentos. Representam, além disso, uma ferramenta de trabalho do professor e do educador de infância e um elemento integrante da sua cultura profissional, pelas possibilidades alternativas que fornecem de expressão criativa, de realização de projectos e de reflexão crítica [PAPE1994; PACH2001]. Para que tudo isso aconteça há, naturalmente, que garantir um amplo acesso às TIC tanto na escola como na sociedade em geral e estimular o protagonismo dos professores e dos educadores enquanto actores educativos fundamentais.

3.3.5 Objectivos de formação dos professores relativamente às TIC

A formação dos professores relativamente às TIC deve contemplar aspectos relativos às atitudes, valores e competências formulados a seguir, em função do perfil profissional e da actividade do professor.

1. Atitudes e valores. No que respeita às atitudes, é fundamental desenvolver nos futuros professores uma disposição de receptividade relativamente às potencialidades das TIC, o interesse pelo conhecimento de novos desenvolvimentos neste campo, bem como a disposição para aceitar os novos papéis que emergem para o professor e o educador (nomeadamente, como mediador do conhecimento), em grande parte em consequência destas tecnologias [PAPE1994; PACH2001].

No que se refere aos valores, será importante que a formação dos professores, inicial ou contínua, proporcione uma análise das implicações sociais, culturais, éticas e legais das TIC, desenvolvendo práticas coerentes com as perspectivas defendidas e promovendo uma atitude responsável e crítica nos professores.

2. Instrumento para o trabalho pessoal e a prática profissional. Os professores devem adquirir a capacidade de usar as TIC para a realização do seu trabalho pessoal e para a sua prática profissional, tanto na escola, como na relação com a comunidade e em espaços associativos. Para isso, será necessário que desenvolvam uma compreensão das operações e conceitos básicos das TIC e adquiram à vontade no seu uso, e sejam capazes de as integrar na realização das mais diversas actividades.

3. Utilização no ensino-aprendizagem. Para além de serem capazes de planear, realizar e avaliar actividades de ensino-aprendizagem tirando partido das TIC, os professores devem ser capazes

de situar estas tecnologias num novo paradigma do conhecimento e da aprendizagem, tendo em atenção as suas implicações para o currículo. Ou seja, não basta ser capaz de integrar pontualmente as TIC na prática pedagógica - é necessário ter uma visão global do papel que estas tecnologias podem desempenhar em todo o processo educativo e da respectiva fundamentação pedagógica.

Os professores precisam de ser capazes de integrar as TIC no ensino-aprendizagem das diversas áreas curriculares, articulando o seu uso com o de outros meios didácticos. Para isso, precisam de saber usar e promover o uso de software educativo e software utilitário pelos alunos, bem como de serem capazes de avaliar as respectivas potencialidades e limitações. Precisam, finalmente, de conhecer os recursos e equipamentos disponíveis na sua escola ou instituição.

Para Pere Graells [GRAE2005] há um conjunto de factores a considerar para que a integração das TIC nas escolas sejam bem sucedida, a referir:

a) Infra-estruturas físicas - Para o autor, o ponto de partida para a integração das TIC nas escolas é naturalmente a disponibilidade de recursos tecnológicos, nomeadamente computadores, impressoras, periféricos, redes e Internet devidamente instalados.

A distribuição dos computadores nas escolas, ligados em rede, realiza-se basicamente nos seguintes âmbitos:

- Dependências administrativas da escola (secretaria, administração, direcção, etc) onde se utilizam os programas de uso geral e outros programas específicos para desenvolver as actividades de gestão;
- Departamentos dos professores, onde os professores utilizam como ferramenta de trabalho para realizar as suas tarefas;
- Aulas informáticas, devem estar equipadas com computadores de forma a permitir a realização de actividades de aprendizagem com o professor;
- Biblioteca e salas de estudo para os estudantes poderem realizar trabalhos com os computadores sempre que tenham necessidade;

- Salas de aulas, os computadores vão sendo integrados nas salas de aulas permitindo ao professor ter mais uma ferramenta para apoiar a exposição e explicação das matérias. Progressivamente as salas de aula vão ficando equipadas com um computador ligado à Internet e um projector para facilitar a exposição de matérias. O que abre grandes possibilidades de inovação educativa na aula.

b) Programas e outros recursos didácticos – Para o autor, a aplicação educativa de meios tecnológicos deve realizar-se partindo do princípio que apesar da crescente integração de meios informáticos, cada meio tem características específicas que podem resultar em determinados contextos. Estes meios nunca poderão substituir a experiência directa e muito menos as relações interpessoais.

Os principais recursos interactivos que se utilizam nas escolas são os seguintes:

- Programas de uso geral.
- Materiais didácticos interactivos
- Páginas web de interesse educativo
- Outros programas específicos

c) Coordenação técnico pedagógica - A crescente informatização das escolas exige uma boa coordenação dos recursos tecnológicos e a existência de um responsável por inventariar, manter estes recursos funcionais e assessorar o professor.

Nas escolas existe um coordenador de informática e coordenadores tecnológicos, que se encarregam destas tarefas. Geralmente é um professor com redução de horário de docentes que executa estas tarefas. As principais funções do coordenador de informática são as seguintes:

- Ter o equipamentos e a Internet sempre funcionais.
- Proporcionar ajuda e ensinamentos ao professor.
- Actuar como interlocutor.
- Assessoria pedagógica e do professor na utilização dos recursos.

d) Formação e motivação do professor – Os professores necessitam de competências para utilizar os programas e os recursos de Internet, mas sobretudo necessita de adquirir

competências no uso didático de todos os meios e conhecimento das novas tarefas do docente. A eficácia da utilização destes meios dependerá da utilização oportuna e do conhecimento.

A utilização de algumas ferramentas de uso geral como o processador de texto, navegação na Internet e o correio electrónico vão sendo utilizados com regularidade pelos professores, são ferramentas que por circunstâncias diversas são regularmente indispensáveis.

e) Integração das TIC no curriculum – As novas tecnologias de informação vão sendo integradas nos programas dos cursos a todos os níveis: ensino obrigatório, ensino profissional e universitária, educação não formal etc.. Esta integração das TIC, que obedece aos requerimentos da actual “Sociedade da Informação”, pretende formar os jovens para desenvolverem no mundo digital. Esta formação é feita a três níveis, a saber:

- Alfabetização nas TIC: Dotar de conhecimentos teóricos, práticos e de atitudes;
- Aplicação nas disciplinas: Aplicação específica das TIC a cada matéria e aproveitamento didático dos recursos educativos que as TIC proporcionam;
- Integração das TIC de forma conjunta com a aprendizagem informal: Cada vez mais, os alunos adquirem informação antes destes fazerem parte dos planos de estudo.

f) Integração das TIC no processo de gestão das escolas – Um dos aspectos básicos da integração das novas tecnologias nas escolas é o seu uso intensivo nos trabalhos de administração e gestão dos mesmos.

Apesar da redução do custo do hardware dos computadores que tem acontecido nos últimos anos é possível que o custo de software educacional de qualidade não seja reduzido na mesma proporção. Logo, uma das principais dificuldades a serem enfrentadas pelas propostas de introdução do computador na escola será de natureza económico-financeira. Embora as escolas particulares possam ultrapassar essa dificuldade, isso dificilmente acontecerá na rede pública, a menos que haja um esforço concentrado do governo, dos fabricantes e da sociedade em geral, nesse sentido.

A segunda grande dificuldade será a produção de software educativo de qualidade. A produção de software educativo de alta qualidade técnica e com sofisticação pedagógica é um desafio ao qual nem mesmo as nações mais desenvolvidas têm conseguido fazer frente. Para a produção desse tipo de software tem-se que contar com analistas e programadores trabalhando em cooperação com especialistas em desenvolvimento de materiais pedagógico, em metodologia de ensino, em

psicologia da aprendizagem, em avaliação educacional etc. Hoje em dia, na maior parte dos casos, esses profissionais estão de “costas voltadas uns para os outros” o que impede a elaboração de trabalhos em equipa. O que se tem, hoje, em termos de software educacional, com raríssimas excepções, não passa de material ingénuo, do ponto de vista pedagógico, elaborado, via de regra, por analistas e programadores que, na melhor das hipóteses, são tecnicamente capazes, mas não têm conhecimentos pedagógicos sólidos para levar a bom termo tal software.

A terceira grande dificuldade são os recursos humanos, envolvendo os conhecimentos e o treino de professores para a utilização competente do computador na prática lectiva.

Não é exagerado dizer que nem mesmo os melhores projectos de utilização do computador na educação terão a mínima condição de serem bem sucedidos sem que o problema da formação de recursos humanos seja favoravelmente equacionado.

As estruturas curriculares dos cursos, ramo educacional, nos últimos anos começaram a ter disciplinas de informática o que só irá dar frutos daqui a algum tempo.

Para Pere Graells [GRAE2005] as principais barreiras na integração das TIC no ensino são o tempo, a falta de treino, recursos e apoio. Os professores necessitam de tempo para aprender a usar o Hardware e Software para planear e tempo para trabalhar em conjunto com outros professores. Nos tempos livres não encontram opções para se actualizarem. A falta de recursos é outro problema. Sem computadores na sala de aula e software apropriado para explicar as matérias curriculares, não pode haver integração das TIC. O apoio também é crítico. A carência de um especialista em tecnologias também contribui para o fracasso da integração das TIC.

A massificação da utilização de software educativo pelas escolas é limitada por um conjunto de factores. Num relatório produzido pela Task Force Software Educacional e Multimédia [MCTP1997], enunciam-se os seguintes obstáculos:

- falta de equipamento multimédia e de software educativo;
- equipamento de fraca qualidade. Os programas multimédia interactivos exigem hardware com elevada capacidade e velocidade;
- os computadores existentes, na sua maioria, não permitem a utilização do software mais recente. Com o acréscimo de utilizadores de Internet que se verifica actualmente nas escolas, muitas vezes uma única estação está longe de responder às exigências actuais de

acessibilidade, provocando, em muitos casos, a insatisfação dos professores e a consequente recusa da sua utilização sistemática como auxiliar do processo ensino aprendizagem;

- falta de uma adequada formação de professores que permita, entre outros aspectos, uma actualização constante.

Uma das barreiras que se ignora com muita facilidade é a mudança inerente à utilização das TIC.

Esta mudança surge a duas vertentes, a primeira diz respeito a utilização das novas tecnologias, pois o computador e a Internet são muito diferentes das ferramentas até então utilizadas, como o quadro, retroprojector e televisão. A segunda vertente diz respeito às alterações na forma de ensinar na sala de aula e na organização física das salas de aula.

Podem ainda surgir dificuldades pelo facto das escolas, enquanto instituições sociais, serem muito conservadoras, resistindo sempre, às vezes com vigor, mesmo às mais tímidas tentativas de mudança da ordem estabelecida. Especialmente quando se trata da introdução de inovações tecnológicas, então a escola encontra as mais variadas maneiras de resistir. Será necessário todo um processo de sensibilização da escola. Mas essa tarefa só surtirá efeitos reais quando os proponentes da introdução do computador na educação puderem mostrar resultados reais, o que pode levar alguns anos a obter-se.

Para Pere Graells [GRAE2005], a integração das TIC na educação significa a sua integração nos processos de ensino e aprendizagem, que se realizam na aula e fora dela, para se atingir os objectivos previstos.

Assiste-se hoje em Portugal, a uma alteração no conceito de educação, e esta alteração deve-se essencialmente ao desenvolvimento das novas tecnologias de informação e comunicação. Se é verdade que há cerca de duas décadas se vem falando crescentemente em alteração de atitudes, de valores e de competências quer ao nível de professores, quer ao nível de educadores, a verdade é que a evolução deste conceito de educação tem sido mais lenta do que a evolução social ao nível das tecnologias de informação e comunicação.

É urgente que a educação em Portugal desempenhe o seu papel de educar futuros cidadãos. Isto levará naturalmente a uma educação para a cidadania que contribuirá para a construção de uma sociedade verdadeiramente democrática.

De facto, e na perspectiva de muitos autores, entre eles os que participaram na elaboração do livro Verde para a Sociedade de Informação em Portugal [MCTP1997], a educação em Portugal, embora em franca evolução, é ainda obsoleta face à sociedade do sec XXI. Embora com determinadas medidas levadas a cabo pelos responsáveis políticos deste país, designadamente projectos no sentido de dotar as escolas de equipamentos informáticos, ainda não temos um ensino que seja capaz de satisfazer a sociedade de uma forma geral. Efectivamente dotar as escolas de equipamentos informáticos não é ainda o suficiente para se alcançar os objectivos. Embora as mentalidades estejam a evoluir, a verdade é que ainda há muito a fazer pela educação em Portugal.

Em Março de 2000 realizou-se em Lisboa (Portugal) uma Cimeira na qual foi aprovada uma estratégia, a qual visa tornar a Europa na economia, baseada no conhecimento, mais dinâmica e competitiva no Mundo, capaz de garantir um crescimento económico sustentável, com mais e melhores empregos e com maior coesão social.

3.3.6 Uso das TIC nas escolas portuguesas: alguns números

Do parecer nº 2/98 do Conselho Nacional de Educação, sobre a Sociedade de Informação na Escola [CNE1998], transcrevemos “A longo prazo, as tecnologias da informação modificarão o papel do pedagogo sem, contudo, atingir a sua centralidade e essencialidade como conceptualizador de mensagens ou tutor de pessoas. Será pelos professores e em torno dos professores, que lenta e seguramente as TIC irão modificar, de forma visível e sensível, os métodos de ensino praticados na escola...”. Facilmente percebemos que seria ingénuo pensar que o uso em massa das TIC, nas nossas escolas, seria óbvio, imediato e com resultados espectaculares.

De facto, todos conhecemos, ou pelo menos intuímos, os benefícios da sociedade de informação. Mas as barreiras para o uso das TIC em contexto educativo são ainda muitas. Podemos agrupar essas barreiras em duas classes: uma que se prende com o equipamento informático das escolas e outra que tem a ver com os constrangimentos do(s) agente(s) educativo(s). Ambas são passíveis de constituir álibis perfeitos para tudo continuar “como dantes”, não obstante assistirmos a um substancial apetrechamento em equipamento informático das nossas escolas [NONI1996].

Em relação à primeira dificuldade, centrada no hardware, a maioria das escolas de Portugal tem um razoável número de computadores e periféricos ou está em vias disso, excepção feita aos jardins-de-infância. No caso das escolas do 1º ciclo, que dependem das autarquias, em termos de instalações e

manutenção dos equipamentos, foi concluído em meados de 2005 com a realização de protocolos (por exemplo com: o Ministério da Ciência e Tecnologia, as autarquias, os estabelecimentos do ensino superior) e mais tarde em 2008 com a implementação do plano tecnológico, no sentido do apetrechamento das escolas com pelo menos um computador e ligação à Internet. Os jardins-de-infância não estão cobertos, de momento, por nenhuma medida sistemática e generalizada de apetrechamento em hardware, não se prevendo quando tal acontecerá.

Mas a quantidade de meios nada nos diz sobre o que se faz com eles, do que está a mudar na Escola e nas práticas lectivas. É então preciso ir acompanhando o processo para que ele não seja só burocrático, ficando pelos números, mas chegue àqueles que urge beneficiar: os alunos, pela promoção dos professores.

Passamos em revista alguns dos últimos dados disponíveis até final do 2º trimestre de 2010, sobre recursos informáticos nas escolas de ensino não superior de Portugal Continental (tabela 18).

3.3.6.1 Contextualização

Nomenclatura de Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (NUTS) - A divisão de Portugal em NUTS, estabelecida em 1986, aproveitou as três grandes divisões geográficas do país (continente, arquipélago dos Açores e arquipélago da Madeira) e as já existentes cinco áreas de actuação das comissões de coordenação regional (CCR). Já a divisão distrital existente foi ignorada pela divisão em NUTS que não tem em conta os distritos. Subdividindo as áreas de actuação das CCR, foram criadas as unidades de Nível III, cada uma das quais, por sua vez, abrange vários concelhos.

A divisão em NUTS tem vindo a tornar-se a principal divisão territorial de Portugal, sendo as suas unidades utilizadas para definir as áreas de actuação da maioria dos serviços desconcentrados do Estado, em detrimento dos distritos. Em Portugal há três NUTS I, subdivididas em sete NUTS II, as quais, por sua vez, se subdividem em 28 NUTS III.

Unidades de Nível I (NUTS I)

- Portugal Continental
- Região Autónoma dos Açores
- Região Autónoma da Madeira

Unidades de Nível II (NUTS II)

As Unidades Territoriais para Fins Estatísticos de Nível II (NUTS II) correspondem, em Portugal Continental, às áreas de actuação das comissões de coordenação e desenvolvimento regional (CCDR - antigas CCR). Estas unidades, também, genericamente, conhecidas por regiões têm origem nas regiões de planeamento criadas em 1969, com o objectivo de fazer uma distribuição regional equitativa do desenvolvimento a ser obtido pelo III Plano de Fomento. Inicialmente utilizadas apenas para fins estatísticos e de planeamento regional, estas divisões têm sido utilizadas, cada vez mais, para definir as áreas de actuação dos serviços regionais dos vários ministérios, em substituição dos distritos. Nas ilhas, as NUTS II coincidem com as NUTS I dos Açores e da Madeira.

- Alentejo
- Algarve
- Centro
- Lisboa (substituiu em 2002 a região de Lisboa e Vale do Tejo)
- Norte
- Açores
- Madeira

Unidades de Nível III (NUTS III)

As regiões subdividem-se em sub-regiões estatísticas sem significado administrativo, cujo único objectivo é o de servirem para agrupar municípios contíguos, com problemas e desafios semelhantes, e obter assim dados de conjunto destinados principalmente ao planeamento económico.

Segue-se a lista das 28 NUTS III, assim divididas por regiões:

- Portugal Continental
 - Norte (8 NUTS)
 - Alto Trás-os-Montes (15 municípios; 8171 km²; 223 259 habitantes)
 - Ave (8 municípios; 1245 km²; 509 969 habitantes)
 - Cávado (6 municípios; 1246 km²; 393 064 habitantes)
 - Douro (19 municípios; 4110 km²; 221 853 habitantes)
 - Entre Douro e Vouga (5 municípios; 861 km²; 276 814 habitantes)
 - Grande Porto (11 municípios; 1024 km²; 1 392 189 habitantes)

- Minho-Lima (10 municípios; 2219 km²; 250 273 habitantes)
- Tâmega (12 municípios; 2621 km²; 551 301 habitantes)
- Centro (12 NUTS)
- Baixo Mondego (10 municípios; 2063 km²; 340 342 habitantes)
- Baixo Vouga (11 municípios; 1802 km²; 385 725 habitantes)
- Beira Interior Norte (9 municípios; 4063 km²; 115 326 habitantes)



FIGURA 10: Províncias de Portugal

- Beira Interior Sul (4 municípios; 3749 km²; 78 127 habitantes)
- Cova da Beira (3 municípios; 1375 km²; 93 580 habitantes)
- Dão-Lafões (14 municípios; 3489 km²; 286 315 habitantes)
- Médio Tejo (10 municípios; 2306 km²; 226 070 habitantes)
- Oeste (12 municípios; 2221 km²; 338 711 habitantes)
- Pinhal Interior Norte (14 municípios; 2617 km²; 138 543 habitantes)
- Pinhal Interior Sul (5 municípios; 1903 km²; 44 804 habitantes)
- Pinhal Litoral (5 municípios; 1746 km²; 251 014 habitantes)
- Serra da Estrela (3 municípios; 868 km²; 49 896 habitantes)
- Lisboa (2 NUTS)
- Grande Lisboa (9 municípios; 1382 km²; 2 025 628 habitantes)
- Península de Setúbal (9 municípios; 1581 km²; 782 786 habitantes)
- Alentejo (5 NUTS)
- Alentejo Central (14 municípios; 7228 km²; 173 401 habitantes)
- Alentejo Litoral (5 municípios; 5303 km²; 99 976 habitantes)
- Alto Alentejo (15 municípios; 6248 km²; 127 025 habitantes)
- Baixo Alentejo (13 municípios; 8545 km²; 135 105 habitantes)
- Lezíria do Tejo (11 municípios; 4273 km²; 240 832 habitantes)
- Algarve (1 NUTS)
- Algarve (16 municípios; 4995 km²; 395 208 habitantes)

- Região Autónoma dos Açores

- Região Autónoma da Madeira

3.3.6.2 Número de computadores nas escolas portuguesas:

Educação: Retratos Territoriais RECURSOS TECNOLÓGICOS NOS ESTABELECIMENTOS DE EDUCAÇÃO E ENSINO COMPUTADORES 2007/2008		
COD.NUTS II	NUTS II	Nº DE COMPUTADORES
101	Norte	41803
102	Centro	32723
103	Lisboa	29556
104	Alentejo	10852
105	Algarve	5477
Total		120411
Fonte: GEPE/Estatísticas da Educação [GEPE2010]		

TABELA 18 – Número de computadores em Escolas Públicas e Privadas

Relativamente à distribuição territorial deste fenómeno pode destacar-se:

NUT II:

- O valor mais elevado concentra-se na Região Norte;
- As Regiões Centro e de Lisboa encontram-se numa posição intermédia, embora com valores aproximados entre si e significativamente superiores ao valor médio para o conjunto das regiões;
- A Região do Algarve é a que apresenta o valor mais reduzido;

NUT III:

- Existência de três territórios, litoral norte e centro, Área Metropolitana de Lisboa e Algarve, que abarcam todas as NUT's III com valores superiores aos 40.000 computadores;
- Todas as NUT's III localizadas no interior do país apresentam valores inferiores à média;
- As NUT's III que compõem a Beira Interior e o Alentejo Litoral são as que apresentam valores mais baixos, inferiores a 20.000 computadores em estabelecimentos de educação e ensino;
- A Grande Lisboa e o Grande Porto são as regiões que apresentam os valores mais elevados;

3.3.6.3 Número de computadores, com acesso à Internet, nas escolas portuguesas:

Educação: Retratos Territoriais RECURSOS TECNOLÓGICOS NOS ESTABELECIMENTOS DE EDUCAÇÃO E ENSINO COMPUTADORES 2007/2008		
COD.NUTS II	NUTS II	Nº DE COMPUTADORES
101	Norte	29982
102	Centro	23855
103	Lisboa	19466
104	Alentejo	7683
105	Algarve	3999
Total		84985
Fonte: GEPE/Estatísticas da Educação [GEPE2010]		

TABELA 19 – Número de computadores com ligação à Internet em Escolas Públicas e Privadas

Relativamente à distribuição territorial [WIKI2010] deste fenómeno pode destacar-se:

NUT II:

- O valor mais elevado concentra-se na Região Norte;
- As Regiões Centro e de Lisboa encontram-se numa posição intermédia, embora com valores aproximados entre si e significativamente superiores ao valor médio para o conjunto das regiões;
- A Região do Algarve é a que apresenta o valor mais reduzido;

NUT III:

- Existência de um duplo contraste entre o Litoral e o Interior e o Norte e o Sul, com os primeiros a assumirem os valores mais elevados;
- Todas as NUT's III localizadas na Beira Interior e no Alentejo apresentam valores inferiores à média;
- Quatro das NUT's III que compõem a Beira Interior são as que apresentam valores mais baixos, inferiores a 1 000 computadores com ligação à internet em estabelecimentos de educação e ensino;
- A Grande Lisboa e o Grande Porto são as regiões que apresentam os valores mais elevados;

3.3.6.4 Total de estabelecimentos de educação e ensino

Educação: Retratos Territoriais TOTAL DE ESTABELECIMENTOS 2007/2008		
COD.NUTS II	NUTS II	Nº DE ESTABELECIMENTOS
101	Norte	5674
102	Centro	4973
103	Lisboa	2068
104	Alentejo	1224
105	Algarve	462
Total		14401
Fonte: GEPE/Estatísticas da Educação [GEPE2010]		

TABELA 20 – Total de Escolas Públicas e Privadas

O conceito de Estabelecimento aqui utilizado inclui todas as escolas de Educação Pré-Escolar e Ensino não superior da Rede Pública e da Rede Privada.

Relativamente à distribuição territorial [WIKI2010] deste fenómeno pode destacar-se:

NUT II:

- Os valores mais elevados encontram-se nas Regiões Norte e Centro, com valores muito aproximados entre si e significativamente superiores às restantes regiões;
- A Região do Algarve apresenta o valor mais baixo, representando menos de 10% do número de estabelecimentos existentes na Região Norte.

NUT III:

- Existência de um evidente contraste na distribuição do fenómeno que assume valores mais elevados nas regiões mais a Norte, por oposição a valores mais reduzidos no Interior Centro e Alentejo;
- Todas as NUT's III litorais com excepção do Alentejo Litoral apresentam mais de 400 estabelecimentos;
- O Interior Centro, designadamente as NUT's III Serra da Estrela, Cova da Beira, Pinhal Interior Sul e Beira Interior Sul, apresenta 4 das 6 NUT's III com valores inferiores a 200 estabelecimentos;
- O Pinhal Interior Sul é a região que apresenta o valor mais baixo, com apenas 101 estabelecimentos;

- As regiões da Grande Lisboa e Tâmega registam um número superior a 1000 estabelecimentos.

Concelhos:

- Os concelhos que se dispõem ao longo da faixa litoral ocidental são os que apresentam um maior número de estabelecimentos;
- É muito elevado o número de concelhos que apresenta um número inferior a 50 estabelecimentos de educação e ensino;
 - ↳ Localizados nas áreas metropolitanas de Lisboa e Porto encontra-se a quase totalidade dos concelhos com 200 ou mais estabelecimentos. São 6 os concelhos nesta situação: Porto, Vila nova de Gaia e Santa Maria da Feira, no Grande Porto, Sintra e Lisboa na Grande Lisboa, Leiria.

3.3.6.5 Número de professores

Educação: Retratos Territoriais ENSINO BÁSICO (1º, 2º e 3º Ciclos) TOTAL DE PROFESSORES 2007/2008			
COD.NUTS II	NUTS II	Nº DE PROFESSORES Ensino Básico	Nº DE PROFESSORES Ensino Secundário
101	Norte	44596	13196
103	Lisboa	29175	11370
102	Centro	28418	9457
104	Alentejo	8748	2657
105	Algarve	4704	1849
	Total	115641	38529
Fonte: GEPE/Estatísticas da Educação-Dados preliminares [GEPE2010]			

TABELA 21 – Total de Professores do Ensino Básico e Secundário Público e Privado.

Por Professores do Ensino Básico referimo-nos apenas aos Professores que leccionam a turmas de um dos ciclos que compõe este nível de ensino, sendo que o seu total decorre da soma das redes pública e privada.

Relativamente à distribuição territorial [WIKI2010] deste fenómeno pode destacar-se:

NUT II:

- O valor mais elevado encontra-se na Região Norte;

- As Regiões de Lisboa e Centro apresentam valores intermédios, mas ainda assim significativamente acima da média nacional;
- A Região do Algarve é a que apresenta o valor mais reduzido;

NUT III:

- Forte contraste na distribuição do fenómeno que assume valores mais elevados nas regiões litorais, por oposição à existência de valores mais reduzidos no Interior Centro e Alentejo;
- Todas as NUT's III litorais com excepção do Alentejo Litoral apresentam valores superiores a 2 000 professores do ensino básico;
- As NUT's III de todo o Interior Centro são aquelas em que predominam os números mais baixos, com valores inferiores a 2 000 professores do ensino básico em todas elas;
- O Pinhal Interior Sul é a NUT III que apresenta o valor mais baixo, com apenas 519 professores do ensino básico;
- As regiões da Grande Lisboa e Grande Porto são as únicas que registam um número de professores do ensino básico superior a 10 000.

Por Professores do Ensino Secundário referimo-nos apenas aos Professores que leccionam a turmas deste nível de ensino, sendo que o seu total decorre da soma das redes pública e privada.

Relativamente à distribuição territorial deste fenómeno pode destacar-se:

NUT II:

- Os valores mais elevados encontram-se nas Regiões Norte e de Lisboa;
- As Regiões do Algarve e Alentejo são as que apresentam os valores mais reduzidos;

NUT III:

- Forte contraste na distribuição do fenómeno que assume valores mais elevados nas regiões litorais, por oposição à existência de valores mais reduzidos no Interior Centro e Alentejo;
- Todas as NUT's III litorais com excepção do Alentejo Litoral apresentam valores superiores a 500 professores do ensino secundário;
- As NUT's III de todo o Interior Centro são aquelas em que predominam os valores mais baixos, sempre inferiores a 500 professores do ensino secundário em todas elas;

- O Pinhal Interior Sul é a NUT III que apresenta o valor mais baixo, com apenas 121 professores do ensino secundário;
- As regiões da Grande Lisboa e Grande Porto são as únicas que registam um número de professores do ensino secundário superior a 5 000.

3.3.6.6 Rácio alunos/computador com ligação à internet

Educação: Retratos Territoriais Relação Alunos/Computador com ligação à internet por natureza da instituição			
Natureza Institucional	2005/2006	2006/2007	2007/2008
Total	14,0	11,7	8,9
Público	15,7	12,8	9,6
Privado	8,1	7,6	6,2

Fonte: GEPE/Estatísticas da Educação [GEPE2010]

TABELA 22 – Relação Alunos/Computador com ligação à internet

Podemos verificar da análise da tabela anterior que o rácio aluno/computador tem vindo a diminuir ao longo do tempo, sendo os últimos valores oficiais de 9,6 alunos por computador nas escolas de ensino público em Portugal.

Educação: Retratos Territoriais Rácio Alunos/Computador – Público e Privado - 2007/2008 por natureza da instituição								
	Relação Alunos/Computador				Alunos/Computador com ligação à Internet			
	1º Ciclo	2º Ciclo	3º Ciclo	Secundário	1º Ciclo	2º Ciclo	3º Ciclo	Secundário
Continente	13,9	9	8,8	6,9	20,4	10,6	10,4	7,9
Norte	14,7	10,1	9,7	7,4	21,5	11,7	11,3	8,4
Centro	12,6	6,9	7,2	6,1	16,5	8,2	8,5	7
Lisboa	15,2	11,7	10,7	7,9	25,5	14,2	13,1	9,3
Alentejo	10,9	6,6	6,4	5,2	16,1	7,6	7,4	6,1
Algarve	13,2	7,3	7,4	6,1	18,3	8,7	8,9	6,8

Fonte: GEPE/Estatísticas da Educação [GEPE2010]

TABELA 23 – Relação Alunos/Computador com e sem ligação à internet

Se detalharmos um pouco mais este fenómeno podemos salientar, da análise da tabela anterior, que o acesso à Internet cresceu exponencialmente nos últimos anos. Excluindo o ensino pré-escolar metade dos computadores existentes nas escolas estão ligados à Internet. As redes locais também funcionam em mais de metade das escolas portuguesas.

O rácio de computadores por aluno tem vindo a aumentar (em 2000 o rácio no 1º ciclo estimava-se em cerca de 56 alunos por computador e em 2001 de 33 alunos por computador; em 2000, o rácio no 2º, 3º ciclos e ensino secundário, estimava-se em cerca de 23 alunos por computador contra 19

alunos por computador em 2001, em 2006 14 alunos por computador, 12 em 2007) em 2008 o rácio português atingiu valores de padrão europeu (1 computador por 10 alunos), de forma generalizada, nos anos seguintes. Também outro tipo de periféricos se começa a radicar em definitivo nas escolas.

É certo que os jardins-de-infância estão ainda longe deste objectivo mas, por outro lado, há já um número razoável de escolas com um excelente parque informático.

Como a nossa investigação se centra na realidade do Norte de Portugal, interessou-nos analisar com mais detalhe como esta realidade se manifesta nesta região.

Educação: Retratos Territoriais									
Rácio Alunos/Computador – Público e Privado – Norte - 2007/2008									
por natureza da instituição									
		Relação Alunos/Computador				Alunos/Computador com ligação à Internet			
		1º	2º	3º	Secundário	1º	2º	3º	Secundário
		Ciclo	Ciclo	Ciclo		Ciclo	Ciclo	Ciclo	
Continente	Total	13,9	9	8,8	6,9	20,4	10,6	10,4	7,9
Norte	Total	14,7	10,1	9,7	7,4	21,5	11,7	11,3	8,4
	Minho	11,3	8,1	7,4	5,4	14,2	10,4	8,8	6,7
	Cávado	14,4	10,5	10,1	7,9	22,2	11,6	11,3	8,6
	Ave	14,9	10,5	10,1	7	21,4	12,2	11,7	7,5
	Grande Porto	15,2	10,7	10,2	7,2	24,9	12,4	11,9	8
	Tâmega	16	11,3	11,4	10,1	21,4	13,6	13,4	11,8
	Entre Douro e Vouga	15	10,2	10,1	9,9	22	11,6	11,6	11,3
	Douro	14,6	7,5	7,1	6	17,6	8,4	8,1	7,3
	Alto Trás-os-Montes	12,2	7,2	7,7	7,5	17	8,5	9,2	9,3

TABELA 24 – Relação Alunos/Computador com e sem ligação à internet – Norte de Portugal

O Norte apresenta um rácio ligeiramente acima da média de Portugal continental.

Relativamente à distribuição na região Norte deste fenómeno pode destacar-se:

- Os rácios mais baixos encontram-se na Região do Minho;
- O Grande Porto apresenta valores bem acima da média da região e de Portugal continental, em especial no 1º, 2º e 3º ciclos;
- O Tâmega apresenta os valores mais elevados;

Realçamos de novo, que os dados apresentados e analisados são resultado do último estudo realizado pelo Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação, sobre o sistema educativo português [GEPE2010]. No entanto, com a implementação de várias medidas ao abrigo do Plano

Tecnológico, promovidas pelo governo português a partir do ano de 2008 [GOVE2009], acreditamos que os rácios aluno/computador, professor/computador e escola/computador, com ou sem ligação à internet, superam actualmente o padrão europeu.

Medidas que ainda se encontram em implementação, como eProfessor, eOportunidades, eEscola, eEscolinha e eJuventude, distribuíram por Portugal, desde 2008 até final de Abril de 2010, aproximadamente 1 milhão e duzentos e cinquenta mil computadores [FCMO2010].

3.4 Diagnóstico da situação actual dos docentes atendendo ao fenómeno TIC

Com a enorme influência das TIC sobre os meios de produção e comunicação, a escola precisa absolutamente de as integrar se não quer ficar definitivamente isolada. Porém, não podemos ser ingénuos ao ponto de pensar que as TIC poderão ser a panaceia para uma escola em crise, pois elas não passam de ferramentas de ensino e, como tal, tanto podem ser usadas para novas práticas pedagógicas baseadas nas pedagogias activas, centradas no aluno, como podem servir apenas para transmitir conhecimentos, seguindo um modelo tradicional, em que o professor e os conteúdos programáticos ocupam o centro do processo educativo.

Concordamos com Jacques Tardif, quando refere que “o desenvolvimento exponencial das TIC, assim como a sua força, impedirão que a escola as trate com ligeireza e duma maneira superficial, exigindo reflexões sérias sobre as modalidades e o grau de integração” [TARD1998].

Nota-se também a necessidade de continuar a capacitar os professores para descobrirem estratégias na aplicação das TIC e da internet no processo educativo, porque propicia que escolas tenham acesso ao “conhecimento partilhado, acelere as mudanças necessárias, agilize as trocas entre alunos, professores e instituições” [MORA2006] para transcender barreiras e dificuldades, almejando um ensino de qualidade.

Neste contexto, o principal interesse e objectivo da presente investigação centrou-se em fazer um diagnóstico sobre a situação dos docentes em relação ao conhecimento e emprego das TIC na actividade como professor.

Trata-se de medir quantitativamente e qualitativamente aqueles aspectos que marcam o emprego da informática nas tarefas que realiza o docente; em concreto, interessa-nos conhecer a situação referente às seguintes questões:

- Qual é o conhecimento em matéria de TIC que os docentes possuem e como o adquiriram?
- Qual é o uso didáctico das TIC disponíveis na escola?
- Qual é a avaliação que os docentes fazem sobre os aspectos que permitem uma adequada utilização das TIC na educação?
- Em definitivo, conhecer qual é o interesse real que os docentes têm sobre as TIC?

Descrevem-se de seguida as informações necessárias a ter em conta na estruturação e implementação do estudo:

- Conhecer as atitudes dos professores face às TIC;
- Identificar o conhecimento de TIC dos professores e como estes o adquiriram;
- Reflectir sobre os aspectos que consideram os professores importantes para uma utilização adequada das TIC na educação;
- Avaliar como estão a utilizar os professores os recursos informáticos colocados à sua disposição para fins educativos;
- Detectar e determinar as barreiras que podem impedir um adequado grau de integração das TIC na educação;
- Identificar qual o uso dos recursos informáticos que os alunos fazem dentro do processo ensino-aprendizagem.

3.4.1 Metodologia

Metodologicamente, a presente investigação segue os estudos do tipo “Survey”. Segundo Maria Pilar Colás Bravo e Leonor Eisman [BRAV1992] estes tipos de estudos, orientados à descrição de uma dada situação, são métodos descritivos. Estes métodos destinam-se a descrever os factos e características de uma determinada população ou área de interesse, de uma forma objectiva e comprováveis. Desempenham um papel importante na ciência, fornecendo dados e factos e dão orientações que permitem a formulação de teorias

Estudos deste tipo pretendem:

- Descrever a natureza das condições existentes;
- Identificar valores standards;

- Determinar as relações existentes entre certos eventos específicos.

Utilizam como técnicas de recolha de dados os questionários, as entrevistas estruturadas ou semi-estruturadas, testes e escalas de atitudes.

De forma geral, podemos dizer que o processo que segue este estudo pode resumir-se nas seguintes etapas:

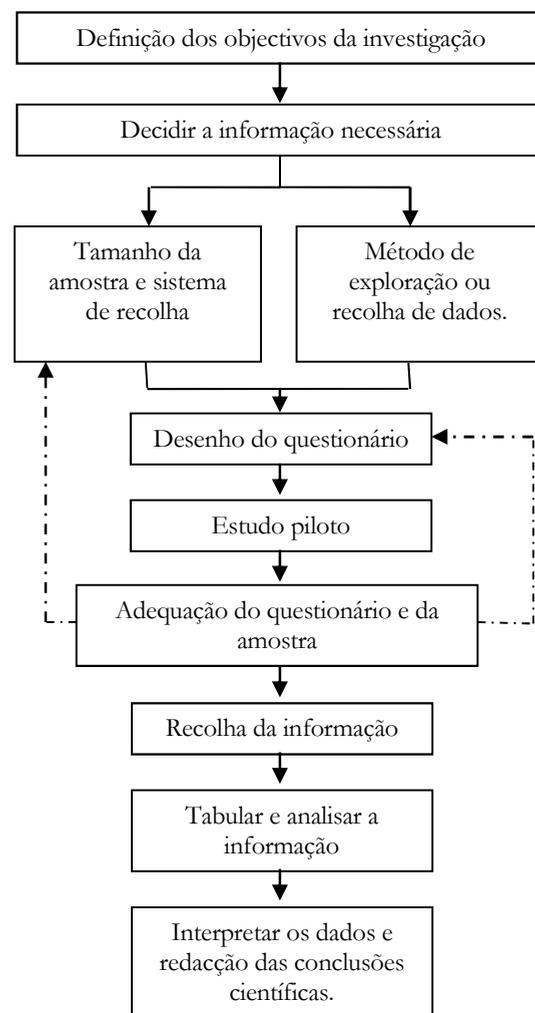


FIGURA 11: Etapas de estudos tipo “survey”.

3.4.2 Determinação da população e da amostra

O universo de onde partimos e para o qual pretendemos generalizar conclusões é o conjunto de todos os professores do Norte de Portugal, de todos os níveis de ensino pré-universitário a desenvolver a sua actividade na rede pública ou privada.

Da tabela 25 – universo de estudo, extraímos a amostra. O tamanho da amostra foi determinado com recursos à ferramenta disponível online da Raosoft [RAOS2004] e de acordo com as seguintes variáveis:

- Margem de erro aceitável: 5%;
- Nível de confiança: 95%;
- Tamanho da população: 57.792;
- Distribuição das respostas: 50%.

Universo do Estudo (Rede Pública e Rede Privada) dados de 2007/2008			
	Nº Profs	Nº Escolas	Nº Profs
Grande Porto	991	991	19.534
Entre Douro e Vouga	472	472	3.961
Ave	617	617	7.611
Cávado	571	571	6.414
Tâmega	1.038	1.038	8.291
Mínho Lima	422	422	3.946
Douro	791	791	3.865
Alto Trás-os-Montes	772	772	4.170
Total	5.674	5.674	57.792

Fonte: GEPE/Estatísticas da Educação [GEPE2010]

TABELA 25 – Universo do Estudo

O cálculo é baseado numa distribuição normal [WEIS2004]. O tamanho da amostra n e a margem de erro E foi dada pela aplicação das seguintes fórmulas:

$$x = Z(c/100)^2 r(100-r)$$

$$n = \frac{N x}{((N-1)E^2 + x)}$$

$$E = \text{Sqrt}[\frac{(N-n)x}{n(N-1)}]$$

Em que N é o tamanho da população, r é a fracção de respostas em que estamos interessados, e $Z(c/100)$ é o valor crítico para o nível de confiança c [ISIX2000].

Como forma de confirmarmos o tamanho da amostra determinado, consultamos a tabela para determinar o tamanho de uma amostra quando conhecida a população (ANEXO II – determining sample size using published tables). Esta tabela foi publicada no artigo de Glenn D. Israel [ISRA2003], e o resultado é de 397 professores como tamanho mínimo da amostra.

Assim, a dimensão da amostra com que trabalhamos de forma a tornar a amostra representativa do Norte de Portugal foi de: 971 professores, distribuídos por 38 escolas de diferentes níveis de ensino pré-universitário.

3.4.3 Estudo piloto e técnica de recolha de informação

Desde a primeira edição (ano de 2001) e até à data, realizaram-se seis edições do questionário, obtendo-se os seguintes tamanhos da amostra.

Ano edição	Tamanho da Amostra
2001	102
2002	180
2004	154
2007	172
2008	202
2009	971

TABELA 26 – Edições de questionário.

Vamos centrar a nossa análise nos dados obtidos na última edição, realizada no ano de 2009, por ser a que mais interesse nos oferece ao descrever a situação actual.

Os dados das edições anteriores foram tidos em conta para a comparação e evolução dos índices em todo o período observado. De salientar que, os resultados das edições anteriores da pesquisa estão disponíveis em outras publicações [COTA2001; COTA2002; COTA2002b; COTA2003; COTA2003b; COTA2005; COTA2006; COTA2010].

Os questionários foram obtidos junto das escolas, agrupamentos de escolas e centros de formação não-universitárias, nos distritos de Norte de Portugal.

A exploração das características da população-alvo do estudo foi realizada com base no próprio conhecimento que temos sobre a população. De salientar, neste contexto, que os promotores do inquérito, o director de tese Prof. Doutor Manuel Pérez Cota e o doutorando têm experiência nos níveis de ensino em estudo, o primeiro como consultor em projectos educativos de referência, e o segundo, como professor e formador de formação contínua a professores do ensino secundário desde 1995.

Em algumas situações, enviou-se pelo correio, uma carta dirigida ao órgão de gestão de cada uma das escolas ou sedes de agrupamento de escolas da amostra. Cada envelope postal continha: questionários em número suficiente para os professores da(s) escola(s) a quem se dirigia, uma carta de apresentação, assinada pelo tutor, o Professor Doutor Manuel Pérez Cota, onde constavam os objectivos e fundamentos do questionário e estudo, bem como o prazo limite de devolução dos mesmos depois de preenchidos e um envelope de taxa paga.

Em outras situações, foi feita uma visita pessoal a várias escolas, distribuído o questionário por vários professores, sendo preenchido e recolhido de imediato.

Os dados sobre os aspectos organizativos e do contexto onde se desenvolve o trabalho docente foram obtidos através de entrevistas com professores e observação directa do trabalho desenvolvido.

3.4.4 O Questionário

Uma vez que não se encontrou um questionário válido para o propósito fixado, projectamos e desenhamos um questionário próprio. Elaborada a primeira versão protótipo, realizaram-se ensaios e provas, contando para isso com alguns docentes da população alvo. Finalizada a fase de protótipo, procedeu-se à elaboração da versão definitiva do formulário fechado cujo conteúdo se apresenta no ANEXO III – Questionário (original).

No desenho do questionário predominou o critério da simplicidade e brevidade de conteúdo, para que seja de fácil aceitação por parte dos docentes da população a estudar.

Desde o primeiro momento, se descartou a possibilidade de realizar o questionário por meios digitais, uma vez que nos interessava a participação de todos os docentes e conhecendo as particularidades da maioria, sabemos que existem indivíduos que, embora tenham uma conta de correio electrónico institucional de correio electrónico, não utiliza o computador em caso algum ou o utilizam pontualmente e de forma assistida. Por este motivo, optamos pelo suporte em papel para distribuir o questionário. Assim garantimos a recolha de informação de todos os docentes, sem presumir qualquer preconceito tecnológico. Também acreditamos que desta forma evitamos cometer o erro de empregar como instrumento para a investigação um elemento que constitui a finalidade do presente trabalho: o fenómeno TIC.

Neste sentido, cabe dizer que trabalhos que apareceram posteriormente utilizando o questionário electrónico, como o realizado pelo Grupo Stellae [MONT2007], não obtiveram uma taxa de

resposta significativa, o que nos confirma a validade da metodologia utilizada por nós, e que, pese embora o esforço que suporta a obtenção dos dados mediante o procedimento tradicional, é a única via para obter informação desta índole de maneira massiva entre a população em estudo.

3.4.4.1 Descrição do questionário

Descrevemos a seguir as características do nosso questionário utilizado no nosso trabalho. No “Anexo IV – Questionário (comentado)”, apresentamos uma versão do questionário original com a indicação dos blocos descritos a seguir e com o nome das variáveis utilizadas na análise no SPSS.

Para favorecer a aceitação e implementação evitamos desenhar um questionário demasiado longo, empregando um número reduzido de itens, de maneira que a sua resposta não demore mais do que 4 minutos.

Com excepção das perguntas objectivas, que solicitavam informação quantificável sobre os docentes para medir as variáveis em termos quantitativos o questionário utiliza a escala de Likert de 5 pontos (muito escasso ou nulo, insuficiente, suficiente ou adequado amplo ou notável, destacável ou elevado) para fazer a avaliação dos itens.

O questionário está dividido em seis blocos que descrevemos a seguir:

Bloco 1: informação objectiva de identificação do docente

Questões 1 a 4. Este bloco recolhe informação sobre a localização geográfica e a função do docente. O nível educativo em que lecciona, o tempo decorrido desde a finalização dos seus estudos e o tempo de serviço. Dispor de informação sobre o tempo decorrido desde a finalização dos estudos dos docentes, ou idade académica, permite-nos situar o professor dentro de um contexto tecnológico próprio do momento no qual terminou o seu curso. Do mesmo jeito, consideramos pertinente recolher a informação sobre o seu tempo de serviço que nos permite conhecer a experiência que tem como docente.

Os docentes do ensino não-universitário em Portugal classificam-se em:

- professores do 1º ciclo de ensino básico – onde se incluem os docentes de pré-primária (Educadores de Infância);

- professores de 2º ciclo do ensino básico – turmas do 5º ao 6º ano de escolaridade;
- professores do 3º ciclo do ensino básico e do ensino secundário – turmas do 7º ao 12º ano de escolaridade.

Um docente lecciona uma disciplina ou um conjunto de disciplinas de uma especialidade, com excepção para os professores da educação de infância ou 1º ciclo que têm mono-docência. Devido à grande variedade de disciplinas recolhidas nos questionários e para facilitar a análise, classificaram-se os docentes por especialidade de acordo com o exposto mais à frente no tópico da análise descritiva.

Bloco 2: Formação em matéria de informática

Questões 5 à 9. Neste bloco recolhe-se a informação do docente sobre a formação adquirida nas mais diversas categorias de ferramentas informáticas sugeridas no questionário. Informação como o momento-modalidade de utilização das TIC durante e após finalizar os estudos, assistência a cursos específicos e a autoformação ou formação autónoma do docente. Por motivos de finalidade classificamos as categorias das ferramentas informáticas em função da sua finalidade: ferramentas de propósito geral, ferramentas específicas da disciplina que lecciona e ferramentas de apoio à docência.

Neste bloco também recolhemos informação sobre se tem experiência ou participou em trabalhos sobre informática educativa e sobre a participação em processos de aprendizagem não presencial (online).

Pretendemos, com este bloco do questionário, inferir sobre a oportunidade e/ou interesse em relação à formação em e com meios TIC. Com os dados obtidos pretendemos também inferir o conhecimento que os docentes têm sobre o tipo de ferramentas informáticas sugeridas. Acreditamos que, desta maneira, uma maior utilização de uma ferramenta supõem, á priori, um maior conhecimento da mesma, pelo menos o conhecimento derivado pela experiência de utilização da mesma. Trata-se portanto, de um conhecimento percebido.

Bloco 3: opinião sobre os factores para potenciar a utilização das TIC

Questão 10. Neste bloco recolhe-se a avaliação que os docentes fazem sobre os factores que podem influenciar o adequado aproveitamento da informática na educação. Para facilitar a recolha de dados, os factores são sugeridos no próprio questionário. Para cada factor sugerido, se recolhe, por um lado, a valorização ou importância pessoal que o docente tem do mesmo e por outro lado,

a percepção que o docente tem de como esta actuando a administração central educativa em relação ao dito factor.

Pretende-se que o docente realize uma valorização dos factores sugeridos e que podem influenciar o aproveitamento adequado das TIC na disciplina que lecciona, sendo os factores sugeridos, assim como as suas razões de inclusão, as seguintes:

- Formação institucionalizada em informática para mim como professor. Factor que considera o conjunto de actividades promovidas pela administração educativa e orientadas à formação em TIC;
- Disponibilidade de meios, para mim como professor. Factor que considera o conjunto de meios materiais colocados à disposição do professor com a finalidade de incidir na utilização da informática;
- Formação prévia de informática dos meus alunos. Factor que considera necessária a formação em informática dos alunos como pré-requisito à utilização da informática na área/matéria que lecciona o docente;
- Disponibilidade de meios para os meus alunos. Factor que considera a importância de meios materiais colocados à disposição dos alunos com a finalidade de facilitar a utilização da informática na área/matéria que o docente lecciona;
- Existência de recursos informáticos aplicáveis dentro da disciplina. Factor que considera a importância de dispor de recursos informáticos existentes no mercado e que podem utilizar-se como recurso didáctico dentro da área/matéria que lecciona;
- O uso de computador suporia um incremento de tempo para aplicá-la dentro da disciplina. Factor que considera a influência que tem o tempo disponível do docente para aplicar os conteúdos curriculares utilizando o computador;
- Apoio especializado para o desenvolvimento de conteúdos. Factor que considera a necessidade de dispor de pessoal especializado em informática que apoie o docente no desenvolvimento de conteúdos curriculares;

- Apoio especializado para aplicar os conteúdos. Factor que considera a necessidade de dispor de pessoal especializado em informática que apoie o docente no momento de expor os conteúdos curriculares na sala de aula.

Bloco 4, 5 e 6: utilização das TIC nas tarefas de docente

Os três últimos blocos do questionário, questões 11 à 14, recolhem informação sobre as ferramentas informáticas que aplicam os docentes nas suas tarefas como professores. Interessa-nos conhecer as ferramentas que utilizam atendendo ao momento em que o fazem. Consideramos três momentos: a preparação dos conteúdos didácticos (bloco 4 – questão 11), a exposição de conteúdos didácticos na sala de aula (bloco 5 – questão 12 e 13) e, por último, a utilização das ferramentas informáticas por parte dos alunos mas sob proposta e supervisão do docente (bloco 6 – questão 14).

Na utilização das ferramentas informáticas pelos alunos, e uma vez que os trabalhos propostos pelo docente podem ser desenvolvidos na sala e/ou em casa, recolhemos ambos os casos. Trata-se de conhecer a percepção que o docente tem da utilização dos meios informáticos dos alunos dentro do processo de ensino-aprendizagem, e com ele inferir a atitude potenciadora ou inibidora do docente atendendo ao emprego da informática nas tarefas que propõem aos alunos.

Com a finalidade de facilitar a recolha da informação, as ferramentas informáticas são sugeridas no questionário. Para seleccionar as ferramentas incluídas, baseamo-nos nas que estão instaladas por defeito nos computadores das escolas e que são disponibilizadas pelo Ministério da Educação.

As ferramentas informáticas sugeridas nos três blocos são: processadores de texto, folhas de cálculo, base de dados, software de apresentações, enciclopédias em CD-Rom, internet e outras ferramentas informáticas específicas da disciplina. Desta forma, o questionário dispõem de um item aberto, permitindo a possibilidade de indicar quais as ferramentas utilizadas que não estão dentro das anteriores sugeridas.

No bloco cinco, que trata da utilização da informática durante a exposição dos conteúdos didácticos, incluiu-se também uma questão (questão nº 13), para conhecer a utilização de outros meios áudio-visuais. Com isto, pretende-se deduzir a oportunidade e/ou predisposição do docente a utilizar meios técnicos na fase de exposição de conteúdos.

3.4.5 Processo de análise de dados

Recolhidos os questionários, os dados foram inseridos no software de análise estatística SPSS (Statistical Package for the Social Sciences). Seguiu-se então o tratamento estatístico e aplicação das técnicas fundamentais de análise estatística [LAKO1990; GIL1995; PERE2003; PEST2003; SPSS2010] – no DVD ver o Anexo XLVII: Relatório - SPSS.

Para a representação dos dados, que consiste na classificação e ordenação dos dados tendo em vista a obtenção de algum conhecimento do fenómeno a estudar, consideramos as três formas fundamentais de representação: as tabelas estatísticas, os gráficos e a redução de dados [UCLA2010].

Como referido anteriormente, para medir cada factor, construiu-se um conjunto de itens (variáveis ordinais) com uma escala do tipo Likert [WILL2006] em que:

- 1 – Muito escasso ou nulo
- 2 – Insuficiente
- 3 – Suficiente ou adequado
- 4 – Amplo ou notável
- 5 – Destacável ou elevado

Dada a especificidade deste tipo de escalas (escalas ordinais), para determinar e comparar os vários graus inerentes aos itens considerados no questionário, utilizamos o Rank médio. Este obtido através da média aritmética das ordens.

De modo a facilitar a leitura e interpretação de dados na análise comparativa, entre grupos de variáveis, teve-se a necessidade de se criar uma variável latente, designada por Índice. Este índice, assume valores entre 1 e 100, permitindo, assim, uniformizar as escalas resultantes da soma dos valores das variáveis ordinais (grau global), com escalas do tipo Likert. A transformação das variáveis “soma” ou grau global, de um conjunto de variáveis ordinais (itens), para o índice é definida pela expressão seguinte:

$$\text{Índice}_x = \left(\frac{\text{soma}_x - \text{mínimo}_x}{\text{máximo}_x - \text{mínimo}_x} \times 99 \right) + 1$$

Em que:

- Soma_x é a soma do conjunto dos valores das variáveis ordinais para um determinado grau global;

- Mínimo é o menor grau resultante da soma do conjunto de variáveis ordinais;
- Máximo é o maior grau resultante da soma do conjunto de variáveis ordinais.

A [tabela 33](#) exemplifica a utilização a expressão acima.

Depois de analisadas algumas das características das distribuições de frequências relevantes para o tema tratado, iniciou-se a utilização de alguns dos métodos da análise bivariada principalmente para explorar diferenças e identificar as associações entre pares de variáveis.

Recorreu-se, para isso, a métodos de análise não paramétricos a saber:

- Ao coeficiente de correlação ρ de Spearman, que é uma medida que nos indica a força e a direção da associação entre pares de variáveis. Varia entre -1 e 1. Este coeficiente utiliza os valores de ordem das observações em vez do valor observado.

As hipóteses são:

$H_0: \rho = 0$ (ausência de correlação)

$H_1: \rho \neq 0$

Onde ρ representa o coeficiente de correlação da população.

- Ao teste H de Kruskal-Wallis para amostras não relacionadas. Este teste é uma alternativa não paramétrica ao teste One-Way Anova, permite-nos verificar se existem diferenças entre grupos. Utiliza, para isso, a soma das ordens dos grupos combinados por ordem crescente.

As hipóteses estatísticas são:

H_0 : As K distribuições (grupos) têm o mesmo parâmetro de localização

H_a : Pelo menos um dos K grupos (populações) têm um parâmetro de localização superior ou inferior ao dos outros.

- E, ao teste dos Sinais (Sign Test) para grupos relacionados ou emparelhados. Este teste compara o número de diferenças positivas e negativas ($D_i = y_i - x_i$) entre dois valores da mesma amostra (ou grupo) ou de amostras emparelhadas. Permite-nos, tal como o teste de Wicoxon, verificar se existem diferenças entre dois grupos.

As hipótese são:

H0: $P(x>y) = P(x<y) = 1/2$, ou seja, $P(+)=P(-) = 1/2$ (não há diferenças em tendência central)

Ha: $P(+)\neq P(-)$ ou $P(+)>P(-)$ $P(+)<P(-)$

Optou-se pelos testes não paramétricos, por se tratarem, na sua essência, de escalas ordinais e por não se verificar a normalidade (restrição imposta para a utilização de testes paramétricos), nomeadamente, nas variáveis latentes (índice e “soma”).

O nível de significância escolhido para os métodos descritos anteriormente foi de 0,05 (5%), o mesmo utilizado para determinar o tamanho da amostra.

Com o tratamento de dados efectuado, julgamos ter obtido toda a informação possível para tirar as conclusões a que nos propusemos [FRAD1995].

3.4.6 Catálogo de variáveis

Para realizar a análise dos dados obtidos, utilizou-se a aplicação estatística SPSS versão 17. A catalogação das variáveis de entrada assim como outras variáveis de trabalho incluídas na fase da análise, apresentam-se a seguir:

3.4.6.1 Variáveis contidas no questionário

No “Anexo IV – Questionário (comentado) ”, são identificadas as variáveis contidas no questionário original.

Bloco 1: Dados identificativos

Variável	Descrição
Distrito	Nome do distrito onde o docente lecciona
@12	Nome da disciplina que lecciona
@2	Nível educativo em que lecciona
@3	Regista o tempo decorrido em anos, desde a conclusão dos seus estudos. Também denominado, no nosso estudo, como idade académica
@4	Anos de docência na especialidade, experiência do docente ou tempo de serviço.

TABELA 27 – Variáveis contidas no questionário: Bloco 1.

Bloco 2: Conhecimento dos docentes (grau de emprego) de ferramentas informáticas atendendo ao momento/modalidade

Variável	Descrição
@51	Emprego de ferramentas informáticas de propósito geral durante os estudos
@52	Emprego das ferramentas específicas da disciplina durante os estudos
@53	Emprego de ferramentas de apoio a docência durante os estudos
@61	Frequência de cursos sobre ferramentas de propósito geral

@62	Frequência de cursos sobre ferramentas específicas da disciplina
@63	Frequência de cursos sobre ferramentas de apoio a docência
@71	Auto- formação em ferramentas de propósito geral
@72	Auto- formação em ferramentas específicas da disciplina
@73	Auto- formação em ferramentas de apoio à docência
@8	Participação em trabalhos sobre informática educativa
@91	Participou em processos de aprendizagem não presencial? (sim/não)
@92	Aproveitamento do processo de aprendizagem não presencial

TABELA 28 – Variáveis contidas no questionário: Bloco 2.

Bloco 3: Opinião dos docentes

Variável	Descrição
@1011	Importância da formação institucionalizada em informática destinada aos docentes
@1012	Percepção da realidade da formação institucionalizada em informática destinada aos docentes
@1021	Importância da disponibilidade de meios para o docente
@1022	Percepção da realidade da disponibilidade de meios para o docente
@1031	Importância da formação prévia em informática por parte do aluno
@1032	Percepção da realidade da formação prévia em informática por parte do aluno
@1041	Importância da disponibilidade de meios para o aluno
@1042	Percepção da realidade da disponibilidade de meios para o aluno
@1051	Importância da existência de recursos informáticos de aplicação dentro da disciplina
@1052	Percepção da realidade da existência de recursos informáticos de aplicação dentro da disciplina
@1061	Importância de que o uso do computador supõe um aumento de tempo para leccionar a matéria
@1062	Percepção da realidade de que o uso do computador supõe um aumento de tempo para leccionar a matéria
@1071	Importância da disponibilidade de ferramentas para desenvolver conteúdos curriculares
@1072	Percepção da realidade da disponibilidade de ferramentas para desenvolver conteúdos curriculares
@1081	Importância de aumento de tempo para desenvolver conteúdos curriculares
@1082	Percepção da realidade de aumento de tempo para desenvolver conteúdos curriculares
@1091	Importância da necessidade de apoio especializado para desenvolvimento de conteúdos curriculares
@1092	Percepção da realidade da necessidade de apoio especializado para desenvolvimento de conteúdos curriculares
@1093	Importância da necessidade de apoio especializado para aplicar os conteúdos curriculares
@1094	Percepção da realidade da necessidade de apoio especializado para aplicar os conteúdos curriculares

TABELA 29 – Variáveis contidas no questionário: Bloco 3.

Bloco 4: Utilização de ferramentas informáticas na preparação de conteúdos

Variável	Descrição
@111	Utilização de processadores de texto na preparação de conteúdos didáticos
@112	Utilização de folhas de cálculo na preparação de conteúdos didáticos
@113	Utilização de base de dados na preparação de conteúdos didáticos
@114	Utilização de software de apresentações na preparação de conteúdos didáticos
@115	Utilização de enciclopédias CD-ROM na preparação de conteúdos didáticos
@116	Utilização da internet na preparação de conteúdos didáticos
@117	Utilização de ferramentas específicas da disciplina na preparação de conteúdos didáticos
@118	Utilização de outras ferramentas informáticas na preparação de conteúdos didáticos
@119	Item aberto que recolhe as outras ferramentas informáticas que o docente utiliza na preparação de conteúdos didáticos.

TABELA 30 – Variáveis contidas no questionário: Bloco 4.

Bloco 5: Utilização de ferramentas informáticas na exposição de conteúdos na aula

Variável	Descrição
@121	Utilização de processadores de texto na exposição de conteúdos didáticos
@122	Utilização de folhas de cálculo na exposição de conteúdos didáticos
@123	Utilização de base de dados na exposição de conteúdos didáticos
@124	Utilização de software de apresentações na exposição de conteúdos didáticos
@125	Utilização de enciclopédias CD-ROM na exposição de conteúdos didáticos
@126	Utilização da internet na exposição de conteúdos didáticos
@127	Utilização de ferramentas específicas da disciplina na exposição de conteúdos didáticos
@128	Utilização de outras ferramentas informáticas na exposição de conteúdos didáticos
@129	Item aberto que recolhe as outras ferramentas informáticas que o docente utiliza na exposição de conteúdos didáticos.
@131	Utilização de outros meios audiovisuais na exposição de conteúdos didáticos
@132	Item aberto que recolhe os meios audiovisuais que o docente utiliza na exposição de conteúdos didáticos.

TABELA 31 – Variáveis contidas no questionário: Bloco 5.

Bloco 6: Utilização de ferramentas informáticas pelos alunos para a disciplina

Variável	Descrição
@1411	Utilização de processadores de texto na aula
@1412	Utilização de processadores de texto em casa
@1421	Utilização de folhas de cálculo na aula
@1422	Utilização de folhas de cálculo em casa
@1431	Utilização de base de dados na aula
@1432	Utilização de base de dados em casa
@1441	Utilização de software de apresentações na aula
@1442	Utilização de software de apresentações em casa
@1451	Utilização de enciclopédias CD-ROM na aula
@1452	Utilização de enciclopédias CD-ROM em casa
@1461	Utilização de Internet na aula
@1462	Utilização de Internet em casa
@1471	Utilização de ferramentas específicas da disciplina na aula
@1472	Utilização de ferramentas específicas da disciplina em casa
@1481	Utilização de outras ferramentas informáticas na aula
@1482	Utilização de outras ferramentas informáticas em casa
@149	Item aberto que recolhe as outras ferramentas que os alunos utilizam

TABELA 32 – Variáveis contidas no questionário: Bloco 6.

3.4.6.2 Variáveis incorporadas na análise

Variável	Descrição
Nº	Número sequencial de registo do questionário no SPSS
Area	De acordo com a disciplina recolhida (variável @12) foi criada a área de ensino a que o docente pertence e lecciona, e de acordo com o sistema educativo português: 1 – Pré-escolar e 1º Ciclo; 2 – Línguas e Estudos Sociais; 3 – Matemática e Ciências Físicas e Naturais; 4 – Educação Artística, Física e Vocacional; 5 – Educação Tecnológica
Nível_Ensino	De acordo com a disciplina recolhida (variável @12) foi criado o nível de ensino em que o professor lecciona, e de acordo com o sistema educativo português: 1 – 1º Ciclo;

	<p>2 – 2º Ciclo; 3 – 3º Ciclo; 4 – Pré-escolar; 5 – Secundário</p>
Tempo_Classes	<p>De acordo com o tempo decorrido desde a conclusão dos estudos (variável @3) é criada a respectiva classe de acordo com os seguintes códigos:</p> <p>1 – [0 – 6[2 - [6 – 12[3 – [12 – 28[4 – [18 – 24[5 – [24 – 30[6 – [30 – 36[7 – [36 – 42]]</p>
Antiguidade_Classes	<p>De acordo com o tempo a que o docente lecciona a disciplina (variável @4) é criada a respectiva classe de acordo com os seguintes códigos:</p> <p>1 – [0 – 6[2 - [6 – 12[3 – [12 – 28[4 – [18 – 24[5 – [24 – 30[6 – [30 – 36[7 – [36 – 42]]</p>
Grau_5_soma	Variável latente que identifica o grau de utilização de ferramentas informáticas durante os estudos. Resulta da soma das variáveis: @51, @52, @53 quando todas elas foram respondidas pelos professores
Indice_5	Índice de utilização de ferramentas informáticas durante os estudos. Variável latente que resulta da aplicação da expressão: $\text{Indice}_5 = (\text{Grau}_5\text{ soma} - 3 / (15 - 3) * 99) + 1$. Assume valores entre 1 e 100.
Grau_6_soma	Variável latente que identifica o grau de frequência a cursos de informática. Resulta da soma das variáveis: @61, @62, @63, quando todas elas foram respondidas pelos professores.
Indice_6	Índice do grau de frequência a cursos de informática. Variável latente que resulta da aplicação da expressão: $\text{Indice}_6 = ((\text{Grau}_6\text{ soma} - 3) / (15 - 3) * 99) + 1$. Assume valores entre 1 e 100.
Grau_7_soma	Variável latente que identifica o grau de auto-formação em informática. Resulta da soma das variáveis: @71, @72, @73, quando todas elas foram respondidas pelos professores.
Indice_7	Índice do grau de auto-formação em informática. Variável latente que resulta da aplicação da expressão: $\text{Indice}_7 = ((\text{Grau}_7\text{ soma} - 3) / (15 - 3) * 99) + 1$. Assume valores entre 1 e 100.
Indice_conh1	Variável latente que identifica o grau de formação em matéria de informática. Resulta da soma das variáveis: Grau_5_soma, Grau_6_soma, Grau_7_soma, quando todas elas foram respondidas pelos professores.
Indice_conh2	Índice para o grau de formação em matéria de informática. Variável latente que resulta da aplicação da expressão: $\text{Indice_conh2} = ((\text{Indice_conh1} - 9) / (45 - 9) * 99) + 1$. Assume valores entre 1 e 100.
Grau_impor_soma	Variável latente que identifica o grau de valorização (importância), pelos professores, dos factores que podem influenciar o aproveitamento adequado das TIC. Resulta da soma das variáveis: @1011, @1021, ..., @1093, quando todas elas foram respondidas pelos professores.
Grau_Impor	Índice para o grau de importância dos factores. Variável latente que resulta da aplicação da expressão: $\text{Grau_Impor} = ((\text{Grau_impor_soma} - 10) / (50 - 10) * 99) + 1$. Assume valores entre 1 e 100.
Grau_Realidade_soma	Variável latente que identifica o grau de percepção (realidade), pelos professores, relativamente a actuação da Administração central educativa sobre os factores que podem influenciar o aproveitamento adequado das TIC. Resulta da soma das variáveis: @1012, @1022, ..., @1094, quando todas elas foram respondidas pelos professores.
Grau_Realidade	Índice para o grau de percepção (realidade) dos factores. Variável latente que resulta da aplicação da expressão: $\text{Grau_Realidade} = ((\text{Grau_Realidade_soma} - 10) / (50 - 10) * 99) + 1$. Assume valores entre 1 e 100.
Indice_11_Soma	Variável latente que identifica o grau de utilização das ferramentas informáticas, na

	preparação dos conteúdos didáticos. Resulta da soma das variáveis: @111, @112, ..., @119, quando todas elas foram respondidas pelos professores.
Índice_11	Índice para o grau de utilização das ferramentas informáticas, na preparação dos conteúdos didáticos. Variável latente que resulta da aplicação da expressão: Índice_11=((Índice_11_Soma -8) / (40 -8) *99)+1 Assume valores entre 1 e 100.
Índice_12_soma	Variável latente que identifica o grau de utilização das ferramentas informáticas para a exposição de conteúdos didáticos. Resulta da soma das variáveis: @121, @122, ..., @129,, quando todas elas foram respondidas pelos professores.
Índice_12	Índice para o grau de utilização das ferramentas informáticas na exposição dos conteúdos didáticos. Variável latente que resulta da aplicação da expressão: Índice_12=((Índice_12_Soma -8) / (40 -8) *99)+1. Assume valores entre 1 e 100.
Índice_14A_soma	Variável latente que identifica o grau de utilização das ferramentas informáticas pelos alunos nas aulas. Resulta da soma das variáveis: @1411, @1421, ..., @1481,, quando todas elas foram respondidas pelos professores.
índice_14^a	Índice para o grau de utilização das ferramentas informáticas pelos alunos nas aulas. Variável latente que resulta da aplicação da expressão: índice_14A=((Índice_14A_soma -8) / (40 -8) *99)+1. Assume valores entre 1 e 100.
Índice_14C_soma	Variável latente que identifica o grau de utilização das ferramentas informáticas pelos alunos em casa. Resulta da soma das variáveis: @1412, @1422, ..., @1482,, quando todas elas foram respondidas pelos professores.
Índice_14C	Índice para o grau de utilização das ferramentas informáticas pelos alunos em casa. Variável latente que resulta da aplicação da expressão: Índice_14C=((Índice_14C_soma -8) / (40 -8) *99)+1. Assume valores entre 1 e 100.

TABELA 33 – Variáveis incorporadas na análise.

3.4.7 Caracterização da amostra

De aproximadamente 1.150 questionários enviados aos professores, recebemos e validamos 971 questionários.

A partir dos resultados por questão, caracterizamos a amostra como se segue.

A distribuição dos professores por distritos de Norte de Portugal é a seguinte:

	Nº Profs.	%
Aveiro	8	0,8
Braga	496	51,1
Montalegre	18	1,9
Porto	362	37,3
Viana do Castelo	14	1,4
Vila Real	73	7,5

TABELA 34 – Distribuição da amostra por Distritos.

Os distritos de Braga (51,1%) e Porto (37,3%) são os distritos mais representados e também onde se concentram o maior número de escolas e professores do Norte de Portugal.

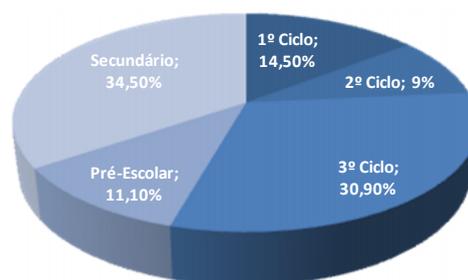


Gráfico 1 – Distribuição da amostra por nível de ensino.

O nível educativo mais representado dos professores inquiridos é o Secundário (34,5%), seguido de perto (30,9%) do 3º Ciclo, 14,5% dos inquiridos pertencem ao 1º Ciclo, 11,1% ao Pré-escolar e 9% ao 2º Ciclo.

Para todos os professores agrupamos a disciplina que lecciona numa das 5 áreas curriculares definidas de acordo com as categorias de formação previstas a nível europeu para os programas lifelong learning [EURO2010].

Área Curricular	Disciplina
Pré-Escolar e 1º Ciclo	Não possuem uma disciplina em concreto.
Línguas e Estudos Sociais	Língua Portuguesa e Língua Estrangeira História, Geografia e Biologia Área de projecto; Estudo acompanhado: Formação cívica; Educação moral e religiosa; Outras disciplinas afins.
Matemática e Ciências Físicas e Naturais	Matemática; Ciências da Natureza; Físico-Química; Outras disciplinas afins.
Educação Artística, Física e Vocacional	Música; Educação Visual; Educação Física; Artes; Outras disciplinas afins.
Educação Tecnológica	Informática; TIC Educação Visual e Tecnológica; Outras disciplinas de carácter tecnológico.

TABELA 35 – Áreas curriculares.

Dos professores inquiridos, a área curricular mais representada é a de Línguas e Estudos Sociais (44,4%), seguido do Pré-escolar e 1º Ciclo (25,6%) e da área da Matemática e Ciências Físicas e Naturais (14,5%). A Educação Tecnológica com 9,5% e por fim a Educação Artística, Física e Vocacional (6%).

I

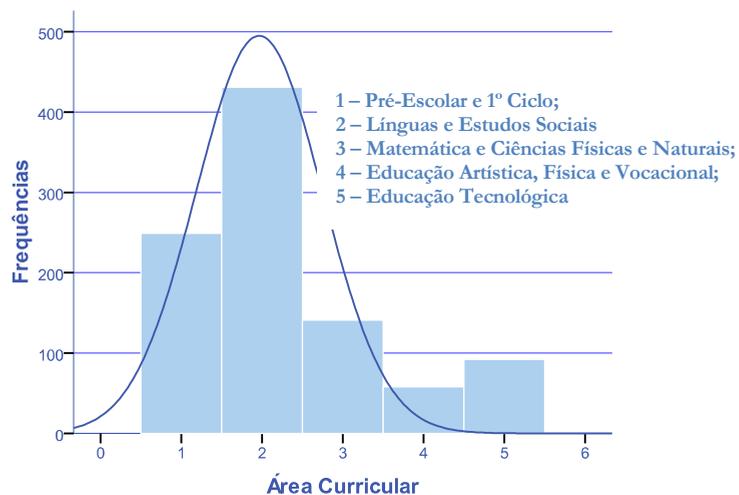


Gráfico 2 – Distribuição da amostra por área curricular.

A média dos professores inquiridos situa-se na classe 3, entre os 12 e 18 anos relativamente ao tempo decorrido desde a conclusão dos seus estudos e a realização do presente estudo.

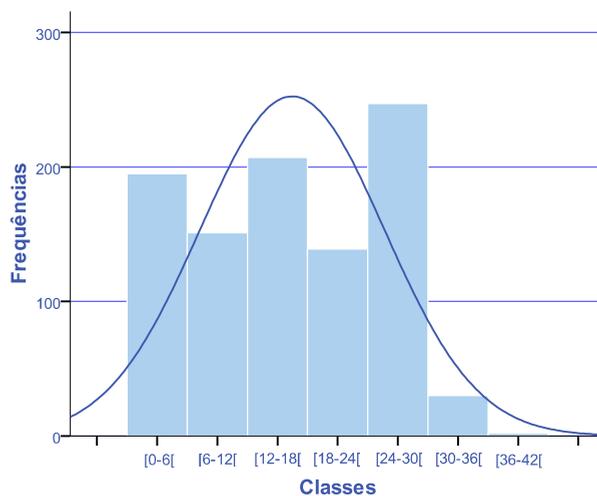


Gráfico 3 – Tempo decorrido desde a conclusão dos estudos.

Os professores inquiridos encontram-se a leccionar disciplinas da sua área curricular em média à 15 anos (Gráfico 4).

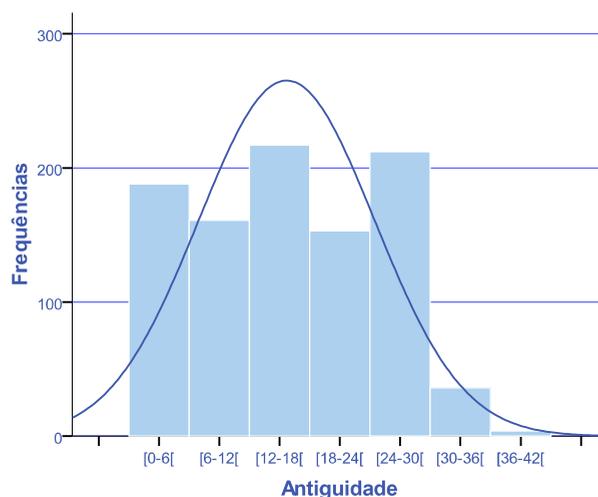


Gráfico 4 – Tempo que leva a leccionar a disciplina.

3.4.8 Análise descritiva dos dados dos professores

3.4.8.1 Análise descritiva dos itens do Bloco 2

Durante o seu período de formação (tabela 36), 44,9% dos professores consideraram muito escasso ou nulo a utilização de ferramentas informáticas de propósito geral e apenas 23,3% suficiente ou adequado.

Momento/Modalidade	Ferramenta	Escala	Nº	%
Grau de utilização de ferramentas informáticas durante os estudos	De propósito geral	Muito escasso ou nulo	436	44,9
		Insuficiente	126	13,0
		Suficiente ou adequado	226	23,3
		Amplamente ou notável	62	6,4
		Destacável ou elevado	73	7,5
		Não respondeu	48	4,9
		Total	971	100,0
	Específicas da disciplina que lecciona	Muito escasso ou nulo	437	45,0
		Insuficiente	131	13,5
		Suficiente ou adequado	199	20,5
		Amplamente ou notável	47	4,8
		Destacável ou elevado	49	5,0
		Não respondeu	108	11,1
		Total	971	100,0
	Específicos para apoio à docência	Muito escasso ou nulo	380	39,1
		Insuficiente	130	13,4
		Suficiente ou adequado	200	20,6
		Amplamente ou notável	37	3,8
Destacável ou elevado		34	3,5	
Não respondeu		190	19,6	
Total	971	100,0		

TABELA 36 – Grau de utilização de ferramentas informáticas durante os estudos.

Estas percentagens mantêm-se, em termos globais, relativamente à utilização de ferramentas específicas da disciplina que viriam a leccionar e à utilização de ferramentas específicas para apoio à docência.

Depois de finalizarem os seus estudos (tabela 37), observamos que, a percentagem dos professores que considera muito escasso ou nulo e insuficiente a frequência a cursos de informática de propósito geral (cerca de 51,7%) é muito semelhante à percentagem dos professores que considera muito escasso ou nulo e insuficiente a sua frequência a cursos de informática específicos para apoio à docência (51,2%).

De igual forma, as percentagens para os professores que consideram suficiente ou adequado a frequência em cursos de informática de propósito geral e a frequência a cursos específicos para apoio à docência são muito próximas com os valores de 27,8% e 23,8%, respectivamente.

Este cenário piora um pouco mais quando perguntamos sobre a frequência a cursos de informática específicos da disciplina que lecciona, 55,2% dos professores a considerar muito escasso ou nulo e insuficiente enquanto apenas 16% considera suficiente ou adequado.

Momento/Modalidade	Ferramenta	Escala	Nº	%
Grau de frequência a cursos de informática depois de finalizar os estudos	De propósito geral	Muito escasso ou nulo	329	33,9
		Insuficiente	173	17,8
		Suficiente ou adequado	270	27,8
		Amplo ou notável	54	5,6
		Destacável ou elevado	24	2,5
		Não respondeu	121	12,5
		Total	971	100,0
	Específicas da disciplina que lecciona	Muito escasso ou nulo	392	40,4
		Insuficiente	144	14,8
		Suficiente ou adequado	155	16,0
		Amplo ou notável	53	5,5
		Destacável ou elevado	9	0,9
		Não respondeu	218	22,5
		Total	971	100,0
	Específicos para apoio à docência	Muito escasso ou nulo	345	35,5
		Insuficiente	152	15,7
		Suficiente ou adequado	231	23,8
		Amplo ou notável	57	5,9
Destacável ou elevado		17	1,8	
Não respondeu		169	17,4	
Total		971	100,0	

TABELA 37 – Grau de frequência a cursos de informática finalizados os estudos.

Por outro lado, ao analisarmos em que medida os docentes recorrem à auto-formação em informática (tabela 38), verificamos que a maioria, 50,1%, reconhece que teve necessidade de estudar, de forma autónoma, ferramentas de propósito geral.

Momento/Modalidade	Ferramenta	Escala	Nº	%
Grau de auto-formação em informática	De propósito geral	Muito escasso ou nulo	261	26,9
		Insuficiente	144	14,8
		Suficiente ou adequado	302	31,1
		Amplamente ou notável	129	13,3
		Destacável ou elevado	55	5,7
		Não respondeu	80	8,2
		Total	971	100,0
	Específicas da disciplina que lecciona	Muito escasso ou nulo	278	28,6
		Insuficiente	128	13,2
		Suficiente ou adequado	248	25,5
		Amplamente ou notável	94	9,7
		Destacável ou elevado	42	4,3
		Não respondeu	181	18,6
		Total	971	100,0
	Específicos para apoio a docência	Muito escasso ou nulo	238	24,5
		Insuficiente	163	16,8
		Suficiente ou adequado	292	30,1
		Amplamente ou notável	120	12,4
Destacável ou elevado		24	2,5	
Não respondeu		134	13,8	
Total		971	100,0	

TABELA 38 – Grau de autoformação em informática.

39,5% dos professores estudou, por iniciativa própria, ferramentas informáticas específicas da disciplina que lecciona. E cerca de 45% dos professores estudou, de forma autónoma, ferramentas informáticas específicas para apoio à docência.

Quando procuramos saber se participam ou se já tinham participado em algum processo de aprendizagem não presencial (tabela 39), verificamos que 74,4% dos professores já participou.

Escala	Nº	%
Sim	722	74,4
Não	249	25,6
Total	971	100,0

TABELA 39 – Participação em processos de aprendizagem não presencial.

Dos professores que participaram em processos de aprendizagem não presencial (tabela 40), 65,5% considerou muito escasso ou nulo ou insuficiente o seu aproveitamento e apenas 34,5% avaliou positivamente a sua frequência.

Momento/Modalidade	Escala	Nº	%
Grau de aproveitamento no processo não presencial	Muito escasso ou nulo	115	46,2
	Insuficiente	48	19,3
	Suficiente ou adequado	62	24,9
	Amplamente ou notável	19	7,6
	Destacável ou elevado	5	2,0
	Total	249	100,0

TABELA 40 – Grau de aproveitamento no processo de aprendizagem não presencial.

Com o intuito de obtermos uma visão global da análise das variáveis incluídas neste bloco do questionário, apresentamos na tabela seguinte um agrupamento das frequências e percentagens das respostas recolhida do docente sobre a formação adquirida nas mais diversas categorias de ferramentas informáticas sugeridas no questionário.

Assim, da observação da [tabela 41](#), podemos constatar que:

- i) 43% dos professores considerou a utilização das ferramentas informáticas durante a sua formação muito escassa, nula ou insuficiente, 13% considerou insuficiente a utilização e apenas 31% dos docentes avaliou entre o suficiente e o elevado a utilização de ferramentas informáticas durante a sua formação.
- ii) Depois de terminarem os seus estudos, a maioria (53%) dos professores nunca frequentou ou considerou insuficiente a sua participação em cursos de informática, enquanto 31% dos docentes inquiridos considerou adequada a sua participação em cursos de informática depois de finalizar os seus estudos.
- iii) Quando inquirido sobre o grau de auto-formação em informática, verifica-se que 42% dos professores não se considera um auto-didacta e 45% dos professores reconhece que teve necessidade de estudar, de forma autónoma, esta área científica.
- iv) Relativamente ao grau de participação em trabalhos sobre informática educativa, 59% dos professores respondeu que não participou ou considerou a sua participação insuficiente, enquanto 16% considerou suficiente ou adequada e apenas 5% avaliou como amplo, notável ou elevada a sua participação. De salientar que, na resposta a esta questão, 20,6% dos docentes inquiridos não respondeu.

Momento/Modalidade	Escala	Nº	%
Grau de utilização de ferramentas informáticas durante os estudos	Muito escasso ou nulo	1253	43
	Insuficiente	387	13
	Suficiente ou adequado	625	21
	Amplo ou notável	146	5
	Destacável ou elevado	156	5
	Não respondeu	346	13
	Total	2913	100
Grau de frequência a cursos de informática depois de finalizar os estudos	Muito escasso ou nulo	1066	37
	Insuficiente	469	16
	Suficiente ou adequado	656	23
	Amplo ou notável	164	6
	Destacável ou elevado	50	2
	Não respondeu	508	16
	Total	2913	100
Grau de auto-formação em informática	Muito escasso ou nulo	777	27
	Insuficiente	435	15
	Suficiente ou adequado	842	29
	Amplo ou notável	343	12
	Destacável ou elevado	121	4
	Não respondeu	395	13
	Total	2913	100
Grau de participação em trabalhos sobre informática educativa	Muito escasso ou nulo	363	37
	Insuficiente	210	22
	Suficiente ou adequado	157	16
	Amplo ou notável	25	3
	Destacável ou elevado	16	2
	Não respondeu	200	20
	Total	971	100

TABELA 41 – Análise descritiva global dos itens do bloco 2.

3.4.8.2 Análise descritiva dos itens do Bloco 3

Ao analisarmos a percepção e a importância que os professores têm relativamente à formação institucionalizada em informática (tabela 42), observamos que 85,3% dos docentes considera muito importante a disponibilização de formação institucionalizada mas a maioria, 59%, acha que, na realidade, essa formação é muito escassa, nula ou insuficiente.

Momento/Modalidade	Escala	Importância		Realidade	
		Nº	%	Nº	%
Formação institucionalizada em informática	Muito escasso ou nulo	63	6,5	246	25,3
	Insuficiente	49	5,0	327	33,7
	Suficiente ou adequado	249	25,6	251	25,8
	Amplo ou notável	361	37,2	32	3,3
	Destacável ou elevado	218	22,5	18	1,9
	Não respondeu	31	3,2	97	10,0
	Total		971	100,0	971	100,0

TABELA 42 – Formação institucionalizada em informática.

Quanto à disponibilidade de recursos informáticos para os professores (tabela 43), a grande maioria, 79,4%, considera este factor importante, mas na realidade, 52,8% dos docentes constata que esses meios são muito escassos, nulos ou insuficientes nas escolas.

Momento/Modalidade	Escala	Importância		Realidade	
		Nº	%	Nº	%
Disponibilidade de Meios	Muito escasso ou nulo	86	8,9	213	21,9
	Insuficiente	84	8,7	300	30,9
	Suficiente ou adequado	284	29,2	276	28,4
	Amplo ou notável	287	29,6	68	7,0
	Destacável ou elevado	200	20,6	13	1,3
	Não respondeu	30	3,1	101	10,4
	Total		971	100,0	971	100,0

TABELA 43 – Disponibilidade de recursos informáticos para o docente.

Na opinião dos professores (tabela 44), 64,1% consideram importante a existência de formação prévia em informática por parte dos seus alunos e 27,9% de pouca importância.

Momento/Modalidade	Escala	Importância		Realidade	
		Nº	%	Nº	%
Formação prévia em informática dos alunos	Muito escasso ou nulo	146	15,0	343	35,3
	Insuficiente	125	12,9	259	26,7
	Suficiente ou adequado	245	25,2	195	20,1
	Amplo ou notável	208	21,4	18	1,9
	Destacável ou elevado	170	17,5	3	0,3
	Não respondeu	77	7,9	153	15,8
	Total		971	100,0	971	100,0

TABELA 44 – Formação prévia em informática dos alunos.

Na realidade, 62% dos professores acha que essa formação não existe ou é insuficiente.

A maioria dos professores, 71,4%, considera ser muito importante a existência de meios informáticos disponíveis para os alunos nas escolas (tabela 45). No entanto, 56% dos docentes, acha que, na realidade, esses meios não existem ou não estão disponíveis.

Momento/Modalidade	Escala	Importância		Realidade	
		Nº	%	Nº	%
Disponibilidade de meios para os alunos	Muito escasso ou nulo	117	12,0	274	28,2
	Insuficiente	107	11,0	270	27,8
	Suficiente ou adequado	243	25,0	233	24,0
	Amplo ou notável	225	23,2	46	4,7
	Destacável ou elevado	225	23,2	13	1,3
	Não respondeu	54	5,6	135	13,9
	Total		971	100,0	971	100,0

TABELA 45 – Disponibilidade de recursos informáticos para o aluno.

A maioria dos professores (53,9%) considera muito importante a existência de recursos informáticos aplicáveis dentro da disciplina que leccionam (tabela 46).

Momento/Modalidade	Escala	Importância		Realidade	
		Nº	%	Nº	%
Existência de recursos informáticos aplicáveis dentro da disciplina	Muito escasso ou nulo	179	18,4	345	35,5
	Insuficiente	84	8,7	236	24,3
	Suficiente ou adequado	170	17,5	145	14,9
	Amplamente ou notável	170	17,5	28	2,9
	Destacável ou elevado	184	18,9	7	0,7
	Não respondeu	184	18,9	210	21,6
	Total		971	100,0	971	100,0

TABELA 46 – Existência de recursos informáticos aplicáveis dentro da disciplina.

No entanto, 59,8% dos docentes, é da opinião que esses recursos não existem ou são insuficientes.

É importante que os professores tenham mais tempo disponível para poderem utilizar o computador e aplicarem a informática na sua disciplina, opinião de 62,2% dos docentes (tabela 47).

Momento/Modalidade	Escala	Importância		Realidade	
		Nº	%	Nº	%
O uso de computador supõe aumento de tempo para aplicá-lo na disciplina	Muito escasso ou nulo	110	11,3	309	31,8
	Insuficiente	109	11,2	253	26,1
	Suficiente ou adequado	302	31,1	151	15,6
	Amplamente ou notável	213	21,9	43	4,4
	Destacável ou elevado	89	9,2	10	1,0
	Não respondeu	148	15,2	205	21,1
	Total		971	100,0	971	100,0

TABELA 47 – Uso de computador supõe aumento de tempo para aplicá-lo.

Na realidade, 57,9% dos professores acha que a utilização do computador não implica um aumento do seu tempo para a aplicarem na disciplina que leccionam.

A grande maioria dos professores (76,1%) considera importante a utilização de ferramentas para o desenvolvimento de conteúdos como um dos factores que pode influenciar um aproveitamento correcto da informática no ensino (tabela 48).

Por outro lado, 59,1% dos docentes considera que na realidade a utilização de ferramentas para o desenvolvimento de conteúdos é muito escassa, nula ou insuficiente.

Momento/Modalidade	Escala	Importância		Realidade	
		Nº	%	Nº	%
Ferramentas para o desenvolvimento de conteúdos	Muito escasso ou nulo	90	9,3	315	32,4
	Insuficiente	87	9,0	259	26,7
	Suficiente ou adequado	252	26,0	214	22,0
	Amplo ou notável	260	26,8	34	3,5
	Destacável ou elevado	226	23,3	9	,9
	Não respondeu	56	5,8	140	14,4
	Total		971	100,0	971	100,0

TABELA 48 – Ferramentas informáticas para o desenvolvimento de conteúdos.

67,9% dos professores considera importante o aumento de tempo para desenvolvimento de conteúdos didáticos (tabela 49). Mas por outro lado, a percepção que tem da realidade (59,6% dos professores), é que não existe mais disponibilidade de tempo para o desenvolvimento de conteúdos.

Momento/Modalidade	Escala	Importância		Realidade	
		Nº	%	Nº	%
Aumento de tempo para desenvolvimento de conteúdos	Muito escasso ou nulo	122	12,6	322	33,2
	Insuficiente	116	11,9	256	26,4
	Suficiente ou adequado	303	31,2	226	23,3
	Amplo ou notável	243	25,0	13	1,3
	Destacável ou elevado	114	11,7	5	,5
	Não respondeu	73	7,5	149	15,3
	Total		971	100,0	971	100,0

TABELA 49 – Aumento de tempo para desenvolvimento de conteúdos.

O apoio especializado para o desenvolvimento de conteúdos didáticos é importante, na opinião de 67,2% dos professores (tabela 50). No entanto, uma percentagem semelhante de professores, 63,8%, verifica que na realidade esse apoio não existe.

Momento/Modalidade	Escala	Importância		Realidade	
		Nº	%	Nº	%
Apoio especializado para o desenvolvimento de conteúdos	Muito escasso ou nulo	107	11,0	369	38,0
	Insuficiente	97	10,0	251	25,8
	Suficiente ou adequado	232	O XVII133	133	13,7
	Amplo ou notável	255	26,3	13	1,3
	Destacável ou elevado	165	17,0	11	1,1
	Não respondeu	115	11,8	194	20,0
	Total		971	100,0	971	100,0

TABELA 50 – Apoio especializado para desenvolvimento de conteúdos.

Da mesma opinião, no que respeita à existência de apoio especializado para aplicar os conteúdos (tabela 51), 65,6% dos professores considera importante. Na realidade, 64,6% dos professores, verifica que esse apoio não existe.

Momento/Modalidade	Escala	Importância		Realidade	
		Nº	%	Nº	%
Apoio especializado para aplicar os conteúdos	Muito escasso ou nulo	107	11,0	389	40,1
	Insuficiente	102	10,5	238	24,5
	Suficiente ou adequado	197	20,3	121	12,5
	Amplamente ou notável	282	29,0	14	1,4
	Destacável ou elevado	158	16,3	10	1,0
	Não respondeu	125	12,9	199	20,5
	Total		971	100,0	971	100,0

TABELA 51 – Apoio especializado para aplicar os conteúdos.

Ao agruparmos a avaliação que os professores fizeram dos factores que podem influenciar o adequado aproveitamento da informática na educação (tabela 52), verificamos que, na globalidade dos factores, a maioria dos professores, 69%, considera esses factores importantes para influenciar o aproveitamento correcto da informática no ensino, mas na realidade, a percepção que os docentes têm (59% dos docentes) é que esses factores não têm um efeito prático concreto.

Momento/Modalidade	Escala	Importância		Realidade	
		Nº	%	Nº	%
Grau de importância e de realidade atribuída aos itens na globalidade que podem influenciar um aproveitamento correcto da informática no ensino	Muito escasso ou nulo	1127	12	3125	32
	Insuficiente	960	10	2649	27
	Suficiente ou adequado	2477	25	1945	20
	Amplamente ou notável	2504	26	309	3
	Destacável ou elevado	1749	18	99	1
	Não respondeu	893	9	1583	17
	Total		9710	100	9710	100

TABELA 52 – Análise descritiva global dos itens do bloco 3.

3.4.8.3 Análise descritiva dos itens do Bloco 4

Questionados sobre a utilização de ferramentas informáticas na preparação dos conteúdos didácticos (tabela 53), verificamos que:

- i) 60% dos professores utilizam o processamento de texto para preparação dos conteúdos didácticos e 22% não utiliza ou utiliza muito pouco;
- ii) A maioria dos professores inquiridos não utiliza, utiliza muito raramente ou utiliza de forma insuficiente a folha de cálculo (55,2%), as bases de dados (55,2%), o software de

apresentações (52,6%) e outras ferramentas específicas da disciplina que lecciona (48,5%);

- iii) As Enciclopédias CD-ROM são utilizadas por 42,6% dos professores, enquanto 45,4% afirma não utilizar, utilizar muito raramente ou de forma insuficiente;
- iv) A Internet, por outro lado, é utilizada por 45% dos docentes na preparação dos conteúdos didáticos e 41,1% dos professores afirma não a utilizar, utilizar raramente ou muito pouco como recurso na preparação dos seus conteúdos didáticos.

Escala	Processadores de texto		Folha Cálculo		Base de Dados		Apresentações		Enciclopédias		Internet		Ferramentas específicas		Outras Ferramentas	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
1	214	22,0	381	39,2	393	40,5	369	38,0	308	31,7	287	29,6	338	34,8	364	37,5
2	82	8,4	155	16,0	143	14,7	142	14,6	133	13,7	112	11,5	140	14,4	107	11,0
3	252	26,0	132	13,6	152	15,7	144	14,8	280	28,8	231	23,8	179	18,4	140	14,4
4	160	16,5	52	5,4	48	4,9	77	7,9	82	8,4	157	16,2	63	6,5	28	2,9
5	170	17,5	45	4,6	33	3,4	62	6,4	52	5,4	49	5,0	44	4,5	10	1,0
NR	93	9,6	206	21,2	202	20,8	177	18,2	116	11,9	135	13,9	207	21,3	322	33,2
Total	971	100,0	971	100,0	971	100,0	971	100,0	971	100,0	971	100,0	971	100,0	971	100,0

TABELA 53 – Utilização de ferramentas informáticas na preparação dos conteúdos.

Legenda:

- 1 - Muito escasso ou nulo
- 2 - Insuficiente
- 3 - Suficiente ou adequado
- 4 - Amplo ou notável
- 5 - Destacável ou elevado
- NR - Não respondeu

Na tabela seguinte (tabela 54), apresentamos um agrupamento de frequências e percentagens das respostas recolhidas dos professores sobre a utilização das principais ferramentas informáticas na preparação dos conteúdos didáticos.

Momento/Modalidade	Escala	Nº	%
Grau do uso dos meios informáticos na preparação dos conteúdos didáticos na globalidade	Muito escasso ou nulo	2654	34
	Insuficiente	1014	13
	Suficiente ou adequado	1510	19
	Amplo ou notável	667	9
	Destacável ou elevado	465	6
	Não respondeu	1458	19
	Total		7768	100,0

TABELA 54 – Análise descritiva global dos itens do bloco 4.

Na globalidade 47% dos professores não utiliza, utiliza muito raramente ou de forma insuficiente as ferramentas informáticas sugeridas no questionário, na preparação dos seus conteúdos didáticos e apenas 34% dos docentes afirma utilizá-las de forma suficiente, ampla ou elevada.

3.4.8.4 Análise descritiva dos itens do Bloco 5

Perguntamos aos professores que ferramentas informáticas utilizam, na aula, para a exposição dos seus conteúdos didáticos.

Com 49,9% dos professores a afirmar não utilizar, utilizar raramente ou de forma insuficiente o processador de texto, 58,5% a afirmarem o mesmo para a folha de cálculo, 59,8% para a base de dados, 54,5% para software de apresentações, 57,1% para enciclopédias CD-ROM, 57,9% para a internet e 52,0% para outras ferramentas (tabela 55). Podemos constatar que a maioria dos docentes não utiliza estas ferramentas informáticas para a exposição dos conteúdos didáticos na sala de aula.

De salientar que ao contrário do que seria de esperar, o software de apresentações (powerpoint e similares), 54,5% dos docentes não utiliza, utiliza raramente ou de forma insuficiente e apenas 22,3% dos professores afirma utilizar de forma suficiente, ampla ou elevada.

Escala	Processadores de texto		Folha Cálculo		Base de Dados		Apresentações		Enciclopédias		Internet		Ferramentas específicas		Outras Ferramentas	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
1	400	41,2	468	48,2	479	49,3	424	43,7	424	43,7	444	45,7	386	39,8	362	37,3
2	84	8,7	100	10,3	102	10,5	105	10,8	130	13,4	118	12,2	127	13,1	84	8,7
3	161	16,6	66	6,8	66	6,8	127	13,1	144	14,8	132	13,6	95	9,8	93	9,6
4	75	7,7	31	3,2	21	2,2	42	4,3	34	3,5	29	3,0	29	3,0	26	2,7
5	78	8,0	46	4,7	53	5,5	48	4,9	30	3,1	19	2,0	34	3,5	10	1,0
NR	173	17,8	260	26,8	250	25,7	225	23,2	209	21,5	229	23,6	300	30,9	396	40,8
Total	971	100,0	971	100,0	971	100,0	971	100,0	971	100,0	971	100,0	971	100,0	971	100,0

TABELA 55 – Utilização de ferramentas informáticas na exposição dos conteúdos.

Legenda:

- 1 - Muito escasso ou nulo
- 2 - Insuficiente
- 3 - Suficiente ou adequado
- 4 - Amplo ou notável
- 5 - Destacável ou elevado
- NR - Não respondeu

Relativamente à utilização de outros meios audiovisuais na exposição de conteúdos (tabela 56), a maioria dos professores (55%) afirma que não utiliza, utiliza muito raramente ou de forma insuficiente.

Momento/Modalidade	Escala	Nº	%
Utilização de outros meios audiovisuais na exposição de conteúdos	Muito escasso ou nulo	3387	44
	Insuficiente	850	11
	Suficiente ou adequado	884	11
	Amplio ou notável	287	4
	Destacável ou elevado	318	4
	Não respondeu	2042	26
	Total	7768	100,0

TABELA 56 – Utilização de outros meios audiovisuais na exposição de conteúdos.

Dos professores que consideraram utilizar outros recursos audiovisuais (29% - tabela 56), verificamos que o vídeo e o datashow são os recursos mais utilizados na exposição dos seus conteúdos didáticos (tabela 57).

Escala	Nº	%
Datashow, Retroprojector, Vídeo	44	4,5
Datashow	163	16,8
Datashow, Retroprojector	27	2,8
Datashow, Retroprojector, Vídeo	3	0,3
Datashow, Vídeo	106	10,9
Episcópio	1	0,1
Projector de Slides, Retroprojector	13	1,3
Retroprojector	93	9,6
Retroprojector, Vídeo	31	3,2
Retroprojector	4	0,4
Vídeo	168	17,3
Vídeo, Projector de Slides	2	0,2
Vídeo, Retroprojector	2	0,2
Não respondeu	314	32,3
Total	971	100,0

TABELA 57 – Outros recursos áudio-visuais utilizados.

Na tabela seguinte apresentamos um agrupamento de frequências e percentagens das respostas recolhidas dos professores sobre a utilização das principais ferramentas informáticas na exposição dos conteúdos didáticos.

Momento/Modalidade	Escala	Nº	%
Grau do uso dos meios informáticos para a exposição de conteúdos nas aulas na globalidade	Muito escasso ou nulo	3387	44
	Insuficiente	850	11
	Suficiente ou adequado	884	11
	Amplio ou notável	287	4
	Destacável ou elevado	318	4
	Não respondeu	2042	26
	Total	7768	100,0

TABELA 58 – Análise descritiva global dos itens do bloco 5.

Na globalidade (tabela 58), 55% dos professores não utiliza, utiliza muito raramente ou de forma insuficiente os meios informáticos sugeridos no questionário, na exposição dos seus conteúdos didáticos e apenas 19% dos docentes afirma utilizá-las de forma suficiente, ampla ou elevada.

3.4.8.5 Análise descritiva dos itens do Bloco 6

Ao analisarmos as respostas dos professores sobre a utilização, das principais ferramentas informáticas sugeridas no questionário pelos seus alunos, (tabela 59), podemos observar que, a maioria dos alunos, na aula, não utiliza, utiliza muito raramente ou de forma insuficiente as ferramentas sugeridas (processadores de texto – 58,8%, folha de calculo – 59,7%, base de dados – 59,6%, software de apresentações – 57,3%, enciclopédias CD-ROM – 59,7%, Internet – 57,9%, ferramentas informáticas específicas da disciplina - 51,8% e outras ferramentas específicas da disciplina – 43,7%).

Escala	Processadores de texto		Folha Cálculo		Base de Dados		Apresentações		Enciclopédias		Internet		Ferramentas específicas		Outras Ferramentas	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
1	431	44,4	498	51,3	492	50,7	492	50,7	482	49,6	474	48,8	431	44,4	355	36,6
2	140	14,4	82	8,4	86	8,9	64	6,6	98	10,1	88	9,1	72	7,4	69	7,1
3	120	12,4	25	2,6	29	3,0	40	4,1	85	8,8	91	9,4	93	9,6	83	8,5
4	45	4,6	29	3,0	27	2,8	31	3,2	50	5,1	40	4,1	27	2,8	28	2,9
5	39	4,0	37	3,8	37	3,8	31	3,2	5	,5	7	,7	34	3,5	5	,5
NR	196	20,2	300	30,9	300	30,9	313	32,2	251	25,8	271	27,9	314	32,3	431	44,4
Total	971	100,0	971	100,0	971	100,0	971	100,0	971	100,0	971	100,0	971	100,0	971	100,0

TABELA 59 – Utilização de ferramentas informáticas, na aula, pelos alunos.

Legenda:

- 1 - Muito escasso ou nulo
- 2 - Insuficiente
- 3 - Suficiente ou adequado
- 4 - Amplo ou notável
- 5 - Destacável ou elevado
- NR - Não respondeu

Por outro lado, é curioso observar (tabela 60) que a maioria dos professores inquiridos continua a ser da opinião que os seus alunos, em casa, não utilizam, utilizam muito raramente ou de forma insuficiente as ferramentas (processadores de texto – 50,2%, folha de calculo – 51,7%, base de dados – 50,4%, software de apresentações – 53,1%, enciclopédias CD-ROM – 51,4%, Internet – 47%, ferramentas informáticas específicas da disciplina - 41,2% e outras ferramentas específicas da disciplina – 33,7%).

De salientar que, de todas as ferramentas informáticas, a Internet foi a única que registou um aumento de professores a considerar que os seus alunos utilizam mais em casa do que na aula (de 14,2% na aula para 18,8% em casa).

Escala	Processadores de texto		Folha Cálculo		Base de Dados		Apresentações		Enciclopédias		Internet		Ferramentas específicas		Outras Ferramentas	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
1	307	31,6	412	42,4	407	41,9	421	43,4	371	38,2	348	35,8	312	32,1	263	27,1
2	181	18,6	90	9,3	83	8,5	94	9,7	128	13,2	109	11,2	88	9,1	64	6,6
3	139	14,3	47	4,8	49	5,0	36	3,7	98	10,1	121	12,5	53	5,5	61	6,3
4	27	2,8	12	1,2	7	,7	2	,2	35	3,6	54	5,6	10	1,0	14	1,4
5	33	3,4	25	2,6	27	2,8	1	,1	1	,1	7	,7	28	2,9	1	0,1
NR	284	29,2	385	39,6	398	41,0	417	42,9	338	34,8	332	34,2	480	49,4	568	58,5
Total	971	100,0	971	100,0	971	100,0	971	100,0	971	100,0	971	100,0	971	100,0	971	100,0

TABELA 60 – Utilização de ferramentas informáticas, em casa, pelos alunos.

Legenda:

- 1 - Muito escasso ou nulo
- 2 - Insuficiente
- 3 - Suficiente ou adequado
- 4 - Amplo ou notável
- 5 - Destacável ou elevado
- NR - Não respondeu

Na globalidade da análise das frequências e percentagens dos itens do bloco 6 (tabela 61), verificamos que a maioria dos professores (56%) considera que os seus alunos não utilizam, utilizam muito raramente ou de forma insuficiente as principais ferramentas informáticas, na aula. Apenas 14% dos docentes acham que os seus alunos utilizam na aula, as ferramentas informáticas de forma suficiente, ampla ou elevada.

Quanto a utilização dos meios informáticos em casa, 48% dos professores considera que os seus alunos não utilizam, utilizam raramente ou de forma insuficiente. Apenas 12% dos docentes acha que em casa, os alunos utilizam de forma suficiente, ampla ou elevada as ferramentas sugeridas no questionário.

Momento/Modalidade	Escala	Aula		Casa	
		Nº	%	Nº	%
Grau de uso dos meios informáticos que os alunos fazem nas aulas e em casa para a disciplina	Muito escasso ou nulo	3655	47	2841	37
	Insuficiente	699	9	837	11
	Suficiente ou adequado	566	7	604	8
	Amplo ou notável	277	4	161	2
	Destacável ou elevado	195	3	123	2
	Não respondeu	2376	30	3202	40
Total		7768	100	7768	100

TABELA 61 – Análise descritiva global dos itens do bloco 6.

3.4.9 Formação em informática dos professores

3.4.9.1 Panorama geral.

O gráfico seguinte apresenta-nos os ranks médio dos graus e itens incluídos no bloco 2 do questionário.

Verificamos que a formação em e com meios TIC dos docentes no seu conjunto (rank médio – global), é baixa.

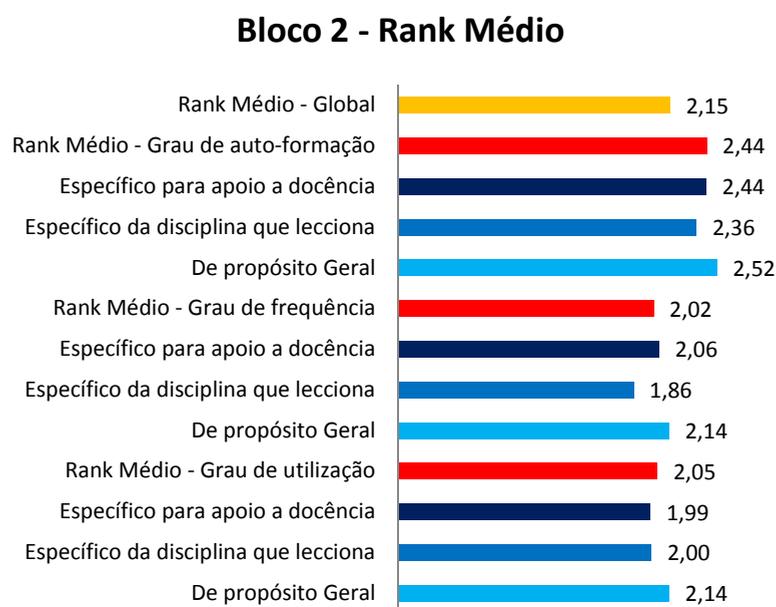


Gráfico 5 – Rank Médio de auto-formação, frequência e utilização da informática.

Tal como referido no tópico da “descrição do questionário”, acreditamos que sabendo o grau de utilização que os docentes fazem do tipo de ferramentas informáticas sugeridas, e que uma maior utilização de uma ferramenta supõem, á priori, um maior conhecimento da mesma, pelo menos o conhecimento derivado pela experiência de utilização da mesma. Este pressuposto, permite-nos verificar pela observação do “rank médio – grau de utilização” (2,05), que a utilização de ferramentas informáticas durante os estudos é insuficiente, o que, á priori, implica que o seu conhecimento das mesmas seja igualmente pouco.

Eventualmente, e ao contrário do que seria de esperar perante um grau de utilização de ferramentas informáticas baixo, o grau de frequência a cursos de informática depois de finalizados os seus estudos (rank médio – grau de frequência: 2,02), e o grau de auto-formação (rank médio – grau de auto-formação: 2,44), são valores inferiores a “suficiente ou adequado”.

Relativamente às ferramentas informáticas, podemos constatar que as de propósito geral (processadores de texto, folhas de cálculo, base de dados, software de apresentações, enciclopédias cd-rom, e internet), são as que apresentam um rank médio mais elevado. Sendo mesmo aquelas que os professores se predispõem a estudar mais de forma autónoma.

Das ferramentas informáticas específicas, verifica-se que os docentes se interessam mais pelas ferramentas específicas para apoio à docência e menos pelas ferramentas específicas da disciplina que leccionam.

3.4.9.2 Relação dos itens com as variáveis de caracterização

Com mais detalhe, nos quadros seguintes, apresentamos os “ranks médios globais” dos diversos itens relacionados com as variáveis de caracterização da amostra: Distritos, área curricular, nível de ensino, tempo decorrido desde a conclusão dos estudos e o tempo de serviço (ou também conhecido por antiguidade).

Considerações: Realçámos com a cor verde, os valores superiores ou iguais ao “rank médio global” do item em análise;

Tenha-se em consideração que as variáveis recolhem valores de 1 a 5, à excepção dos índices que recolhem valores de 1 a 100 (índice de utilização, índice de frequência, índice de auto-formação, índice de conhecimento, ...).

A conversão dos valores dos índices para uma escala de 1 a 100 resulta da intenção de se efectuar uma análise comparativa entre o presente estudo e a investigação efectuada por Luís Vilán Crespo para o sul da Galiza (Espanha). Lembramos que no seu trabalho, o autor, utiliza o mesmo questionário para conhecer, diagnosticar e analisar a realidade na Galiza [CRES2009].

Da análise do rank médio global dos itens do bloco 2 por distrito (tabela 62) verificamos que o distrito de Montalegre é aquele que apresenta, em todos os itens de estudo, resultados mais favoráveis quando comparados com os restantes distritos. Índice de utilização de ferramentas informáticas, índice de frequência a cursos de informática e índice de auto-formação superiores a todos os outros distritos.

O Porto só não apresenta valores acima do rank médio no item de utilização de ferramentas informáticas específicas da disciplina que leccionam, durante os estudos

Destacam-se os distritos de Montalegre e de Viana do Castelo no índice de auto-formação em informática, com os únicos valores positivos (53,71 e 50,50 respectivamente).

Distritos	Utilização ferramentas informáticas durante os estudos				Frequência a cursos de informática depois de finalizar os estudos				Auto-formação em informática				Índice de Conhecimento	Participação em trabalhos s/informática educativa
	De propósito geral	Específicos da disciplina	Específicos p/ apoio a docência	Índice de utilização	De propósito geral	Específicos da disciplina	Específicos p/ apoio a docência	Índice de frequência	De propósito geral	Específicos da disciplina	Específicos p/ apoio a docência	Índice de auto-formação		
Aveiro	1,00	1,50	1,00	5,13	1,00	1,00	1,75	1,00	1,00	1,50	2,13	9,25	5,13	1,75
Braga	2,15	1,98	1,99	27,52	2,03	1,73	1,93	22,30	2,41	2,32	2,31	34,56	27,04	1,83
Montalegre	2,33	2,08	2,25	38,13	2,88	2,76	3,07	49,95	3,28	2,94	3,17	53,71	48,85	2,43
Porto	2,14	1,99	1,99	27,84	2,30	2,09	2,22	30,05	2,65	2,44	2,58		31,99	1,94
Viana do Castelo	1,71	2,70	2,10	32,35	2,00	2,25	2,63	28,11	1,92	3,40	3,40	50,50	26,54	1,83
Vila Real	2,27	2,16	2,11	31,30	2,06	1,54	1,93	21,23	2,64	2,01	2,29	34,26	28,28	1,54
Rank Médio Global	2,14	2,00	1,99	27,98	2,14	1,86	2,06	25,47	2,52	2,36	2,44	36,89	28,95	1,86
Teste K-W	0,06	0,17	0,14	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01

TABELA 62 – Rank médio dos itens do bloco 2 por Distrito.

O distrito do Porto apresenta um índice de conhecimento global (31,99), inferior ao distrito de Montalegre, mas superior aos restantes.

Braga (27,04), Viana do Castelo (26,54) e Vila Real (28,28), com valores muito próximos uns dos outros.

O distrito de Aveiro apresenta o pior índice de conhecimento em todos os itens em análise.

Montalegre e Porto são os únicos distritos com participação em trabalhos sobre informática educativa acima da média.

Atendendo à distribuição dos professores por distritos, observamos (teste de Kruskal-Wallis a 5%) que as diferenças entre os distritos são significativas, excepto em “Utilização de ferramentas específicas da disciplina”, utilização de ferramentas específicas para apoio a docência” e do “índice de utilização”.

Observando a tabela do rank médio global dos itens por área curricular (tabela 63), podemos constatar que as áreas de “Matemática e Ciências Físicas e Naturais” e de “Educação Tecnológica”, são aquelas que apresentam mais valores acima do rank médio.

Sem qualquer surpresa, a área curricular de “educação tecnológica” é aquela que apresenta o índice de conhecimento global mais elevado.

Área Curricular	Utilização ferramentas informáticas durante os estudos				Frequência a cursos de informática depois de finalizar os estudos				Auto-formação em informática				Índice de Conhecimento	Participação em trabalhos s/ informática educativa
	De propósito geral	Específicos da disciplina	Específicos p/ apoio a docência	Índice de utilização	De propósito geral	Específicos da disciplina	Específicos p/ apoio a docência	Índice de frequência	De propósito geral	Específicos da disciplina	Específicos p/ apoio a docência	Índice de auto-formação		
Pré-escolar e 1º Ciclo	1,67	1,63	1,67	17,32	2,02	1,89	2,10	24,62	2,07	1,98	2,16	26,76	22,67	2,00
Línguas e Estudos Sociais	2,07	1,84	1,97	25,08	2,26	1,85	2,07	26,57	2,52	2,29	2,36	35,24	29,30	1,94
Matemática e Ciências Físicas e Naturais	2,31	2,08	2,03	30,71	2,03	1,89	2,09	24,93	2,66	2,39	2,49	38,80	31,12	1,77
Educação Artística, Físicas e Naturais	2,34	1,92	1,94	27,34	2,23	1,96	2,08	27,10	2,54	2,10	2,31	32,97	27,81	1,72
Educação Tecnológica	3,32	3,85	3,07	66,64	1,98	1,61	1,75	20,31	3,30	3,91	3,78	73,22	45,54	1,90
Rank Médio Global	2,14	2,00	1,99	27,98	2,14	1,86	2,06	25,47	2,52	2,36	2,44	36,89	28,95	1,86
Teste K-W	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,33	0,29	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25

TABELA 63 – Rank médio dos itens do bloco 2 por área curricular.

É curioso verificar que ao contrário do que acontece relativamente aos professores da área curricular em “educação tecnológica”, os docentes da área de “matemática e ciências físicas e naturais” encontram-se acima do rank médio global no que respeita à frequência a cursos de informática específicos da disciplina que leccionam e a frequência a cursos de informática específicos para apoio a docência depois de finalizados os estudos.

Confirma-se a ideia pré-concebida que os professores da área curricular em “educação tecnológica” são aqueles que apresentam um maior índice de utilização de ferramentas informáticas durante os seus estudos (66,64). Esta área curricular, destaca-se também das restantes no que diz respeito à formação autónoma em informática, apresentando um valor de bastante elevado no índice de auto-formação em informática (73,22).

Por outras palavras, os professores da área curricular em “educação tecnológica” frequentam pouco os cursos de informática depois de finalizar os seus estudos mas através do estudo autónomo, da auto-formação, acabam por justificar a baixa frequência a esses cursos.

As áreas curriculares de “línguas e estudos sociais” e “educação artística, físicas e naturais” são as únicas que apresentam valores acima do rank médio no item frequência a cursos de informática de propósito geral, depois de finalizados os estudos. O que se justifica pela baixa utilização de ferramentas informáticas durante a sua formação e pela pouca auto-formação em informática.

Todas as áreas curriculares à excepção da área de “educação tecnológica”, apresentam valores acima do rank médio no índice de frequência a cursos de informática depois de finalizados os seus estudos.

Os professores da área curricular “pré-escolar e 1º ciclo” são aqueles que mais participam em trabalhos sobre informática educativa. As áreas de “línguas e estudos sociais” e “educação tecnológica” apresentam valores acima do rank médio.

Atendendo à distribuição dos professores por área curricular, observamos (teste de Kruskal-Wallis a 5%) que a diferença entre as áreas curriculares é significativa, excepto para o conjunto dos itens que compõem o índice de frequência a cursos de informática depois de finalizar os seus estudos.

Nível de Ensino	Utilização ferramentas informáticas durante os estudos				Frequência a cursos de informática depois de finalizar os estudos				Auto-formação em informática				Índice de Conhecimento	Participação em trabalhos s/ informática educativa
	De propósito geral	Específicos da disciplina	Específicos p/ apoio a docência	Índice de utilização	De propósito geral	Específicos da disciplina	Específicos p/ apoio a docência	Índice de frequência	De propósito geral	Específicos da disciplina	Específicos p/ apoio a docência	Índice de auto-formação		
Pré-Escola	1,63	1,47	1,49	14,59	1,95	1,82	2,00	22,43	1,93	1,80	1,95	22,27	19,11	1,72
1º Ciclo	1,70	1,77	1,83	19,82	2,09	1,96	2,17	26,55	2,19	2,14	2,32	30,60	25,72	2,00
2º Ciclo	2,34	2,06	2,14	31,37	2,16	1,88	2,19	26,95	2,68	2,47	2,55	40,44	32,78	1,94
3º Ciclo	2,39	2,33	2,24	35,47	2,10	1,77	1,96	23,35	2,64	2,61	2,61	42,18	30,56	1,77
Secundário	2,20	1,96	1,98	27,84	2,26	1,91	2,09	27,34	2,67	2,37	2,45	37,94	30,82	1,90
Rank Médio Global	2,14	2,00	1,99	27,98	2,14	1,86	2,06	25,47	2,52	2,36	2,44	36,89	28,95	1,86
Teste K-W	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,19	0,12	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05

TABELA 64 – Rank médio dos itens do bloco 2 por nível de ensino.

Os professores do 2º ciclo do ensino básico (tabela 64) são aqueles que apresentam um índice de conhecimento global mais elevado (32,78). É o único nível de ensino com todos os seus valores

acima do rank médio global, ou seja, os docentes deste nível de ensino utilizaram as ferramentas informáticas durante os seus estudos, demonstraram interesse e frequentaram cursos de informática depois de finalizados os seus estudos e utilizam a auto-formação para utilizarem com mais intensidade as ferramentas.

Os professores do ensino secundário, tendo utilizado muito pouco as ferramentas informáticas durante os seus estudos, apresentam valores acima do rank médio nos itens de “frequência a cursos de informática depois de finalizados os seus estudos” e “auto-formação em informática”.

Os professores do 3º Ciclo de ensino, encontram-se acima do rank médio na “utilização de ferramentas informáticas durante os seus estudos” e na “auto-formação em informática” mas abaixo do rank no item “frequência a cursos de informática depois de finalizar os seus estudos”, por outras palavras, os professores deste nível de ensino recorrem ao estudo autónomo para utilizarem ferramentas informáticas.

Os professores pertencentes ao 1º Ciclo do ensino básico apresentam todos os índices abaixo do rank médio, à excepção do “índice de frequência a cursos de informática depois de finalizados os estudos” e do grau de “participação em trabalhos sobre informática educativa”. Isto permite-nos constatar que, os professores do 1º Ciclo, apesar de insuficiente, recorrem à frequência a cursos de informática como forma de colmatar a pouca utilização de ferramentas durante os estudos e as dificuldades em auto-formação.

Os professores pertencentes ao pré-escolar são os únicos que apresentam todos os valores abaixo do rank médio. Com um índice de conhecimento global mais baixo de todos os níveis de ensino (19,11), estes docentes revelam pouca utilização de ferramentas informáticas durante os seus estudos, pouca frequência a cursos de informática depois de finalizar os estudos e um grau de auto-formação em informática também muito insuficiente.

Relativamente à participação em trabalhos sobre informática educativa, podemos verificar que apesar de todos os níveis participarem de forma insuficiente, são os professores do pré-escolar e do 3º Ciclo que menos participam, apresentando valores abaixo do rank médio.

Atendendo à distribuição dos professores por nível de ensino, observamos (teste de Kruskal-Wallis a 5%) que a diferença entre os níveis de ensino é significativa, excepto para o conjunto dos itens que compõem o índice de frequência a cursos de informática depois de finalizar os seus estudos e para o item de participação em trabalhos sobre informática educativa.

Pela observação da tabela seguinte (tabela 65), podemos constatar que os professores que concluíram o seu curso há menos tempo, têm melhor formação em matéria de informática (índice de conhecimento global mais elevado: 37,14), do que os restantes.

Tempo decorrido desde a conclusão dos estudos	Utilização ferramentas informáticas durante os estudos				Frequência a cursos de informática depois de finalizar os estudos				Auto-formação em informática				Índice de Conhecimento	Participação em trabalhos s/informática educativa
	De propósito geral	RM 2004 cos da disciplina	Específicos p/ apoio a docência	Índice de utilização	De propósito geral	Específicos da disciplina	Específicos p/ apoio a docência	Índice de frequência	De propósito geral	Específicos da disciplina	Específicos p/ apoio a docência	Índice de auto-formação		
[0 – 6[	3,35	3,06	2,55	48,85	2,08	1,67	1,95	21,35	3,42	3,08	3,05	52,52	37,14	1,89
[6 – 12[	2,31	2,02	1,99	29,19	2,18	1,85	2,18	29,68	2,73	2,44	2,58	43,26	34,56	1,77
[12 – 18[	1,72	1,61	1,66	15,93	2,25	2,03	2,13	27,32	2,26	2,12	2,16	28,70	24,00	1,99
[18 – 24[	1,78	1,62	1,68	20,33	2,17	1,73	1,95	23,31	2,23	1,93	2,07	27,81	24,48	1,79
[24 – 30[	1,69	1,66	1,88	21,00	2,07	2,04	2,08	25,81	2,04	2,11	2,28	28,58	23,07	1,84
[30 – 36[	1,85	1,82	2,56	20,25	1,78	1,53	2,00	20,71	2,03	1,87	2,21	22,45	23,63	1,73
[36 – 42[	1,25	2,25	2,25	13,38	2,50	2,50	2,50	25,75	2,25	2,75	2,75	38,13	25,75	1,75
Rank Médio Global	2,14	2,00	1,99	27,98	2,14	1,86	2,06	25,47	2,52	2,36	2,44	36,89	28,95	1,86
Teste K-W	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,04	0,45	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,65

TABELA 65 – Rank médio dos itens do bloco 2 por tempo decorrido desde a conclusão dos estudos.

De salientar o índice de auto-formação em informática dos professores que terminaram o seu curso há menos de 6 anos (52,52), revela que é neste momento-modalidade que estes docentes utilizam com maior intensidade as ferramentas informáticas.

Os professores que terminaram o curso entre 6 e 11 anos inclusive, são os que frequentam mais os cursos de informática depois de terminados os estudos.

Os professores que terminaram o curso há mais do que 6 anos, são os que frequentam mais cursos de informática. Em contrapartida, os seus valores de utilização de ferramentas informáticas durante os estudos e a auto-formação encontram-se abaixo do rank médio.

De salientar o conjunto de professores que terminaram o seu curso há mais de 36 anos que consideram ter utilizado ferramentas informáticas específicas da disciplina que lecionam e específicas para apoio à docência, durante os seus estudos, acima do rank médio global. O seu índice de frequência a cursos de informática e o seu índice de auto-formação são igualmente acima do rank médio global.

Os professores que mais participaram em trabalhos sobre informática educativa, foram os professores com menos de 6 anos (1,89) decorrido desde a conclusão dos seus estudos e o grupo de professores que terminou o seu curso entre os 6 anos e os 11 anos (1,99).

Atendendo à distribuição dos professores pelo tempo decorrido desde a conclusão dos seus estudos, observamos (teste de Kruskal-Wallis a 5%) que a diferença entre o tempo decorrido desde a conclusão dos estudos é significativa, excepto para os itens frequência a cursos de informática específicos para apoio a docência, o índice de frequência e o item participação em trabalhos sobre informática educativa.

Em geral, os professores com menos tempo de serviço (tabela 66), até aos 11 anos, são os que apresentam o melhor índice de conhecimento global, isto é, que têm uma melhor formação em termos informáticos.

Tempo de Serviço	Utilização ferramentas informáticas durante os estudos				Frequência a cursos de informática depois de finalizar os estudos				Auto-formação em informática				Índice de Conhecimento	Participação em trabalhos s/informática educativa
	De propósito geral	Específicos da disciplina	Específicos p/ apoio a docência	Índice de utilização	De propósito geral	Específicos da disciplina	Específicos p/ apoio a docência	Índice de frequência	De propósito geral	Específicos da disciplina	Específicos p/ apoio a docência	Índice de auto-formação		
[0 – 6[	3,25	2,98	2,49	51,17	1,96	1,65	1,89	23,12	3,33	2,95	2,93	55,34	39,54	1,84
[6 – 12[	2,34	2,01	2,07	28,01	2,36	2,01	2,14	26,85	2,80	2,62	2,72	39,83	31,44	1,88
[12 – 18[	1,73	1,57	1,47	17,45	2,22	1,90	2,16	28,72	2,22	2,06	2,11	29,88	25,57	1,89
[18 – 24[	1,81	1,67	1,88	17,20	2,19	1,75	2,03	22,23	2,32	1,99	2,14	25,75	24,48	1,94
[24 – 30[	1,71	1,69	1,96	20,55	2,07	1,99	2,09	26,02	2,01	2,07	2,29	29,63	23,07	1,80
[30 – 36[	1,48	1,93	2,37	27,34	1,86	1,78	1,94	19,15	2,20	1,76	1,82	26,58	23,63	1,67
[36 – 42[	1,50	1,50	1,50	23,69	2,00	2,00	2,00	38,13	2,50	2,50	2,50	40,19	25,75	2,50
Rank Médio Global	2,14	2,00	1,99	27,98	2,14	1,86	2,06	25,47	2,52	2,36	2,44	36,89	28,95	1,86
Teste K-W	0,00	0,00	0,00	0,00	0,22	0,00	0,23	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,52

TABELA 66 – Rank médio dos itens do bloco 2 por tempo de serviço.

De salientar o índice de auto-formação (55,34) dos professores com tempo de serviço até 5 anos, bem acima do rank médio global, o que revela que estes docentes recorrem ao estudo autónomo como forma de colmatar a pouca frequência a cursos de informática.

Os professores com tempo de serviço entre os 6 anos e os 11 anos inclusive, apresentam todos os índices de conhecimento acima do rank médio global. Ou seja, este grupo de docentes encontra-se

acima da média no que diz respeito à utilização de ferramentas informáticas, à frequência a cursos de informática e em auto-formação.

Professores com 12 a 17 anos de serviço frequentaram cursos de informática depois de finalizados os seus estudos acima do rank médio global.

Docentes com tempo de serviço entre os 24 e os 29 anos, inclusive, apresentam o índice de conhecimento global mais baixo dos professores.

Os professores com mais de 36 anos de serviço apresentam o segundo melhor índice de frequência a cursos de informática e o segundo melhor índice de auto-formação. São também estes professores que apresentam o grau de participação em trabalhos sobre informática educativa mais elevado e positivo, ou seja, suficiente ou adequado (2,50).

Professores entre 6 e 23 anos de serviço, inclusive, têm um grau de participação em trabalhos sobre informática educativa acima do rank médio global.

Atendendo à distribuição dos professores pelo tempo de serviço, observamos (teste de Kruskal-Wallis a 5%) que a diferença entre o tempo de serviço é significativa, excepto para os itens frequência a cursos de informática depois de finalizar os seus estudos de propósito geral, específicos para apoio à docência, o índice de frequência e o item participação em trabalhos sobre informática educativa.

3.4.9.3 Norte de Portugal Vs Sul da Galiza

Região	Utilização ferramentas informáticas durante os estudos			Frequência a cursos de informática depois de finalizar os estudos			Auto-formação em informática			Índice de Conhecimento	Participação em trabalhos s/informática educativa
	De propósito geral	Específicos da disciplina	Específicos p/ apoio a docência	De propósito geral	Específicos da disciplina	Específicos p/ apoio a docência	De propósito geral	Específicos da disciplina	Específicos p/ apoio a docência		
Portugal	2,14	2,00	1,99	2,14	1,86	2,06	2,52	2,36	2,44	28,95	1,86
Galiza	2,00	1,93	1,76	2,74	2,48	2,46	3,28	3,04	2,91	50,87	2,17

TABELA 67 – Comparação Norte de Portugal Vs Sul da Galiza: bloco 2.

Comparando os resultados obtidos para o norte de Portugal e o sul da Galiza (Espanha), dos itens do bloco 2 do questionário (tabela 67), podemos constatar que os professores do sul da Galiza, no seu conjunto, têm um índice de conhecimento muito superior aos professores do norte de Portugal (50,87 e 28,95 respectivamente), ou seja a formação e conseqüentemente o conhecimento em matéria de informática é superior por parte dos docentes de Espanha do que em Portugal.

3.4.10 Opinião dos professores sobre os factores que podem potenciar a utilização da informática no ensino

3.4.10.1 Panorama geral.

Analisando as diferenças entre a percepção (realidade) e a importância para cada factor sugerido no questionário (gráfico 6), observamos que em todos os casos a classificação da percepção está abaixo da importância. O que nos permite concluir que, na opinião geral dos professores a administração central não está a actuar satisfatoriamente em relação à importância que, para eles, têm os factores sugeridos no questionário.

Bloco 3 - Rank Médio (Importância vs Realidade)



Gráfico 6 – Rank médio dos factores que podem potenciar um melhor aproveitamento da informática.

Observamos que os professores consideram a “formação institucionalizada em informática, para mim como professor” e as “ferramentas para o desenvolvimento de conteúdos” como os factores de maior importância para uma adequada utilização da informática na educação.

Pela análise dos valores médios de importância e percepção destes dois factores se deduz que, os docentes dão muita importância à disponibilização de formação em matéria de TIC e à disponibilização de ferramentas para o desenvolvimento de conteúdos, no entanto, percebem que a administração central não está a actuar satisfatoriamente em relação a estes factores.

De salientar também o facto de os professores considerarem a “disponibilidade de meios, para mim como professor” como um dos factores que na realidade mais pode influenciar um aproveitamento correcto da informática no ensino.

3.4.10.2 Relação dos itens com as variáveis de caracterização

Para uma análise mais detalhada deste bloco do questionário, e à semelhança do procedimento seguido para o bloco anterior, apresentamos a seguir o conjunto de dados relacionados com as diversas variáveis de caracterização da amostra.

Considerações: Realçámos com a cor verde, os valores superiores ou iguais ao “rank médio global” do item em análise;
 Realça o valor mais alto da linha;
 Realça o valor mais baixo da linha.

Relacionando a importância que os professores atribuem aos factores que podem influenciar um aproveitamento correcto da informática no ensino com os distritos (tabela 68), observamos que:

- O índice de importância (60,89) atribuído pela globalidade dos professores é superior a 50,00. O que significa que, na generalidade, os professores consideram que todos os factores referidos no questionário são importantes para influenciar um bom aproveitamento da informática no ensino;
- O factor “apoio especializado para aplicar os conteúdos” apresenta-se como o factor com mais distritos acima do rank médio global, o que significa que os professores que consideram este factor importante estão bem distribuídos pela maioria dos distritos do norte de Portugal;
- Os professores do distrito de Montalegre, com o índice de importância mais elevado de todos, são os únicos a classificar todos os factores acima do rank médio global;
- Os professores dos distritos de Montalegre, Porto e Vila Real, são os professores que mais importância deram, na generalidade aos factores sugeridos no questionário;
- Os professores dos distritos de Braga e Viana do Castelo, apesar de considerarem todos os factores importantes, a sua classificação encontra-se abaixo do rank médio global, na sua maioria;

- Os professores do distrito de Aveiro são os únicos que classificaram de pouco importantes ou sem importância alguns dos factores sugeridos. Classificando como importantes apenas a “formação institucionalizada em informática”, a “disponibilidade de meios, para mim como professor”, a “formação prévia em informática dos meus alunos” e a “disponibilidade de meios para os meus alunos”;
- De referir que o distrito de Aveiro apresenta um índice de importância global atribuído aos factores de 63,70, valor acima do rank médio global, contrariando de certa forma, o que se reflecte com a classificação de cada um dos factores. Isto resulta do processo de cálculo do índice global que apenas tem em conta os indivíduos que responderam à totalidade das questões.

Atendendo à distribuição dos professores por distritos, relativamente à importância, observamos (teste de Kruskal-Wallis a 5%) que a diferença entre os distritos é significativa, excepto para os itens “formação institucionalizada em informática”, “disponibilidade de meios para mim como professor”, “disponibilidade de meios para os alunos”, “apoio especializado para desenvolvimento de conteúdos” e no “índice de importância atribuída aos factores”.

Distritos	Factores que podem influenciar um aproveitamento correcto da informática no ensino										Índice de Importância atribuída aos factores
	IMPORTÂNCIA										
	Formação institucionalizada em informática	Disponibilidade de meios	Formação prévia em informática	Disponibilidade de meios para os alunos	Existência de recursos informáticos aplicáveis	O uso de computador suportia incremento de tempo	Ferramentas p/ desenvolvimento de conteúdos	Incremento de tempo p/ desenvolvimento de conteúdos	Apoio especializado p/ desenvolvimento de conteúdos	Apoio especializado p/ aplicar os conteúdos	
Aveiro	3,38	3,00	2,50	2,63	1,86	1,86	2,38	1,63	2,00	2,00	63,70
Braga	3,58	3,44	3,12	3,42	3,07	3,04	3,42	3,05	3,35	3,38	60,59
Montalegre	3,89	3,83	3,53	3,61	4,00	3,47	4,11	3,72	3,53	3,35	69,59
Porto	3,76	3,50	3,11	3,27	3,30	3,09	3,59	3,20	3,31	3,29	61,09
Viana do Castelo	3,21	3,07	2,50	3,14	2,71	2,40	3,00	2,42	3,60	3,60	58,42
Vila Real	3,79	3,38	3,63	3,52	2,68	3,34	3,46	3,44	3,23	3,35	59,80
Rank Médio Global	3,66	3,46	3,15	3,36	3,12	3,08	3,49	3,12	3,32	3,33	60,89
Teste K-W	0,10	0,39	0,02	0,39	0,00	0,01	0,02	0,00	0,10	0,09	0,73

TABELA 68 – Rank médio dos itens do bloco 3 por distritos: importância.

Depois de considerarem, na globalidade, como muito importantes todos os factores sugeridos, podemos observar na tabela seguinte (tabela 69) a percepção da realidade que os professores têm de como está a actuar a administração educativa em relação a cada um dos factores sugeridos.

Assim, da análise das classificações dos professores, contactamos que:

- Todos os professores, de todos os distritos, consideram, na sua globalidade, que a administração educativa não está a actuar de forma satisfatória (índice de realidade atribuído aos factores abaixo dos 50,00);
- Os professores do distrito de Viana do Castelo são os que avaliam melhor a actuação da administração educativa, no entanto com um índice negativo (27,81);
- Os professores de Viana do Castelo classificaram com valores muito próximos do suficiente (2,50), o factor “disponibilidade de meios para os meus alunos”;

Atendendo à distribuição dos professores por distritos, relativamente à realidade, observamos (teste de Kruskal-Wallis a 5%) que a diferença entre os distritos é significativa, excepto para os itens “disponibilidade de meios para mim como professor”, “formação prévia em informática dos meus alunos”, “disponibilidade de meios para os meus alunos”, “existência de recursos informáticos aplicáveis dentro da disciplina”, “o uso de computador suporia incremento de tempo para aplicá-la”, “apoio especializado para o desenvolvimento de conteúdos” e no “índice de realidade atribuído aos factores”.

Distritos	Factores que podem influenciar um aproveitamento correcto da informática no ensino										Índice de Realidade atribuída aos factores
	Formação institucionalizada em informática	Disponibilidade de meios	Formação prévia em informática	Disponibilidade de meios para os alunos	Existência de recursos informáticos aplicáveis	O uso de computador suportaria incremento de tempo	Ferramentas p/ desenvolvimento de conteúdos	Incremento de tempo p/ desenvolvimento de conteúdos	Apoio especializado p/ desenvolvimento de conteúdos	Apoio especializado p/ aplicar os conteúdos	
Aveiro	1,57	1,86	1,43	1,71	1,71	1,86	1,29	1,57	1,57	1,57	16,20
Braga	2,13	2,29	1,87	2,10	1,87	1,94	2,04	1,93	1,86	1,84	23,75
Montalegre	2,72	2,29	2,00	2,12	2,06	2,06	2,06	2,12	1,65	1,71	26,63
Porto	2,21	2,31	1,87	2,09	1,82	1,99	2,00	1,98	1,71	1,66	23,76
Viana do Castelo	2,07	2,21	1,79	2,50	2,29	2,11	2,11	2,33	1,17	1,17	27,81
Vila Real	1,80	2,06	1,98	2,21	1,62	1,70	1,70	1,66	1,63	1,42	20,73
Rank Médio Global	2,14	2,27	1,87	2,11	1,84	1,95	1,99	1,93	1,77	1,73	23,57
Teste K-W	0,00	0,40	0,53	0,60	0,14	0,31	0,03	0,05	0,13	0,00	0,32

TABELA 69 – Rank médio dos itens do bloco 3 por distritos: realidade.

Relacionando a importância que os professores atribuem aos factores que podem influenciar um aproveitamento correcto da informática no ensino com as áreas curriculares (tabela 70), observamos que:

- São os professores da área curricular em Educação Tecnológica que mais importância dão aos factores (71,44);
- À excepção dos professores da área curricular de Educação Tecnológica, todos os professores das outras áreas curriculares classificaram acima do rank médio a importância dos factores “formação institucionalizada em informática” e “o uso do computador suporia incremento de tempo para aplicá-la dentro da disciplina”;
- Os professores da área curricular em Educação Tecnológica consideraram o factor menos importante “o uso do computador suporia incremento de tempo para aplicá-la dentro da disciplina”, e os factores “apoio especializado para desenvolvimento de conteúdos” e “apoio especializado para aplicar os conteúdos” como os mais importantes;
- As áreas curriculares de “Educação Artística, Físicas e Naturais” e de “Matemática e Ciências Físicas e Naturais”, consideraram como factor mais importante a “formação institucionalizada” e como menos importante o “apoio especializado para aplicar os conteúdos”;
- Também os professores das áreas curriculares “Pré-escolar e 1º Ciclo” e de “Línguas e Estudos Sociais”, consideraram como mais importante o factor “formação institucionalizada” mas o menos importante para a área do “Pré-escolar e 1º Ciclo” é o factor “formação prévia em informática dos meus alunos” e como menos importante para a área “Línguas e Estudos Sociais” o factor “existência de recursos informáticos aplicáveis dentro da disciplina”.

Atendendo à distribuição dos professores por área curricular, relativamente à importância, observamos (teste de Kruskal-Wallis a 5%) que a diferença entre as áreas curriculares é significativa, excepto para os itens “formação institucionalizada em informática” e no item “disponibilidade de meios, para mim como professor”.

Área Curricular	Factores que podem influenciar um aproveitamento correcto da informática no ensino – IMPORTÂNCIA										Índice de Importância atribuída aos factores
	Formação institucionalizada em informática	Disponibilidade de meios	Formação prévia em informática	Disponibilidade de meios para os alunos	Existência de recursos informáticos aplicáveis	O uso de computador suportia incremento de tempo	Ferramentas p/ desenvolvimento de conteúdos	Incremento de tempo p/ desenvolvimento de conteúdos	Apoio especializado p/ desenvolvimento de conteúdos	Apoio especializado p/ aplicar os conteúdos	
Pré-escolar e 1º Ciclo	3,73	3,41	2,96	3,07	3,06	3,08	3,25	3,08	3,09	3,15	59,01
Línguas e Estudos Sociais	3,67	3,47	3,22	3,31	2,96	3,09	3,51	3,20	3,36	3,38	59,80
Matemática e Ciências Físicas e Naturais	3,67	3,63	3,46	3,63	3,22	3,33	3,64	3,23	3,15	3,14	59,58
Educação Artística, Físicas e Naturais	3,81	3,64	3,15	3,48	3,21	3,46	3,66	3,46	3,13	3,07	60,78
Educação Tecnológica	3,36	3,16	2,84	3,89	3,72	2,20	3,61	2,51	4,29	4,24	71,44
Rank Médio Global	3,66	3,46	3,15	3,36	3,12	3,08	3,49	3,12	3,32	3,33	60,89
Teste K-W	0,32	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

TABELA 70 – Rank médio dos itens do bloco 3 por área curricular: importância.

Apesar de todos os índices de realidade atribuídos à globalidade dos factores ser negativo (tabela 71), verificamos que os professores da área curricular “Educação Tecnológica” são, mesmo assim, os que classificam melhor a actuação da administração educativa e os docentes da área “Educação Artística, Físicas e Naturais” pior.

Em detalhe, podemos constatar que:

- Os professores da área curricular em “Educação Tecnológica” classificam muito próximo do suficiente (2,80) o factor “formação institucionalizada em informática” e consideram o “apoio especializado para aplicar os conteúdos” como o factor onde a administração educativa menos actua;
- Os professores das áreas de “Pré-escolar e 1º Ciclo”, “Matemática e Ciências Físicas e Naturais” e “Educação Artística, Físicas e Naturais”, consideram, apesar de insuficiente, o factor “disponibilidade de meios, para mim como professor” o factor em que a administração educativa melhor tem actuado e como pior o factor “existência de recursos informáticos aplicáveis dentro da disciplina”;

- A área “Línguas e Estudos Sociais” considera igualmente como factor mais forte a “disponibilidade de meios, para mim como professor” e como pior o factor “apoio especializado para aplicar os conteúdos”.

Atendendo à distribuição dos professores por área curricular, relativamente à realidade, observamos (teste de Kruskal-Wallis a 5%) que a diferença entre as áreas curriculares é significativa.

Área Curricular	Factores que podem influenciar um aproveitamento correcto da informática no ensino – REALIDADE										Índice de Realidade atribuída aos factores
	Formação institucionalizada em informática	Disponibilidade de meios	Formação prévia em informática	Disponibilidade de meios para os alunos	Existência de recursos informáticos aplicáveis	O uso de computador suportia incremento de tempo	Ferramentas p/ desenvolvimento de conteúdos	Incremento de tempo p/ desenvolvimento de conteúdos	Apoio especializado p/ desenvolvimento de conteúdos	Apoio especializado p/ aplicar os conteúdos	
Pré-escolar e 1º Ciclo	2,11	2,28	1,85	1,97	1,79	2,12	1,90	1,98	1,92	1,84	25,14
Línguas e Estudos Sociais	1,99	2,12	1,84	2,06	1,77	1,85	1,90	1,77	1,65	1,64	21,69
Matemática e Ciências Físicas e Naturais	2,33	2,41	2,12	2,09	1,68	1,91	2,03	2,06	2,01	1,91	26,58
Educação Artística, Físicas e Naturais	1,97	2,38	1,75	2,14	1,55	1,98	2,16	2,13	1,69	1,69	19,09
Educação Tecnológica	2,80	2,63	1,81	2,62	2,52	2,04	2,40	2,20	1,66	1,62	27,11
Rank Médio Global	2,14	2,27	1,87	2,11	1,84	1,95	1,99	1,93	1,77	1,73	23,57
Teste K-W	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

TABELA 71 – Rank médio dos itens do bloco 3 por área curricular: realidade.

Relacionando a importância que os professores atribuem aos factores que podem influenciar um aproveitamento correcto da informática no ensino com o nível de ensino em que cada docente lecciona (tabela 72), observamos que:

- Todos os professores de todos os níveis de ensino obtiveram um índice de importância atribuído à globalidade dos factores positivo (acima de 50,00). Os docentes do “2º Ciclo” deram mais importância à globalidade dos factores e os docentes do “1º Ciclo” menos;
- Os professores do “Pré-escolar”, “1º Ciclo”, “2º Ciclo” e “Secundário”, consideraram todos como factor mais importante a “formação institucionalizada em informática”, enquanto os professores do “3º Ciclo” consideraram como mais importante a existência de “ferramentas para desenvolvimento de conteúdos”;
- Os professores que leccionam no “Pré-escolar” consideram como menos importante o factor “formação prévia em informática dos meus alunos”;

- O “incremento de tempo para desenvolvimento dos conteúdos” é o factor menos importante para os professores do “1º Ciclo”;
- Os professores do “2º Ciclo” e do “Secundário” consideram menos importante de todos a “existência de recursos informáticos aplicáveis dentro da disciplina”;
- “O uso de computador suporia incremento de tempo para aplicá-la dentro da disciplina” é o factor que os professores do “3º Ciclo” e do “Secundário” consideram menos importante.

Atendendo à distribuição dos professores por nível de ensino, relativamente à importância, observamos (teste de Kruskal-Wallis a 5%) que a diferença entre os níveis de ensino é significativa, excepto para os itens “disponibilidade de meios, para mim como professor”, “existência de recursos informáticos aplicáveis dentro da disciplina” e no item “índice de importância atribuído aos factores”.

Nível de Ensino	Factores que podem influenciar um aproveitamento correcto da informática no ensino – IMPORTÂNCIA										Índice de Importância atribuída aos factores
	Formação institucionalizada em informática	Disponibilidade de meios	Formação prévia em informática	Disponibilidade de meios para os alunos	Existência de recursos informáticos aplicáveis	O uso de computador suporia incremento de tempo	Ferramentas p/ desenvolvimento de conteúdos	Incremento de tempo p/ desenvolvimento de conteúdos	Apoio especializado p/ desenvolvimento de conteúdos	Apoio especializado p/ aplicar os conteúdos	
Pré-Escola	3,70	3,43	2,78	2,95	3,15	2,97	3,25	3,21	3,13	3,28	64,15
1º Ciclo	3,75	3,39	3,08	3,17	3,01	3,14	3,26	2,98	3,07	3,05	56,47
2º Ciclo	4,02	3,78	3,51	3,58	3,03	3,48	3,72	3,52	3,50	3,53	65,26
3º Ciclo	3,51	3,37	3,10	3,48	3,17	2,88	3,52	2,97	3,45	3,47	61,77
Secundário	3,65	3,49	3,23	3,41	3,13	3,13	3,55	3,19	3,32	3,29	59,97
Rank Médio Global	3,66	3,46	3,15	3,36	3,12	3,08	3,49	3,12	3,32	3,33	60,89
Teste K-W	0,00	0,09	0,01	0,00	0,69	0,00	0,01	0,00	0,03	0,02	0,09

TABELA 72 – Rank médio dos itens do bloco 3 por nível de ensino: importância.

Da percepção da realidade, de como está a actuar a administração educativa face aos factores que podem influenciar um correcto aproveitamento da informática no ensino (tabela 73), todos os professores consideram escassa ou nula ou insuficiente. No entanto, e apesar da classificação negativa, são os professores do “1º Ciclo” que melhor classificaram a actuação da administração educativa e os professores do “Pré-escolar” que pior classificaram.

Em detalhe, observamos que:

- Todos os níveis de ensino consideraram o factor “disponibilidade de meios, para mim como professor” como aquele onde a administração educativa tem actuado melhor;
- O “Pré-escolar” considera que a “existência de recursos informáticos aplicáveis dentro da disciplina” é o factor onde a administração educativa menos actua;
- O “1º Ciclo” considera a formação prévia em informática dos meus alunos” o factor pior;
- O “2º Ciclo”, o “3º Ciclo” e o “Secundário”, consideram o “apoio especializado para aplicar os conteúdos” aquele factor em que a administração educativa pior actua.

Atendendo à distribuição dos professores por nível de ensino, relativamente à realidade, observamos (teste de Kruskal-Wallis a 5%) que a diferença entre os níveis de ensino é significativa, excepto para o item “formação institucionalizada em informática”.

Nível de Ensino	Factores que podem influenciar um aproveitamento correcto da informática no ensino – REALIDADE										Índice de realidade atribuída aos factores
	Formação institucionalizada em informática	Disponibilidade de meios	Formação prévia em informática	Disponibilidade de meios para os alunos	Existência de recursos informáticos aplicáveis	O uso de computador suporta incremento de tempo	Ferramentas p/ desenvolvimento de conteúdos	Incremento de tempo p/ desenvolvimento de conteúdos	Apoio especializado p/ desenvolvimento de conteúdos	Apoio especializado p/ aplicar os conteúdos	
Pré-Escola	1,93	2,04	1,55	1,56	1,29	1,82	1,57	1,67	1,61	1,51	12,84
1º Ciclo	2,26	2,46	2,05	2,23	2,09	2,30	2,14	2,19	2,15	2,09	30,78
2º Ciclo	2,13	2,27	1,92	2,00	1,76	1,87	2,00	1,99	1,82	1,72	23,52
3º Ciclo	2,19	2,31	1,84	2,26	1,99	1,92	2,10	1,94	1,68	1,67	24,01
Secundário	2,12	2,23	1,90	2,09	1,75	1,89	1,96	1,88	1,75	1,72	22,56
Rank Médio Global	2,14	2,27	1,87	2,11	1,84	1,95	1,99	1,93	1,77	1,73	23,57
Teste K-W	0,09	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

TABELA 73 – Rank médio dos itens do bloco 3 por nível de ensino: realidade.

Relacionando a importância que os professores atribuem aos factores que podem influenciar um aproveitamento correcto da informática no ensino com o tempo decorrido desde a conclusão dos seus estudos (tabela 74), observamos que:

- Os professores que terminaram os seus estudos há mais de 29 anos consideram, na globalidade, pouco importante o conjunto de factores sugeridos (índice de importância atribuída ao conjunto de factores inferior a 50,00);
- Os professores que terminaram os seus estudos entre os 6 e os 18 anos são os que consideram o conjunto de factores mais importantes;
- A “disponibilidade de meios para os meus alunos” é o factor mais importante para os professores que terminaram os seus estudos há menos de 6 anos. E “o uso de computador suporia um incremento de tempo para aplicá-la na disciplina” o menos importante;
- Todos os professores que terminaram os seus estudos há mais de 5 anos, consideram a “formação institucionalizada” como o factor mais importante;
- A “existência de recursos informáticos aplicáveis dentro da disciplina” é o factor considerado menos importante pelos professores que terminaram os seus estudos há mais de 11 anos. À excepção dos professores que terminaram entre os 24 e os 30 anos que consideram menos importante o “incremento de tempo para desenvolvimento de conteúdos”;

Atendendo à distribuição dos professores por tempo decorrido desde a conclusão dos estudos, relativamente à importância, observamos (teste de Kruskal-Wallis a 5%) que a diferença entre o tempo decorrido desde a conclusão dos estudos é significativa.

Tempo decorrido desde a conclusão dos estudos	Factores que podem influenciar um aproveitamento correcto da informática no ensino – IMPORTÂNCIA										Índice de Importância atribuída aos factores
	Formação institucionalizada em informática	Disponibilidade de meios	Formação prévia em informática	Disponibilidade de meios para os alunos	Existência de recursos informáticos aplicáveis	O uso de computador suporia incremento de tempo	Ferramentas p/ desenvolvimento de conteúdos	Incremento de tempo p/ desenvolvimento de conteúdos	Apoio especializado p/ desenvolvimento de conteúdos	Apoio especializado p/ aplicar os conteúdos	
[0 – 6[	3,69	3,63	3,27	3,93	3,51	2,71	3,82	3,00	3,50	3,46	61,79
[6 – 12[	3,73	3,72	3,37	3,60	3,46	3,15	3,51	3,33	3,23	3,26	63,33
[12 – 18[	3,75	3,39	3,09	3,31	2,89	3,27	3,53	3,25	3,45	3,49	63,42
[18 – 24[	3,92	3,72	3,18	3,17	2,82	3,14	3,58	3,37	3,32	3,34	60,63
[24 – 30[	3,38	3,16	2,95	2,94	2,94	3,20	3,21	2,91	3,18	3,20	58,36
[30 – 36[	3,74	2,67	2,96	3,00	2,29	2,96	2,77	2,76	2,68	2,88	37,04
[36 – 42[	2,50	2,00	2,50	2,00	2,00	2,50	2,50	2,50	2,00	2,00	31,94
Rank Médio Global	3,66	3,46	3,15	3,36	3,12	3,08	3,49	3,12	3,32	3,33	60,89
Teste K-W	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00

TABELA 74 – Rank médio dos itens do bloco 3 por tempo decorrido desde a conclusão dos seus estudos: importância.

Da percepção da realidade, de como está a actuar a administração educativa face aos factores que podem influenciar um correcto aproveitamento da informática no ensino (tabela 75), verificamos que o índice de realidade atribuído à globalidade dos factores é negativo (inferior a 50,00), ou seja, todos os docentes consideram que a actuação da administração educativa tem sido nula, muito escassa ou insuficiente. No entanto, e apesar da classificação negativa, são os professores que terminaram os seus estudos entre os 6 e os 12 anos que melhor classificaram a actuação e os professores que terminaram entre os 18 e os 24 anos pior.

Em detalhe, podemos observar que:

- Todos os professores que terminaram os seus estudos há menos de 30 anos, consideram como factor onde a administração educativa melhor tem actuado a “disponibilidade de meios, para mim como professor”;
- Os que terminaram entre 30 e 36 anos consideram como factor mais positivo a “formação institucionalizada em informática”;
- Todos os professores, à excepção dos que terminaram os seus estudos entre os 12 e os 24 anos, consideram como factor onde a actuação da administração educativa tem sido mais pobre o “apoio especializado para aplicar os conteúdos”;
- A “existência de recursos informáticos aplicáveis dentro da disciplina” é o factor considerado pelos professores que terminaram os seus estudos entre os 12 e os 24 anos como o factor onde a actuação é mais débil.

Tempo decorrido desde a conclusão dos estudos	Factores que podem influenciar um aproveitamento correcto da informática no ensino – REALIDADE										Índice de Realidade atribuída aos factores
	Formação institucionalizada em informática	Disponibilidade de meios	Formação prévia em informática	Disponibilidade de meios para os alunos	Existência de recursos informáticos aplicáveis	O uso de computador suportia incremento de tempo	Ferramentas p/ desenvolvimento de conteúdos	Incremento de tempo p/ desenvolvimento de conteúdos	Apoio especializado p/ desenvolvimento de conteúdos	Apoio especializado p/ aplicar os conteúdos	
[0 – 6[	2,11	2,20	1,65	1,96	1,72	1,62	1,94	1,81	1,63	1,60	22,88
[6 – 12[	2,33	2,36	2,11	2,36	2,23	2,13	2,19	2,20	1,93	1,90	31,71
[12 – 18[	2,08	2,19	1,76	1,86	1,55	1,74	1,68	1,77	1,71	1,66	20,31
[18 – 24[	2,01	2,25	1,70	2,03	1,51	1,97	1,80	1,71	1,73	1,72	17,99
[24 – 30[	2,09	2,35	2,07	2,31	2,04	2,24	2,24	2,08	1,88	1,79	22,79
[30 – 36[	2,75	2,39	2,25	2,30	2,29	2,04	2,17	2,20	1,95	1,95	27,61
[36 – 42[	2,00	2,00	2,50	2,00	2,00	2,50	2,50	2,50	2,00	2,00	30,70
Rank Médio Global	2,14	2,27	1,87	2,11	1,84	1,95	1,99	1,93	1,77	1,73	23,57
Teste K-W	0,02	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,04	0,00

TABELA 75 – Rank médio dos itens do bloco 3 por tempo decorrido desde a conclusão dos seus estudos: realidade.

Atendendo à distribuição dos professores por tempo decorrido desde a conclusão dos estudos (tabela 75), relativamente à realidade, observamos (teste de Kruskal-Wallis a 5%) que a diferença entre o tempo decorrido desde a conclusão dos estudos é significativa, excepto para o item “disponibilidade de meios, para mim como professor”.

Relacionando a importância que os professores atribuem aos factores que podem influenciar um aproveitamento correcto da informática no ensino com o tempo de serviço dos professores (tabela 76), observamos que:

- São os professores com tempo de serviço entre os 18 e os 24 anos que mais importância dão à globalidade dos factores (65,68). Os docentes com tempo de serviço superior a 35 anos são os que menos importância atribuem ao conjunto de factores sugeridos (29,46);
- Os professores com tempo de serviço até 6 anos, consideram o factor “disponibilidade de meios para os meus alunos” o mais importante;
- Os professores com mais de 5 anos de tempo de serviço, consideram a “formação institucionalizada em informática” o factor mais importante para influenciar um aproveitamento correcto da informática no ensino;
- Como factor menos importante para influenciar este aproveitamento, os professores com tempo de serviço até aos 12 anos consideram “o uso de computador suporia incremento de tempo para aplicá-la”. Professores com tempo de serviço dos 12 aos 35 anos, inclusive, consideram como factor menos importante a “existência de recursos informáticos aplicáveis dentro da disciplina” e os professores com mais de 35 anos de tempo de serviço consideram como menos importante dois factores: “o “apoio especializado para desenvolvimento de conteúdos” e o “apoio especializado para aplicar os conteúdos”.

Atendendo à distribuição dos professores por tempo de serviço, relativamente à importância, observamos (teste de Kruskal-Wallis a 5%) que a diferença entre o tempo de serviço é significativa para todos os itens.

Tempo de Serviço	Factores que podem influenciar um aproveitamento correcto da informática no ensino – IMPORTÂNCIA										
	Formação institucionalizada em informática	Disponibilidade de meios	Formação prévia em informática	Disponibilidade de meios para os alunos	Existência de recursos informáticos aplicáveis	O uso de computador suportia incremento de tempo	Ferramentas p/ desenvolvimento de conteúdos	Incremento de tempo p/ desenvolvimento de conteúdos	Apoio especializado p/ desenvolvimento de conteúdos	Apoio especializado p/ aplicar os conteúdos	Índice de Importância atribuída aos factores
[0 – 6[	3,70	3,65	3,30	4,04	3,61	2,74	3,84	2,98	3,57	3,52	63,19
[6 – 12[	3,91	3,70	3,38	3,53	3,32	3,14	3,57	3,40	3,29	3,29	64,09
[12 – 18[	3,65	3,47	3,05	3,26	3,02	3,20	3,50	3,20	3,37	3,43	59,77
[18 – 24[	3,85	3,64	3,33	3,26	3,05	3,23	3,68	3,39	3,32	3,29	65,68
[24 – 30[	3,32	3,03	2,87	2,84	2,70	3,14	3,07	2,83	3,15	3,18	55,16
[30 – 36[	3,67	3,06	2,75	3,06	2,25	3,13	2,91	2,88	2,97	3,15	42,49
[36 – 42[	2,75	2,50	2,25	2,50	2,50	2,25	2,25	2,25	1,50	1,50	31,32
Rank Médio Global	3,66	3,46	3,15	3,36	3,12	3,08	3,49	3,12	3,32	3,33	60,89
Teste K-W	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00

TABELA 76 – Rank médio dos itens do bloco 3 por tempo de serviço: importância.

Apesar da generalidade dos professores considerar, da percepção que têm da realidade, que a actuação da administração educativa face aos factores que podem influenciar um correcto aproveitamento da informática no ensino (tabela 77) tem sido nula, muito escassa ou insuficiente (índice de realidade atribuído à globalidade dos factores é negativo: 23,57).

Em detalhe, podemos observar que:

- São os professores com mais tempo de serviço (superior a 35 anos), que melhor classificaram a actuação da administração educativa (29,46). Os docentes com tempo de serviço entre os 18 e os 24 anos foram os que classificaram pior (17,18);
- Todos os professores à excepção dos que tem tempo de serviço entre os 6 e os 12 anos, consideram que a administração educativa tem actuado melhor na “disponibilidade de meios para mim como professor”;
- Os professores entre os 12 e os 18 anos e entre os 30 e os 36 anos, são os únicos que não consideraram o factor “apoio especializado para aplicar os conteúdos” como aquele em que a administração educativa menos intervêm. Para estes professores, a “existência de recursos informáticos aplicáveis dentro da disciplina” é aquele factor que consideram sofrer menos intervenção da administração educativa.

Atendendo à distribuição dos professores por tempo de serviço, relativamente à realidade, observamos (teste de Kruskal-Wallis a 5%) que a diferença entre o tempo de serviço é significativa, excepto para o item “formação institucionalizada em informática”.

Tempo de Serviço	Factores que podem influenciar um aproveitamento correcto da informática no ensino – REALIDADE										Índice de Realidade atribuída aos factores
	Formação institucionalizada em informática	Disponibilidade de meios	Formação prévia em informática	Disponibilidade de meios para os alunos	Existência de recursos informáticos aplicáveis	O uso de computador suportia incremento de tempo	Ferramentas p/ desenvolvimento de conteúdos	Incremento de tempo p/ desenvolvimento de conteúdos	Apoio especializado p/ desenvolvimento de conteúdos	Apoio especializado p/ aplicar os conteúdos	
[0 – 6[	2,18	2,38	1,70	2,08	1,87	1,75	2,06	1,92	1,69	1,66	25,38
[6 – 12[	2,20	2,14	1,93	2,13	1,89	1,85	1,90	1,88	1,64	1,59	24,44
[12 – 18[	2,15	2,16	1,89	2,00	1,73	1,92	1,84	1,95	1,92	1,91	24,04
[18 – 24[	2,05	2,18	1,63	1,84	1,57	1,87	1,74	1,65	1,50	1,42	17,18
[24 – 30[	2,11	2,45	2,16	2,44	2,05	2,28	2,32	2,16	2,03	1,97	24,45
[30 – 36[	2,24	2,30	1,93	1,96	1,83	1,93	1,93	1,93	1,88	1,88	25,13
[36 – 42[	2,00	2,50	2,25	2,50	2,50	2,25	2,25	2,25	1,50	1,50	29,46
Rank Médio Global	2,14	2,27	1,87	2,11	1,84	1,95	1,99	1,93	1,77	1,73	23,57
Teste K-W	0,84	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02

TABELA 77 – Rank médio dos itens do bloco 3 por tempo de serviço: realidade.

3.4.10.3 Análise entre a importância e a realidade

Para verificar a existência de uma associação ou a relação entre a importância que o professor atribuiu a cada um dos factores e a percepção da realidade de como a administração educativa está a actuar, utilizamos o coeficiente de correlação de Spearman, com o nível de significância de 0,05 (tabela nº 78).

Observamos que praticamente todas as variáveis são independentes, isto é, não existe associação ou relação entre a importância atribuída e o que os professores verificam na realidade.

Os factores “existência de recursos informáticos dentro da disciplina” e “o uso do computador suportaria um incremento de tempo para aplicá-la na disciplina”, são os únicos que apresentam uma correlação fraca e estatisticamente significativa ($p=0,000$), existindo assim, uma certa, embora fraca, concordância entre a importância e a realidade.

	Importância Vs Realidade	
Formação institucionalizada em informática	Coef. Correlação	-0,040
	Significância	0,245
Disponibilidade de meios	Coef. Correlação	-0,042
	Significância	0,216
Formação prévia em informática dos alunos	Coef. Correlação	0,057
	Significância	0,109
Disponibilidade de meios para os alunos	Coef. Correlação	0,025
	Significância	0,480
Existência de recursos informáticos dentro da disciplina	Coef. Correlação	0,232
	Significância	0,000
O uso do computador suporia um incremento de tempo	Coef. Correlação	0,197
	Significância	0,000
Ferramentas para o desenvolvimento de conteúdos	Coef. Correlação	-0,005
	Significância	0,882
Incremento de tempo para desenvolvimento de conteúdos	Coef. Correlação	-0,011
	Significância	0,754
Apoio especializado para o desenvolvimento de conteúdos	Coef. Correlação	-0,056
	Significância	0,122
Apoio especializado para aplicar os conteúdos	Coef. Correlação	-0,017
	Significância	0,642
Índice de importância atribuído aos itens	Coef. Correlação	-0,012
	Significância	0,785

TABELA 78 – Valor das correlações dos itens do bloco 3.

3.4.10.4 Norte de Portugal Vs Sul da Galiza

No estudo de Luis Vilan Crespo [CRES2009], o índice de importância e o índice de realidade atribuído à globalidade dos factores não foi calculado, pelo que referimos apenas o valor para o norte de Portugal e em termos comparativos utilizamos os valores de cada um dos factores (tabela 79 e tabela 80).

Podemos verificar que a maioria dos professores do norte de Portugal (60,89) considera muito importante a globalidade dos factores sugeridos no questionário e que podem influenciar um aproveitamento correcto da informática no ensino, no entanto, consideram nula, muito escassa ou insuficiente (23,57) a actuação da administração educativa face aos factores sugeridos.

Comparando os resultados obtidos no sul da Galiza (Espanha) e no norte de Portugal, verificamos que nas duas regiões os professores consideram que a “formação institucionalizada em informática” é o factor com maior importância para a adequada utilização da informática na educação.

Os professores do sul da Galiza consideram a “disponibilidade de meios, para mim como professor” um factor igualmente importante ao mesmo nível da “formação institucionalizada em informática”.

“O uso de computador suporia um incremento de tempo para aplicá-la na disciplina” é o factor considerado por todos os professores de ambas as regiões como aquele que menos importância tem para influenciar um correcto aproveitamento da informática no ensino.

Região	Factores que podem influenciar um aproveitamento correcto da informática no ensino										Índice de Importância atribuída aos factores
	IMPORTÂNCIA										
	Formação institucionalizada em informática	Disponibilidade de meios	Formação prévia em informática	Disponibilidade de meios para os alunos	Existência de recursos informáticos aplicáveis	O uso de computador suportia incremento de tempo	Ferramentas p/ desenvolvimento de conteúdos	Incremento de tempo p/ desenvolvimento de conteúdos	Apoio especializado p/ desenvolvimento de conteúdos	Apoio especializado p/ aplicar os conteúdos	
Portugal	3,66	3,46	3,15	3,36	3,12	3,08	3,49	3,12	3,32	3,33	60,89
Galiza	4,00	4,00	3,36	3,76	3,80	3,06	3,74	3,38	3,58	3,51	ND

TABELA 79 – Comparação Norte de Portugal Vs Sul da Galiza: bloco 3: importância.

De forma muito semelhante, os professores do sul da Galiza e do norte de Portugal consideram que, na realidade, a administração educativa não está a actuar satisfatoriamente na globalidade dos factores.

Todos os professores, do sul da Galiza e norte de Portugal, consideram a “disponibilidade de meios, para mim como professor” o factor onde a administração educativa tem intervindo mais e o “apoio especializado para aplicar os conteúdos” onde, na realidade, menos se tem actuado.

Região	Factores que podem influenciar um aproveitamento correcto da informática no ensino										Índice de Realidade atribuída aos factores
	REALIDADE										
	Formação institucionalizada em informática	Disponibilidade de meios	Formação prévia em informática	Disponibilidade de meios para os alunos	Existência de recursos informáticos aplicáveis	O uso de computador suportia incremento de tempo	Ferramentas p/ desenvolvimento de conteúdos	Incremento de tempo p/ desenvolvimento de conteúdos	Apoio especializado p/ desenvolvimento de conteúdos	Apoio especializado p/ aplicar os conteúdos	
Portugal	2,14	2,27	1,87	2,11	1,84	1,95	1,99	1,93	1,77	1,73	23,57
Galiza	2,35	2,85	2,66	2,72	2,71	2,69	2,71	2,53	2,33	2,28	ND

TABELA 80 – Comparação Norte de Portugal Vs Sul da Galiza: bloco 3: realidade.

3.4.10.5 Análise de diferenças

Para analisarmos as diferenças comportamentais entre a importância e a realidade utilizamos o Teste de Sinais (Sign Test) por ser um dos mais simples e de grande utilização, que, de acordo com Hollander & Wolfe [HOLL1999], já era utilizado no início do século XVIII.

Teste de Sinais	Z	P
Formação institucionalizada em informática: Realidade Vs Importância	-22,368	0,000
Disponibilidade de meios: Realidade Vs Importância	-19,452	0,000
Formação prévia em informática dos alunos: Realidade Vs Importância	-18,941	0,000
Disponibilidade de meios para os alunos: Realidade Vs Importância	-18,544	0,000
Existência de recursos informáticos dentro da disciplina: Realidade Vs Importância	-17,733	0,000
O uso do computador suportaria um incremento de tempo: Realidade Vs Importância	-18,325	0,000
Ferramentas para o desenvolvimento de conteúdos: Realidade Vs Importância	-21,295	0,000
Incremento de tempo para desenvolvimento de conteúdos: Realidade Vs Importância	-19,369	0,000
Apoio especializado para o desenvolvimento de conteúdos: Realidade Vs Importância	-20,534	0,000
Apoio especializado para aplicar os conteúdos: Realidade Vs Importância	-21,471	0,000

TABELA 81 – Teste de sinais dos itens do bloco 3.

O teste verifica os sinais (positivo ou negativo) da relação entre a importância que os professores atribuem aos factores que podem influenciar um correcto aproveitamento da informática no ensino e a percepção que eles têm do que acontece na realidade. Os dados do teste consistem em sinais “mais” (+’s) e sinais “menos” (-’s), ignorando-se os zeros [PONT2000].

Assim testamos as seguintes hipóteses, nula (H0) e alternativa (H1):

- H0: Importância = Realidade ($P \geq 0,05$);
- H1: Importância \neq Realidade ($P < 0,05$).

Dos resultados do teste de sinais apresentados na [tabela 81](#), rejeitamos a hipótese de igualdade (H0) para todos os factores, o que corrobora o que referimos atrás: os professores consideram que os factores sugeridos no questionário são importantes e podem influenciar um aproveitamento correcto da informática no ensino mas na realidade verificam que tal não acontece.

3.4.11 Utilização de ferramentas informáticas na preparação de conteúdos didácticos

3.4.11.1 Panorama geral.

Com o intuito de conhecer as ferramentas informáticas que os professores utilizam na sua actividade, considerando o momento de preparação de conteúdos didácticos, obtemos os valores apresentados do gráfico 7.

Podemos concluir pela observação do rank médio global (2,25) que, na globalidade, os professores utilizam de forma insuficiente as ferramentas informáticas na preparação dos conteúdos didácticos.

São os “processadores de texto” as ferramentas mais utilizadas pelos professores na preparação dos conteúdos, com um índice muito perto do suficiente. Por outro lado, são as “ferramentas informáticas específicas da disciplina” as menos utilizadas pelos docentes.

Bloco 4 - Preparação de conteúdos

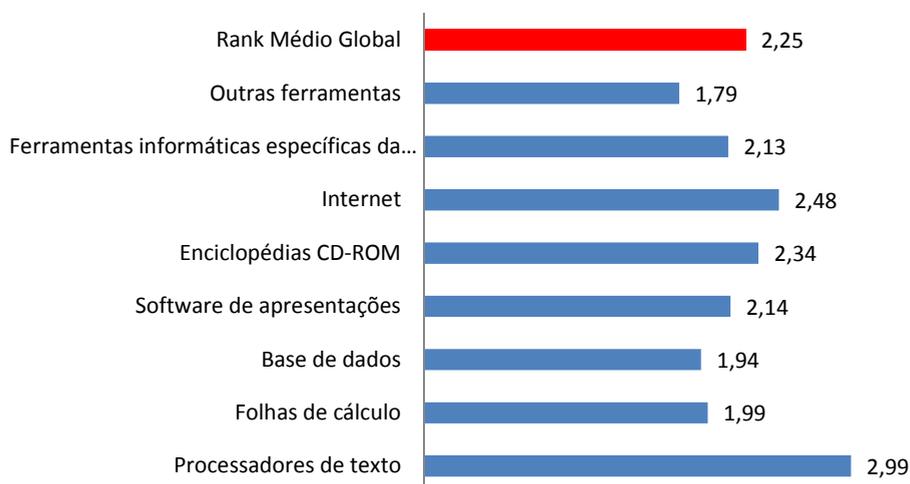


Gráfico 7 – Rank médio da utilização de ferramentas informáticas na preparação de conteúdos.

Acima do rank médio global encontramos ainda as ferramentas como “enciclopédias CD-ROM” e a “Internet”.

3.4.11.2 Relação dos itens com as variáveis de caracterização

Para uma análise mais detalhada deste bloco do questionário, e à semelhança do procedimento seguido para os blocos anteriores, apresentamos a seguir o conjunto de dados relacionados com as diversas variáveis de caracterização da amostra.

Considerações: Realçámos com a cor verde, os valores superiores ou iguais ao “rank médio global” do item em análise;

- Realça o valor mais alto da linha;
- Realça o valor mais baixo da linha.

O “índice de preparação” representa o grau de utilização, de 0 a 100, pelo professor, de ferramentas informáticas para a preparação dos seus conteúdos didácticos.

Distritos	Na PREPARAÇÃO de conteúdos didácticos emprega:								Índice de Preparação
	Processadores de texto	Folhas de cálculo	Bases de dados	Apresentações	Enciclopédias	Internet	Ferramentas específicas	Outras ferramentas	
Aveiro	2,00	1,75	1,57	1,57	1,57	1,57	1,00	1,00	1,00
Braga	2,77	1,86	1,81	2,11	2,30	2,28	2,12	1,73	25,85
Montalegre	3,94	2,31	2,13	2,53	3,00	3,47	2,54	2,80	43,97
Porto	3,22	2,18	2,17	2,16	2,42	2,68	2,18	1,90	29,80
Viana do Castelo	3,42	2,00	1,86	2,50	1,80	2,60	3,00	1,40	35,03
Vila Real	3,13	1,73	1,65	2,24	2,23	2,73	1,86	1,59	26,07
Rank Médio Global	2,99	1,99	1,94	2,14	2,34	2,48	2,13	1,79	27,34
Teste K-W	0,00	0,01	0,00	0,56	0,02	0,00	0,03	0,01	0,01

TABELA 82 – Rank médio dos itens do bloco 4 por distrito.

Relacionando a utilização de ferramentas informáticas na preparação dos conteúdos com os distritos a que pertencem os professores (tabela 82), observamos que:

- São os professores do distrito de Montalegre que apresentam um “índice de preparação” mais elevado (43,97), ou seja, são os professores de Montalegre que utilizam mais as ferramentas informáticas sugeridas no questionário, na preparação dos seus conteúdos didácticos;
- Os professores do distrito de Aveiro são os que menos utilizam as ferramentas informáticas na preparação dos seus conteúdos;
- Os “processadores de texto” são as ferramentas mais utilizadas, por todos os professores, de todos os distritos, para a preparação dos conteúdos didácticos;
- As “outras ferramentas” não especificadas no questionário foi o item que os professores consideraram como o menos utilizado para a preparação dos conteúdos, à excepção dos professores de Montalegre que consideraram as “bases de dados” como o menos utilizado.

Atendendo à distribuição dos professores por distritos, observamos (teste de Kruskal-Wallis a 5%) que a diferença entre os distritos é significativa, excepto para o item “Apresentações”.

Área Curricular	Na PREPARAÇÃO de conteúdos didácticos emprega:								Índice de Preparação
	Processadores de texto	Folhas de cálculo	Bases de dados	Apresentações	Enciclopédias	Internet	Ferramentas específicas	Outras ferramentas	
Pré-escolar e 1º Ciclo	2,32	1,59	1,64	1,77	2,03	2,14	1,80	1,59	18,53
Línguas e Estudos Sociais	2,96	1,70	1,76	2,04	2,43	2,44	2,03	1,80	24,85
Matemática e Ciências Físicas e Naturais	3,20	2,31	1,95	1,99	2,46	2,59	2,06	1,86	26,88
Educação Artística, Físicas e Naturais	3,14	2,40	2,30	2,20	2,57	2,93	2,18	1,86	25,46
Educação Tecnológica	4,62	3,56	3,41	4,03	2,40	3,34	3,62	2,20	65,79
Rank Médio Global	2,99	1,99	1,94	2,14	2,34	2,48	2,13	1,79	27,34
Teste K-W	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00

TABELA 83 – Rank médio dos itens do bloco 4 por área curricular.

Relacionando a utilização de ferramentas informáticas na preparação dos conteúdos com a área curricular a que pertencem os professores (tabela 83), podemos contactar que:

- São os professores que pertencem à área curricular de “educação tecnológica” que apresentam um “índice de preparação” positivo e superior às restantes áreas (65,79), sendo também o único acima do rank médio global.
- São os professores da área curricular “pré-escolar e 1º ciclo” que apresentam um “índice de preparação” mais baixo (18,53);
- As áreas de “Educação tecnológica” e de “educação artística, físicas e naturais” apresentam ambas todos os valores acima do rank médio global;
- Todas as áreas curriculares consideraram os “processadores de texto” como as ferramentas mais utilizadas na preparação de conteúdos e as “outras ferramentas” não especificadas no questionário como as menos utilizadas, à excepção da área “línguas e estudos sociais” que considerou as “folhas de cálculo” como a menos utilizada na preparação de conteúdos.

Atendendo à distribuição dos professores por área curricular, observamos (teste de Kruskal-Wallis a 5%) que a diferença entre as áreas curriculares é significativa, excepto para o item “outras ferramentas”.

Relacionando a utilização de ferramentas informáticas na preparação dos conteúdos com o nível de ensino em que os professores estão a leccionar (tabela 84), podemos observar que:

- Todos os níveis de ensino apresentam um “índice de preparação” inferior a 50,00;
- São os professores que leccionam no 3º Ciclo que têm um “índice de preparação” mais elevado (32,98), os professores que leccionam no ensino “pré-escolar” apresentam o índice mais baixo (16,52);
- Todos os níveis de ensino consideraram os “processadores de texto” como a ferramenta mais utilizada na preparação dos conteúdos didáticos e as “outras ferramentas” não consideradas no questionário como as menos utilizadas, à excepção dos professores que leccionam no 1º Ciclo de ensino, que consideraram as “bases de dados” como as menos utilizadas na preparação de conteúdos.

Atendendo à distribuição dos professores por nível de ensino, observamos (teste de Kruskal-Wallis a 5%) que a diferença entre os níveis de ensino é significativa, excepto para o item “outras ferramentas”.

Nível de Ensino	Na PREPARAÇÃO de conteúdos didáticos emprega:								Índice de Preparação
	Processadores de texto	Folhas de cálculo	Bases de dados	Apresentações	Enciclopédias	Internet	Ferramentas específicas	Outras ferramentas	
Pré-Escola	2,20	1,50	1,69	1,66	1,92	1,98	1,75	1,49	16,52
1º Ciclo	2,41	1,67	1,60	1,85	2,12	2,26	1,85	1,68	20,31
2º Ciclo	3,14	1,97	1,91	2,21	2,65	2,60	2,06	1,82	27,89
3º Ciclo	3,26	2,19	2,13	2,46	2,33	2,55	2,38	1,81	32,98
Secundário	3,18	2,10	2,00	2,13	2,48	2,64	2,15	1,92	28,50
Rank Médio Global	2,99	1,99	1,94	2,14	2,34	2,48	2,13	1,79	27,34
Teste K-W	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00

TABELA 84 – Rank médio dos itens do bloco 4 por nível de ensino.

Relacionando a utilização de ferramentas informáticas na preparação dos conteúdos com o tempo decorrido desde a conclusão dos seus estudos (tabela 85), podemos observar que:

- Todas as classes de tempo decorrido desde a conclusão dos estudos apresentam um “índice de preparação” inferior a 50,00;

- São os professores que terminaram o seu curso há menos tempo, até 6 anos, que têm um “índice de preparação” mais elevado (44,64), os professores que terminaram os seus estudos entre 30 e 36 anos, apresentam o índice mais baixo (14,19);
- Os professores que terminaram os seus estudos há menos de 36 anos consideram os “processadores de texto” como a ferramenta mais utilizada para preparar os seus conteúdos didáticos;
- Os professores que terminaram há mais de 35 anos consideram as “ferramentas informáticas específicas da disciplina” e “outras ferramentas” não especificadas no questionário como as mais utilizadas por eles na preparação de conteúdos e curiosamente, consideram os “processadores de texto” como os menos utilizados;

Atendendo à distribuição dos professores por tempo decorrido desde a conclusão dos estudos, observamos (teste de Kruskal-Wallis a 5%) que a diferença entre o tempo decorrido desde a conclusão dos estudos é significativa.

Tempo decorrido desde a conclusão dos estudos	Na PREPARAÇÃO de conteúdos didáticos emprega:								Índice de Preparação
	Processadores de texto	Folhas de cálculo	Bases de dados	Apresentações	Enciclopédias	Internet	Ferramentas específicas	Outras ferramentas	
[0 – 6[	4,02	2,63	2,49	2,93	2,56	3,12	2,51	1,98	44,64
[6 – 12[	3,19	2,04	1,90	2,20	2,49	2,56	2,35	1,95	32,41
[12 – 18[	2,60	1,56	1,70	1,88	2,29	2,28	1,81	1,60	19,05
[18 – 24[	2,79	1,93	1,89	1,78	2,24	2,15	1,95	1,66	25,34
[24 – 30[	2,50	1,76	1,69	1,84	2,22	2,29	2,02	1,83	19,00
[30 – 36[	2,35	1,79	2,08	2,04	1,85	2,12	1,76	1,55	14,19
[36 – 42[	1,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,50	2,50	27,30
Rank Médio Global	2,99	1,99	1,94	2,14	2,34	2,48	2,13	1,79	27,34
Teste K-W	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00

TABELA 85 – Rank médio dos itens do bloco 4 por tempo decorrido desde a conclusão dos estudos.

Relacionando a utilização de ferramentas informáticas na preparação dos conteúdos com o tempo de serviço dos professores (tabela 86), podemos observar que:

- Todas as classes de tempo de serviço apresentam um “índice de preparação” inferior a 50,00;

- São os professores com menos tempo de serviço, até 6 anos, que têm um “índice de preparação” mais elevado (48,11), os professores com tempo de serviço entre os 30 e os 36 anos apresentam o índice mais baixo (15,81);
- Os professores com menos tempo de serviço, até 6 anos, classificaram todas as ferramentas acima do rank médio global, e praticamente todas elas como suficiente, ou muito próximo do suficiente, amplo ou notável, à exceção das “outras ferramentas” não especificadas no questionário, que para além de estar acima do rank médio global, está classificada como insuficiente;
- Todos os professores com menos de 30 anos de tempo de serviço consideram os “processadores de texto” como a ferramenta mais utilizada para a preparação dos conteúdos;
- Os docentes entre os 30 e os 36 anos de tempo de serviço consideraram as “ferramentas informáticas específicas da disciplina” como a mais utilizada e os professores com mais de 35 anos de tempo de serviço consideraram a mais utilizada “outras ferramentas” não especificadas no questionário;
- As “bases de dados”, as “folhas de cálculo” e as “outras ferramentas” não especificadas no questionário são consideradas as ferramentas informáticas menos utilizadas pelos professores na preparação dos conteúdos didáticos.

Tempo de Serviço	Na PREPARAÇÃO de conteúdos didáticos emprega:								Índice de Preparação
	Processadores de texto	Folhas de cálculo	Bases de dados	Apresentações	Enciclopédias	Internet	Ferramentas específicas	Outras ferramentas	
[0 – 6[	4,16	2,71	2,59	3,10	2,57	3,21	2,68	2,07	48,11
[6 – 12[	3,04	2,00	1,81	2,11	2,40	2,52	2,13	1,79	27,05
[12 – 18[	2,67	1,65	1,78	1,88	2,36	2,33	1,90	1,66	21,07
[18 – 24[	2,72	1,87	1,82	1,75	2,14	2,08	1,75	1,52	18,61
[24 – 30[	2,54	1,79	1,78	1,85	2,29	2,35	2,05	1,99	23,41
[30 – 36[	1,97	1,10	1,21	1,84	1,84	1,77	2,03	1,43	15,81
[36 – 42[	2,25	2,00	2,00	2,00	2,50	2,50	2,25	2,75	32,71
Rank Médio Global	2,99	1,99	1,94	2,14	2,34	2,48	2,13	1,79	27,34
Teste K-W	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00

TABELA 86 – Rank médio dos itens do bloco 4 por tempo de serviço.

Atendendo à distribuição dos professores por tempo de serviço, observamos (teste de Kruskal-Wallis a 5%) que a diferença entre o tempo de serviço é significativa.

3.4.11.3 Norte de Portugal Vs Sul da Galiza

Pela observação do índice de preparação das duas regiões (tabela 87), facilmente se conclui que os professores do sul da Galiza, na fase de preparação dos seus conteúdos didáticos, utilizam com mais frequência as ferramentas informáticas sugeridas no questionário do que os professores do norte de Portugal.

Com mais detalhe, podemos observar que das ferramentas informáticas sugeridas:

- Os professores do norte de Portugal utilizam com mais frequência os “processadores de texto” e menos as “outras ferramentas” não especificadas no questionário;
- Os professores do sul da Galiza utilizam com mais frequência a “internet” e menos as “bases de dados”;
- Os professores do norte de Portugal classificaram como “aproximadamente suficiente” a utilização dos “processadores de texto” na preparação dos seus conteúdos. Enquanto os professores do sul da Galiza, classificaram praticamente todas as ferramentas informáticas como suficiente à excepção das “folhas de cálculo” e das “bases de dados”.

Região	Na PREPARAÇÃO de conteúdos didáticos emprega:								
	Processadores de texto	Folhas de cálculo	Bases de dados	Apresentações	Enciclopédias	Internet	Ferramentas específicas	Outras ferramentas	Índice de Preparação
Portugal	2,99	1,99	1,94	2,14	2,34	2,48	2,13	1,79	27,34
Galiza	3,99	2,13	1,91	2,97	2,53	4,05	3,06	2,65	54,57

TABELA 87 – Comparação Norte de Portugal Vs Sul da Galiza: bloco 4.

3.4.12 Utilização de ferramentas informáticas na exposição de conteúdos didáticos

3.4.12.1 Panorama geral.

Com o intuito de conhecer as ferramentas informáticas que os professores utilizam nas suas tarefas, e considerando o momento de preparação de conteúdos didáticos, obtemos os valores apresentados do gráfico 8.

Podemos concluir pela observação do gráfico seguinte que:

- Em termos globais, os professores utilizam muito raramente ou de forma muito escassa ou insuficiente as ferramentas informáticas na exposição dos seus conteúdos (rank médio global: 1,83);
- Das ferramentas sugeridas, os “processadores de texto” são as mais utilizadas pelos professores para a exposição dos conteúdos na aula;
- Por outro lado, os professores consideraram as “outras ferramentas” não especificadas no questionário como o item menos utilizado;
- As “enciclopédias CD-ROM” e o “software de apresentações (power point e similares)” são as ferramentas que apresentam valores acima do rank médio global.

Bloco 5 - Exposição de conteúdos

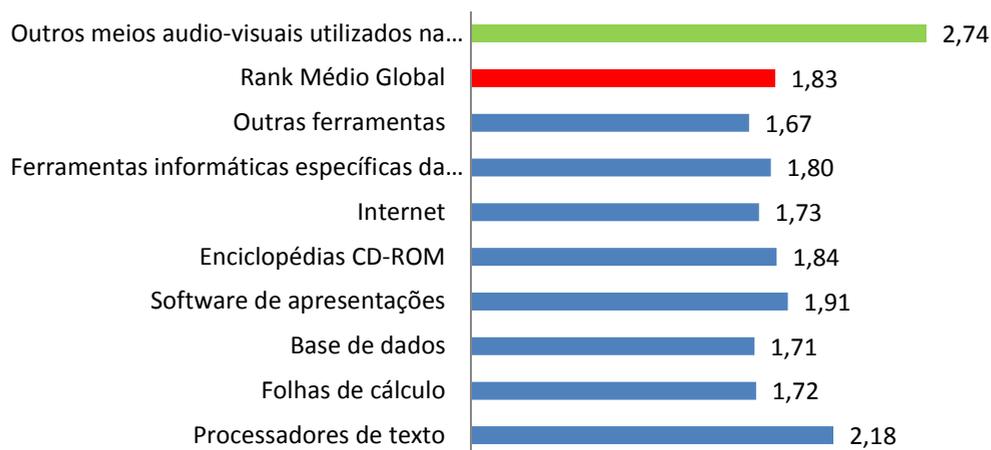


Gráfico 8 – Rank médio da utilização de ferramentas informáticas na exposição de conteúdos.

3.4.12.2 Relação dos itens com as variáveis de caracterização

Para uma análise mais detalhada deste bloco do questionário, e à semelhança do procedimento seguido para os blocos anteriores, apresentamos a seguir o conjunto de dados relacionados com as diversas variáveis de caracterização da amostra.

Considerações: Realçámos com a cor verde, os valores superiores ou iguais ao “rank médio global” do item em análise;
 Realça o valor mais alto da linha;
 Realça o valor mais baixo da linha.

O “índice de exposição” representa o grau de utilização, de 0 a 100, pelo professor, de ferramentas informáticas para a exposição dos seus conteúdos didáticos na aula.

Relacionando a utilização de ferramentas informáticas na exposição dos conteúdos com os distritos a que pertencem os professores (tabela 88), observamos que:

- São os professores do distrito de Viana do Castelo que apresentam um “índice de exposição” mais elevado (35,80,97), ou seja, são os professores de Viana do Castelo que utilizam mais as ferramentas informáticas sugeridas no questionário, na exposição dos seus conteúdos didáticos na aula;
- São os professores de Aveiro (1,00) e os professores de Vila Real (13,73) que menos utilizam as ferramentas informáticas na exposição dos conteúdos;
- Os professores de Montalegre apresentam todos os seus valores acima do rank médio global. Os docentes do Porto também apresentam valores acima do rank médio global, à excepção das “ferramentas informáticas específicas da disciplina”;
- Todos os professores, de todos os distritos consideraram os “processadores de texto” como a ferramenta que mais utilizam na exposição dos conteúdos na aula;
- Os docentes de Aveiro e de Viana do Castelo classificaram também as ferramentas “folhas de cálculo” e “bases de dados” como as que mais utilizam;
- Os professores do distrito de Aveiro e do Porto consideram que as “outras ferramentas” não especificadas no questionário são as menos utilizadas por eles. Os docentes de Aveiro

consideraram igualmente as “ferramentas informáticas específicas da disciplina” como as menos utilizadas;

- Professores de Braga consideram a “folha de cálculo” como a ferramenta que menos utilizam na exposição de conteúdos;
- Os professores de Montalegre e de Vila Real consideram as “bases de dados” como as que menos utilizam;
- Os docentes de Viana do Castelo consideraram a “internet” como a ferramenta informática menos utilizada para a exposição de conteúdos na aula;

Relativamente ao item “outros meios audiovisuais na exposição de conteúdos”, verificamos que a maioria dos professores, à excepção dos professores do distrito de Aveiro, utiliza de forma suficiente ou muito perto do suficiente, outros meios audiovisuais.

Atendendo à distribuição dos professores por distritos, observamos (teste de Kruskal-Wallis a 5%) que a diferença entre os distritos é significativa, excepto para os itens “processadores de texto”, “Apresentações”, Enciclopédias”, “outras ferramentas” e “outros meios audiovisuais”.

Distritos	Na aula, como docente, para a EXPOSIÇÃO de conteúdos emprega:								Índice de Exposição	Outros meios audiovisuais
	Processadores de texto	Folhas de cálculo	Bases de dados	Apresentações	Enciclopédias	Internet	Ferramentas específicas	Outras ferramentas		
Aveiro	1,88	1,88	1,88	1,57	1,57	1,57	1,00	1,00	1,00	1,80
Braga	2,08	1,64	1,68	1,86	1,85	1,67	1,82	1,66	19,11	2,57
Montalegre	2,35	1,77	1,71	1,93	1,94	2,00	1,83	2,10	20,94	3,21
Porto	2,25	1,84	1,78	1,95	1,85	1,77	1,78	1,74	18,42	2,94
Viana do Castelo	3,33	3,33	3,33	3,00	1,60	1,00	3,29	1,20	35,80	3,75
Vila Real	2,40	1,32	1,27	1,96	1,73	2,08	1,63	1,39	13,73	2,72
Rank Médio Global	2,18	1,72	1,71	1,91	1,84	1,73	1,80	1,67	18,58	1,83
Teste K-W	0,13	0,03	0,04	0,74	0,85	0,03	0,02	0,33		0,18

TABELA 88 – Rank médio dos itens do bloco 5 por distrito.

Relacionando a utilização de ferramentas informáticas na exposição dos conteúdos, na aula, com a área curricular a que pertencem os professores (tabela 89), podemos contactar que:

- São os professores que pertencem à área curricular de “educação tecnológica” que apresentam um “índice de exposição” positivo e superior às restantes áreas (60,57), sendo também o único acima do rank médio global. Estes docentes, consideraram em concreto os “processadores de texto” como a ferramenta que mais utilizam e a “internet” como a menos utilizada na exposição dos conteúdos;
- Os professores que pertencem ao “Pré-escolar e 1º Ciclo” são os que menos utilizam as ferramentas informáticas na exposição dos conteúdos (índice de exposição: 12,01). Estes docentes consideraram as “enciclopédias” como a ferramenta mais utilizada e as “folhas de cálculo” como as menos utilizadas;
- Professores de “Línguas e Estudos Sociais” consideraram os “processadores de texto” como as mais utilizadas e as “folhas de cálculo” e as “bases de dados” como as menos utilizadas;
- Professores de “Matemática e ciências físicas e naturais” utilizam mais as “enciclopédias” e menos as “bases de dados”;
- Os professores de “Educação artística, físicas e naturais” consideram utilizar mais a “internet” e menos as “bases de dados” na exposição dos conteúdos na aula.

Área Curricular	Na aula, como docente, para a EXPOSIÇÃO de conteúdos emprega								Índice de Exposição	Outros meios audiovisuais
	Processadores de texto	Folhas de cálculo	Bases de dados	Apresentações	Enciclopédias	Internet	Ferramentas específicas	Outras ferramentas		
Pré-escolar e 1º Ciclo	1,65	1,30	1,40	1,57	1,74	1,61	1,52	1,54	12,01	2,40
Línguas e Estudos Sociais	2,24	1,48	1,48	1,75	1,75	1,81	1,62	1,66	14,88	2,89
Matemática e Ciências Físicas e Naturais	1,74	1,53	1,47	1,67	1,89	1,65	1,73	1,65	12,81	2,46
Educação Artística, Físicas e Naturais	2,06	1,62	1,58	1,90	2,11	2,12	1,70	1,73	12,49	2,81
Educação Tecnológica	4,20	4,11	4,11	4,08	2,33	1,49	3,67	2,11	60,57	3,18
Rank Médio Global	2,18	1,72	1,71	1,91	1,84	1,73	1,80	1,67	18,58	1,83
Teste K-W	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00	0,12		0,00

TABELA 89 – Rank médio dos itens do bloco 5 por área curricular.

Quanto à utilização de outros meios audiovisuais na exposição de conteúdos, são os professores da área curricular de “Educação tecnológica” que mais utilizam outros meios e os docentes do “Pré-

escolar e 1º Ciclo” que menos utilizam. No entanto, todas as áreas curriculares apresentam valores acima do rank médio.

Atendendo à distribuição dos professores por área curricular, observamos (teste de Kruskal-Wallis a 5%) que a diferença entre as áreas curriculares é significativa, excepto para os itens “Enciclopédias” e “outras ferramentas”.

Relacionando a utilização de ferramentas informáticas na exposição dos conteúdos, na aula, com o nível de ensino em que leccionam os professores (tabela 90), podemos contactar que:

- O índice de exposição mais elevado pertence aos professores que leccionam no 3º Ciclo de ensino, e o índice mais baixo aos professores do 2º Ciclo de ensino. Isto significa que são os professores do 3º Ciclo que utilizam mais as ferramentas sugeridas para a exposição dos seus conteúdos na aula e os professores do 2º Ciclo de ensino são os que menos utilizam as ferramentas informáticas;
- Os professores que leccionam no “Pré-escolar” e os professores que leccionam no “1º Ciclo” utilizam mais as “enciclopédias” para a exposição dos seus conteúdos nas aulas e menos as ferramentas de “folha de cálculo”;
- Professores do “2º Ciclo”, do “3º Ciclo” e do “Secundário” utilizam mais os “processadores de texto” para a exposição dos conteúdos;
- Os professores do “2º Ciclo”, de todas as ferramentas informáticas, são as “folhas de cálculo” e as “bases de dados” as que menos utilizam;
- Também os professores do “Secundário” classificam as “bases de dados” como a ferramenta que menos utilizam;
- Os professores do “3º Ciclo” consideram que a “internet” é a ferramenta que menos utilizam para a exposição dos conteúdos na aula.

São os professores do “Secundário” que mais afirmam utilizar outros meios audio-visuais para a exposição dos conteúdos e os docentes do “1º Ciclo” os que menos utilizam.

Atendendo à distribuição dos professores por nível de ensino, observamos (teste de Kruskal-Wallis a 5%) que a diferença entre os níveis de ensino é significativa.

Nível de Ensino	Na aula, como docente, para a EXPOSIÇÃO de conteúdos emprega								Índice de Exposição	Outros meios audiovisuais
	Processadores de texto	Folhas de cálculo	Bases de dados	Apresentações	Enciclopédias	Internet	Ferramentas específicas	Outras ferramentas		
Pré-Escola	1,35	1,15	1,27	1,39	1,52	1,29	1,43	1,44	16,44	2,43
1º Ciclo	1,85	1,42	1,51	1,71	1,92	1,85	1,60	1,63	15,15	2,37
2º Ciclo	2,16	1,45	1,45	1,64	1,94	1,89	1,58	1,47	12,58	2,59
3º Ciclo	2,57	2,17	2,13	2,30	1,90	1,68	2,11	1,74	26,67	2,83
Secundário	2,21	1,68	1,61	1,89	1,83	1,82	1,78	1,77	17,46	2,89
Rank Médio Global	2,18	1,72	1,71	1,91	1,84	1,73	1,80	1,67	18,58	1,83
Teste K-W	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,04		0,00

TABELA 90 – Rank médio dos itens do bloco 5 por nível de ensino.

Relacionando a utilização de ferramentas informáticas na exposição dos conteúdos, na aula, com o tempo decorrido desde a conclusão dos seus estudos (tabela 91), podemos contactar que:

- São os professores que terminaram os seus estudos há menos tempo que apresentam um índice de exposição mais elevado (33,98), ou seja, que utilizam mais as ferramentas informáticas para a exposição dos conteúdos e são os professores que terminaram os seus estudos há mais tempo que menos utilizam essas ferramentas (7,19);
- Praticamente todos os professores, à excepção dos que terminaram os seus estudos entre os 18 e os 24 anos e os que terminaram há mais de 35 anos, consideraram os “processadores de texto” como a ferramenta mais utilizada para a exposição dos conteúdos;
- Os professores que terminaram os seus estudos entre os 18 e os 24 anos consideraram as “enciclopédias” como a ferramenta mais utilizada e as “bases de dados” como a menos utilizada;
- Os professores que terminaram os estudos há mais de 35 anos, de todas as ferramentas sugeridas, consideraram as “outras ferramentas” como aquela que mais utilizariam para a exposição dos conteúdos na aula, todas as outras, raramente ou muito escassamente a utilizam;
- As “bases de dados” são a ferramenta menos utilizada pelos professores para a exposição dos conteúdos.

São os professores que terminaram os seus estudos há menos tempo que utilizam mais outros meios audiovisuais na exposição de conteúdos na aula e são os professores que terminaram os seus estudos há mais de 35 anos que utilizam menos.

Atendendo à distribuição dos professores por tempo decorrido desde a conclusão dos estudos, observamos (teste de Kruskal-Wallis a 5%) que a diferença entre o tempo decorrido desde a conclusão dos estudos é significativa, excepto para o item “Enciclopédias”.

Tempo decorrido desde a conclusão dos estudos	Na aula, como docente, para a EXPOSIÇÃO de conteúdos emprega								Índice de Exposição	Outros meios audiovisuais
	Processadores de texto	Folhas de cálculo	Bases de dados	Apresentações	Enciclopédias	Internet	Ferramentas específicas	Outras ferramentas		
[0 – 6[	2,93	2,42	2,43	2,73	1,91	1,65	2,30	1,72	33,98	2,94
[6 – 12[	2,31	1,77	1,68	2,02	1,90	1,93	1,92	1,93	23,88	2,91
[12 – 18[	1,91	1,25	1,36	1,46	1,66	1,56	1,47	1,43	8,46	2,59
[18 – 24[	1,62	1,44	1,40	1,61	1,82	1,61	1,49	1,51	12,30	2,66
[24 – 30[	2,03	1,56	1,54	1,68	1,95	1,96	1,78	1,83	14,92	2,61
[30 – 36[	1,77	1,60	1,25	1,68	1,67	1,62	1,35	1,52	10,28	2,33
[36 – 42[	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,50	1,50	2,00	7,19	1,50
Rank Médio Global	2,18	1,72	1,71	1,91	1,84	1,73	1,80	1,67	18,58	1,83
Teste K-W	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00		0,00

TABELA 91 – Rank médio dos itens do bloco 5 por tempo decorrido desde a conclusão dos estudos.

Relacionando a utilização de ferramentas informáticas na exposição dos conteúdos, na aula, com o tempo de serviço (tabela 92), podemos contactar que:

- São os professores com menos tempo de serviço que apresentam um índice de exposição mais elevado (37,70), ou seja, que utilizam mais as ferramentas informáticas para a exposição dos conteúdos e são os professores entre os 18 e os 24 anos de tempo de serviço que menos utilizam essas ferramentas (6,93);
- Os professores com tempo de serviço até aos 24 anos, utilizam mais os “processadores de texto” para a exposição dos conteúdos;
- As “folhas de cálculo” e as “bases de dados” são as ferramentas que a maioria dos professores com mais de 5 anos de tempo de serviço, considerou menos utilizar;

- Os professores com menos de 6 anos de tempo de serviço, consideram a “internet” como a ferramenta que menos utilizam para a exposição de conteúdos.

São os professores com menos tempo de serviço que mais utilizam os outros meios audiovisuais para a exposição de conteúdos da aula e os professores com tempo de serviço entre os 30 e os 36 anos que menos utilizam.

Atendendo à distribuição dos professores por tempo de serviço, observamos (teste de Kruskal-Wallis a 5%) que a diferença entre o tempo de serviço é significativa.

Tempo de Serviço	Na aula, como docente, para a EXPOSIÇÃO de conteúdos emprega								Índice de Exposição	Outros meios audiovisuais
	Processadores de texto	Folhas de cálculo	Bases de dados	Apresentações	Enciclopédias	Internet	Ferramentas específicas	Outras ferramentas		
[0 – 6[	3,14	2,59	2,56	2,87	1,94	1,68	2,39	1,86	37,70	3,02
[6 – 12[	1,93	1,57	1,50	1,84	1,82	1,85	1,76	1,65	16,92	2,82
[12 – 18[	1,98	1,28	1,40	1,55	1,72	1,62	1,53	1,53	9,37	2,66
[18 – 24[	1,73	1,36	1,25	1,39	1,58	1,51	1,28	1,35	6,93	2,38
[24 – 30[	2,05	1,64	1,67	1,84	2,15	2,03	1,93	2,02	20,85	2,85
[30 – 36[	1,65	1,22	1,22	1,26	1,63	1,68	1,66	1,41	8,09	2,13
[36 – 42[	2,00	1,50	1,50	2,00	2,00	2,25	1,75	2,50	24,20	2,75
Rank Médio Global	2,18	1,72	1,71	1,91	1,84	1,73	1,80	1,67	18,58	1,83
Teste K-W	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00

TABELA 92 – Rank médio dos itens do bloco 5 por tempo de serviço.

3.4.12.3 Norte de Portugal vs Sul da Galiza

Observamos pelo índice de exposição das duas regiões (tabela 93), que os professores utilizam muito pouco e de forma insuficiente as ferramentas informáticas para a exposição dos seus conteúdos na aula.

No entanto, e comprando as duas regiões, verificamos que são os professores da Galiza que mais utilizam as ferramentas informáticas;

Com mais detalhe, podemos observar que das ferramentas informáticas sugeridas:

- Os professores do norte de Portugal, apresentam valores inferiores em todas as ferramentas informáticas comparativamente com os professores da Galiza, à exceção das ferramentas “folhas de cálculo” e “bases de dados”, mesmo assim com classificações insuficientes;

- Os “processadores de texto” são as ferramentas mais utilizadas pelos professores do norte de Portugal (2,18) para a exposição de conteúdos, enquanto a “internet” é a ferramenta mais utilizada pelos professores da Galiza (3,28);
- As ferramentas menos utilizadas para a exposição de conteúdos, pelos professores da Galiza são as “bases de dados” e pelos professores do norte de Portugal são as “outras ferramentas” não especificadas no questionário.

Regiões	Na aula, como docente, para a EXPOSIÇÃO de conteúdos emprega								Índice de Exposição	Outros meios audiovisuais
	Processadores de texto	Folhas de cálculo	Bases de dados	Apresentações	Enciclopédias	Internet	Ferramentas específicas	Outras ferramentas		
Portugal	2,18	1,72	1,71	1,91	1,84	1,73	1,80	1,67	18,58	1,83
Galiza	2,84	1,70	1,53	2,81	2,10	3,28	2,69	2,20	45,21	2,71

TABELA 93 – Comparação Norte de Portugal Vs Sul da Galiza: bloco 5.

Relativamente à utilização de outros meios audiovisuais para a exposição de conteúdos, são os professores da Galiza que mais os utilizam, com valores muito próximos do suficiente.

3.4.13 Utilização de ferramentas informáticas, por parte dos alunos, no trabalho para a disciplina

3.4.13.1 Panorama geral.

Com o intuito de conhecer a opinião que os professores têm da utilização das ferramentas informáticas que os seus alunos fazem dentro do processo de ensino-aprendizagem, e atendendo que os trabalhos propostos pelos docentes podem ser desenvolvidos na aula e/ou em casa, recolhemos ambos os casos.

Com esta opinião pretendemos inferir sobre a atitude potenciadora ou inibidora do professor atendendo à utilização da informática nas actividades que propõem aos seus alunos.

O “índice alunos” representa a utilização que o aluno faz das ferramentas informáticas para as actividades que os professores atribuem. Assim, o “índice alunos aula” representa a utilização que os alunos fazem dentro da aula e o “índice alunos casa” a utilização que os alunos fazem fora da aula (casa).

Bloco 6 - Aula vs Casa

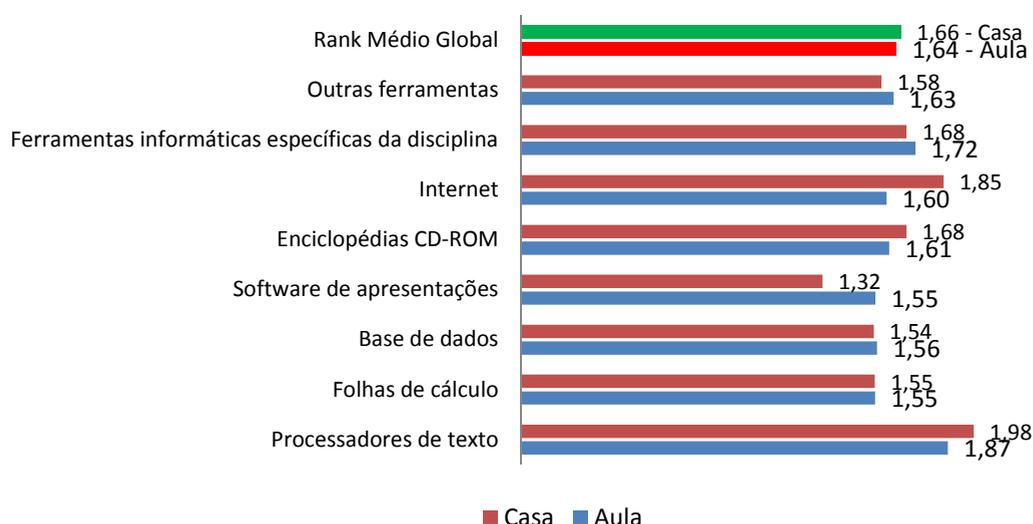


Gráfico 9 – Rank médio da utilização de ferramentas informáticas pelos alunos.

No gráfico seguinte (gráfico 9), apresentamos os valores globais resultantes da opinião recolhida dos professores. E pela sua observação podemos constatar que:

- Apesar da diferença ser muito pouca, os professores entendem que os seus alunos utilizam mais as ferramentas informáticas em casa (1,66) do que na aula (1,64);
- Os “processadores de texto” são as ferramentas informáticas mais utilizadas pelos alunos, e o “software de apresentações” e as “folhas de cálculo” as menos utilizadas dentro e fora da aula.

3.4.13.2 Relação dos itens com as variáveis de caracterização

Para uma análise mais detalhada deste bloco do questionário, e à semelhança do procedimento seguido para os blocos anteriores, apresentamos a seguir o conjunto de dados relacionados com as diversas variáveis de caracterização da amostra.

Considerações: Realçámos com a cor verde, os valores superiores ou iguais ao “rank médio global” do item em análise;
Realça o valor mais alto da linha;
Realça o valor mais baixo da linha.

O “índice alunos aula” e o “índice alunos casa” representam o grau de utilização, de 0 a 100, pelos alunos, de ferramentas informáticas, dentro e fora da aula nas actividades que o professor lhes atribuiu.

Relacionando a utilização de ferramentas informáticas pelos alunos, nas actividades da disciplina, com os distritos a que pertencem os professores (tabela 94), observamos que:

- Os distritos de Aveiro e de Viana do Castelo apresentam o “índice de alunos aula” e o “índice alunos casa” muito baixos (1,00) porque alguns dos professores não responderam à totalidade das questões colocadas e por isso acabaram por não ser considerados para o cálculo do índice;
- Os alunos do distrito de Montalegre são os que utilizam mais as ferramentas informáticas para realizar as actividades da disciplina dentro e fora da aula;
- Os professores do distrito de Aveiro consideram que os seus alunos não utilizam, ou utilizam muito raramente as ferramentas informáticas sugeridas nas suas actividades dentro e fora da aula. Todos os valores abaixo do rank médio global;
- Os professores de Braga e Porto consideram que, de todas as ferramentas, são os “processadores de texto” que os seus alunos mais utilizam na aula e em casa;
- Os professores de Montalegre também consideram ser os “processadores de texto” os mais utilizados na aula mas em casa já acham que a “internet” é que predomina;
- Os professores de Viana do Castelo foram os que melhor classificaram a utilização das ferramentas informáticas pelos seus alunos dentro e fora da aula. Considerando como suficiente a utilização de ferramentas como as “folhas de cálculo”, as “bases de dados”, o “software de apresentações” e as “ferramentas específicas da disciplina”, na aula e em casa. De salientar também, que em casa, classificaram muito próximo do suficiente a utilização dos “processadores de texto” e da “internet”;
- Os professores de Vila Real consideram que os seus alunos utilizam mais a “internet” na aula e menos o “software de apresentações” em casa, eles utilizam mais os “processadores de texto” e menos “outras ferramentas específicas da disciplina”.

Atendendo à distribuição dos professores por distritos, relativamente à aula, observamos (teste de Kruskal-Wallis a 5%) que a diferença entre distritos é significativa, excepto para os itens “processadores de texto”, “bases de dados”, “apresentações”, “enciclopédias” e “outras ferramentas”.

Relativamente a casa, observamos (teste de Kruskal-Wallis a 5%) que a diferença entre distritos é significativa, excepto para os itens “apresentações” e “ferramentas específicas da disciplina”.

Distritos	Para a disciplina os alunos empregam								Índice Alunos	Momento
	Processadores de texto	Folhas de cálculo	Bases de dados	Apresentações	Enciclopédias	Internet	Ferramentas específicas	Outras ferramentas		
Aveiro	1,00	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,00	1,00	1,00	Aula
Braga	1,83	1,48	1,49	1,53	1,65	1,57	1,74	1,64	10,61	
Montalegre	2,38	2,00	1,91	1,60	1,71	1,86	1,92	1,80	22,66	
Porto	1,89	1,62	1,63	1,57	1,53	1,55	1,74	1,65	11,14	
Viana do Castelo	2,43	3,00	3,00	3,00	1,67	1,86	3,00	1,00	1,00	
Vila Real	1,90	1,36	1,36	1,34	1,67	1,98	1,36	1,52	10,99	
Rank Médio	1,87	1,55	1,56	1,55	1,61	1,60	1,72	1,63	10,81	
Teste K-W	0,06	0,04	0,19	0,17	0,83	0,04	0,01	0,31	0,03	
Aveiro	1,38	1,14	1,14	1,14	1,43	1,43	1,14	1,00	1,00	Casa
Braga	1,81	1,49	1,49	1,29	1,54	1,65	1,68	1,53	11,98	
Montalegre	2,40	1,45	1,36	1,27	2,21	2,46	1,50	1,75	19,05	
Porto	2,14	1,61	1,61	1,36	1,83	2,02	1,75	1,72	15,70	
Viana do Castelo	2,67	3,00	3,00	1,00	2,00	2,75	3,00	1,00	1,00	
Vila Real	1,95	1,39	1,32	1,34	1,67	1,94	1,30	1,25	9,30	
Rank Médio Global	1,98	1,55	1,54	1,32	1,68	1,85	1,68	1,58	13,10	
Teste K-W	0,00	0,00	0,02	0,84	0,00	0,00	0,12	0,01	0,02	

TABELA 94 – Rank médio dos itens do bloco 6 por distrito.

Relacionando a utilização de ferramentas informáticas, pelos alunos, nas actividades propostas pelos professores à disciplina, com a área curricular a que pertencem os professores (tabela 95), observamos que:

- São os professores das áreas curriculares de “educação tecnológica” e de “Matemática e Ciências Físicas e Naturais” que apresentam um “índice alunos aula” e um “índice alunos casa” mais elevados, o que significa que, na opinião destes professores, os seus alunos utilizam mais as ferramentas informáticas para realizarem as suas tarefas da disciplina na aula e em casa, do que nas outras áreas;

- São os professores do “Pré-escolar e 1º Ciclo” que consideram que os seus alunos, na aula” não utilizam as ferramentas informáticas, mas curiosamente, em casa, o seu “índice alunos casa” é superior a algumas áreas curriculares, como: “Línguas e estudos sociais” e “Educação Artística, físicas e naturais”;
- Curioso também observar que, os professores das áreas curriculares “Línguas e estudos sociais” e “Educação artística, físicas e naturais” consideram que os seus alunos utilizam mais as ferramentas informáticas na aula do que em casa;
- Os “processadores de texto” são, na opinião dos professores das áreas curriculares de “Pré-escolar e 1º Ciclo”, “Línguas e estudos sociais” e “Matemática e ciências físicas e naturais”, as mais utilizadas pelos seus alunos. As “folhas de cálculo” e o “software de apresentações” as menos utilizadas nas actividades dentro e fora da aula;
- Os professores da área curricular em “Educação artística, físicas e naturais” consideram que os seus alunos na aula utilizam mais a “internet” e menos as “folhas de cálculo”. Em casa, utilizam mais os “processadores de texto” e menos as “enciclopédias”;
- Os professores da área curricular em “Educação tecnológica” consideram que na aula, os seus alunos utilizam mais as “bases de dados” e menos a “internet”, para realizarem as suas actividades. Por outro lado, em casa, acham que os seus alunos utilizam mais as “ferramentas específicas da disciplina” e menos as “enciclopédias”.

Atendendo à distribuição dos professores por área curricular, relativamente à aula, observamos (teste de Kruskal-Wallis a 5%) que a diferença entre áreas curriculares é significativa, excepto para o item “enciclopédias”.

Relativamente a casa, observamos (teste de Kruskal-Wallis a 5%) que a diferença entre áreas curriculares é significativa em todos os itens.

Área Curricular	Para a disciplina os alunos empregam								Índice Alunos	Momento
	Processadores de texto	Folhas de cálculo	Bases de dados	Apresentações	Enciclopédias	Internet	Ferramentas específicas	Outras ferramentas		
Pré-escolar e 1º Ciclo	1,51	1,17	1,20	1,26	1,51	1,43	1,47	1,44	8,34	Aula
Línguas e Estudos Sociais	1,68	1,28	1,28	1,25	1,63	1,60	1,46	1,66	10,06	
Matemática e Ciências Físicas e Naturais	1,80	1,49	1,46	1,37	1,51	1,71	1,75	1,62	11,00	
Educação Artística, Físicas e Naturais	1,86	1,26	1,46	1,55	1,47	1,93	1,78	1,81	10,68	
Educação Tecnológica	3,52	3,79	4,13	4,08	1,97	1,65	3,76	2,60	42,04	
Rank Médio Global	1,87	1,55	1,56	1,55	1,61	1,60	1,72	1,63	10,81	
Teste K-W	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,01	0,00	0,01	0,03	
Pré-escolar e 1º Ciclo	1,51	1,20	1,25	1,21	1,50	1,48	1,45	1,47	11,10	Casa
Línguas e Estudos Sociais	1,92	1,36	1,35	1,28	1,73	1,80	1,40	1,37	9,90	
Matemática e Ciências Físicas e Naturais	2,11	1,49	1,41	1,26	1,98	2,01	1,56	1,63	15,63	
Educação Artística, Físicas e Naturais	1,88	1,39	1,50	1,47	1,34	1,93	1,56	1,74	9,36	
Educação Tecnológica	2,88	3,15	3,40	2,16	1,72	2,64	3,45	2,77	32,24	
Rank Médio Global	1,98	1,55	1,54	1,32	1,68	1,85	1,68	1,58	13,10	
Teste K-W	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

TABELA 95 – Rank médio dos itens do bloco 6 por área curricular.

Relacionando a utilização de ferramentas informáticas, pelos alunos, nas actividades propostas pelos professores à disciplina, com o nível de ensino em que leccionam (tabela 96), observamos que:

- São os professores que pertencem ao “1º Ciclo”, ao “3º Ciclo” e ao “Secundário” que apresentam “índice alunos aula” e “índice alunos casa” acima do rank médio global;
- Os professores que leccionam no “Pré-escolar”, com o “índice alunos aula” mais baixo de todos os níveis de ensino, são os que consideram que os seus alunos menos utilizam as ferramentas na aula. De todas as ferramentas, consideram as “ferramentas específicas da disciplina” como as que mais os alunos utilizam na aula e as “folhas de cálculo” as menos utilizadas. Em casa, as “outras ferramentas” não especificadas no questionário são as mais utilizadas e as “folhas de cálculo” e o “software de apresentações” as menos utilizadas nas actividades;
- Os professores que leccionam em todos os níveis de ensino, à excepção do “pré-escolar” consideram os “processadores de texto” como as ferramentas mais utilizadas pelos seus alunos na aula e em casa;

- À exceção dos professores que leccionam no “1º Ciclo”, todos consideram o “software de apresentações” como a ferramenta menos utilizada, em casa, para realizar as actividades propostas. Os docentes do “1º Ciclo” consideram as “folhas de cálculo” as menos utilizadas.

Atendendo à distribuição dos professores por nível de ensino, relativamente à aula, observamos (teste de Kruskal-Wallis a 5%) que a diferença entre níveis de ensino é significativa, excepto para o item “enciclopédias”.

Relativamente a casa, observamos (teste de Kruskal-Wallis a 5%) que a diferença entre níveis de ensino é significativa, excepto para os itens “outras ferramentas” e “índice alunos”.

Nível de Ensino	Para a disciplina os alunos empregam								Índice Alunos	Momento
	Processadores de texto	Folhas de cálculo	Bases de dados	Apresentações	Enciclopédias	Internet	Ferramentas específicas	Outras ferramentas		
Pré-Escola	1,10	1,03	1,08	1,10	1,32	1,05	1,37	1,33	4,72	Aula
1º Ciclo	1,77	1,27	1,29	1,37	1,63	1,67	1,54	1,52	11,19	
2º Ciclo	1,68	1,24	1,21	1,30	1,48	1,67	1,35	1,49	9,30	
3º Ciclo	2,19	1,98	1,99	1,99	1,70	1,62	2,07	1,73	12,02	
Secundário	1,87	1,51	1,51	1,43	1,63	1,69	1,69	1,74	12,46	
Rank Médio Global	1,87	1,55	1,56	1,55	1,61	1,60	1,72	1,63	10,81	
Teste K-W	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	0,01	0,01	
Pré-Escola	1,31	1,14	1,25	1,14	1,40	1,38	1,39	1,43	10,53	Casa
1º Ciclo	1,62	1,24	1,25	1,25	1,55	1,54	1,49	1,49	11,48	
2º Ciclo	1,88	1,38	1,43	1,31	1,49	1,93	1,50	1,39	9,58	
3º Ciclo	2,22	1,90	1,89	1,41	1,70	1,99	2,04	1,70	14,62	
Secundário	2,07	1,51	1,46	1,33	1,85	1,94	1,58	1,60	14,31	
Rank Médio Global	1,98	1,55	1,54	1,32	1,68	1,85	1,68	1,58	13,10	
Teste K-W	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,16	0,08	

TABELA 96 – Rank médio dos itens do bloco 6 por nível de ensino.

Relacionando a utilização de ferramentas informáticas, pelos alunos, com o tempo decorrido desde a conclusão dos estudos dos professores (tabela 97), observamos que:

- São os professores que terminaram os seus estudos há menos tempo, que consideram que os seus alunos mais utilizam as ferramentas informáticas na aula e em casa (apresentando “índice alunos aula” e “índice alunos casa” acima do rank médio global);

- Os professores que terminaram os seus estudos entre os 24 e os 30 anos são os que consideram que os seus alunos mais utilizam as ferramentas na aula, quando comparados com os outros grupos de professores;
- Os “processadores de texto” são as ferramentas informáticas que os professores consideram que os seus alunos mais utilizam na aula e em casa.

Atendendo à distribuição dos professores por tempo decorrido desde a conclusão dos estudos, relativamente à aula, observamos (teste de Kruskal-Wallis a 5%) que a diferença entre o tempo decorrido desde a conclusão dos estudos é significativa, excepto para o item “enciclopédias”.

Relativamente a casa observamos (teste de Kruskal-Wallis a 5%) que a diferença entre o tempo decorrido desde a conclusão dos estudos é significativa.

Tempo decorrido desde a conclusão dos estudos	Para a disciplina os alunos empregam								Índice Alunos	Momento
	Processadores de texto	Folhas de cálculo	Bases de dados	Apresentações	Enciclopédias	Internet	Ferramentas específicas	Outras ferramentas		
[0 – 6[2,29	2,19	2,11	2,17	1,60	1,43	2,25	1,79	10,92	Aula
[6 – 12[	1,81	1,43	1,49	1,44	1,58	1,59	1,48	1,78	12,19
[12 – 18[	1,44	1,16	1,21	1,26	1,50	1,37	1,36	1,46	7,52
[18 – 24[	1,80	1,20	1,31	1,28	1,65	1,61	1,45	1,45	10,64
[24 – 30[	1,88	1,46	1,50	1,40	1,73	1,94	1,85	1,70	13,27
[30 – 36[	1,88	1,54	1,16	1,26	1,37	1,67	1,45	1,59	8,82
[36 – 42[	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	2,00	2,00	1,00	1,00
Rank Médio Global	1,87	1,55	1,56	1,55	1,61	1,60	1,72	1,63	10,81	
Teste K-W	0,00	0,00	0,00	0,00	0,39	0,00	0,00	0,05	0,13	
[0 – 6[2,46	2,12	2,03	1,42	1,81	2,30	2,25	1,96	18,83	Casa
[6 – 12[	2,14	1,62	1,51	1,31	1,98	2,12	1,53	1,66	19,23
[12 – 18[	1,78	1,25	1,31	1,28	1,56	1,60	1,44	1,44	10,53
[18 – 24[	1,77	1,23	1,44	1,23	1,55	1,50	1,28	1,16	5,86
[24 – 30[	1,64	1,27	1,31	1,29	1,54	1,63	1,64	1,60	10,78
[30 – 36[	2,18	1,89	1,46	1,56	1,69	1,71	1,65	1,46	13,85
[36 – 42[	1,00	1,00	1,00	1,00	1,50	1,50	1,00	1,00	1,00
Rank Médio Global	1,98	1,55	1,54	1,32	1,68	1,85	1,68	1,58	13,10	
Teste K-W	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

TABELA 97 – Rank médio dos itens do bloco 6 por tempo decorrido desde a conclusão dos estudos.

Relacionando a utilização de ferramentas informáticas, pelos alunos, nas actividades propostas pelos professores à disciplina, com o tempo de serviço dos professores (tabela 98), observamos que:

- São os professores com mais tempo de serviço que consideram que os seus alunos mais utilizam as ferramentas informáticas na aula (índice alunos aula: 21,63). Mas são os professores com menos tempo de serviço, que consideram que os seus alunos utilizam mais as ferramentas informáticas em casa (índice alunos casa: 20,58);
- Os professores com tempo de serviço até os 12 anos, com tempo de serviço entre os 12 e os 24 anos e entre os 30 e os 36 anos, consideram os “processadores de texto” como as ferramentas mais utilizadas pelos alunos na aula;
- Os restantes professores consideram a “internet” e as Enciclopédias” como as mais utilizadas na aula;
- Como as ferramentas menos utilizadas na aula, a maioria dos professores considerou as “folhas de cálculo” e as “bases de dados”;
- Em casa, os professores com menos de 24 anos de tempo de serviço e os professores entre os 30 e os 36 anos consideraram os “processadores de texto” como a ferramenta informática mais utilizada pelos seus alunos;
- Os restantes professores consideraram que em casa, os seus alunos utilizam mais a “internet” e as “enciclopédias” para realizarem as suas actividades;
- Como as ferramentas menos utilizadas em casa, são consideradas as “folhas de cálculo”, “bases de dados” e o “software de apresentações”.

Atendendo à distribuição dos professores por tempo de serviço, relativamente à aula, observamos (teste de Kruskal-Wallis a 5%) que a diferença entre os tempos de serviço é significativa, excepto para o item “enciclopédias”.

Relativamente a casa, observamos (teste de Kruskal-Wallis a 5%) que a diferença entre os tempos de serviço é significativa.

Tempo de Serviço	Para a disciplina os alunos empregam								Índice Alunos	Momento
	Processadores de texto	Folhas de cálculo	Bases de dados	Apresentações	Enciclopédias	Internet	Ferramentas específicas	Outras ferramentas		
[0 – 6[2,43	2,26	2,24	2,24	1,59	1,42	2,32	1,86	12,16	Aula
[6 – 12[	1,70	1,46	1,36	1,45	1,48	1,63	1,39	1,64	10,86
[12 – 18[	1,55	1,17	1,24	1,27	1,61	1,39	1,39	1,52	7,66
[18 – 24[	1,67	1,23	1,29	1,18	1,53	1,53	1,53	1,38	8,68
[24 – 30[	1,89	1,47	1,53	1,49	1,74	1,99	1,81	1,83	15,35
[30 – 36[	1,78	1,23	1,22	1,22	1,71	1,66	1,75	1,50	8,30
[36 – 42[	1,75	1,25	1,25	1,75	2,25	2,50	2,50	2,33	21,63
Rank Médio Global	1,87	1,55	1,56	1,55	1,61	1,60	1,72	1,63	10,81	
Teste K-W	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	
[0 – 6[2,53	2,19	2,11	1,44	1,78	2,28	2,28	2,01	20,58	Casa
[6 – 12[	1,92	1,52	1,37	1,26	1,80	1,90	1,28	1,41	12,76
[12 – 18[	1,96	1,30	1,36	1,32	1,77	1,84	1,60	1,60	13,82
[18 – 24[	1,69	1,20	1,27	1,19	1,48	1,47	1,33	1,20	5,51
[24 – 30[	1,71	1,29	1,45	1,35	1,57	1,68	1,74	1,68	12,49
[30 – 36[	1,74	1,37	1,37	1,45	1,73	1,74	1,55	1,59	13,74
[36 – 42[	1,00	1,00	1,00	1,00	1,25	1,25	1,00	1,00	1,00
Rank Médio Global	1,98	1,55	1,54	1,32	1,68	1,85	1,68	1,58	13,10	
Teste K-W	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

TABELA 98 – Rank médio dos itens do bloco 6 por tempo serviço.

3.4.13.3 Análise entre o momento aula e o momento casa

Aula Vs Casa		
Processadores de texto	Coef. Correlação	0,520
	Significância	0,000
Folhas de cálculo	Coef. Correlação	0,765
	Significância	0,000
Base de dados	Coef. Correlação	0,831
	Significância	0,000
Software de apresentações	Coef. Correlação	0,767
	Significância	0,000
Enciclopédias CD-ROM	Coef. Correlação	0,467
	Significância	0,000
Internet	Coef. Correlação	0,355
	Significância	0,000
Ferramentas informáticas específicas da disciplina	Coef. Correlação	0,777
	Significância	0,000
Outras ferramentas	Coef. Correlação	0,746
	Significância	0,000

TABELA 99 – Correlação entre o momento casa e o momento aula.

Para verificar a relação entre o momento aula e o momento casa em que os alunos utilizam as ferramentas informáticas nas actividades para a disciplina, utilizamos o coeficiente de correlação de Spearman, com o nível de significância de 0,05 (tabela nº 99).

Observamos que todas as variáveis estão relacionadas, ou seja, a utilização das ferramentas informáticas, pelos alunos, na aula é acompanhada também pela utilização das mesmas ferramentas em casa. A correlação é elevada e muito próxima de 1.

3.4.13.4 Norte de Portugal Vs Sul da Galiza

Observamos pelo “índice alunos aula” e pelos “índice alunos casa” das duas regiões (tabela 100), que, mesmo a Galiza apresentando valores mais elevados do que o norte de Portugal, todos os professores consideram que os seus alunos não utilizam, utilizam muito raramente ou de forma insuficiente as ferramentas informáticas nas actividades propostas para a disciplina, dentro e fora da aula.

Comprando as duas regiões com mais detalhe, verificamos que:

- Os professores do sul da Galiza consideram que os seus alunos utilizam mais a “internet” nas suas actividades na aula e em casa. Enquanto os professores do norte de Portugal consideram ser os “processadores de texto” as ferramentas mais utilizadas pelos seus alunos;
- Os professores do sul da Galiza consideram ser as “bases de dados” as ferramentas informáticas que os seus alunos menos utilizam nas actividades da disciplina, dentro e fora da aula. Por outro lado, os professores do norte de Portugal consideram ser o “software de apresentações” o menos utilizado pelos seus alunos.

Tempo de Serviço	Para a disciplina os alunos empregam na AULA								Índice Alunos	Momento
	Processadores de texto	Folhas de cálculo	Bases de dados	Apresentações	Enciclopédias	Internet	Ferramentas específicas	Outras ferramentas		
Portugal	1,87	1,55	1,56	1,55	1,61	1,60	1,72	1,63	10,81	Aula
Galiza	2,44	1,63	1,49	2,12	2,03	3,13	2,45	1,94	43,65	
Portugal	1,98	1,55	1,54	1,32	1,68	1,85	1,68	1,58	13,10	Casa
Galiza	2,75	1,61	1,48	1,97	2,11	3,26	2,13	1,82	43,98	

TABELA 100 – Comparação Norte de Portugal Vs Sul da Galiza: bloco 6.

3.4.13.5 Análise de diferenças

Utilizando o Teste de Sinais para analisarmos as diferenças comportamentais entre a utilização das ferramentas informáticas pelos alunos na aula e em casa, assumindo as hipóteses nula (H0) e alternativa (H1):

- H0: Aula = Casa (P \geq 0,05);
- H1: Aula \neq Casa (P < 0,05).

Concluimos dos resultados apresentados na [tabela 101](#), que podemos rejeitar a hipótese de igualdade (H0) para os seguintes itens:

- “Software de apresentações (power point e similares)”;
- “Internet”;
- “Ferramentas informáticas específicas da disciplina”;
- “Outras ferramentas”.

Não rejeitamos a hipótese de igualdade (H0) para os restantes itens, o que significa que, na opinião dos professores os alunos utilizam “processadores de texto”, “folhas de cálculo”, Bases de dados” e “enciclopédias CD-ROM” tanto na aula como em casa.

Teste de Sinais	Z	P
Processadores de texto: casa Vs aula	-1,253	0,210
Folhas de cálculo: casa Vs aula	-1,135	0,257
Base de dados: casa Vs aula	-0,667	0,505
Software de apresentações: casa Vs aula	-3,645	0,000
Enciclopédias CD-ROM: casa Vs aula	-1,938	0,053
Internet: casa Vs aula	-4,486	0,000
Ferramentas informáticas específicas da disciplina: casa Vs aula	-2,903	0,004
Outras ferramentas: casa Vs aula	-2,772	0,006

TABELA 101 – Teste de Sinais dos itens do bloco 6.

3.4.14 Outras ferramentas informáticas utilizadas pelos professores

No desenho do questionário foram deixados alguns itens em aberto para recolher outras ferramentas informáticas que os professores pudessem utilizar nos momentos de preparação, exposição e trabalho dos alunos.

A maior parte dos professores não respondeu a estes itens abertos. O item que recolheu maior número de respostas é o que corresponde à utilização de outros meios audiovisuais utilizados na exposição dos conteúdos (26,4%).

A utilização de outras ferramentas na preparação de conteúdos, na exposição e no trabalho dos alunos para a disciplina, representam 14,8%, 21,6% e 4,7% respectivamente, da amostra (tabela 102).

Da análise às respostas dos professores ao item “indique outras ferramentas informáticas específicas ou outras que empregue” na preparação dos conteúdos didácticos (bloco 4), verificamos que, as ferramentas mais utilizadas são aquelas que fazem parte dos quadros interactivos multimédia: “Interwrite” (0,8%), “Notebook” (1,1%) e Software QIM (0,1%), que no seu conjunto correspondem a 2,0% das respostas.

Podemos verificar também, que as ferramentas informáticas mais utilizadas na preparação de conteúdos são igualmente as mais utilizadas para a exposição de conteúdos (“Interwrite”: 0,9% e “Notebooke”: 2,7%) e aquelas que os alunos mais utilizam nas actividades para a disciplina (“Interwrite”: 0,2% e “Notebooke”: 0,5%).

As “Webquests”, a “Porto editora software “ e o “Hot potatoes”, são, em comum, outras das ferramentas mais utilizadas na preparação e na exposição de conteúdos didácticos, assim como, aquelas que os alunos mais utilizam para as actividades da disciplina.

Individualmente, salienta-se na preparação de conteúdos a criação de páginas Web em “HTML”. A utilização de aplicações em “flash” para a exposição dos conteúdos como a ferramenta mais utilizada. E o “dreamweaver” como a aplicação que os alunos utilizam nas suas actividades para a disciplina, com uma percentagem muito próxima da mais elevada.

Outras Ferramentas	Preparação		Exposição		Alunos	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Acrobat	1	0,1	--	--	--	--
Camstudio	9	0,9	9	0,9	1	0,1
Corel Draw		0,4	2	0,2	--	--
Dreamweaver	8	0,8	9	0,9	5	0,5
Flash	3	0,3	29	3,0	4	0,4
Hot Potatoes	11	1,1	26	2,7	6	0,6
HTML	13	1,3	--	--	--	--
InterWrite	8	0,8	9	0,9	2	0,2
Jogos DVD-CD	8	0,8	2	0,2	2	0,2
MatLab	8	0,8	--	--	--	--
Moodle	6	0,6	--	--	--	--
Notebook	11	1,1	26	2,7	5	0,5
Photoshop	5	0,5	4	0,4	2	0,2
Porto Editora Software	17	1,8	20	2,1	5	0,5
Publisher	4	0,4	--	--	--	--
Software de Gestão	4	0,4	--	--	--	--
Software QIM	1	0,1	--	--	--	--
Translator pro	3	0,3	--	--	--	--
WebQuests	14	1,4	10	1,0	5	0,5
Wikis	6	0,6	--	--	--	--
Editor de vídeo	--	--	2	0,2	--	--
Editor de som	--	--	6	0,6	1	0,1
Java	--	--	2	0,2	--	--
Kodu	--	--	6	0,6	3	0,3
Mapa de ideias	--	--	8	0,8	--	--
Matlab	--	--	8	0,8	2	0,2
MicroMundos	--	--	6	0,6	--	--
Photoshop	--	--	4	0,4	--	--
Robolab	--	--	13	1,3	--	--
Simuladores	--	--	7	0,7	3	0,3
Software de tradução	--	--	6	0,6	--	--
Total	144	14,8	210	21,6	46	4,7

TABELA 102 – Outras ferramentas informáticas utilizadas.

Relativamente à utilização de outros meios audiovisuais na exposição dos conteúdos (tabela 103), destaca-se o aparecimento dos Quadros Interactivos Multimédia (QIM). Este recurso tem sido desde o final de 2009 objecto de especial atenção por parte da administração educativa, uma vez que, com a concretização do plano tecnológico em Portugal, foram destinadas verbas muito específicas para dotar as escolas do ensino pré-universitário com esta ferramenta e para formar os professores na utilização da mesma.

Pelo contacto directo que mantemos com os professores, com os centros de formação e com as escolas, observamos, no entanto, que o QIM é utilizado na maioria dos casos apenas como mero “datashow” e não como recurso com todas as suas ferramentas e potencialidades disponíveis.

Verifica-se que os meios audiovisuais mais utilizados são ainda o “datashow” e o “retroprojector”.

Meios audiovisuais	Nº	%
Datashow, Retroprojector, Vídeo	30	3,1
Datashow	83	8,5
Datashow, QIM	54	5,6
Datashow, Retroprojector	9	0,9
Datashow, Retroprojector, Vídeo	2	0,2
Episcópio	1	0,1
Projector de Slides, Retroprojector	1	0,1
QIM, Retroprojector	6	0,6
Retroprojector	42	4,3
Retroprojector, Vídeo	16	1,6
Retroprojector	1	0,1
Vídeo	8	0,8
Vídeo, QIM	1	0,1
Vídeo, Retroprojector	2	0,2
Total	256	26,4

TABELA 103 – Outros meios audiovisuais utilizados na exposição.

Quadro Interactivo Multimédia (QIM)

Um Quadro Interactivo Multimédia (QIM) é uma superfície que pode reconhecer a escrita electronicamente e que necessita de um computador para funcionar. Alguns quadros interactivos permitem também a interacção com uma imagem de computador projectada [WIKI2010b].

Os quadros electrónicos são usados para capturar apontamentos escritos na superfície do quadro, utilizando canetas próprias para tal que utilizam tinta electrónica, e/ou para controlar (seleccionar e arrastar) ou marcar notas ou apontamentos numa imagem gerada por computador e projectada no quadro vinda de um projector digital [INTE2010].

Os quadros interactivos estão claramente a substituir os quadros negros e os quadros de tinta. Funcionam como um ecrã de computador gigante, ao projectar-se a imagem do computador para o quadro por um projector externo. O computador pode inclusive ser controlado pelo quadro interactivo dado que existem sensores no quadro que, quando activados em diferentes locais, atraem o cursor do rato para lá. Existem três tipos diferentes de quadros interactivos com diferentes formas de controlar o computador através deles: os electromagnéticos, os sensíveis ao toque e os infravermelhos.

O QIM facilita a interacção entre o professor e os alunos. Pelo acesso a um enorme conjunto de recursos, o professor pode gerir e adaptar a sua aula às situações que encontra e à diversidade de

alunos da turma [REDE2006]. Podemos até dizer que o QIM é uma ferramenta ao serviço do “professor interactivo”. Este professor que ensina de forma interactiva modifica a sua abordagem em resposta às necessidades dos seus alunos. Entusiasma-se pelos alunos que tem e pelos seus estilos de aprendizagem, adaptando as estratégias, os problemas que coloca, as informações que fornece, as tarefas que propõe às exigências que os alunos vão colocando.

Efectivamente, nem sempre é fácil para o professor ter todos os recursos disponíveis no momento que o pretende, por não estar prevista a sua necessidade. Com a ligação a um computador, possibilidade de acesso à internet, capacidade de projecção e facilidade de interacção com a informação, o professor e os alunos podem transformar cada aula numa realidade sempre actualizada, dinâmica e rica de estímulos. Os QIM são ferramentas que facilitam esta abordagem interactiva do ensino/aprendizagem, pelo que não podem ser considerados apenas um ecrã de projecção ou uma simples superfície de interacção com o computador.

Os Educadores de Infância e os Professores do Ensino Básico e Secundário deparam-se com uma nova realidade nas salas de aula. A ardósia, o quadro negro e o giz vão agora andar de mãos dadas com os QIM, também já apelidados de “ardósia digital” e as canetas de “tinta digital”. Estas ferramentas foram, na grande maioria das escolas, trazidas pela mão do Plano Tecnológico da Educação (PTE), mas para além dos recursos físicos e financeiros dispendidos, as vertentes da formação e a disponibilização de recursos pedagógicos, próprios para cada disciplina/ciclo, ainda estão longe de atingir um grau satisfatório.

O QIM assume-se, essencialmente, como uma nova ferramenta de trabalho que permite implementar estratégias de ensino inovadoras, despertando a atenção e motivação dos alunos. A nível internacional, os Quadros Interactivos Multimédia são produtos que já têm um percurso longo no tempo, mas em Portugal a sua implementação surgiu à relativamente pouco tempo [SILV1999].

Existem alguns estudos que referem que o uso desta tecnologia tem efeitos muito positivos nas aprendizagens dos alunos, aumentando os níveis motivacionais. Fabienne Gérard [GERA1999] refere que o uso do QIM aumenta a alegria e motivação nas aulas para professores e alunos, ao permitir um uso mais variado e dinâmico dos recursos. Philippa Levy [LEVY2002] refere que aumenta a motivação dos alunos e professores e Tom Yager [YAGE1999] acredita que apresentações multissensoriais aceleram e aumentam a compreensão e que, além disso, prendem por mais tempo a atenção dos alunos. Helen Smith [SMITH2001] refere que os QIM inspiram os

professores a mudar a sua pedagogia usando mais as TIC, encorajando o seu desenvolvimento profissional

Nas respostas dos professores, aparece a utilização de software “Notebook” e “Interwrite”, que são softwares específicos para utilização do QIM.

Smart Notebook

Hoje existem diversas marcas de quadros interactivos, e dependendo da marca, cada um dos fabricantes utiliza software específico. Os mais referidos são o “Smart Notebook” e o “Interwrite”.



FIGURA 12: QIM Smart Board 600.

O Quadro Interactivo Smart Board, sensível ao toque, é conectado a um computador e a um projector digital para exibir a área de trabalho do computador

O “Smart Notebook” permite-nos criar arquivos que incluam gráficos, texto, tabelas, linhas, formas, animações e muito mais. Podemos abrir os ficheiros notebook e exportar para vários formatos, incluindo HTML e PDF [SMAR2010].

Interwrite

A interacção com este quadro é feita através de precisão por electromagnetismo e, por isso, é necessária uma caneta específica da Interwrite para esta interacção acontecer [EINS2010].

Tal como acontece com outros QIM também neste é necessário algum equipamento para que a projecção e consequente “apresentação de conteúdos” tenha efeito. É necessário, por sala (uma vez que este equipamento não é portátil), um Interwrite Board, caneta de interacção, um PC com ligação USB e um projector de vídeo.

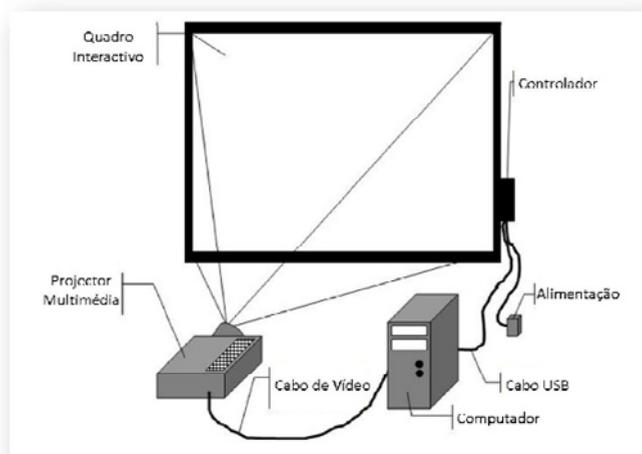


FIGURA 13: Ligação do QIM Interwrite.



FIGURA 14: QIM Interwrite.

Porto editora software

A Porto Editora [EDIT2010] e a Texto Editora [EDIT2010b] são empresas portuguesas que publicam livros escolares, dicionários e software educativo. São as principais editoras e distribuidoras de CD-ROMs didácticos em Portugal. Nas respectivas páginas Web podemos encontrar os catálogos actualizados de software didáctico.

Os programas de software educativo podem ser uma ferramenta eficaz na aprendizagem, por exemplo na modelização de algumas experiências. O uso do computador para simular a Natureza dá-nos a liberdade de explorar novas possibilidades e verificar hipóteses que dificilmente se poderiam realizar experimentalmente.

Webquests

Webquest é uma actividade de aprendizagem que aproveita a imensa riqueza de informações que, dia a dia, cresce na internet.

O conceito de webquest foi criado em 1995, por Bernie Dodge, professor da universidade estadual da Califórnia, EUA, como proposta metodológica para usar a Internet de forma criativa.

Para Bernie Dodge a [DODG2007] “Webquest é uma actividade de investigação, em que alguma ou toda a informação com que os alunos interagem provém da Internet.”

Em geral, uma webquest é elaborada pelo professor, para ser solucionada pelos alunos, reunidos em grupos.

A webquest parte sempre de um tema (o Egipto Antigo, por exemplo) e propõe uma Tarefa, que envolve consultar fontes de informação especialmente seleccionadas pelo professor. Essas fontes (também chamadas de recursos) podem ser livros, vídeos e mesmo pessoas a entrevistar, mas normalmente são sites ou páginas na Internet.

É comum que a tarefa exija dos alunos a representação de papéis (faraó, arquitecto, escravo), para promover o contraste de pontos de vista ou a união de esforços em torno de um objectivo.

Bernie Dodge [DODG2007] divide a webquest em dois tipos, ligados à duração do projecto e à dimensão de aprendizagem envolvida:

- Webquest curta - leva de uma a três aulas para ser explorada pelos alunos e tem como objectivo a aquisição e integração de conhecimentos;
- Webquest longa - leva de uma semana a um mês para ser explorada pelos alunos, em sala de aula, e tem como objectivo a extensão e o refinamento de conhecimentos.

A metodologia webquest pode ajudar o educador a alcançar objectivos educacionais importantes:

- Modernizar modos de fazer educação - As webquests fornecem orientações bastante concretas para tornar possível e efectivo o uso da Internet. E isso, na forma e na essência, é uma maneira de praticar uma educação sintonizada com o nosso tempo;

- Garantir acesso a informações autênticas e actualizadas - Conteúdos publicados na Internet, sobretudo os produzidos profissionalmente, reflectem saberes e informações recentes. Além disso, são produtos autênticos que fazem parte do dia-a-dia das pessoas;
- Promover aprendizagem cooperativa - As webquests estão baseadas na convicção de que aprendemos mais e melhor com os outros do que sozinhos. Aprendizagens significativas são resultados de actos de cooperação;
- Desenvolver habilidades cognitivas - O modo de organizar Tarefa e Processo numa webquest pode oferecer oportunidades concretas para o desenvolvimento de habilidades do conhecer que favorecem o aprender a aprender;
- Transformar informações activamente (em vez de apenas reproduzi-las) - Na educação tradicional, parece que a preocupação central é armazenar e reproduzir "matéria". Na perspectiva sugerida por Dodge, o importante é aceder, entender e transformar as informações existentes, tendo em vista uma necessidade, problema ou meta significativa;
- Incentivar a criatividade - Se bem concebida, a Tarefa planejada para uma webquest engaja os alunos em investigações que favorecem criatividade;
- Favorecer o trabalho de autoria dos professores - Webquests devem ser produzidas por professores, não por especialistas ou técnicos. A ideia é oferecer oportunidades concretas para que os professores se vejam como autores da sua obra e actuem como tal;
- Favorecer o compartilhar de saberes pedagógicos - Concebidas como publicações típicas do espaço Web (abertas, de acesso livre, gratuitas etc.), as webquests são uma forma interessante de cooperação e intercâmbio docente.

Hot Potatoes

Hot Potatoes é um programa que contém um pacote de seis ferramentas ou programas de autor, desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa e Desenvolvimento do Centro de Informática e Média da Universidade de Victoria, Canadá [HALF2010].

Estes programas possibilitam a criação de 6 tipos de exercícios interactivos para a Internet. Compatíveis com todas as versões dos browsers/navegadores Internet Explorer Netscape e com as plataformas Windows ou Macintosh.

Duas das ferramentas, JMathe e JMix, produzem exercícios que permitem clicar-arrastar-soltar, usando o rato, mas que somente funcionam nas versões mais recentes dos navegadores (IE 5.0 e Netscape6 ou superiores).

O programa aceita caracteres portugueses e pode ser completamente configurado para a nossa língua, assim como quase todos os aspectos do interface (cores, tipo de letra, etc.).

Para se trabalhar com este programa, tudo o que precisamos saber é onde temos de colocar os dados (textos, questões, respostas, imagens, etc.), pois os programas criarão, automaticamente, a página Web respectiva. Posteriormente basta enviar a página ou páginas criadas para o servidor, de forma a serem utilizadas pelos alunos, via internet.

O Hotpotatoes é gratuito para educação, tem no entanto, de se fazer o registo do programa, para isso, basta preencher o formulário no site do programa [HALF2010].

- obter e instalar o programa
- configurar para a língua portuguesa
- registar o programa
- exercícios de preenchimento de espaços
- teste de escolha múltipla
- teste de resposta curta
- sopa de palavras
- palavras cruzadas
- exercícios de correspondência

CONCLUSÕES E PROPOSTAS

5.1 Conclusões

A análise da literatura e os dados recolhidos nesta investigação, permitiu identificar um conjunto de áreas de competência (pedagógica, tecnológica e profissional) que os professores devem possuir para que integrem as TIC em contextos educativos. Neste sentido e, de acordo com os objectivos definidos neste estudo, destacamos duas vertentes de análise consideradas relevantes para identificar um conjunto de “Estratégias para uma eficaz utilização das TIC no ensino pré-universitário em Portugal” – uma relacionada com o perfil e respectivas competências em TIC, outra relacionada com a situação actual dos docentes face à utilização das TIC em contexto educativo.

Assim, da análise à:

5.1.1 Primeira vertente – “Perfil do professor pré-universitário em Portugal”

Concluimos como aspecto mais significativo a necessidade dos professores adquirirem competências básicas em TIC, de modo a que se sintam minimamente à vontade com as novas tecnologias para que as possam utilizar no ensino da melhor forma possível para os seus alunos. No entanto considera-se desejável que essas competências não sejam apenas técnicas, mas que envolvam as dimensões pedagógica e profissional, numa perspectiva de aprendizagem e aquisição de competências centrada no contexto profissional dos professores e que, simultaneamente, valorize a reflexão sobre o potencial das TIC na sociedade do conhecimento, permitindo desta forma que o professor seja capaz de encontrar respostas educativas adequadas às necessidades de aprendizagem curriculares específicas (o professor deve ter imaginação para que, independentemente da disciplina que lecciona consiga inserir as TIC nas suas aulas), às necessidades e interesses dos alunos (o professor deve ser capaz de identificar o interesse que cada aluno demonstra por um tema e investir nesse tema), mas também às exigências actuais da sociedade (o professor deve ter preocupações constantes relativamente às novas tecnologias emergentes, à sua aplicabilidade em contexto de sala de aula e à sua actualidade).

Estas competências devem resultar, não apenas do empenho e esforço autónomo do professor e/ou futuro professor, mas principalmente, de um contributo sincronizado entre os mais diversos agentes do sistema educativo (administração central, instituições de ensino e centros de formação)

Vários estudos realizados nomeadamente no âmbito de projectos europeus, sugerem que os níveis de resistência à introdução de inovação baseada nas TIC nas escolas do ensino pré-universitário do sul da Europa (concretamente Portugal, Espanha, Itália e Grécia), são superiores aos dos países do norte [BARA2002; WEND2003]. Corroboramos a afirmação de Mário Barajas quando afirma que este facto depende de uma variedade de factores que vai das estruturas curriculares e da organização da educação à acessibilidade de equipamento e das competências académicas/profissionais dos professores para a compreensão do potencial (e/ou das limitações) das TIC para o uso pedagógico e didáctico [BARA2002].

Definimos alguns princípios basilares que acabaram por constituir o enquadramento teórico em que esta fase do estudo se situou: o construtivismo como perspectiva de aprendizagem privilegiada, quer do ponto de vista ideológico, quer em termos pedagógicos. Uma teoria de ensino que enfatiza o profissionalismo e a autonomia do professor, considerando o professor como um construtor de currículo (uma perspectiva de currículo aberto, com foco humanista, centrado no aluno e orientado para o processo; uma perspectiva de formação de professores baseada na observação, na acção e na reflexão). Uma teoria de “inovação baseada nas tecnologias”, que atende às características de legitimidade em função do currículo formal e do currículo prescrito, ao nível da confiança e poder de decisão dos professores, à competência propriamente dita no uso das TIC na prática de sala de aula, à autonomia dos alunos e dos professores, ao isomorfismo na formação de professores como estratégia central para se aprender a trabalhar com as TIC em sala de aula.

Em Portugal, existe o “espaço” de flexibilidade que permite aos professores fazerem ajustes aos currículos escolares dentro das linhas orientadoras estabelecidas pela administração central. A nossa investigação, centrou-se assim, nas competências educativas em matéria de TIC associadas ao perfil do professor como factor decisivo na implementação da inovação nas práticas educativas. Na mesma linha de concordância com os autores Henry Becker e Margaret Riel [BECK2000].

Ainda relativamente às unidades curriculares (formais ou reais), verificamos que não consideram “ensinar com as TIC” como sendo uma prioridade. Consideramos, portanto, que são os professores, eles próprios, uma das principais causas da dificuldade em introduzir a inovação na educação. Muitos nem sequer se preocupam em saber qual a perspectiva de aprendizagem que

fundamenta a organização curricular que seguem. Apesar da retórica oficial, explicada em muitos textos curriculares, os professores não parecem estar conscientes de uma abordagem curricular centrada no aluno, com ênfase em práticas individualizadas e diferenciadoras, nem parecem preocupar-se com as abordagens construtivistas que usam as TIC para enfatizar metodologias abertas, trabalho de projecto, actividades autónomas e de investigação, isto é, um contexto privilegiado para explorar o potencial pedagógico das TIC.

Neste sentido, utilizamos o conceito de competência enfatizando a sua complexidade e a sua dependência do contexto na linha de Rychen e Salganik [RYCH2003] que afirmam: “Ter uma competência significa não só possuir as componentes que a constituem, mas também ser capaz de mobilizar esses recursos adequadamente e usá-los, no momento adequado, numa situação complexa”, e do projecto DeSeCo [DESE2006] que acentua a natureza holística da competência. Importantes são também os contributos de especialistas como Eraut [ERAU1994], Le Boterf [BOTE2000], e Perrenoud [PERR2001]. A competência de acordo com Eraut é um “conceito lato que incorpora a habilidade para transferir capacidades e conhecimentos para novas situações, no âmbito da sua área de ocupação. Abrange a organização e a planificação do trabalho, a inovação e o envolvimento em actividades fora da rotina habitual. Inclui aquelas qualidades de eficiência pessoal que são necessárias no local de trabalho para lidar com os colegas, gestores e clientes” [ERAU1994].

No levantamento do perfil dos professores, verificamos que “a capacidade de comunicar ..., utilizando uma variedade de linguagens e suportes, incluindo as tecnologias de informação e comunicação”, é a única competência comum em matéria de TIC exigida a todos os professores, de todas as especialidades. Sendo no entanto, apresentada de forma muito genérica.

Também não se identifica quais as competências específicas em matéria de TIC: conhecimentos, habilidades, práticas e atitudes que o professor deve ter e/ou desenvolver na sua formação académica/profissional.

Defendendo-se a transversalidade dos benefícios educativos das tecnologias, a todas as dimensões do conhecimento e em todas as áreas ou disciplinas curriculares que compõe a formação de professores e educadores, reconhecemos, no entanto, que actualmente, esta definição passa necessariamente por se constituir e contemplar disciplinas/módulos específicos na formação inicial e contínuas dos profissionais da educação, as quais se deverão debruçar sobre a utilização educativa das tecnologias em contextos e situações educativas reais. Tais disciplinas/módulos, não se

limitando à promoção e desenvolvimento de competências técnicas, deverão antes considerar especificamente aspectos pedagógicos, culturais, éticos e socio-económicos da utilização das TIC em contextos educativos, em ligação estreita à prática profissional docente.

Entendemos que esta falta de importância atribuída ao papel das TIC na definição do perfil dos professores deve-se, em parte, às instituições de formação (escolas superiores de educação, universidades e centros de formação contínua de professores), que ainda hoje se apresentam desenhadas (desde as suas estruturas físicas à conceptualização e organização dos seus recursos humanos e materiais) para ensinar e formar num contexto social que há muito deixou de existir. Por outro lado, verificamos que outros autores, como Tjeerd Plomp [PLOM1996], Gulbahar [GULB2008], Sharon Judgea e Blanche O'Bannon [JUDG2008], Levin e Buell [LEVI1999], concluíram, nas suas investigações, que as instituições de formação de professores têm revelado uma relação distante com as TIC e com a sua utilização educativa marcada pela inadequação de muitos dos seus profissionais na actuação com as TIC.

Assim, concordamos com os autores João Pedro da Ponte, Hélia Oliveira e José Varandas [PONT1998] e com João de Matos [MATO2004], quando afirmam que as TIC têm necessariamente que assumir relevo na formação inicial e contínua de professores, abdicando do lugar modesto que as últimas décadas lhes conferiram, conquistando espaço central nas preocupações, objectivos e, sobretudo, nas definições das instituições de formação e dos seus profissionais.

Coincidimos com a conclusão do trabalho de Helena Peralta [PERA2007], quando afirma que “não há muitos professores competentes no uso das TIC no ensino, pelo que se torna necessário investir na sua re-educação. Mesmo os professores que estão agora a iniciar a sua profissão não foram adequadamente preparados para o uso das novas tecnologias”.

Perante os resultados obtidos no nosso trabalho, estendemos esta conclusão à necessidade de re-equacionar a forma como a administração central, as instituições de ensino superior e os centros de formação, definiram o perfil e as competências dos professores no âmbito das TIC e apontamos as seguintes recomendações, a considera aplicável ao nível institucional e ao nível da concepção da formação inicial e contínua de professores:

i) Ao nível institucional:

A administração central educativa, as universidades e os centros de formação contínua deverão procurar identificar as necessidades de formação específicas no âmbito das TIC e actuar de modo a encontrar estratégias que permitam fazer face a estas necessidades, numa perspectiva actual e futura, estabelecendo prioridades e definindo estratégias viáveis e coerentes de actuação.

A identificação das necessidades de formação e a sua resolução, decorre da integração total e generalizada do uso das TIC nas práticas lectivas diárias dos formadores. É por isso essencial sensibilizar os formadores para o uso das TIC e combater o seu escasso investimento (nomeadamente do ensino superior) relativamente à exploração educativa e utilização profissional das TIC.

Para que uma dimensão TIC na formação inicial e contínua se torne uma realidade e seja eficaz, é necessário um esforço amplo e concertado no sentido de promover a formação dos professores das instituições de formação na utilização educativa das TIC. Sem uma formação e uma imersão natural e diária dos professores nas TIC, será difícil esperar o desejável lugar para as TIC como dimensão transversal na formação inicial e contínua dos profissionais da educação.

Os próprios modelos de formação assumidos, as estratégias pedagógicas e a própria concepção teórica subjacente, podem apresentar-se em si mesmos como elemento inibidor ou promotor de uma efectiva integração educativa das TIC. De igual modo, as práticas, hábitos e níveis de interesse assumidos pelos formadores na utilização das tecnologias exercem efeitos directos e mediados, nas formas da sua utilização pelos formandos.

A formação inicial e contínua deve ser explicitamente reconhecida num mesmo quadro. Ao criar o sistema de transferência de créditos de formação (conhecido pela sigla ECTS), os acordos de Bolonha deram um contributo para o entendimento de uma via de comunicação muito importante entre a formação inicial e contínua de professores abrindo espaço ao reconhecimento da formação num mesmo quadro de referência. Cabe naturalmente às instituições de ensino superior estabelecer os standards da formação.

A par da questão da creditação da formação, deve ter-se igualmente presente a tendência europeia de valorização dos processos de reconhecimento de adquiridos que pode, de igual

modo, ser contemplada (fundamentalmente na formação contínua), permitindo assim uma relação mais estreita entre o percurso profissional do professor e a formação que se lhe apresenta.

As instituições de formação inicial e contínua deverão procurar estabelecer plataformas de diálogo e cooperação com vista a partilhar experiências, estratégias e materiais de formação em TIC dos seus diplomados por forma a concorrer para a análise dos princípios e estratégias de formação que são implementadas e para a reflexão sobre a sua acção formadora.

Revela-se, de igual modo, importante encontrar e instituir mecanismos para estimular a comunicação entre organismos responsáveis pela formação inicial e pela formação contínua de professores, promovendo maiores índices de cooperação institucional (instituições públicas, privadas e cooperativas), sustentado tomadas de decisão mais integradas e coerentes, e promovendo meios para a constituição de uma visão global e partilhada das TIC na inovação curricular.

As instituições de formação inicial e contínua deverão actuar no sentido de incrementar a criação e desenvolvimento de mais iniciativas de formação (cursos, módulos, disciplinas, seminários, oficinas, estágios, projectos e círculos de estudos) implementadas em regime não presencial e/ou em ambientes de blended-learning.

A formação inicial e contínua de professores deve considerar intrinsecamente a necessidade de consciencializar os professores para a necessidade de considerar a utilização educativa das TIC como uma dimensão obrigatoriamente integrativa do seu percurso profissional e de formação, cada vez mais considerado como decorrendo ao longo da vida docente. De igual modo, tais percursos de formação devendo ser considerados de forma sistemática e prolongada (por necessidades de actualização, aperfeiçoamento e requalificação profissional), constituindo-se com base em princípios de individualização e heterogeneidade.

ii) Ao nível da formação inicial e contínua de professores

A formação deve ser implementada estrategicamente em estreita relação com as práticas escolares dos futuros professores (na formação inicial) e com as práticas educativas dos professores (na formação contínua); as aprendizagens e competências que se pretende desenvolver nos alunos devem ser primeira e progressivamente desenvolvidas nos docentes.

A formação deve reforçar a preocupação reflexiva e a atenção à dimensão pedagógica e didáctica da formação, ligando explicitamente as tecnologias ao seu uso em contextos de prática profissional, ao currículo, a conteúdos específicos, às práticas lectivas, à organização e planificação das actividades de ensino-aprendizagem, com especial ênfase no potencial educativo, inovador e transformativo das TIC.

A formação de professores no âmbito das TIC deve caracterizar-se pela riqueza e diversidade das situações de formação apresentadas (multiplicidade dos recursos e ferramentas exploradas), vivendo-se em ambientes estruturados de forma flexível, profícuos em oportunidades de questionamento crítico, reflexão e tomada de consciência sobre as próprias práticas e concepções, onde a complementaridade das oportunidades de aprendizagem, experimentação, investigação e exploração educativa das tecnologias se sobreponha à transmissão de conhecimentos e a prescrição de respostas e soluções.

É essencial estabelecer estratégias de formação inicial e contínua que promovam ligações entre a aquisição de competências para utilizar pedagogicamente as TIC e o desenvolvimento pessoal e profissional dos professores e educadores; as TIC constituem ferramentas integrantes das práticas diárias dos cidadãos e como tal devem ser entendidas na formação.

A preparação de base (formação inicial) e a requalificação dos professores (formação contínua) devem integrar nos seus modelos de formação, experiências concretas de manipulação e exploração das tecnologias, com a preocupação de promover igual desenvolvimento profissional no domínio cognitivo-conceptual (promoção e aperfeiçoamento de competências, capacidades, saberes) e no domínio afectivo-atitudinal (expectativas e atitudes mais positivas, maiores níveis de confiança e eficácia).

A dimensão TIC da formação dos professores pode ser pensada com uma forte dimensão metodológica assente em formação à distância (em diversas modalidades de e-learning) com uso extensivo das TIC, nomeadamente, de plataformas de aprendizagem e software social. Uma lógica de responsabilização dos professores pela sua formação é coerente com metodologias de formação baseadas em processos de e-learning na medida em que este se pode traduzir pelo traçado de itinerários de formação à medida do formando e pela redução de custos financeiros na sua implementação, William [WILL2005] – critérios relevantes num plano de formação para todos os professores, a par de uma opção de concretização da

formação em acção, com exploração directa das tecnologias durante o próprio processo de formação, na medida em que estas lhe servem de alicerce.

Considerando tudo o que foi mencionado, é fundamental que parte das aprendizagens preconizadas se desenvolvam em ambientes blended-learning podendo nesse caso específico existir uma simbiose entre conteúdos e ferramentas de disponibilização de conteúdos, confundindo-se os planos cognitivo e interaccional [RAMO2004].

Atrevemo-nos, assim, a propor um plano de formação inicial e contínua de professores situado, indexado aos contextos de docência, flexível na sua implementação, norteado por preceitos de resposta a necessidades simultaneamente do próprio professor e da escola onde trabalha ou vai trabalhar, validado por preceitos de qualidade das aprendizagens dos alunos sobre os quais assumem responsabilidades.

Tal programa, acreditado e credibilizado por Centros de Formação, Centros de Competência CRIE e Instituições de Ensino Superior, deveria permitir o crescimento e comprovação das competências adquiridas por patamares de desempenho, com assessoria forte e contínua de um professor-mentor, numa dimensão plena de comunidade de prática profissional.

Na vertente da avaliação de desempenhos para a acreditação de competências, seria de todo essencial que esta se realizasse pelos pares, eventualmente assessorados por um elemento externo à escola, enquanto garante da transparência e rigor de processos.

Um guia interessante para a implementação de tais procedimentos poderá inspirar-se num recente documento da Unesco, ICT Competency Standards for Teachers – Competency Standards Modules [UNES2008], que tem sido, de qualquer modo, objecto de actualização constante.

Por fim, gostaríamos de referir que ao nível das práticas escolares, conforme sublinha Abílio Cardoso [CARD2004], seria “ingénuo e perigoso pensar que se pode efectuar mutações que induzam novas atitudes e métodos, sem fazer o balanço prévio, sistemático do que os professores pensam e sobretudo do que praticam”. Por este motivo, e de acordo com Maria Roldão e Maria Gaspar [GASP2007], parece evidente que “a matriz para o desenvolvimento e aquisição de competências exigirá enunciados claros e devidamente justificados, percebidos e assumidos tanto por professores como por alunos”. Tais enunciados poderão, nesta perspectiva, ser os primeiros fios com que se tece o contexto em que se vai desenvolver a aprendizagem com TIC,

tornando a escola um espaço efectivamente diferente e potenciador da chamada Sociedade de Informação e Conhecimento.

Assim, no que diz respeito à:

5.1.2 Segunda vertente – “Diagnóstico da situação actual dos docentes atendendo ao fenómeno TIC”

Concluimos da revisão bibliográfica realizada, que o professor é um dos agentes com maior influência no sistema educativo. A competência e a confiança em matéria de TIC são factores decisivos na implementação da inovação nas práticas educativas.

As capacidades, os conhecimentos e as atitudes em relação às TIC e a sua predisposição para utilizarem os computadores como recurso na aula, atribuem aos professores um papel fundamental como impulsionadores e dinamizadores de uma adequada utilização das novas ferramentas tecnológicas no ensino/aprendizagem.

O uso das TIC pelos professores é, de acordo com a literatura e os exemplos de boas práticas, um factor estimulante para a inovação curricular.

Os resultados obtidos sobre a situação actual dos professores, atendendo ao fenómeno TIC, demonstram-nos que não foram alcançados os objectivos definidos pela União Europeia, a respeito da capacitação dos docentes em matéria de TIC.

Na preparação de base (formação inicial) os professores consideraram ter utilizado de forma insuficiente as ferramentas informáticas, este facto, contribuiu para que a sua formação em e com meios TIC tenha sido baixa.

Igualmente, na formação depois de finalizados os seus estudos (formação contínua) os professores consideraram ser insuficiente a sua frequência a cursos de informática, bem como o seu nível de autoformação em informática.

Na mesma linha defendida por muitos outros autores [OIKA2004; COST2009], também concordamos que “se os professores não são informados, não contactam e não experimentam as potencialidades das TIC, dificilmente se irão sentir atraídos por este mundo. Este aspecto leva-nos a preconizar uma formação em TIC conjugada, uma formação científica na área disciplinar, ou seja uma formação «dois em um». Nada melhor do que aprender a tecnologia com exemplos de

situações conhecidas da prática lectiva de cada professor. Temos, porém, a noção do longo caminho que há ainda a percorrer para que a integração das TIC seja verdadeiramente transversal nos currículos e feita de forma sistemática e planeada, em vez de pontual e espontânea” [PAIV2003].

Identificada que está, uma das principais barreiras à integração com sucesso das TIC no sistema educativo por parte dos docentes, indicamos como proposta de actuação as conclusões referidas no tópico anterior do presente estudo.

A formação dos professores, em especial a formação contínua, em TIC, deve reforçar as competências pedagógicas específicas dos professores de modo a possibilitar a melhoria da sua prática e a consequente melhoria da aprendizagem dos seus alunos. Entendemos que estes objectivos podem ser alcançados através da promoção de modalidades de formação que privilegiem a autoformação, a formação de inter-pares e recorrendo crescentemente a formação à distância, com a utilização de plataformas online e ferramentas colaborativas. Os formadores devem ser professores com competências em formação e não apenas com conhecimento no plano técnico, podendo mesmo ser necessário pensar em equipas mistas. Evitar a realização de “sessões compactas”, optando, ao invés, por uma formação alargada no tempo que ligue a aprendizagem de técnica às práticas docentes.

Este baixo nível de formação em matéria de TIC, dos professores do ensino pré-universitário, no norte de Portugal, contribui assim, para uma utilização nula, escassa ou insuficiente das ferramentas informáticas no ensino.

A nossa investigação coincide com a conclusão do estudo de Luis Vilan Crespo [CRES2009], sobre os docentes do sul da Galiza (Espanha), quando refere que, “em geral, os professores não utilizam a informática nas suas actividades educativas, e os que o fazem, utilizam de forma muito escassa”.

As ferramentas informáticas mais utilizadas pelos docentes, na preparação dos conteúdos didácticos, são a Internet e os processadores de texto. Na exposição desses conteúdos, utilizam igualmente os processadores de texto e o software de apresentações. Também verificamos que as ferramentas informáticas são mais utilizadas na fase de preparação do que na fase de exposição.

Na opinião dos professores, os seus alunos utilizam maioritariamente a Internet e os processadores de texto como ferramentas para realizar as suas tarefas propostas para a disciplina.

Reconhecemos que, apesar das dificuldades em introduzir os novos meios tecnológicos na exposição de conteúdos, estes são já um recurso tido em consideração pelos professores. Este facto resulta da observação de que nesta tarefa, os docentes utilizam mais o datashow e o quadro interactivo multimédia (QIM) do que os outros meios audiovisuais não informáticos.

Este aspecto encorajador está a resultar nomeadamente em Portugal, devido às preocupações governamentais em relação à alfabetização e inclusão informática, através do Plano Tecnológico. A concretização deste plano, tem contribuído com um grande investimento ao nível de recursos e infra-estruturas de rede. Nomeadamente o fornecimento de hardware aos professores, como estratégia indirecta de desenvolvimento profissional dos docentes, no pressuposto de que a posse de computadores e o acesso à internet constituiriam um factor importante no encorajamento de actividades de aprendizagem de qualidade com as TIC nas escolas. Mas que só terão sucesso se paralelamente forem implementadas estratégias de formação dirigidas ao desenvolvimento profissional dos docentes na área das TIC.

Segundo se depreende da nossa investigação, o factor que os professores consideram mais importante para influenciar um aproveitamento correcto da informática no ensino, é a necessidade de “formação institucionalizada em informática”. Algumas propostas de actuação neste sentido e para melhorar as competências em matéria de TIC, foram apresentadas no tópico anterior, “Competências educativas em matéria de TIC associadas perfil do professor”.

Aliás, os professores consideraram importante todos os factores sugeridos no nosso estudo, o que nos permite destacar algumas das falhas na implementação das TIC no ensino: a já referida ruptura entre a formação em TIC e a formação com a componente curricular e pedagógica; a existência (ou não) de recursos na escola; a falta de apoio técnico especializado; o facto de não existir uma política educativa continuada e sistemática, nesta área; o aumento de tempo necessário para aplicar os recursos informáticos na sala de aula e a falta de manutenção do equipamento nas escolas, que inviabiliza muitas vezes a sua utilização.

No tema “Formação” e “Política educativa”, evidenciámos já algumas orientações para o modelo a desenvolver, tais como: que a formação seja suficientemente aberta e flexível, que preveja a adequação da formação ao contexto de sala de aula e que proporcione a ligação entre as competências tecnológicas, o currículo e os diferentes níveis de conhecimentos de cada professor. Por outro lado, a formação deve ser centrada na escola e nas reais necessidades do seu corpo docente e no grupo disciplinar, de forma a possibilitar aprendizagens específicas de cada área.

Sugerimos já a criação de um sistema de formação que dê primazia à componente prática e que possa concretizar-se em regime de blended-learning. Consideramos, também, crucial, a promoção de redes de comunicação e de colaboração dentro das escolas e destas com as entidades responsáveis pela formação. A este nível, entendemos ainda, que devem ser criadas estruturas e equipas com competência para promover o apoio e acompanhamento pedagógico contínuo dos professores na sua prática lectiva com TIC.

No tema “Recursos” e “Apoio especializado”, realçamos, por experiência educativa própria e pela ligação directa a alguns centros de formação contínua, a existência de alguma resistência por parte dos professores à utilização das TIC, em contexto de sala de aula (rotinas instaladas e seguras, falta de equipamento pronto a iniciar a aula, surpresas de última hora na planificação por razões de falha técnica...). Nesta óptica, referimos a confusão por vezes instituída, por serem atribuídas aos professores, pela direcção da escola, tarefas que não estão de acordo com as suas competências, nem tão pouco parecem adequadas ao tempo disponível no seu horário, para dar resposta a todas as necessidades que emergem no dia-a-dia das escolas, nomeadamente as relacionadas com questões técnicas. Para ultrapassar estas dificuldades, sugerimos a criação de uma equipa multidisciplinar, com tempo e responsabilidades para, por exemplo, responder eficazmente a dificuldades relacionadas com as questões técnicas, seja no plano da manutenção dos equipamentos seja no da resolução eficiente dos “pequenos” problemas com o computador e programas.

No tema “tempo”, consideramos que os professores necessitam de tempo para adquirirem e transferirem conhecimentos e competências tecnológicas para a sala de aula. As escolas, em Portugal, ainda não conseguiram determinar qual o tempo de treino e de prática necessário/adequado de modo a que os professores integrem as tecnologias de modo eficaz no currículo, é portanto fundamental fazê-lo.

No norte de Portugal, são os professores do distrito de Montalegre e do Porto que possuem um índice de conhecimento, relativamente às TIC, superior, e que, atribuem a importância mais elevada ao conjunto dos factores que podem influenciar uma correcta aplicação da informática no ensino.

Observamos como consequência por possuírem um maior conhecimento em matéria de TIC, que são estes professores (Montalegre, Porto e também aqui os de Viana do Castelo), que utilizam mais as tecnologias nas suas tarefas, como a preparação e exposição de conteúdos didácticos e por conseguinte, os seus alunos os que mais utilizam a informática dentro e fora da aula.

Face aos resultados apresentados, entendemos que, na globalidade, a administração central e os respectivos centros de formação/competências, devem intervir no sentido de motivar e incentivar a utilização das TIC no ensino/aprendizagem (em todas as vertentes e nos termos atrás sugeridos) em todos os distritos do norte de Portugal.

Relativamente à área curricular a que pertencem os professores, é sem surpresa, que verificamos serem os professores da área em “Educação Tecnológica” aqueles que apresentam um maior índice de conhecimento relativamente às TIC, os que atribuem a importância mais elevada ao conjunto de factores que podem influenciar um correcto aproveitamento da informática no ensino, os que utilizam mais as tecnologias na preparação e exposição dos seus conteúdos e naturalmente, os alunos deste grupo de professores, os que mais utilizam as TIC para as suas disciplinas, dentro e fora da aula.

Apesar dos professores pertencentes à área curricular de “Matemática e Ciências Físicas e Naturais” apresentarem resultados em alguns itens satisfatórios, na globalidade, entendemos que a intervenção no sentido de motivar e incentivar a utilização das TIC no ensino deve incidir sobre todos os docentes, de todas as áreas curriculares, à excepção dos docentes de “Educação Tecnológica” onde a intervenção deve ser em especial ao nível da formação para reforçar as competências pedagógicas.

Quanto ao nível de ensino, são os professores que leccionam no “2º Ciclo” de ensino básico que apresentam um índice de conhecimento global, em matéria de TIC, superior aos restantes níveis. E que mais importância atribuem ao conjunto de factores sugeridos para influenciar um correcto aproveitamento da informática no ensino.

Nas tarefas de preparação e exposição dos conteúdos didácticos são os professores que leccionam no “3º Ciclo” de ensino básico que mais utilizam as TIC. No entanto, são os docentes do ensino “secundário” que consideram que os seus alunos, para a sua disciplina, utilizam mais as ferramentas informáticas.

Perante este cenário, defendemos uma intervenção mais diferenciada. Assim, para os professores do “2º Ciclo”, e tendo em conta que estes possuem um maior conhecimento mas aplicam menos as TIC nas suas tarefas (preparação e exposição), a intervenção deve começar por um levantamento das reais necessidades dos docentes e solicitar, em função dessas informações, a formação mais adequada às suas realidades. Essa formação deve ser considerada, à partida, numa dimensão que valorize as TIC como meio para aprender a comunicar, mais orientada pelas questões pedagógicas.

Deste modo, o perfil do professor não deve restringir-se ao conhecimento das TIC, mas sim assentar num perfil mais exigente que viabilize a aprendizagem das TIC no quadro da sua aplicação a um determinado nível de ensino e/ou área curricular.

A relação entre aquisição e disponibilização de equipamento tecnológicos para fins educativos e o investimento na formação de professores deverá regular-se pela sustentabilidade e viabilidade mútua, caminhando em sentido e ritmo comuns, tentando desta forma eliminar disparidades entre artefactos disponíveis e competências relevadas para com estes actuar pedagogicamente.

A utilização das ferramentas informáticas no ensino difere em função da antiguidade (tempo decorrido desde a conclusão dos seus estudos) e do tempo de serviço dos docentes.

Quanto mais recente é a conclusão da sua formação inicial e quanto menos tempo de serviço os professores têm, maior é o índice de conhecimento em matéria de TIC. São estes docentes, os que mais utilizam as tecnologias na preparação e exposição de conteúdos didácticos. No mesmo sentido, são os professores mais jovens que mais importância atribuem ao conjunto de factores sugeridos e que podem influenciar um aproveitamento correcto da informática no ensino.

Assim, e de acordo com o que referimos acima sobre a “necessidade de pensar em equipas mistas”, coincidimos e concordamos com a proposta de actuação de Luis Vilan Crespo, ao sugerir como forma de melhorar as competências em matéria de TIC, a implementação de um sistema de tutoria entre professores. Segundo o autor, neste sistema “os docentes recém incorporados no sistema educativo estariam, durante o período de práticas, a cargo dos mais veteranos partilhando a docência, assim se facilitaria entre estes últimos a actualização dos seus conhecimentos em matéria de TIC, através dos mais jovens. Desta forma, o professor mentor transmitiria a experiência e situaria o jovem no contexto curricular”. Trata-se de uma simbiose entre os jovens professores e os professores mais experientes.

O desenvolvimento efectivo de professores no que diz respeito às TIC na sala de aula requer que seja dada atenção sistémica e institucional às inter-relações entre estratégias específicas para:

- Preparar os alunos futuros professores para a integração das TIC na sala de aula, no sentido de observarem os aspectos mais abrangentes de qualidade e de padrões de utilização, a mudança de papéis na prática profissional e o fortalecimento das relações entre os diversos agentes envolvidos no processo;

- Desenvolver profissionalmente os professores para a integração das TIC em sala de aula no âmbito mais vasto dos problemas da reforma do ensino (desenvolvimento profissional incluído no trabalho diário do professor), o sentido de profissionalismo (professores enquanto aprendentes e investigadores ligados a uma comunidade, ao longo do tempo, com base no trabalho diário, ligado aos desempenhos dos alunos) e um enfoque claro nos produtos de aprendizagem dos alunos.

Esta noção de inter-relação torna mais forte a noção de que os sistemas e instituições deveriam centrar a sua atenção para os produtos que claramente ligam o uso das TIC na sala de aula aos problemas mais vastos da reforma do ensino e da escola.

Assim, tanto as finalidades como as práticas efectivas estão integradas na noção de que as escolas necessitam de mudar, de modo a propiciarem aprendizagens eficazes aos seus alunos e professores, com conseqüências na integração das TIC para finalidades de aprendizagem

Concluimos, referindo que, os temas levantados nesta investigação indicam claramente que o INSUCESSO relativamente à introdução de inovação baseada nas TIC, nas escolas do ensino pré-universitário em Portugal, e da utilização dessas tecnologias em contexto de sala de aula e nas tarefas docentes, não são única e exclusiva responsabilidade individual do professor, mas principalmente do tipo de formação e cultura que lhes foi inculcida durante a sua formação (inicial e contínua), fruto de um perfil de competências académicas e profissionais mal definidas (figura 15).

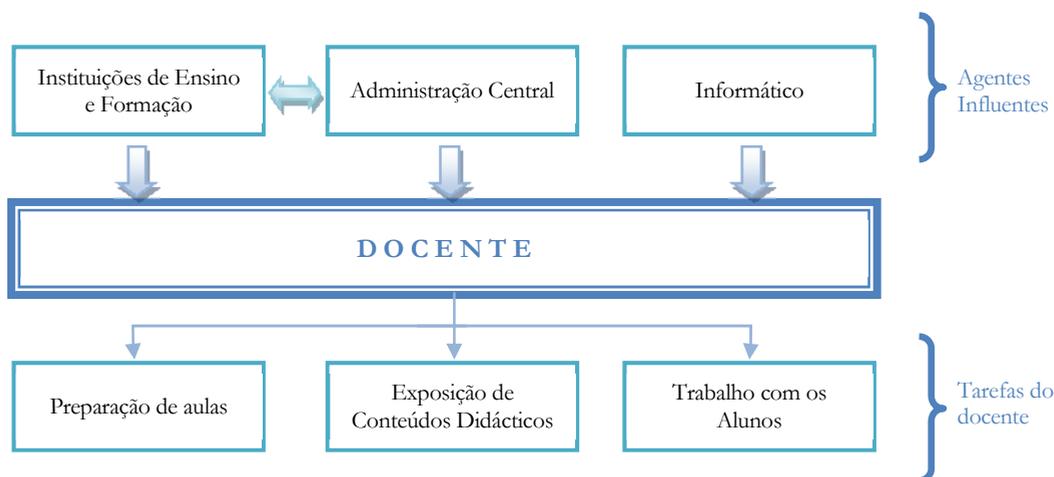


FIGURA 15: Influência dos agentes na utilização das TIC pelos docentes.

Enquadramos o nosso trabalho nos limites da informática com a educação e defendemos que para uma eficaz integração das tecnologias no ensino/aprendizagem, por parte dos professores, os informáticos têm também, um papel fundamental.

O desenvolvimento e integração de software e/ou módulos de software que venham simplificar, melhorar e automatizar as tarefas que os docentes realizam na sua actividade, sem necessidade de grandes conhecimentos técnicos na óptica da informática, é crucial para quebrar a resistência do professor à utilização das TIC no ensino e contribuir para um aumento da sua necessidade natural na (re)descoberta de novas aplicações dentro da sua área.

De igual forma, o desenvolvimento e integração de software e/ou módulos de software específicos da disciplina que leccionam, são também cruciais para a adopção generalizada da tecnologia no ensino.

Na óptica do informático, propomos mediante o esquema apresentado a seguir (figura 16), uma orientação onde indicamos os aspectos a ter em consideração para um eficaz desenvolvimento de software para a educação.

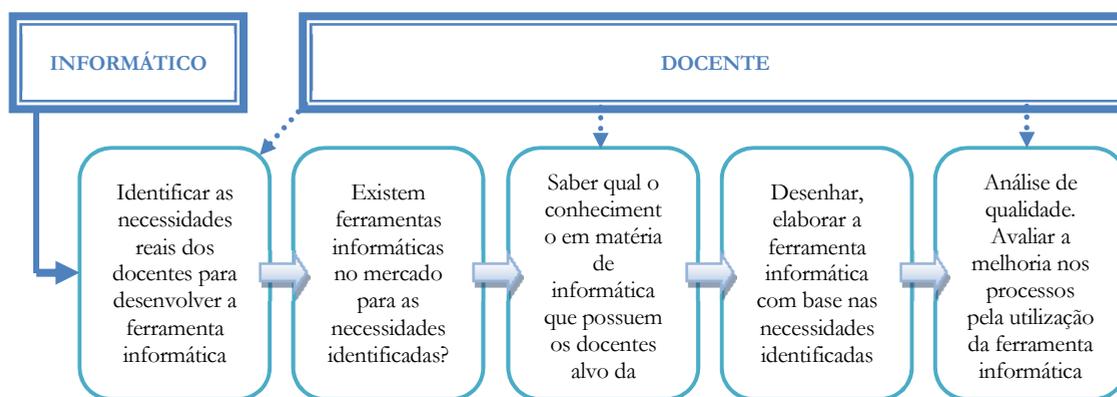


FIGURA 16: Etapas de desenvolvimento de software/módulos educativos.

No esquema proposto (figura 16), o informático deve, em sintonia com o docente, começar por identificar em que medida pode intervir, desenvolvendo a ferramenta informática, que venha a contribuir de forma eficiente para a simplificação de uma determinada tarefa do docente.

Identificada a área a actuar, deve ser feito um levantamento das ferramentas informáticas que existem no mercado, se existem, porque não são utilizadas pelos docentes, analisando pontos fortes e pontos fracos. Nesta etapa, o informático deve concluir se se justifica o desenvolvimento de uma ferramenta/módulo de raiz ou se é possível ajustar alguma já existente.

Antes mesmo de se começar a desenhar, planear e elaborar a ferramenta informática deve ser tido em consideração o conhecimento, em matéria de TIC, que os docentes alvos da ferramenta

possuem. Desenvolvendo previamente protótipos que os docentes devem experimentar e avaliar segundo a perspectiva de simplicidade, utilidade e usabilidade.

No desenvolvimento da ferramenta, reforçamos a ideia do informático manter-se fiel ao objectivo inicialmente traçado, esmerando pela simplicidade. A ferramenta não necessita ser completa em todas as vertentes, e outros módulos podem ser desenvolvidos mais tarde como complemento. A simplicidade atrai os utilizadores menos familiarizados com as tecnologias, e ao mesmo tempo desperta curiosidades e interesse por mais saber.

Por fim, deverá fazer-se uma avaliação da qualidade da ferramenta e da sua contribuição para a melhoria dos processos do docente nas suas tarefas. Em sintonia com o professor, com outras comunidades abertas, divulgar e disponibilizar o trabalho para que seja fruto de críticas e sugestões que possam contribuir para o seu aperfeiçoamento.

5.2 Contribuições da Tese

Os desafios e problemas que com frequência são referidos sobre a integração das TIC nas práticas de ensino e de aprendizagem podem ser equacionados a diversos níveis [WANG2007]. Ao nível da formação inicial e contínua, ao nível das competências e da confiança, ao nível metodológico, ao nível curricular, ao nível organizacional e ao nível de recursos. São várias, de facto, as linhas de investigação que se têm dedicado à discussão sobre as potencialidades das TIC para as práticas educativas, acentuando a urgência e a premência de desenvolver nos alunos, cada vez mais cedo, competências ao nível da literacia informática.

No entanto, em Portugal, apesar dos estudos já realizados e da sua importância, não existem ainda investigações centradas na análise do “projecto de cultura tecnológica” do sistema de ensino nacional, o qual visa “o desenvolvimento de competências em tecnologias da informação e da comunicação e a sua integração nos processos de ensino e de aprendizagem” (Resolução do Conselho de Ministros n.º 137/2007, de 18 de Setembro [DL742007]). Este “projecto de cultura tecnológica”, que se traduz em diversos processos sociais e culturais e que acaba numa prática pedagógica por parte do professor, é (ou deveria ser) resumido e expresso através da definição de um perfil do docente mais adequado. Foi, pois, neste sentido que a nossa investigação se orientou, constituindo um contributo útil e relevante para conhecer o que pode esperar o sistema educativo português dos professores que acaba de diplomar, como acompanha os actuais no seu percurso

profissional e qual o papel dos docentes, considerando a utilização das TIC, para o desenvolvimento das aprendizagens dos seus alunos.

Contribuímos para a identificação da necessidade de nexos mais sólidos e consistentes entre a oferta de formação inicial dos futuros professores e uma reforma mais abrangente, desta feita ao nível das próprias instituições e programas de formação de professores. Esta é uma evidência importante uma vez que, até à data, a maior parte da literatura no domínio das TIC e de formação de professores centrou-se na discussão da eficácia relativa de disciplinas isoladas do foro da Tecnologia Educativa ou do modelo de indução onde as TIC são postas em prática de forma assistemática, acrítica e avulsa.

Depois de diagnosticarmos as competências gerais e académicas, associadas ao perfil do docente pré-universitário, fornecemos informação concreta sobre o grau de integração das TIC na definição do perfil do professor, sobre as competências que se esperam adquiridas no final da sua formação inicial e apontamos estratégias como vias para combater os baixos índices de conhecimento e utilização, salientando a importância de redefinição estratégica da integração das TIC na formação inicial.

Realçamos as limitações das políticas de desenvolvimento de competências centradas nas dimensões tecnológicas, e identificamos a sua conseqüente inadequação e desarticulação com as perspectivas de intervenção pedagógica.

Apontamos estratégias para uma adequada integração das TIC na formação contínua de professores, como forma de melhorar a qualidade e o conhecimento em matéria de informática dos docentes.

Traçámos, claramente, o retrato da situação actual dos professores do norte de Portugal, em matéria de utilização e de conhecimento em TIC. Identificámos os principais distritos a actuar, as áreas curriculares e os níveis de ensino mais carentes, analisámos a relação da idade/experiência com as tecnologias e estabelecemos, na medida do possível, uma comparação com a situação actual dos docentes do sul da Galiza (Espanha).

Com este retrato, a nossa investigação contribui, com a apresentação de algumas conclusões e linhas de actuação a serem consideradas pelos principais agentes interventivos no sistema educativo português (administração central, instituições de ensino, professores e informáticos).

No âmbito do e-learning e dos objectos de aprendizagem (LO's), o nosso trabalho realça a necessidade de implementar uma filosofia pedagógica construtivista e neste sentido de existir uma adequação das políticas pedagógicas á realidade da prática docente, envolvendo os múltiplos actores que intervêm no processo ensino/aprendizagem.

Apontámos estratégias e linhas de actuação para a difusão bem sucedida das práticas de e-learning, destacando os LMS's e LCMS's como os sistemas privilegiados para criar, armazenar, combinar e distribuir aos alunos conteúdos personalizados em forma de LO's sem necessidade, por parte dos professores, de conhecimentos específicos na área da programação informática.

Por fim, com a nossa investigação, facilitámos uma visão detalhada sobre qual a situação actual da informática na educação no norte de Portugal, dando com isso resposta aos objectivos do estudo inicialmente traçados.

5.3 Linhas de Investigação Futuras

No término deste trabalho, julgamos pertinente apresentar um conjunto de sugestões de novas investigações no sentido de dar continuidade e/ou complementar esta investigação.

- Referimos em especial a investigação em curso do projecto “e-prof”, que consiste na implementação do modelo de desenvolvimento de software educativo sugerido neste trabalho.

Foi identificado em conjunto com um grupo de docentes do ensino secundário, que uma das tarefas mais “íngratas” dos professores é avaliar os alunos. Elaborar e corrigir os testes de avaliação e no final obter as pautas com as respectivas notas.

O “e-prof” será um portal (www.e-prof.org), que funcionará sob a plataforma Moodle, aberto aos professores, com a disponibilização de um módulo específico para simplificar essa tarefa. Este módulo, ainda em desenvolvimento, partiu do módulo de “testes” já disponibilizado no Moodle e permitirá: criar um repositório de questões agrupadas por categorias; criar/editar turmas; criar testes; disponibilizar os testes para serem realizados online ou impressos; quando feitos online, permitir a correcção automática; emitir pautas e relatórios de avaliação automaticamente; entre outras potencialidades.

A ideia, é que os professores, durante o ano lectivo, criem o seu repositório de questões, e em qualquer instante, possam gerar um teste de avaliação em poucos minutos. No final, terão a possibilidade de visualizar o teste parcialmente corrigido e, concluída a correcção, obterem as pautas e relatórios.

Com a concretização deste trabalho, esperamos contribuir para o envolvimento dos docentes no uso das TIC no seu quotidiano. Esperamos ainda demonstrar que a informática pode contribuir, sem complicações, para a simplificação das suas tarefas e com isso despertar o seu interesse por outras áreas relacionadas. Por exemplo, dependendo do tipo de questões utilizadas no teste de avaliação, o professor pode querer saber como utilizar uma foto, um som ou um vídeo associado à questão, desta forma será envolvido no trabalho com um programa de tratamento de imagem, um scanner, uma máquina fotográfica, ou outro qualquer software e/ou equipamento com o objectivo de atingir o seu fim.

- Na linha de investigação de Luis Vilan Crespo, entendemos ser de elevada importância desenvolver para Portugal uma análise da integração das TIC nos currículos dos vários níveis de ensino.
- Elaborar uma investigação similar em outras áreas geográficas nacionais e internacionais, que nos permita realizar um estudo comparado mais amplo.
- Entendemos ser pertinente realizar uma investigação sobre a articulação entre a formação inicial de professores e a formação contínua tendo em consideração as TIC.
- O desenvolvimento de uma investigação sobre as reais necessidades dos docentes na sua actividade dentro e fora de aula que possam merecer a atenção das TIC como plataforma de motivação.
- Efectuar um levantamento exaustivo dos recursos tecnológicos disponíveis para os docentes dentro da escola onde leccionam. Quais? Em que estado? Onde estão? Como são utilizados? Por quem?

BIBLIOGRAFIA

- [ABER2009] Aberta, Universidade. "Universidade Aberta", 2009. Url: <http://www.univ-ab.pt>. Comentário: Página oficial da Universidade Aberta (Portugal). Ano de Consulta: 2009.
- [ADL-2006] ADL, Advanced Distributed Learning. "Adl-r/cordra/status of scorm", 2006. Advanced Distributed Learning. Url: [www.adlnet.gov/SiteCollectionDocuments/archive/ADL Overview ITEC 5-17-06 R.ppt](http://www.adlnet.gov/SiteCollectionDocuments/archive/ADL%20Overview%20ITEC%205-17-06%20R.ppt). Comentário: Apresentação em powerpoint sobre um comparação de LO's. Ano de Consulta: 2009.
- [ADL-2009] ADL, Advanced Distributed Learning. "Introduction to scorm and the adl initiative", 2009. Advanced Distributed Learning. Url: <http://www.adlnet.gov/>. Comentário: Apresentação em powerpoint sobre SCORM. Ano de Consulta: 2009.
- [ALEX2005] Alexander, Titus e John, Potter. "Education for a change: Transforming the way we teach our children", 2005. Routledge; New Ed edition. Comentário: Numa exposição bastante interessante o autor examina a tensão existente entre a igualdade, liberdade e fraternidade na nossa tentativa de criar um sistema educativo acessível a todos. Ano de Consulta: 2009.
- [AMAN2004] Amantes, Lucia. "Explorando as Novas Tecnologias em contexto de educação Pré-escolar", 2004. Faculdade de Ciências da Educação - Universidade Aberta. Comentário: Tese de doutoramento. Ano de Consulta: 2008.
- [APSI2006] APSI, Associação Portuguesa de Desenvolvimento de Sistemas de Informação -. "O e que aprende", 2006. APSI. Url: <http://www.scribd.com/doc/7382494/Oequeaprende>. Comentário: O E que aprende. reflexão sobre os modelos pedagógicos aplicados ao e-learning. Ano de Consulta: 2009.
- [AREN2006] Arends, Richard. "Learning to teach with olc, powerweb and student cd", 2006. McGraw-Hill Education-Europe, UK 7REV ED. Comentário: Neste livro o autor dá continuação à perspectiva do professor no processo ensino-aprendizagem já referida em obras anteriores. Ano de Consulta: 2009.
- [BARA2002] Barajas, Mario. "Final synthesis report on projects' findings, policy recommendations and future research tasks", 2002. Barcelona: Universidade de Barcelona. Comentário: Síntese do relatório apresentado no âmbito da Comissão Europeia do trabalho de investigação transversal sobre as metodologias de ensino aplicadas com base nas tecnologias. Ano de Consulta: 2009.
- [BARA2002] Barajas, Mario, Scheuermann, Friedrich, Aguado, Teresa, Alvarez, Beatriz, Kikis, Katerina e Owen, Martín. "Virtual Learning: Implementation Practices in Traditional Learning Settings", 2002. JurPC Web-Dok. 360/2002, Abs. 1 - 156. Url: <http://www.jurpc.de/aufsatz/20020360.htm>. Comentário: Descrição metodológica de práticas de implementação do ensino virtual no ensino tradicional. Ano de Consulta: 2010.
- [BARD2004] Bardin, Laurence. "Análise de conteúdo", 2004. Lisboa, Edições 70. Comentário: Este livro é um manual, um guia, um prontuário. Tem por objectivo explicar o mais

simplesmente possível o que é actualmente a análise de conteúdo e a utilidade que pode ter nas ciências humanas. Ano de Consulta: 2010.

- [BECK1993] Becker, Fernando. "A epistemologia do professor: O quotidiano da escola", 1993. Vozes. Comentário: O autor foca nesta obra a problemática das Tecnologias de Informação e Comunicação nas relações sociais, pessoais e nos valores dos alunos, professores e família. Ano de Consulta: 2009.
- [BECK2000] Becker, Henry Jay e Riel, Margaret M. "Teacher Professional Engagement and Constructivist - Compatible Computer Use", 2000. Center for Research on Information Technology and Organizations University of California, Irvine And University of Minnesota Url: <http://ed-web3.educ.msu.edu/digitaladvisor/Research/Articles/becker2000.pdf>. Comentário: Neste artigo os autores descrevem um conjunto de aspectos relacionados com a prática dos professores no ensino e as relações das suas tarefas com o computador. Ano de Consulta: 2010.
- [BERT1991] Bertrand, Yves. "Teorias contemporâneas da educação", 1991. Lisboa, Instituto Piaget. Comentário: O autor analisa um conjunto de Teorias da Educação e elabora um quadro que, segundo a perspectiva dele, ajuda a compreender o que se passa e que apresenta um melhor retrato da educação. As Teorias da Educação, em geral, incluem reflexões sobre os seguintes elementos: o aluno, o professor, o conteúdo a ensinar, a sociedade, o meio, os media. Ano de Consulta: 2008.
- [BOET2006] Boettcher, Judith V. "Designing for learning", 2006. Url: <http://www.designingforlearning.info/present/beginning/sld033.htm>. . Comentário: Modelo para o desenho de ambientes de aprendizagem interactiva. Ano de Consulta: 2009.
- [BONK2005] Bonk, Curtis J.; e Graham, Charles R. "Handbook of blended learning: Global perspectives local designs", 2005. John Wiley and Sons, Inc.; 1 edition. Comentário: Apresentação de uma aprendizagem através de aplicações híbridas que utilizam vários métodos educativos inovadores. Ano de Consulta: 2008.
- [BOTE2000] Boterf, Guy Le. "Construir as Competências Individuais e Colectivas", 2000. Edições ASA. Comentário: Neste livro o autor procura responder às 80 questões mais frequentes que lhe foram colocadas nas múltiplas conferências e acções de formação em que participou,. Ano de Consulta: 2009.
- [BRAV1992] Bravo, Maria Pilar Colás e Eisman, Leonor Buendía. "Investigación Educativa", 1992. Colección Ciencias de la Educación, 7, pp. 179. Comentário: Este livro descreve o que mudou na investigação educativa, Descreve e apresenta aspectos criticos das mais diversas metodologias empíricas. Ano de Consulta: 2009.
- [BRIN1999] Briner, Martin. "Constructivism", 1999. USMA Department of Mathematical Sciences. Url: www.dean.usma.edu/math/activities/cape/Constructivism/501const.htm. Comentário: Referência web muito boa sobre Contrutivismo. Ano de Consulta: 2009.
- [BURM2009] Burmeister, Marsha L. "Learning Theory Resources - A Collection", 2009. Nova Southeastern University. Url: www.nova.edu/~burmeist/learning_theory.html. Comentário: Colecção de recursos relacionados com as teorias da educação. Ano de Consulta: 2009.

- [CAMA1995] Câmara, Maria José Gonçalves da. "Ciências Naturais no Ensino Infantil: Interação entre processos primários e secundários de socialização", 1995. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Comentário: Tese de Mestrado. Ano de Consulta: 2008.
- [CARD2004] Cardoso, Abílio Tavares. "Análise de Provas Globais ou Globalizantes: Contributo para a avaliação do Currículo de Português - Língua materna no 2º Ciclo do Ensino Básico", 2004. Universidade de Lisboa. Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação,. Comentário: Dissertação apresentada à Faculdade de Psicologia e de Ciências da educação da Universidade de Lisboa para a obtenção do grau de Doutor em Ciências da Educação. Ano de Consulta: 2009.
- [CEDE2005] Cedefop, European Centre for the Development of Vocational Training -. "Cedefop - the european centre for the development of vocational training", 2005. UE. Url: <http://www.cedefop.europa.eu/>. Comentário: Cedefop é uma agência europeia que promove o desenvolvimento da educação e aprendizagem vocacional na União Europeia. Ano de Consulta: 2005.
- [CEDE2007] Cedefop, European Centre for the Development of Vocational Training -. "E-learning» domina 20% da formação em Portugal", 2007. UE. Url: <http://janelanaweb.com/reinv/cedefop.html>. Comentário: Estudo sobre utilização do e-learning em Portugal. Ano de Consulta: 2009.
- [CHAP2001] Chapman, Brian; e Massy, Jane. "The state of e-learning in the states", 2001. National Governors Association. Url: www.nga.org/cda/files/060601ELEARNING.pdf. Comentário: Este relatório descreve situações observadas num estudo efectuado pela National Governors Association (NGA) durante o ano de 2000. De acordo com o relatório, numerosos problemas foram identificados e relacionados com os serviços de e-learning. Ano de Consulta: 2009.
- [CHUT1998] Chute, Alan G., Thompson, Melody; e Hancock, Burton. "The mcgraw-hill handbook of distance learning: A ``how to get started guide" for trainers and human resources professionals", 1998. McGraw-Hill. Comentário: Neste livro os autores apresentam um guia de implementação de ensino a distância para os professores e para profissionais de gestão de recursos humanos. Abordando temas como a vídeo-conferência, ensino assistido pela Internet, apresentação de casos práticos e experiências. Ano de Consulta: 2009.
- [CLAR2003] Clark, Ruth Colvin e Mayer, Richard E. "E-learning and the science of instruction", 2003. Pfeiffer. Comentário: Livro interessante pela abordagem que faz a várias aplicações do e-learn, fornecendo uma pesquisa sólida e excelentes casos práticos. É demonstrado claramente o que realmente funciona e o que não funciona no ensino multimédia, ignorando as paixões e opiniões que parecem conduzir a muitas selecções de media. Ano de Consulta: 2009.
- [CNE1998] CNE, Parecer n.º2/98 Conselho Nacional de Educação -. "Sociedade da informação na escola", 1998. Ministerio da Educação. Comentário: Da análise e acompanhamento global da educação o Conselho Nacional de Educação do Ministério da Educação Português, efectuou um parecer, sobre a Sociedade de Informação nas Escolas Portuguesas. Ano de Consulta: 2009.
- [COST2009] Costa, Fernando Albuquerque. "Um breve olhar sobre a relação entre as tecnologias digitais e o currículo no início do Séc. XXI", 2009. Edições P. Dias & A. Osório, Actas da VI Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e

Comunicação na Educação, Challenges 2009. Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho, pp. 293-307 Comentário: Edição em CD-ROM do capítulo do livro do autor, onde faz uma reflexão sobre a integração das TIC no currículo da nova escola. Ano de Consulta: 2010.

- [COST2008] Costa, Fernando Albuquerque, Peralta, Helena e Viseu, Sofia. "As TIC na Educação em Portugal", 2008. Mundo de Saberes. Comentário: Este livro inclui vinte capítulos, organizados em quatro partes: Contextos, As TIC e a escola, Formação de professores, Recursos e aprendizagem, . Ano de Consulta: 2008.
- [COTA2002] Cota, Manuel Pérez. "Historia de la informática", 2002. Comunicação apresentada na Área de Linguaxes e Sistemas Informáticos - Departamento de Informática. Comentário: Compilação sobre a história da informática. Ano de Consulta: 2005.
- [COTA2003] Cota, Manuel Pérez. "Multimédia na prática docente: Educação na aula virtual", 2003. Cabeceiras de Basto (Portugal), Centro de Formação de Basto. Comentário: Comunicação apresentada nas Actas dos Encontros de Basto, Cabeceiras de Basto (Portugal). Ano de Consulta: 2003.
- [COTA2001] Cota, Manuel Pérez, Crespo, Luis Vilán e Costa, José Paulo Machado da. "Situación De Los Docentes En Relación a La Utilización De La Informática En Tareas Educativas: Un Análisis", 2001. Revista De Enseñanza y Tecnología, Maio-Agosto, vol. 20, pp. 37. ISSN 1138-7386. Comentário: Apresentação dos resultados do estudo sobre a situação da informática educativa no contexto educativo no sul da Galiza.e norte de Portugal. Ano de Consulta: 2009.
- [COTA2002] Cota, Manuel Pérez, Crespo, Luis Vilán e Costa, José Paulo Machado da. "El Perfil Del Docente Ante La Informática Educativa. En VI Congreso Iberoamericano De Informática Educativa", 2002. Universidade de Vigo ed., Vigo ed. , 20-22 de Novembro. ISBN 848158-227-1. Url: <http://www.niee.ufrgs.br/ribie2002/actas/paper-155.pdf>. Comentário: Este artigo traça o perfil do docente a partir dos resultados do estudo sobre a situação da informática educativa no contexto educativo no sul da Galiza.e norte de Portugal. Ano de Consulta: 2008.
- [COTA2002b] Cota, Manuel Pérez, Crespo, Luis Vilán e Costa, José Paulo Machado da. "Use of the Computer Science within the Teaching Task Fields. Study of the South of Galicia (Spain) and North of Portugal Zones", 2002. 3rd International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training. Budapest - Hungria: , 4-6 de julho. ISBN 963-7154-08-6. Comentário: Este artigo traça o perfil do docente a partir dos resultados do estudo sobre a situação da informática educativa no contexto educativo no sul da Galiza.e norte de Portugal. Ano de Consulta: 2009.
- [COTA2003b] Cota, Manuel Pérez, Crespo, Luis Vilán e Costa, José Paulo Machado da. "El Impacto De La Tecnologías De La Información y La Comunicación En El Sistema Educativo: Caso De Estudio En Las Zonas Sur De Galicia (España) y Norte De Portugal", 2003. En 2da. Conferencia Iberoamericana En Sistemas, Cibernética e Informática CISCI. BARALT, J. et al ed., Orlando- Florida - EE.UU. ed. Florida-EE.UU.: International Institute of Informatics and Systemics IIIS, 31 de julio al 2 de agosto, 2003b. ISBN 980-6560-07-8. Comentário: Este artigo apresenta o resultado do estudo sobre a situação da informática educativa no contexto educativo no sul da Galiza.e norte de Portugal. Ano de Consulta: 2010.

- [COTA2003] Cota, Manuel Pérez, Crespo, Luis Vilán e Costa, José Paulo Machado da. "El Problema De La Interacción Con El Computador En El Aula En Los Niveles Pre-Universitarios: Estudio Del Sur De Galicia y Norte De Portugal. En IV Congreso Internacional De Interacción Persona-Ordenador", 2003. PÉREZ COTA, M. ed., Vigo: Reprogalicia Edicións, 11-13 de junho, ISBN 84-932887-4-8. . Comentário: Este artigo apresenta o resultado do estudo sobre a situação da informática educativa no contexto educativo no sul da Galiza.e norte de Portugal. Ano de Consulta: 2010.
- [COTA2005] Cota, Manuel Pérez, Crespo, Luis Vilán e Costa, José Paulo Machado da. "Diagnóstico Del Perfil Del Profesor Como Empleador De Tecnologías De La Información y De La Comunicación: Caso De Estudio De Galicia (España)", 2005. Congreso Español De Informática. Díaz García, A. et al. ed., Granada ed. , 13-16 de Setembro, 2005. ISBN 84-609-6891-X. Comentário: Este artigo apresenta o resultado do estudo sobre a situação da informática educativa no contexto educativo na Galiza. Ano de Consulta: 2010.
- [COTA2006] Cota, Manuel Pérez, Crespo, Luis Vilán e Costa, José Paulo Machado da. "Integración De Las TIC En El Sistema Educativo De Galicia: Respuesta De Los Docentes", 2006. RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, ISSN 1695-288X, Vol. 5, N°. 2, 2006, pp. 177-189. Url: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/oaiart?codigo=2229196>. Comentário: Este artigo apresenta o resultado do estudo sobre a situação da informática educativa no contexto educativo na Galiza. Ano de Consulta: 2010.
- [COTA2010] Cota, Manuel Pérez, Crespo, Luis Vilán, Rodriguez, D.J.S. e Breña, D.G. "Incorporation web in secondary education in Galicia", 2010. Santiago de Compostela, Information Systems and Technologies (CISTI), 5th Iberian Conference. pp 1-4, ISBN: 978-1-4244-7227-7. Comentário: A incorporação de novas tecnologias na vida quotidiana, especialmente a Internet e a Web, tem vindo a aumentar, e da mesma forma que aconteceu no mundo da educação, no entanto, que essa tendência continuou em ritmos diferentes. A Junta da Galiza disponibilizou às escolas um projeto webs dinâmicas, que visa democratizar o uso dessas tecnologias na educação. Ano de Consulta: 2010.
- [CRES2009] Crespo, Luis Vilán. "Integración real de la informática en el sistema educativo no universitario de Galicia. Implicaciones, problemática actual y aportaciones para la contextualización y desarrollo de la informática educativa", 2009. Departamento de Informática, Universidade de Vigo. Comentário: Tese de Doutoramento. Ano de Consulta: 2010.
- [CROW1962] Crowder, Norman A. "The arithmetic of computers", 1962. United States: Doubleday, English Universities Press (London) Comentário: 3ª Edição da obra do autor dedicada em especial aos sistemas binário e octal. Ano de Consulta: 2005.
- [DL742004] Decreto-Lei, N.º74/2004. "Lei de bases do sistema educativo, lei n.º 46/86, de 14 de outubro", 2004. Republica Portuguesa. Comentário: De acordo com esta legislação, coexistem em Portugal o ensino público e o ensino particular e cooperativo, sendo as funções e competências docentes semelhantes no essencial. A presente recomendação dirige-se assim à formação de professores para ambos os tipos de ensino. Ano de Consulta: 2009.
- [DL742007] Decreto-Lei, N.º137/2007. "Resolução do Conselho de Ministros n.º 137/2007, de 18 de Setembro", 2007. Republica Portuguesa. Comentário: Atráves deste despacho, foi

aprovado o Plano Tecnológico da Educação e definidos alguns dos elementos base do modelo orgânico e operacional relativo à sua execução. Ano de Consulta: 2009.

- [DL2402001] Decreto-Lei, N.º240/2001. "Perfil geral do desempenho profissional do educador de infância, e dos professores do ensino básico e secundário, de 30 de Agosto", 2001. Republica Portuguesa. Comentário: Define legalmente o perfil geral do desempenho profissional do educador de infância e dos professores dos ensino básico e secundário. Ano de Consulta: 2010.
- [DL2412001] Decreto-Lei, N.º241/2001. "Perfil específico do desempenho profissional do educador de infância, e do professor do 1º ciclo do ensino básico, de 30 de Agosto", 2001. Republica Portuguesa. Comentário: Define legalmente o perfil específico do desempenho profissional do educador de infância e do professor do 1º ciclo do ensino básico, neste documento não estão legalmente definidos perfis específicos para os 43 grupos de docência do 2º e 3º ciclos de ensino básico e do ensino secundário. Ano de Consulta: 2010.
- [DESE2006] DeSeCo/oCDE. "Definitions and Selection of Competencies. Theoretical and Conceptual Foundations", 2006. OCDE. Comentário: No projecto podemos observar diversos conceitos teóricos relacionados com a problemática da competência. Ano de Consulta: 2009.
- [DODD2009] Dodds, Philip. "Demystifying scorm", 2009. Randall House Associates. Url: http://www.rhassociates.com/webSlides/DemystifyingSCORM_files/frame.htm. Comentário: Conjunto de slides sobre o termo SCORM. Ano de Consulta: 2009.
- [DODD2009b] Dodds, Philip. "Scorm", 2009. Randall House Associates. Url: <http://www.rhassociates.com/scorm.htm>. Comentário: Este artigo descreve as especificações actuais do SCORM, útil e de fácil compreensão. Ano de Consulta: 2009.
- [DODG2007] Dodge, Bernie. "Webquest", 2007. Department of Educational Technology, San Diego State University. Url: <http://webquest.org/index.php>. Comentário: Página oficial do autor onde apresenta a webquest como proposta metodológica para o ensino. Ano de Consulta: 2010.
- [DONE2002] Donello, Jill Funderburg. "Theory & practice: Learning content management systems", 2002. Learning and Training Innovations. Url: www.elearningmag.com. Comentário: Este artigo faz uma introdução a questões relacionadas com a implicação de conteúdos de autor, objectos de aprendizagem e LMS. This article is situated in corporate e-learning, but does introduce the issues of the implication of content authoring, learning objects, and learning management systems. Ano de Consulta: 2005.
- [DREC2009] DREC, Direcção Regional de Educação do Centro -. "Prof2000", 2009. Comentário: Projecto com serviços de suporte a formação de professores a distância e de apoio às TIC nas escolas. Ano de Consulta: 2009.
- [EDIT2010] Editora, Porto. "Página web oficial da Porto Editora", 2010. Porto Editora. Url: <http://www.portoeditora.pt/>. Comentário: Página web oficial da Porto Editora. Ano de Consulta: 2010.

- [EDIT2010b] Editora, Texto. "Página web oficial da Texto Editora", 2010. Texto Editora. Url: <http://pt.textoeditores.com/>. Comentário: Página web oficial da Texto Editora. Ano de Consulta: 2010.
- [EDUC1986] Educação, Ministério da. "Lei n.º 46/86, de 14 de Outubro, Lei de Bases do Sistema Educativo", 1986. Lisboa, Diário da Republica. Url: <http://dre.pt/pdf1sdip/1986/10/23700/30673081.pdf>. Comentário: De acordo com esta legislação, coexistem em Portugal o ensino público e o ensino particular e cooperativo, sendo as funções e competências docentes semelhantes no essencial. A presente recomendação dirige-se assim à formação de professores para ambos os tipos de ensino. Lei n.º 46/86, de 14 de Outubro (alterada pelas Leis n.º 115/97, de 19 de Setembro, n.º 49/2005, de 30 de Agosto, e n.º 85/2009, de 27 de Agosto) que organiza o sistema educativo de Portugal. Ano de Consulta: 2010.
- [EDUC1997] Educação, Ministério da. "Lei n.º 115/97, de 19 de Setembro, Lei de Bases do Sistema Educativo", 1997. Lisboa, Diário da Republica. Url: <http://dre.pt/pdf1sdip/1997/09/217A00/50825083.pdf>. Comentário: Lei n.º 46/86, de 14 de Outubro (alterada pelas Leis n.º 115/97, de 19 de Setembro, n.º 49/2005, de 30 de Agosto, e n.º 85/2009, de 27 de Agosto) que organiza o sistema educativo de Portugal. Ano de Consulta: 2010.
- [EDUC2005] Educação, Ministério da. "Lei n.º 49/05, de 30 de Agosto, Lei de Bases do Sistema Educativo", 2005. Lisboa, Diário da Republica. Url: <http://dre.pt/pdf1sdip/2005/08/166A00/51225138.pdf>. Comentário: Lei n.º 46/86, de 14 de Outubro (alterada pelas Leis n.º 115/97, de 19 de Setembro, n.º 49/2005, de 30 de Agosto, e n.º 85/2009, de 27 de Agosto) que organiza o sistema educativo de Portugal. Ano de Consulta: 2010.
- [EDUC2009] Educação, Ministério da. "Lei n.º 85/09, de 27 de Agosto, Lei de Bases do Sistema Educativo", 2009. Lisboa, Diário da Republica. Url: <http://dre.pt/pdf1sdip/2009/08/16600/0563505636.pdf>. Comentário: Lei n.º 46/86, de 14 de Outubro (alterada pelas Leis n.º 115/97, de 19 de Setembro, n.º 49/2005, de 30 de Agosto, e n.º 85/2009, de 27 de Agosto) que organiza o sistema educativo de Portugal. Ano de Consulta: 2010.
- [EINS2010] Einstruction. "K-12 Education Solutions", 2010. eInstruction.com. Url: http://www.einstruction.com/classroom_solutions/k-12_education.html. Comentário: Página oficial do Interwrite. Ano de Consulta: 2010.
- [EMTE2005] Emtech. "Learning theories", 2005. Emtech - Emerging Technologies. Url: http://www.emtech.net/learning_theories.htm. Comentário: Uma colecção de artigos sobre teorias de aprendizagem escritos por professores universitários de departamentos de psicologia e educação. Ano de Consulta: 2005.
- [ENES1997] Enes, Manuela Maria Oliveira. "A influência da Formação em TIC nos professores dos 1º e 2º ciclos do Ensino Básico no Distrito de Viana do Castelo", 1997. Instituto de Educação da Universidade do Minho. Comentário: Tese de Mestrado. Ano de Consulta: 2008.
- [ERAU1994] Eraut, Michael. "Developing Professional Knowledge and Competence", 1994. London: Falmer Press. Comentário: Livro onde o autor apresenta alguns conceitos como os professores devem pensar a ideologia do profissionalismo na sua actividade de ensinar. Ano de Consulta: 2009.

- [EURO2009] European, Commission. "Lisbon Strategy for Growth and Jobs", 2009. Url: http://ec.europa.eu/growthandjobs/index_en.htm. Comentário: Estratégia de Lisboa foi adoptada pelo Conselho Europeu de Primavera de 2000 visando transformar a Europa: na economia do conhecimento mais competitiva e dinâmica do mundo, capaz de um crescimento económico sustentável, acompanhado da melhoria quantitativa e qualitativa do emprego e de maior coesão social. Ano de Consulta: 2009.
- [EURO2010] Europeia, Comissão. "The Lifelong Learning Programme: education and training opportunities for all", 2010. Comissão Europeia. Url: http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-programme/doc78_en.htm. Comentário: O agrupamento das áreas de formação foi feito com base nas categorias definidas a nível europeu para os programas de lifelong learning. Ano de Consulta: 2010.
- [EURY2004] Eurydice. "The teaching profession in Europe: Profile, trends and concerns", 2004. Eurydice European. Url: www.eurydice.org/Documents/KeyTopics3/en/FrameSet4.htm. Comentário: Este estudo sobre a profissão de professor já foi alvo de 4 relatórios publicados pela Eurydice, subordinado ao tema "Questões chave na educação na Europa", este livro examina a posição dos professores do pré-universitário em 30 países face à problemática do professor estar bem preparado para o ensino do presente e futuro e da sua contribuição para uma educação de qualidade para todos. Ano de Consulta: 2009.
- [EXPR2002] Expresso. "Inquéritos aos fornecedores de formação", 2002. Expressoemprego. Url: <http://expressoemprego.clix.pt>. Comentário: Resultados de inquérito publicados em 12 de Abril de 2002. Ano de Consulta: 2004.
- [FCMO2010] FCM, Fundação para as Comunicações Móveis -. "eEscola", 2010. Url: <http://62.28.57.35/>. Comentário: O Programa e.escola visa promover o acesso à Sociedade da Informação e fomentar a info-inclusão, através da disponibilização de computadores portáteis e ligações à internet de banda larga, em condições vantajosas. Ano de Consulta: 2010.
- [FOSN1996] Fosnot, Catherine Twomey. "Construtivismo e educação", 1996. Lisboa, Instituto Piaget. Comentário: Neste livro é abordada a teoria do construtivismo no sistema educativo. Desde a evolução à integração e prática escolar. Ano de Consulta: 2008.
- [FRAD1995] Frada, Cúcio J. "Guia prático para elaboração e apresentação de trabalhos científicos", 1995. Lisboa: Edições Cosmos. Comentário: Livro sobre técnicas de elaboração, estrutura e fundamentação de trabalhos científicos. Ano de Consulta: 2010.
- [FREI2001] Freire, Paulo. "Extensión o comunicación? La concientización en el medio rural", 2001. SigloXXI Editores. Comentário: Mais que uma análise como educador, este livro é uma síntese do papel que o autor atribui à educação, que não é outra senão a de humanizar o homem, na acção consciente que este deve fazer para transformar o mundo. Ano de Consulta: 2009.
- [FUND2001] Funderstanding. "Funderstanding web site", 2001. Funderstanding Site Web. Url: <http://www.funderstanding.com/theories.cfm>. Comentário. Ano de Consulta: 2005.
- [FUND2008] Funderstanding. "About learning theories: Behaviorism", 2008. Funderstanding. Url: <http://www.funderstanding.com/behaviorism.cfm>. Comentário: Abordagem às principais teorias da educação. Ano de Consulta: 2009.

- [GALA2002] Galagan, Patricia. "Mission e-possible: The cisco e-learning story", 2002. McGraw-Hill. Comentário: A autora reflecte sobre a capacidade de concretização prática do e-learning no ensino. Ano de Consulta: 2008.
- [GAON1995] Gaonac'h, Daniel; Golder, Caroline. "Manuel de psychologie pour l'enseignement", 1995. Paris, Hachette Education. Comentário: Manual de psicologia para o ensino. Ano de Consulta: 2004.
- [GARD1993] Gardner, Howard. "Frames of mind: The theory of multiple intelligences", 1993. New York: Basic Books. Comentário: Um importante livro em que o autor quebra os moldes tradicionais das teorias psicométricas do processamento de informação e apresenta uma concepção rica de habilidades humanas em muitos domínios. Ano de Consulta: 2009.
- [GARZ1994] Garzón, Arturo. "Texto latinoamericano, tecnología y educación: Tradición y pertinencia", 1994. Comunicação apresentada na Seminario Internacional: Tecnología Educativa en el contexto Latinoamericano. Url: http://investigacion.ilce.edu.mx/panel_control/doc/tyc23.pdf. Comentário: Abordagem de várias técnicas psicoeducativas em contexto de ensino. Modelo de professor: variáveis psicoeducativas centradas no aluno. Ano de Consulta: 2008.
- [GASP2007] Gaspar, Maria Ivone e Roldão, Maria do Céu. "Elementos do desenvolvimento curricular", 2007. Lisboa, Universidade Aberta. Comentário: Neste trabalho as autoras apresentam uma investigação relacionada com os Currículos. Considerando o Desenvolvimento Curricular como um processo de natureza dedutiva, ele manifesta-se em acções cada vez mais finas, com níveis de intervenção estratificados e fases sequenciais. Assim, tendo por base os vários referentes do conceito de currículo, esta investigação promove a compreensão do significado do Desenvolvimento Curricular no quadro da Educação, de modo a que sejam adquiridos conceitos estruturantes nesta matéria, responsáveis pela distinção, enquadramento e caracterização de alguns dos seus elementos. Ano de Consulta: 2010.
- [GEPE2010] GEPE, Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação -. "Estatísticas da Educação", 2010. Ministério da Educação. Url: <http://www.gepe.min-edu.pt/np4/estatisticas>. Comentário: Observatório estatístico do ministério da educação português relativamente à educação. Ano de Consulta: 2010.
- [GERA1999] Gérard, Fabienne. "Using Smart Board in foreign language classrooms", 1999. Paper presented at SITE 99: Society for Information Technology and Teacher Education International Conference San Antonio, Texas. 28 February – 4 March. Comentário: Este estudo investiga o uso dos Quadros Interactivos Multimédia nos cursos de linguas estrangeiras. Primeiro discute como o quadro interactivo pode ser usado para facilitar o processo de ensino e depois discute como pode ser usado para facilitar o processo de aprendizagem. Ano de Consulta: 2010.
- [GIL_1999] Gil, Antonio C. "Como Elaborar Projetos de Pesquisa", 1999. São Paulo, Atlas. Comentário: Livro onde o autor expõe e discute algumas técnicas de elaboração de projectos de investigação. Ano de Consulta: 2010.
- [GIL_1999b] Gil, Antonio C. "Métodos e Técnicas de Pesquisa Social", 1999. São Paulo, Atlas. Comentário: Livro onde o autor expõe e discute algumas técnicas de elaboração de projectos de investigação. Ano de Consulta: 2010.

- [GIL1995] Gil, Carlos A. "Métodos e técnicas de pesquisa social", 1995. São Paulo: Editora Atlas. Comentário: Livro onde o autor apresenta várias técnicas e métodos de pesquisa social com bastantes exemplos concretos. Ano de Consulta: 2009.
- [GILL1995] Gilly, Michel. "Aproches socio-construtives du développement cognitif", 1995. Paris, Hachette Education. Comentário: Abordagem pessoal do autor à representação social do conhecimento baseado na teoria construtivista. Ano de Consulta: 2004.
- [GOLD2008] Goldfarb, Mary Ellen. "The educational theory of lev semenovich vygotsky", 2008. Edward G. Rozycki & M. F. Goldfarb. Url: <http://www.newfoundations.com/GALLERY/Vygotsky.html>. Comentário: Análise à teoria de Lev Vygotsky. Ano de Consulta: 2009.
- [GOSS2002] Gosse, Helen, Gunn, Holly; e Swinkels, Leon. "Constructivist learning in a hypertext environment", 2002. Url: www.accesswave.ca/~hgunn/special/papers/hypertext/index.html. Comentário: Os autores identificam vários exemplos de efectivas oportunidades de aprendizagem construtivista utilizando hipertexto. As características de desenho desses ambientes e como eles efectivamente usam o hipertexto para ensinar. Ano de Consulta: 2009.
- [GRAB1995] Grabinger, R. Scott; Dunlap, Joanna C. "Rich environments for active learning: A definition", 1995. Reino Unido, Association for Learning Technology Journal. Comentário: Rich environments for active learning, ou REALs, são sistemas instrucionais compreensivos que envolvem teorias e filosofias construtivistas. Promove o estudo e a investigação com conteúdos autênticos e contextualizados, incentiva a responsabilidade dos estudantes, a iniciativa, a tomada de decisão cultivando o trabalho colaborativo. Ano de Consulta: 2007.
- [GRAE2005] Graells, Pere Marquès. "Los grandes cambios de los centros educativos en la era internet: Hacia una escuela más inclusiva con los apoyos tic", 2005. XVI Jornadas Municipales de Psicopedagogía: "La escuela inclusiva. Url: <http://dewey.uab.es/pmarques/torrent.htm>. Comentário: O autor apresenta o impacto das TIC na gestão das escolas e dos professores na sociedade actual. Ano de Consulta: 2009.
- [GULB2008] Gülbahar, Yasemin. "ICT usage in higher education: a case study on preservice teachers and instructors", 2008. The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET January 2008 ISSN: 1303-6521 volume 7 Issue 1 Article 3. Url: <http://www.tojet.net/articles/713.pdf>. Comentário: Este estudo analisou o nível de utilização de futuros professores das tecnologias de informação e comunicação (TIC). O objetivo principal deste estudo foi analisar os factores que contribuem para a utilização de futuros professores, da tecnologia e de sugerir recomendações relativas à utilização eficaz dessa tecnologia. Ano de Consulta: 2010.
- [HALF2010] Half, Baked Software. "Hot Potatoes", 2010. Universidade de Victoria (Canada), Centro de Computação em Humanidades e Media. Url: <http://hotpot.uvic.ca/>. Comentário: Página oficial do hot potatoes. Ano de Consulta: 2010.
- [HALL1990] Hall, Peter e Wood, Peter. "Intelligent tutoring systems: A review for beginners", 1990. Canadian Journal of Educational Communications, 19 (2), pp. 107-123. Comentário: Discute o uso da inteligência artificial (AI) na educação e descreve os sistemas de tutoria inteligente (ITS). Representação do conhecimento e AI são

discutidos, diferenças entre ITs e sistemas tradicionais de ensino assistido por computador (CAL) são explicados. Ano de Consulta: 2005.

- [HAMI2002] Hamilton, Booz Allen. "New approach to e-learning is needed to tap into \$14 billion market", 2002. Booz Allen Hamilton Inc. Url: <http://www.boozallen.com/>. Comentário: Empresa de consultoria nas áreas de estratégia e tecnologia. Ano de Consulta: 2006.
- [HERR2002] Herridge, Group. "Learning content management systems - an annotated reference", 2002. The Herridge Group. Comentário: Este artigo é uma lista de algumas fontes chave relacionadas com LMS. Inclui 10 artigos de referência para o autor. Ano de Consulta: 2006.
- [HILL1999] Hill, Brian. "Using television in foreign language teaching: Pedagogic aspects", 1999. Londres: CILT. Comentário: O Autor aborda a problemática da pedagogia no ensino de idiomas através da televisão. Ano de Consulta: 2009.
- [HILL2000] Hill, Brian. "Video in language learning", 1999. Londres: CILT. Comentário. Ano de Consulta: 2009.
- [HOLL1999] Hollander, M. e Wolfe, D.A. "Nonparametric Statistical Methods", 1999. 2nd ed., Nez York: John Wiley & Sons. Comentário: Descrição dos métodos não-paramétricos e sua utilização. Ano de Consulta: 2010.
- [HONE1996] Honebein, Peter C. "Seven goals for the design of constructivist learning environments", 1996. New Jersey, Educational Technology Publications. pp. 17-24. Comentário: Descrição dos principais objectivos para o desenho de ambientes de aprendizagem construtivista. Ano de Consulta: 2009.
- [HORT2000] Horton, William. "Designing web-based training", 2000. John Wiley & Sons, Inc. Comentário: O autor expõe no livro alguns dos problemas concretos do ensino baseado na web, e de uma forma pragmática, não perdendo tempo exagerado com filosofias educativas, propõe soluções práticas e concretas. Ano de Consulta: 2005.
- [INOF2008] INOFOR. "Instituto para a Inovação na Formação - INOFOR", 2008. Url: www.inofor.pt. Comentário: É um instituto público, do Ministério da Segurança Social e do Trabalho, vocacionado para o reforço da qualidade e eficácia do sistema de formação profissional em Portugal. Este organismo de apoio estratégico à profissionalização e desenvolvimento das entidades e profissionais de formação, desenvolve projectos que visam criar um sistema de formação mais estruturado, qualificado e adequado às necessidades das pessoas e das organizações. Ano de Consulta: 2008.
- [INTE2010] Interactivos, Quadros. "Quadros Interactivos", 2010. [quadrosinteractivos.com](http://www.quadrosinteractivos.com). Url: <http://www.quadrosinteractivos.com/>. Comentário: Sistemas e quadros interactivos em Portugal. Ano de Consulta: 2010.
- [ISIX2000] iSixSigma. "How to determine sample size, determining sample size", 2000. iSixSigma LLC. Url: <http://www.isixsigma.com/library/content/c000709.asp>. Comentário: Artigo muito interessante sobre o processo de calculo do tamanho da amostra e das variáveis a ter em consideração para o mesmo. Ano de Consulta: 2009.
- [ISRA2003] Israel, Glenn D. "Determining sample size", 2003. Institute of Food and Agricultural Sciences (IFAS) - University da Florida. Url: <http://edis.ifas.ufl.edu/PD006>.

Comentário: Artigo sobre o cálculo do tamanho de uma amostra, segundo vários métodos, inclusive pela aplicação de tabelas de Taro Yamane. Ano de Consulta: 2009.

- [ALAT1981] James, Alatis, Howard, Altman e Penelope, Alatis. "The second language classroom: Directions for the 1980's: Essays in honors of mary finocchiaro", 1981. New York: Oxford University Press. Comentário: Reflexão sobre o papel do professor na sala de aula. Ano de Consulta: 2008.
- [JONA1999] Jonassen, David, H., , Peck, L, Kyle; e Wilson, Brent G. "Learning with technology. A constructivistic perspective", 1999. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall. Comentário: Abordagem interessante do uso das tecnologias ao serviço da aprendizagem segundo uma filosofia construtivista. Ano de Consulta: 2008.
- [JUDD2005] Judd, Donald. "Complete writings 1959-1975: Gallery reviews, book reviews, articles, letters to the editor, reports, statements, complaints", 2005. The Press of the Nova Scotia College of Art and Design. Comentário: Neste livro o autor discute em detalhe o trabalho de vários educadores, procurando realçar as boas práticas e as experiências de sucesso. Ano de Consulta: 2009.
- [JUDG2008] Judgea, Sharon e O'Bannonb, Blanche. "Faculty integration of technology in teacher preparation: outcomes of a development model", 2008. Technology, Pedagogy and Education, Volume 17, Edição 1 Março 2008 , pp. 17 - 28. Url: http://www.informaworld.com/smpp/content~content=a790659549~db=all~jump_type=rss. Comentário: Este artigo debate um modelo de desenvolvimento que utiliza uma variedade de abordagens e estratégias para ajudar a reestruturar os currículos dos professores e a sua integração eficaz da tecnologia para os seus alunos. Ano de Consulta: 2010.
- [KAPL2008] Kaplan-Leiserson, Eva. "e-Learning 2009", 2008. Url: http://www.astd.org/LC/2008/1208_kaplan.htm. Comentário: Artigo onde se reflecte sobre o futuro do e-learning. Ano de Consulta: 2009.
- [KARL2006] Karlgren, Klas. "E-Learning acronyms", 2006. DSV - Department of Computer and Systems Sciences at Stockholm University and KTH. Url: <http://www.dsv.su.se/~klas/Learn/index.html>. Comentário: Vasta lista de acrónimos sobre e-Learning, definições. Ano de Consulta: 2009.
- [KAYA1991] Kay, Alan C. "Computers, Networks and Education", 1991. Scientific American Special Issue on Communications, Computers, and Networks, Setembro, 1991. Url: http://en.wikipedia.org/wiki/Alan_Kay. Comentário: Artigo interessante em que o autor expõe a sua perspectiva de utilização dos computadores e das redes de computadores na educação. Ano de Consulta: 2009.
- [KAYA2005] Kay, Alan C. "Education in Digital Age", 2005. Communications of the ACM 48(1) pp. 35-38. Url: http://video.csupomona.edu/streaming/tae/eda_index.html. Comentário: Entrevista bastante interessante sobre o que se aprendeu do nosso passado e o que se faz na prática educativa hoje, com as Tecnologias de Comunicação e Informação. Ano de Consulta: 2009.
- [KEAR2000] Kearsley's, Greg. "Explorations in Learning and instruction", 2000. Url: <http://www-hcs.derby.ac.uk/tip/index.html>. Comentário: Da teoria à prática, esta base de dados contém uma descrição das 50 teorias de ensino e instrução mais relevantes. Cada

descrição inclui uma secção: resumo, aplicação, exemplos, princípios e referências. Ano de Consulta: 2004.

- [KIRK1998] Kirkpatrick, Heather; e Cuban, Larry. "Computers make kids smarter - right?", 1998. TECHNOS. Url: http://www.ait.net/technos/tq_07/2cuban.php. Comentário: O artigo discute de que forma sistemas CAI, CMI e CEI podem tornar crianças mais inteligentes. Ano de Consulta: 2009.
- [LAKO1990] Lakotos, E.M. e Maconi, M. A. "Técnicas de pesquisa", 1990. São Paulo, Editora Atlas. Comentário: Livro sobre técnicas de pesquisa de dados. Ano de Consulta: 2009.
- [LAYM2001] Layman, John W. "Essays on constructivism and education", 2001. Maryland Collaborative for Teacher Preparation. Url: <http://www.physics.ohio-state.edu/~jossem/REF/44.pdf>. Comentário: Coleção de artigos relacionados com Construtivismo. Ano de Consulta: 2009.
- [LEVI1999] Levin, S. R. e Buell, J. G. "Merging technology into teacher education: Technology tools and faculty collaboration", 1999. Journal of Computing in Teacher Education, Edição 16, pp. 7-14. Comentário: Neste artigo os autores apresentam uma fusão das tecnologias com o ensino como forma de incentivar o trabalho colaborativo. Ano de Consulta: 2009.
- [LEVY2002] Levy, Philippa. "Interactive Whiteboards in learning and teaching in two Sheffield schools: a developmental study", 2002. University of Sheffield, D.I.S. Url: <http://dis.shef.ac.uk/eirg/projects/wboards.htm>. Comentário: Este relatório baseia-se na pesquisa de dissertação de mestrado realizada por Clara Crehan e Hamooya Chrispin, sobre as vantagens e desvantagens do uso do quadro interactivo no ensino. Ano de Consulta: 2010.
- [LIMA2003] Lima, Jorge Reis e Capitão, Zélia. "E-Learning e e-conteúdos: Aplicações das teorias tradicionais e modernas de ensino e aprendizagem à organização e estruturação de e-cursos", 2003. Centro Atlântico. Comentário: Este livro descreve o processo da aprendizagem - "como se aprende" - e sugere modelos para a estruturação de conteúdos electrónicos - "como ensinar". A análise de 3 cursos electrónicos mostra a importância das orientações pedagógicas relativas à aprendizagem, à estruturação dos conteúdos e ao desenho da sua interface. Ano de Consulta: 2009.
- [MACH1995] Machado, Nilson José. "Epistemologia e didática: As concepções de conhecimento e inteligência e a prática docente", 1995. São Paulo: Escrituras Editora. Comentário: Neste livro são reunidas duas dezenas de ensaios referentes às relações entre a palavra e a acção na construção do conhecimento. As diversas temáticas entrelaçam-se multiplamente, constituindo um tecido conceitual actual e abrangente no território intermediário entre a epistemologia e a didática. Ano de Consulta: 2009.
- [MACH] Machado, Nilson José. "Epistemologia e Didática: As concepções de conhecimento e inteligência e a prática docente.", 1995. São Paulo, Escrituras Editora. Comentário. Ano de Consulta: 2005.
- [MAGA2008] Magazine's, Training. "E-Learning in practice: Proprietary knowledge and instructional design", 2008. VNU e Media. Url: www.onlinelearningconference.com. Comentário: Artigo apresentado na conferência sobre e-Learning. Ano de Consulta: 2008.

- [MASO2008] Mason, Robin, Gibbens, Richard; e Steinberg, Richard. "Internet service classes under competition", 2008. IEEE Journal on Selected Areas in Communications. Url: <http://www.soton.ac.uk/~ram2/papers/gmsjsac2.pdf>. Comentário: Neste artigo é analisada a competição entre dois fornecedores de serviços de internet (ISP) para implementação de classes. Ano de Consulta: 2008.
- [MATO2004] Matos, João Filipe de. "As Tecnologias de Informação e Comunicação na Formação inicial dos Professores: retrato da situação", 2004. Lisboa: DaaP, Ministério da Educação. Url: <http://www.scribd.com/doc/26579378/Competencias-TIC-Estudo-de-Implementacao-Vol-2>. Comentário: Neste artigo o autor traça um retrato de como as TIC são utilizadas na formação inicial de professores. Ano de Consulta: 2010.
- [MCAR1993] McArthur, David; Matthew; Lewis e Bishay, Miriam. "The roles of artificial intelligence in education", 1993. Santa Monica, USA, Current progress and future prospects. Comentário: Este artigo resume as aplicações actuais das ideias da inteligência artificial (AI) na educação. Ano de Consulta: 2008.
- [MCIS1996] McIsaac, Marina Stock; e Gunawardena, Charlotte Nirmalani. "Distance education. In d.H. Jonassen, ed. Handbook of research for educational communications and technology: A project of the association for educational communications and technology.", 1996. New York, Simon & Schuster Macmillan. Url: <http://seamonkey.ed.asu.edu/~mcisaac/dechapter/>. Comentário: Publicação muito interessante, disponível online, sobre ensino a distância do autor. Não esquecendo a abordagem as teorias da educação e as tecnologias emergentes como condicionantes do sistema educativo. Ano de Consulta: 2009.
- [MCTP1997] MCTP, Ministério da Ciência e Tecnologia. "Livro verde para a sociedade da informação em Portugal", 1997. Url: www.acesso.unic.pcm.gov.pt/docs/lverde.htm. Comentário: Neste livro verde reconhece-se que a sociedade da informação pode contribuir para a melhoria do bem-estar dos cidadãos, em virtude de facilitar a construção de um Estado mais aberto, a inovação no ensino e na formação profissional, o acesso ao saber, o desenvolvimento de novas actividades económicas e o aumento da oferta de emprego com níveis de qualificação profissionais mais elevados, entre outros contributos positivos. No entanto, não se ignora a existência de barreiras e acesso à Sociedade de Informação, de natureza económica, educacional e cultural, assim como os riscos de que importantes camadas da população fiquem excluídas dos seus benefícios, em consequência do fenómeno da info-exclusão. Ano de Consulta: 2009.
- [MILL1956] Miller, George A. "The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information", 1956. Psychological Review, pp. 63, 81-97. Url: <http://www.musanim.com/miller1956/>. Comentário: Exposição da teoria para processamento de informação - conceito de memória curta. Ano de Consulta: 2009.
- [MINS2005] Minsky, Marvin. "The society of mind", 2005. Url: <http://web.media.mit.edu/~minsky/>. Comentário: Vários artigos e publicações do autor sobre inteligência artificial, psicologia cognitiva, matemática e linguística computacional de elevada qualidade. Ano de Consulta: 2009.
- [MIRA1989] Miranda, Guilhermina. "LOGO no Ensino Pré-Primário", 1989. Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Lisboa. Comentário: Tese de Mestrado. Ano de Consulta: 2008.

- [MIZU1986] Mizukami, Nicoletti e Graça, Maria da. "Ensino: As abordagens do processo. Temas básicos de educação e ensino", 1986. São Paulo: EPU. Comentário: O livro aborda a evolução das teorias da educação e as suas aplicações no processo de ensino-aprendizagem, focando o papel do professor/aluno. Ano de Consulta: 2008.
- [MOLL1992] Moll, Luis C. "Vygotsky and education: Instructional implications and applications of sociohistorical psychology", 1992. Cambridge University Press. Comentário: Este livro é dedicado à análise das teorias de Vygotsky's, à análise do seu significado e relevância para a Educação. Ano de Consulta: 2008.
- [MONT2007] Montero, L. "O Valor do Envoltorio. Un Estudio Da Influencia Das TIC Nos Centros Educativos", 2007. Vigo: Edicións Xerais. Comentário: Estudo desenvolvido nos centros educativos de Vigo para avaliar a influencia das TIC. Ano de Consulta: 2009.
- [MORA2006] Moran, José Manuel. "Novos desafios na educação - a Internet na educação presencial e virtual", 2006. editora da UFPel, Pelotas. Url: <http://www.eca.usp.br/prof/moran/novos.htm>. Comentário: Nesta comunicação o autor apresenta como aprender com tecnologias que vão se tornando cada vez mais sofisticadas, como ensinar é gerir a selecção e organização da informação para transformá-la em conhecimento e sabedoria, em um contexto rico de comunicação. Ano de Consulta: 2010.
- [MORE1989] Moreira, Maria Leonor. "A Folha de Cálculo no Ensino da Matemática", 1989. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Comentário: Tese de Mestrado. Ano de Consulta: 2008.
- [MUNR1998] Munro, Jane S. "Presence at a distance: The educator-learner relationship in distance education", 1998. University Park, American Center for the Study of Distance Education Pennsylvania. Comentário: Esta monografia centra a principal questão da interacção professor-aluno da educação a distância. Passando por uma extensa revisão e análise das investigações feitas sobre o tema, Munro desenvolve um novo modelo de relacionamento entre professor-aluno. Este modelo procura identificar um dos grandes desafios do ensino a distância: criar um ambiente na qual a presença virtual ultrapassa a realidade da distância. Ano de Consulta: 2008.
- [MURP1997] Murphy, Elizabeth. "Characteristics of constructivist learning & teaching", 1997. Url: <http://www.cdli.ca/~elmurphy/emurphy/cle3.html>. Comentário: Análise às características do construtivismo no processo de ensino-aprendizagem. Ano de Consulta: 2005.
- [MURR1999] Murray, Tom. "Authoring intelligent tutoring systems: An analysis of the state of the art", 1999. International Journal of Artificial Intelligence in Education (1999), pp. 10, 98-129. Url: [http://telearn.noe-kaleidoscope.org/open-archive/file?Murray99_\(001319v1\).pdf](http://telearn.noe-kaleidoscope.org/open-archive/file?Murray99_(001319v1).pdf). Comentário: Neste artigo o autor faz um resumo do seu estudo e investigação sobre o estado da arte do desenvolvimento de sistemas de tutoria inteligentes (ITS). Ano de Consulta: 2009.
- [NONI1996] Nónio, Ministério da Educação - Programa. "Século XXI - Programa de tecnologias da informação e da comunicação na educação nónio", 1996. ME. Url: <http://www.giase.min-edu.pt/nonio/>. Comentário: Programa destinado a introduzir no âmbito do ensino as novas tecnologias, bem como a formar os profissionais visando a sua plena utilização. Ano de Consulta: 2009.

- [OIKA2004] Oikarinen, Niina, Juntunen, Sari, Ruotsalainen, Merja e Vikstedt, Helena. "Training Teachers for ICT in Education – a Case from Upper Secondary School Level in the Le@rn Project", 2004. Edições L. Cantoni & C. McLoughlin, Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications. pp. 2957-2960. Chesapeake, Va: aaCE. Url: <http://learn oulu.fi/tulokset/Learnproceeding.pdf>. Comentário: Neste artigo os autores apresentam um modelo e desenho de um sistema blended. Analisam um caso sobre a formação de professores para as TIC na educação e demonstram a concepção e implementação do modelo blended no ensino. O objetivo é analisar os factores que afetaram a concepção de processos e métodos utilizados no modelo de blended na educação. Ano de Consulta: 2010.
- [OLIV1992] Oliveira, Marta Kohl de. "Algumas contribuições da psicologia cognitiva", 1992. Série Idéias n. 6. Url: http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias_06_p047-051_c.pdf. Comentário: Neste texto, Marta Kohl trata da questão da formação de conceitos e da construção de significados, bem como da relação entre desenvolvimento e aprendizagem. Baseada principalmente nas ideias de Vygotsky, ela destaca o papel da escola no processo do desenvolvimento intelectual infantil. Ano de Consulta: 2009.
- [PACH2001] Pacheco, José Augusto. "Currículo e tecnologia: A reorganização de processos de aprendizagem", 2001. Lisboa, A. Estrela & J. Ferreira (Eds.), Tecnologias em Educação: Estudos e Investigações, Actas do X Colóquio da AFIRSE. pp.66-76. Comentário: Comunicação onde o autor apresenta alguns modelos de reorganização dos processos de aprendizagem com recurso às TIC. Ano de Consulta: 2008.
- [PAIV2003] Paiva, Jacinta. "As Tecnologias de Informação e Comunicação: Utilização pelos Alunos", 2003. Ministério da Educação. Departamento de Avaliação Prospectiva e Planeamento. Url: www.nautilus.fis.uc.pt/cec/estudo/dados/jpaiva-estudo-alunos.pdf. Comentário: Nesta publicação é apresentado um estudo a nível nacional sobre a utilização das TIC pelos alunos. Ano de Consulta: 2009.
- [PAPE1993] Papert, Seymour. "Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas", 1993. New York: Basic Books. Comentário: Do autor de LOGO, este livro demonstra que nas situações educativas contemporâneas mais comuns em que as crianças estão em contacto com computadores, o computador é usado para ordenar o pensamento das crianças, fornecendo exercícios. Ano de Consulta: 2009.
- [PAPE1994] Papert, Seymour. "A máquina das crianças: Repensando a escola na era da informática", 1994. Porto Alegre: Artes médicas. Comentário: Este livro demonstra que nas situações educativas contemporâneas mais comuns em que as crianças estão em contacto com computadores, o computador é usado para ordenar o pensamento das crianças, fornecendo exercícios. Ano de Consulta: 2008.
- [PERA2007] Peralta, Helena. "Competência e confiança dos professores no uso das TIC: Síntese de um estudo internacional", 2007. Revista de Ciências da Educação. Unidade de I&D de Ciências da Educação da Universidade de Lisboa. Edição 3. Url: <http://sisifo.fpce.ul.pt/?r=11&p=77>. Comentário: Este artigo apresenta os resultados de um estudo de caso múltiplo, de natureza qualitativa, sobre a competência e a confiança dos professores do ensino básico no uso das TIC nas práticas educativas. Cada caso refere-se a um dos cinco países europeus (Espanha, Grécia, Holanda, Itália e Portugal). Ano de Consulta: 2010.

- [PERE2003] Pereira, A. "Guia prático de utilização do spss - análise de dados para ciências sociais e psicologia", 2003. Lisboa, 4ª Ed., Edições Silabo. Comentário: Guia prático sobre a utilização do SPSS. Ano de Consulta: 2010.
- [PERR2001] Perrenoud, Philippe. "Porquê construir competências a partir da escola ? Desenvolvimento da autonomia e luta contra as desigualdades", 2001. ASA Editores. Comentário: Este livro reúne um conjunto de textos recentes em que se faz um ponto de situação sobre as razões, o sentido e os horizontes de um ensino orientado pela preocupação de desenvolver competências. Ano de Consulta: 2009.
- [PESS2009] Pessoa, Universidade Fernando. "Universidade Fernando Pessoa", 2009. Url: <http://www.ufp.pt>. Comentário: Página oficial da Universidade Fernando Pessoa (Portugal). Ano de Consulta: 2009.
- [PEST2003] Pestana, M.H. e Gajeiro, J. N. "Análise de dados para ciências sociais - a complementaridade do spss", 2003. Lisboa, 3ª Ed., Edição Silabo. Comentário: Livro interessante para aprender a utilizar o SPSS praticando. Ano de Consulta: 2010.
- [PFLA2004] Pflaum, William D. "The technology fix: The promise and reality of computers in our schools", 2004. Association for Supervision and Curriculum Development. Comentário: Este livro vê o computador nas escolas partilhando experiências, actividades de sucesso e algumas falhadas dos professores. O autor apresenta a sua própria ideia do que deve melhorar no professor e na escola para uma aprendizagem de sucesso. Ano de Consulta: 2010.
- [PIAG1980] Piaget, Jean. "Epistemologia Genética", 1980. Url: www.slideshare.net/lucilapesce/epistemologia-gentica-de-jean-piaget. Comentário: Resumo da teoria apresentada pelo autor. Ano de Consulta: 2009.
- [PIAG2009] Piaget, Jean. "Jean piaget society", 2009. Url: <http://www.piaget.org>. Comentário: Página oficial da Sociedade Jean Piaget. Ano de Consulta: 2009.
- [PITT1991] Pittman, Von. "Rivalry for respectability: Collegiate and proprietary correspondence programs. Comunicação apresentada na Second American Symposium on Research in Distance Education, University Park, PA: Pennsylvania State University. Comentário. Ano de
- [PLOM1996] Plomp, Tjeerd e Others, and. "Teaching and Learning for the Future. Committee on Multimedia in Teacher Training, Final Report", 1996. Dutch Ministry of Education, Culture and Science, The Hague (Netherlands). Url: <http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/contentdelivery/servlet/ERICServlet?accno=ED402899>. Comentário: Relatório final do Comité em Multimédia para a Formação de Professores (committ), que oferece um quadro estratégico para apoiar os esforços dos institutos de formação de professores na Holanda para desenvolver os seus próprios planos para melhorar o ensino e aprendizagem, bem como seus resultados através da aplicação da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC). Ano de Consulta: 2009.
- [PONT2000] Ponte, João Pedro da. "Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores: Que desafios?", 2000. Revista Ibero-Americana de Educación, pp. 24, 63-90. Url: <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte>. Comentário: Artigo interessante sobre a necessidade de formação em TIC dos professores em Portugal e os principais obstáculos que estes podem encontrar. Ano de Consulta: 2009.

- [PONT1998] Ponte, João Pedro da, Oliveira, Hélia e Varandas, José Manuel. "As novas tecnologias na formação inicial de professores", 1998. Departamento de Educação e Centro de Investigação em Educação. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Url: [http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/02-Ponte-Oliveira-Varandas\(SPCE\).doc](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/02-Ponte-Oliveira-Varandas(SPCE).doc). Comentário: Nesta comunicação os autores apresentam uma perspectiva sobre o modo como o trabalho com a Internet pode surgir na formação inicial de professores.. Ano de Consulta: 2010.
- [PONT1998b] Ponte, João Pedro da e Serrazina, Lurdes. "As novas tecnologias na formação inicial de professores", 1998. Lisboa, Ministério da Educação - Departamento de Avaliação Prospectiva e Planeamento. Comentário: Publicação do DAPP dos resultados do estudo efectuado por este departamento sobre a formação inicial dos professores em TIC. Ano de Consulta: 2009.
- [PONT2000] Pontes, A.C.F. "Obtenção dos níveis de significância para os testes de Kruskal-Wallis, Friedman e comparações múltiplas não-paramétricas.", 2000. Piracicaba. Dissertação (M.S.) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo. Comentário: Descrição dos métodos não-paramétricos e sua aplicação prática. Ano de Consulta: 2010.
- [PORT1991] Portela, José Henrique da Costa. "Avaliação das Necessidades de Formação dos Professores integrados no Projecto Minerva nas Escolas do Distrito de Viana do Castelo", 1991. Instituto de Educação da Universidade do Minho. Comentário: Tese de Mestrado. Ano de Consulta: 2008.
- [GOVE2009] Português, Governo "Plano Tecnológico - Portugal a Inovar", 2009. Url: <http://www.planotecnologico.pt/default.aspx?idLang=1&site=planotecnologico>. Comentário: Página oficial do governo português sobre o Plano Tecnológico. Ano de Consulta: 2009.
- [PRAE2008] Praetere, Thomas de. "Claroline: Open source e-Learning", 2008. Consortium Claroline. Url: <http://www.claroline.net/>. Comentário: Sistema LCMS gratuito. Plataforma e-Learning e de eWorking de código livre que permite aos professores criar e gerir cursos online, proporcionando aos alunos actividades e trabalhos colaborativos. Ano de Consulta: 2009.
- [PROC2009] Proctor, Ryan. "ADL 2007 - 2017", 2009. Advanced Distributed Learning. Url: www.adlnet.gov/adlnet/ImplementationFest/2007/PaulJIFEST2007.ppt. Comentário: Apresentação interessante sobre a evolução SCORM com uma perspectiva sobre a actualidade e o futuro do SCORM. Ano de Consulta: 2009.
- [QUIN2004] Quinn, Clark. "Mlearning: Mobile, wireless, in-your-pocket Learning", 2004. Line Zine. Url: <http://www.linezine.com/2.1/features/cqmmwiyp.htm>. Comentário: O artigo começa por contextualizar o m-Learning no ensino actual, expõem alguns problemas que ainda enfrenta e apresenta perspectivas futuras. Ano de Consulta: 2009.
- [RAMO2004] Ramos, Fernando. "O eLearning na Universidade de Aveiro", 2004. Tecnologias da Informação e Educação a Distância, Edufba, Bahía, Brasil, pp.155-170. Comentário: Neste artigo o autor apresenta a Universidade de Aveiro como modelo a considerar na implementação de uma metodologia de eLearn a seguir. Ano de Consulta: 2010.

- [RAOS2004] Raosoft. "Sample size calculator", 2004. Raosoft, Inc. Url: <http://www.raosoft.com/samplesize.html>. Comentário: Aplicação muito interessante e muito bem documentada sobre o cálculo do tamanho da amostra. Ano de Consulta: 2009.
- [REDE2006] Redes. "La pizarra interactiva como recurso en el aula", 2006. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Url: http://dewey.uab.es/pmarques/dim/docs/Redes_InformePizarrasInteractivas_250506.pdf. Comentário: Apresentação do quadro interactivo como recurso na sala de aula. Ano de Consulta: 2010.
- [ROCH1996] Rocha, Fernanda Martins Vieira da. "Formação de Professores do Ensino Básico no Distrito de Braga. Contributos para uma Nova Concepção de Escola", 1996. Instituto de Educação e de Psicologia da Universidade do Minho. Comentário: Tese de Mestrado. Ano de Consulta: 2008.
- [ROSE2000] Rosenberg, Marc J. "E-Learning: Strategies for delivering knowledge in the digital age", 2000. McGraw-Hill; 1 edition. Comentário: Este livro combina a quantidade certa de reflexão no "Porquê" com uma boa dose de cuidados no "Como" implementar uma estratégia de e-Learning. Ano de Consulta: 2009.
- [RYCH2003] Rychen, Dominique Simone e Salganik, Laura Hersh. "Defining and selecting key competencies", 2003. Hogrefe & Huber Publishers. Comentário: Este livro contém uma série de artigos que exploram a questão das competências-chave de uma gama de perspectivas e comentários de representantes da política e prática. Ano de Consulta: 2010.
- [RYDE2005] Ryder, Martin. "Theoretical sources", 2005. University of Colorado at Denver - School of Education. Url: http://carbon.cudenver.edu/~mryder/itc_data/theory.html. Comentário: Uma boa lista de hiperligações a fontes de teorias da educação da Universidade do Colorado em Denver. Ano de Consulta: 2006.
- [RYDE2006] Ryder, Martin. "Classic texts and manuscripts in education", 2006. University of Colorado at Denver - School of Education. Url: http://carbon.cudenver.edu/~mryder/itc_data/etexts.html. Comentário: Uma boa lista de hiperligações a textos sobre Educação e Teorias da Educação da Universidade do Colorado em Denver. Ano de Consulta: 2006.
- [SÁNC2004] Sánchez, Ana Isabel Díez. "Propuesta de desarrollo de sistemas de enseñanza asistidos por computador", 2004. Universidad de Vigo. Comentário: Tese de doutoramento, Director Prof. doutor Manuel Pérez Cota. Ano de Consulta: 2004.
- [SAVE1995] Savery, John R.; Duffy, Thomas M. "Problem based learning: An instructional model and its constructivist framework", 1995. Indiana University. Url: http://crlt.indiana.edu/publications/duffy_publ6.pdf. Comentário: Os autores tentam neste documento estabelecer uma ligação entre o construtivismo e a prática da instrução. Ano de Consulta: 2009.
- [SCHU1996] Schuman, Lisa e Ritchie, Donn C. "Perspectives on instruction", 1996. SDSU Educational Technology. Url: <http://edweb.sdsu.edu/courses/edtec540/perspectives/perspectives.html>. Comentário: Abordagem das teorias da educação mais influentes. Os autores fazem uma análise às principais teorias usadas no campo do desenho instrucional, como guia para entender como afectam a aprendizagem. Ano de Consulta: 2009.

- [SHEP2001] Shepherd, Clive. "M is for maybe", 2001. Fastrak Consulting. Url: <http://www.fastrak-consulting.co.uk/tactix/features/mlearning.htm>. Comentário: Artigo sobre m-Learning onde são apresentados alguns argumentos e estudo de casos que justificam a aposta no m-Learning. Ano de Consulta: 2004.
- [SILV2003] Silva, António Rogério da. "Interacção entre aprendizado e desenvolvimento", 2003. Url: http://www.suigeneris.pro.br/edvariedade_analisetxt.htm. Comentário: Análise de Texto: VYGOTSKY, L.S. "Interacção entre Aprendizado e Desenvolvimento", publicado na obra "A Formação Social da Mente", cap. 6, pp. 103-119. Ano de Consulta: 2008.
- [SILV2000] Silva, Valdete Teixeira da. "Módulo pedagógico para um ambiente hipermédia de aprendizagem", 2000. Url: <http://www.eps.ufsc.br/diss2000/valdete/>. Comentário: Dissertação para obtenção do grau de mestre em engenharia de produção da faculdade de Santa Catarina, Brasil. Onde se abordam as principais teorias da educação. Ano de Consulta: 2009.
- [SILV1996] Silveira, Margarida Rebelo dos Santos. "O discurso científico no contexto da ciência no 1º ciclo do Ensino Básico: a influência da Família e da Escola", 1996. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Comentário. Ano de Consulta: 2008.
- [SILV1999] Silveira, Margarida Rebelo dos Santos. "O discurso científico no contexto da ciência no 1º ciclo do Ensino Básico: a influência da Família e da Escola", 1999. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Comentário: Tese de Mestrado. Ano de Consulta: 2008.
- [SKIN2009] Skinner, Burhus Frederic. "Recent issues in the analysis of behavior", 2009. Merrill Publishing Company. Url: <http://www.bfskinner.org>. Comentário: Página do teorista Burhus Frederic Skinner onde se pode encontrar as referências às obras do autor. Ano de Consulta: 2009.
- [SMAL2004] Smaldino, Sharon E., Russell, James D., Heinich, Robert e Molenda, Michael. "Instructional technology and media for learning", 2004. Prentice Hall 8 ed. Comentário: Escrito sob o ponto de vista do professor, o texto mostra especificamente e de forma realista como todos os tipos de media e tecnologia instrucional se podem encaixar e utilizar na sala de aula. De forma simples, são explorados um vasto conjunto de meios e materiais - televisão, video, computador. Ano de Consulta: 2009.
- [SMAR2010] Smarttech. "Criando arquivos do SMART Notebook", 2010. smarttech.com. Url: http://onlinehelp.smarttech.com/pt-BR/windows/help/notebook/10_0_0/helpcenter.htm#NBNotebookSoftware.htm. Comentário: Ajuda online para utilizadores de Smart Notebook. Ano de Consulta: 2010.
- [SMITH2001] Smith, Helen. "SmartBoard evaluation: final report", 2001. The Kent ICT website. Url: www.kenttrustweb.org.uk/kentict/kentict_iwb_smart_final.cfm. Comentário: Apresentação das vantagens cde aplicação dos quadros interactivos. Ano de Consulta: 2010.
- [SOLS2004] Solso, Robert L, Maclin, Kimberly; Maclin, Otto H. "Cognitive psychology", 2004. Publisher: Allyn & Bacon Published. Comentário: Livro baseado nas teorias de Lev Vygotsky. Ano de Consulta: 2008.

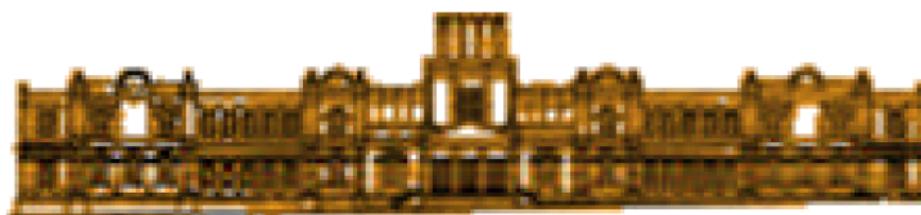
- [SPSS2010] SPSS. "Data mining, statistical analysis software, predictive analysis, predictive analytics, de spss", 2010. SPSS Inc. Headquarters. Url: <http://www.spss.com>. Comentário: Página oficial da empresa de desenvolvimento do software de estatística SPSS. Ano de Consulta: 2010.
- [TAIL1990] Taille, Yves de la. "Ensaio sobre o lugar do computador na educação.", 1990. São Paulo: Iglu. Comentário: O autor faz uma reflexão sobre o papel do computador no processo ensino-aprendizagem, apontando alguns pontos fortes e fracos nesse processo. Ano de Consulta: 2009.
- [TARD1998] Tardif, Jacques. "Intégrer les nouvelles technologies de l'information. Quel cadre pédagogique?", 1998. Paris, ESF. Comentário: Reflexão sobre a pedagogia a utilizar perante a massificação das TIC na escola. Ano de Consulta: 2008.
- [TAYL1989] Taylor, Calvin. "Multiple creative talent totem poles: Their uses and transferability to non-academic situations. Creativity, the neglected history of making resource", 1989. La Clata. Comentário: Descreve vários aspectos do modelo de talento ilimitado. Inclui algumas teorias de sala de aula, aplicações e avaliação. Ano de Consulta: 2009.
- [SMAR2009] Technologies, Smart. "Interactive whiteboards", 2009. mart Technologies. Url: <http://www.smarttech.com/>. Comentário: Referência electrónica ao quadro interactivo. Ano de Consulta: 2009.
- [TERR1980] Terra, Márcia Regina. "O Desenvolvimento Humano na Terra de Piaget", 2005. Url: <http://www.unicamp.br/iel/site/alunos/publicacoes/textos/d00005.htm>. Comentário: Método psicogenético de Piaget. Ano de Consulta: 2009.
- [ANAS1996] Tryphon, Anastasia e Jacques, Vonèche. "Piaget vygotsky: The social genesis of thought", 1996. Psychology Press. Comentário: Este livro é o resultado de um debate longo e paciente entre peritos de todo o mundo sobre duas das figuras mais importantes da psicologia: Jean Piaget e Lev Vygotsky. Ano de Consulta: 2008.
- [TUNI2004] Tuning, Project. "Tuning educational structures in europe - phase II", 2004. Url: <http://www.pef.uni-lj.si/strani/bologna/tuning-ects.pdf>. Comentário: Uma publicação interessante sobre a formação de professores e o trabalho dos alunos no seu percurso educativo face ao processo de bolonha. Ano de Consulta: 2009.
- [UCLA2010] UCLA, Statistical Consulting Services of. "What does cronbach's alpha mean?", 2010. UCLA Academic Technology Services. Url: www.ats.ucla.edu/stat/spss/faq/alpha.html. Comentário: Explicação do calculo utilizando o Alpha de Cronbach's em SPSS. Ano de Consulta: 2010.
- [UERS2001] UE, Resolução do Conselho. "Resolução do conselho da união europeia sobre e-learning", 2001. Jornal Oficial nº C 204 de 20/07/2001 pp. 3-5. Url: [http://europa.eu.int/eur-lex/lex/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32001G0720\(02\):PT:HTM](http://europa.eu.int/eur-lex/lex/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32001G0720(02):PT:HTM). Comentário: Directivas para os países membros da União Europeia sobre implementação e utilização do e-learning. Ano de Consulta: 2009.
- [UMIC2006] UMIC, Agência para a Sociedade do Conhecimento. "Conteúdos Digitais", 2006. UMIC. Url: www.unic.pt/index.php?option=com_content&task=section&id=14&Itemid=136. Comentário: Página web oficial da UMIC. Ano de Consulta: 2009.
- [UNES2008] UNESCO. "ICT Competency Standards for Teachers: Competency Standards Modules", 2008. UNESCO Publisher. Url: <http://cst.unesco-ci.org/sites/>

projects/cst/The%20Standards/ICT-CST-Competency%20Standards%20Modules.pdf. Comentário: São cruzadas três abordagens para a reforma educativa baseada no desenvolvimento da capacidade humana, alfabetização tecnológica, dependência do conhecimento e criação de conhecimento - com as seis componentes do sistema educativo: política do curriculum, pedagogia, TIC, organização e formação de professores. Ano de Consulta: 2010.

- [VOLK2002] Volk, Christian; e Castelein, Folkert. "E-Learning in the old world: A reflection on the european e-Learning situation. Em rossett, alison - the astd e-Learning handbook", 2002. McGraw-Hill. Url: <http://books.mcgraw-hill.com/authors/rossett/index.htm>. Comentário: Relato de boas práticas, estratégias e casos de estudo sobre o e-Learning. Ano de Consulta: 2008.
- [VYGO2005] Vygotsky, Lev. "Lev vygotsky archive", 2005. Url: www.marxists.org/archive/vygotsky/. Comentário: Referência electrónica sobre Lev Vygotsky actualizada por Andy Blunden sobre a vida e obra do psicólogo. Ano de Consulta: 2009.
- [WAGN2008] Wagner, Ellen D.; e Koble, Margaret A. "American center for the study of distance education - distance education symposium 3: Course design", 2008. Url: <http://www.ed.psu.edu/ACSDE/>. Comentário: Apresentação interessante da filosofia pedagógica construtivista num modelo educativo desejável. Ano de Consulta: 2008.
- [WANG2007] Wang, Qiyun e Woo, Huay Lit. "Systematic Planning for ICT Integration", 2007. Topic Learning. Educational Technology & Society, 10 (1), pp. 148-156. Comentário: Artigo sobre a integração das novas tecnologias no ensino. Ano de Consulta: 2009.
- [WATS1913] Watson, John B. "Psychology as the behaviorist views it", 1913. Christopher D. Green. Url: <http://www.psy.pdx.edu/PsiCafe/KeyTheorists/Watson.htm>. Comentário: Referência electrónica às publicações do autor. Ano de Consulta: 2007.
- [WEIS2004] Weisstein, Eric. "Normal distribution", 2004. From MathWorld--A Wolfram Web Resource. Url: <http://mathworld.wolfram.com/NormalDistribution.html>. Comentário: Descrição pormenorizada e muito bem fundamentada sobre a distribuição normal de uma amostra. Ano de Consulta: 2009.
- [WEND2003] Wende, Marijk van der e Ven, Maarten van de. "The Use of ICT in Higher Education: A Mirror of Europe", 2003. Lemma Publishers p 277-297. Comentário: Neste estudo os autores apresentam um conjunto de barreiras culturais e regionais na aplicação das TIC no ensino. Ano de Consulta: 2010.
- [WIKI2005] Wikipedia. "Wikipedia the free encyclopedia", 2008. Url: <http://en.wikipedia.org/>. Comentário: Enciclopédia gratuita disponível na Internet que recebe a colaboração dos visitantes. Ano de Consulta: 2008.
- [WIKI2010b] Wikipédia. "Quadro Interactivo", 2010. Wikipédia. Url: http://pt.wikipedia.org/wiki/Quadro_interactivo. Comentário: Conceito de quadro interactivo. Ano de Consulta: 2010.
- [WIKI2010] Wikipédia. "Subdivisões de Portugal", 2010. Wikipédia. Url: http://pt.wikipedia.org/wiki/Subdivis%C3%B5es_de_Portugal#Unidades_de_N.C3.ADvel_II_.28NUTS_II.29. Comentário: Apresentação da base da estrutura administrativa portuguesa. Ano de Consulta: 2010.

- [WILE2000] Wiley, David. "The instructional use of learning objects - online version", 2000. Association for Instructional Technology e Association for Educational Communications and Technology. Url: <http://reusability.org/read/>. Comentário: Este livro aborda aspectos por de trás da tecnologia e faz a ligação com os objectos de ensino/aprendizagem. Ano de Consulta: 2009.
- [WILE2002] Wiley, David. "Learning objects need instructional design theory", 2002. New York: McGraw-Hill. Comentário: Livro bastante interessante com apresentação de práticas que o autor considera relevantes, estudo de casos e estratégias. Ano de Consulta: 2008.
- [WILH1999] Wilhelmsen, Sonja, Asmul, Stein e Meistad, Øyvind. "Psychological theories; a brief survey of the changing views of learning", 1999. CSCL. Url: http://www.uib.no/people/sinia/CSCL/web_struktur-832.htm. Comentário: Artigo sobre a influência das teorias da educação na aprendizagem e o papel das TIC. Ano de Consulta: 2008.
- [WILL2006] William, M.K. "Likert scaling", 2006. William M.K. Trochim. Url: <http://www.socialresearchmethods.net/kb/scallik.htm>. Comentário: Explicação muito interessante sobre a utilização da escalade Likert. Ano de Consulta: 2010.
- [WILL2005] Williams, Peter. "Lessons from the future: ICT scenarios and the education of teachers", 2005. Journal of Education for Teaching: International Research and Pedagogy, Volume 31, Edição 4, pp. 319-339. Url: <http://www.ingentaconnect.com/content/routledg/cjet>. Comentário: Neste artigo, o autor faz uma revisão dos acontecimentos importantes dos últimos 25 anos nas escolas e na formação de professores em Inglaterra e perspectiva os próximos 25 anos. Ano de Consulta: 2010.
- [WILS1993] Wilson, Brent, Jonassen, David e Cole, Peggy. "Cognitive approaches to instructional design", 1993. G. M. Piskurich ed. New York: McGraw-Hill. Comentário: Capítulo sobre alguns métodos inovadores para desenho instrucional (ID), recorrendo a exemplos concretos. Ano de Consulta: 2007.
- [WIRT2009] Wirth, David e Brooks, Jennifer. "An introduction to the advanced distributed learning initiative", 2009. ADL - Advanced Distributed Learning. Url: www.adlnet.gov/adlnet/News/Documents1/PlugfestDocuments/IP2D0116T0900.ppt. Comentário: Apresentação das versões do modelo de referência dos objectos de conteúdo partilhável, SCORM. Ano de Consulta: 2009.
- [WOLF2004] Wolf, Mauro. "La investigación de la comunicación de masas", 2004. Paidós. Comentário: Este livro apresenta uma análise crítica das principais teorias e dos modelos mais importantes elaborados na investigação sobre a comunicação de massas. O autor faz uma análise e tenta explicar uma série de questões e de problemas inerentes aos dois âmbitos os estudos mencionados, ilustrando, em alguns aspectos, possíveis convergências com disciplinas que se ocupam de problemas comunicativos de uma outra perspectiva. Ano de Consulta: 2009.
- [YAGE1999] Yager, Tom. "Information's Human Dimension: Multimedia Technologies can Improve Presentations today", 1999. Byte, 1991. pp. 153-160. Comentário: A opinião popular do autor, apresenta neste artigo em que defende que a multimídia educacional pode reavivar o interesse e motivação nos processos de aprendizagem. Ano de Consulta: 2010.

- [YSEW1993] Ysewijn, Pierre. "A more or less subjective view on the history of cai", 1993. CBT Forum. Url: www.mypage.bluewin.ch/Ysewijn/DOC/History_of_CAI.PDF. Comentário: Uma versão histórica muito completa da evolução da Instrução Assistida por Computador (CAI). Ano de Consulta: 2007.
- [ZEIC2004] Zeichner, Ken. "Making spaces: Regenerating the profession", 2004. Australian Teacher Education Association Conference, Bathurst, Julho. Comentário: Comunicação apresentada na Australian Teacher Education Association Conference, Bathurst, Julho. Ano de Consulta: 2009.



APÊNDICE I

Doutoramento Europeu



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANÁRIA

RESUMEN

Esta tesis tiene como objetivo principal conocer y diagnosticar la situación real de la informática y por extensión la de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el sistema educativo portugués, en los grados de la enseñanza preuniversitaria, teniendo como centro de atención los docentes y su perfil académico y profesional.

Con este enfoque, destacamos dos vertientes de investigación consideradas relevantes para identificar un conjunto de “estrategias para una utilización eficaz de las TIC en la enseñanza preuniversitaria en Portugal”:

La primera vertiente está relacionada con el perfil del docente y las respectivas competencias académicas y profesionales en TIC: los objetivos son analizar y cuantificar el perfil, las competencias en materia de informática en los diversos grados de enseñanza preuniversitaria, y en qué medida este perfil contribuye para la calidad de la integración de las TIC en la enseñanza.

La segunda vertiente está relacionada con la situación real de los docentes frente a la utilización de las TIC en un contexto educativo: los objetivos son conocer y diagnosticar la situación del docente, atendiendo al fenómeno de las TIC. Nos hemos centrado en el profesor como agente fundamental en el proceso de la integración de las TIC en el sistema educativo y como principal usuario de las herramientas aplicadas a la enseñanza presencial.

Se identifican las necesidades resultantes de los estándares observados en la utilización de los recursos de informática disponibles para estos profesores, teniendo en cuenta su perfil y competencias.

Se proporciona con esta investigación un conjunto de estrategias específicas y concretas al nivel de la administración central, de las instituciones de enseñanza y formación, y del informático. Por un lado, estas estrategias sirven para corregir las fallas identificadas en la definición del perfil académico y profesional del docente preuniversitario. Por otro lado, y atendiendo a la situación real de los docentes en materia de informática, se consideran un conjunto de etapas

en el diseño y desarrollo de herramientas informáticas para que estas sean utilizadas de forma eficaz en educación.

Palabras-clave: Teorías del Aprendizaje. Educación a distancia. E-learning. Tecnologías de la información y de la comunicación. TIC. Enseñanza preuniversitaria. Profesor. Docente. Contexto de Aprendizaje. Utilización del profesor. Perfil y competencias del profesor. Estrategias para una utilización eficaz de las TIC en la enseñanza.

Capítulo 1

ESTADO DEL ARTE DEL E-LEARNING

El e-Learning se ha constituido en un recurso cada vez más presente en la educación apoyada por las tecnologías. Por sí solo, no va a resolver los difíciles problemas de la enseñanza, pero puede ayudar a mejorarlos. En este contexto, se plantea la necesidad de que el e-Learning sea adecuadamente estudiado y analizado, determinándose con rigor qué nuevas funcionalidades pone a disposición de los profesores y cuáles son las limitaciones inherentes al mismo; en ocasiones, concretizaciones apresuradas de buenas ideas educativas provocan que las limitaciones se tornen obstáculos insalvables y las potenciales ventajas se desvanezcan.

A lo largo del tiempo, mucho se ha hablado y se ha escrito sobre el e-Learning, en los más diversos ámbitos. Por ello mismo, entendemos que, en este capítulo, tiene todo el sentido hacer un punto de situación y organizar algunas generalidades importantes, presentando ejemplos y teorías avanzadas por los principales especialistas del área, discutiendo aspectos teóricos y metodológicos relacionados con el uso educativo de las tecnologías y teniendo siempre el cuidado de analizar la realidad portuguesa.

1.1 Breve Reseña Histórica

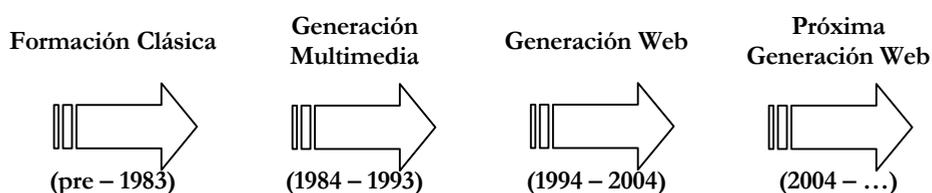


FIGURA 1: De la formación clásica al e-Learning

1.4 Pedagogía e-Learning

Si dejamos de lado una perspectiva meramente tecnológica e intentamos definir las bases teóricas educativas que fundamentan el e-Learning con el objetivo de validar y/o consolidar su eficiencia en el apoyo a los procesos de enseñanza-aprendizaje, encontraremos diversos modelos y enfoques a lo largo del tiempo:

1.4.8 Tabla resumen de las principales teorías del aprendizaje

	Conductismo	Cognitivismo	Constructivismo
Representación del proceso de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Estímulo-Respuesta. • Comportamiento reforzado. • Consecuencia de comportamiento antecedente. • Conocimiento continuo y habilidades presentadas en etapas lógicas limitadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Perspectiva cognitivista del aprendizaje. • Procesamiento de la información. • Esquema. • Modelos mentales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Basado en la investigación. • Aprendizaje por descubrimiento.
Estructuras relevantes	<ul style="list-style-type: none"> • Instrucción programada (presentación lógica de contenidos, respuestas abiertas, conocimiento inmediato de las respuestas correctas). 	<ul style="list-style-type: none"> • Eventos de instrucción (condiciones de aprendizaje). 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje cognitivo. • Flexibilidad cognitiva. • Zona de desarrollo próximo.
Principios clave	<ul style="list-style-type: none"> • El aprendizaje se produce cuando se da una respuesta correcta tras la presentación de un estímulo específico. • Énfasis en la observación y en los comportamientos medibles. 	<ul style="list-style-type: none"> • El aprendizaje es un cambio de estado del conocimiento. • La adquisición del conocimiento es descrita como una actividad mental que vincula códigos internos y estructuración por parte del alumno. • El aprendiz es visto como un participante activo en el proceso de aprendizaje. • Énfasis en la estructuración, organización e información secuencial para facilitar un procesamiento óptimo. 	<ul style="list-style-type: none"> • El alumno construye una interpretación personal del mundo, basada en experiencias e interacciones. • El conocimiento está subyacente en el contexto en el que está integrado (tareas auténticas en situaciones reales). • Crear novedades y situaciones específicas de comprensión, reuniendo conocimientos de diversos orígenes apropiados para el problema en consideración (uso flexible del conocimiento).

TABLA 9: Tabla resumen de las principales teorías del aprendizaje.

	Conductismo	Cognitivismo	Constructivismo
Objetivos de la instrucción	<ul style="list-style-type: none"> Comunicar o transferir comportamientos que representan el conocimiento y las actividades al alumno (no considera el proceso mental). La instrucción consiste en extraer la respuesta deseada del alumno, que es reforzado con estímulos. El alumno tiene que saber responder correctamente, así como conocer las condiciones en que las respuestas son dadas. La instrucción utiliza las consecuencias y el refuerzo de los comportamientos de aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> Comunicar o transferir conocimientos de la forma más eficiente y efectiva (la independencia de la mente puede ser inducida en los alumnos). El enfoque de la instrucción es crear aprendizaje o cambiar, incitando al alumno a usar estrategias apropiadas de aprendizaje. El aprendizaje resulta cuando la información es memorizada de forma significativa. Los profesores son los responsables de asistir a los alumnos en la organización de la información, de modo a que ésta sea rápidamente asimilada. 	<ul style="list-style-type: none"> Construir interpretaciones personales del mundo, basadas en las experiencias e interacciones individuales (constantemente abiertas a cambios, no pueden alcanzar un significado correcto predeterminado, el conocimiento emerge en contextos relevantes). El aprendizaje es más un proceso activo de construcción que de adquisición del conocimiento. La instrucción es el proceso de apoyo a la construcción del conocimiento, y no de comunicación del conocimiento. No se estructura el aprendizaje para la tarea, sino que se incentiva al profesor a utilizar herramientas actuales en situaciones reales.
Estrategias de aprendizaje instructivo	<ul style="list-style-type: none"> Conductismo. Sugerencias instructivas para promover respuestas correctas. Práctica en conjunto con objetivos estimulantes. Refuerzo de respuestas correctas. Crear fluidez, hábitos (se obtienen respuestas rápidas). Oportunidades múltiples/experiencias (pericia y práctica). Discriminación (evocación de hechos). Generalización (definición e ilustración de conceptos). Asociaciones (explicaciones aplicadas). Encadenamiento (efectuar automáticamente un procedimiento específico). 	<ul style="list-style-type: none"> Información. Modelo de procesamiento. Explicaciones. Demostraciones. Ejemplos ilustrativos. Teoría Gestalt. Retroalimentación correctiva. Mnemónica. Teoría de Codificación Dual. Repetición. Organizadores avanzados. Analogías. Resúmenes. Modelo motivacional ARCS de Keller. Interactividad. Síntesis. Teoría del esquema. Metáfora. Aprendizaje generativo. Estrategias organizativas. Teoría de la elaboración. Enlaces para mejorar el conocimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> Modelo. Aprendizaje colaborativo. Entrenamiento. Aprendizaje basado en problemas. Aprendizaje auténtico. REALs. Hipertextos de flexibilidad cognitiva. Aprendizaje basado en objetos.
Teóricos	<ul style="list-style-type: none"> Skinner Bandura Thorndike; Pavlov 	<ul style="list-style-type: none"> Gagne Bruner; Anderson; Gardner; Novak; Rummelhart; Norman 	<ul style="list-style-type: none"> Vygostsky Lave y Wenger Piaget

TABLA 10: Tabla resumen de las principales teorías del aprendizaje (continuación).

1.5 E-Learning en Portugal

En el estado actual del e-Learning en Europa, EE.UU. y Portugal, es bastante común la búsqueda de un aprendizaje independiente del lugar y de la hora (anywhere, anytime), así como del apoyo en el ejercicio del mismo [VOLK2002].

Aunque existen algunas semejanzas, también se constatan diferencias significativas que pueden ser exploradas:

En Europa, el interés se orienta a la calidad y diversidad pedagógica y la preferencia recae sobre soluciones híbridas (Blended Learning), dado que se opta más por un aprendizaje apoyado que por un aprendizaje en régimen de auto-estudio. En EE.UU., la tendencia es para la adopción del modelo “Learning Objects” (LOs) [CHAP2001].

El mercado e-Learning en Europa tiende a estar más fragmentado que en EE.UU., debido a la coexistencia de múltiples lenguas, culturas y regulaciones de trabajo [CHAP2001]. Por ello, se centra menos en los clientes y en la estrategia y se basa más en los nuevos productos y soluciones que las compañías traen para el mercado. Aunque el inglés sea una lengua común, los proveedores de soluciones e-Learning necesitan, para tener éxito, adaptar los contenidos de forma que reflejen idiosincrasias locales, tales como la lengua, la cultura y las regulaciones legales referentes al mercado de trabajo.

Los europeos son más lentos en la adopción del e-Learning, ya que son más reticentes a la implementación de soluciones e-Learning [CHAP2001]. Los europeos, antes de involucrarse en una implementación, desean normalmente saber a priori si está teniendo éxito en el mercado y cuáles son los potenciales resultados. Por contra, los americanos suelen tener más una actitud de “hacerlo” (just do it), con el objetivo de mejorar la calidad de la solución ofertada a posteriori. En consecuencia, los europeos han sido más lentos en la adopción del e-Learning, dado que esperan a que los productos y las soluciones logren un nivel de calidad aceptable. Aparte de la calidad, otro condicionante en la adopción es el hecho de que los europeos pretenden soluciones adaptadas a la lengua y la cultura locales.

El primer retrato concreto de la realidad del e-Learning en Portugal fue trazado por dos encuestas –“Aprendizaje electrónico y formación en Europa” y “Opinión de los usuarios sobre el aprendizaje electrónico”–, realizadas por el Cedefop [CEDE2005], un organismo europeo de formación.

En el caso específico portugués, y de acuerdo con la primera encuesta, el 60% de los proveedores de formación portugueses ofertan servicios de e-Learning; no obstante, la tasa de

utilización del aprendizaje electrónico en las acciones de formación es únicamente del 20%, utilizándose la formación vía Web en empresas con más de 500 trabajadores. Este hecho, puede ser justificado porque la actitud de la población es todavía de cierta desconfianza frente a la eficacia real de esta modalidad formativa, así como por el elevado porcentaje de iletrados informáticos dentro de la población portuguesa. De entre los restantes países que integran la UE, Finlandia lidera el mercado, seguido de Suecia. Finlandia tiene un 100% y Suecia cuenta con un 95% de entidades formadoras que ofertan servicios de formación vía electrónica.

Según Eva Smirli, una de las investigadoras que participo en estos estudios [CEDE2007], esta baja tasa de utilización del e-Learning en Portugal se debe al desarrollo aún incipiente de las técnicas de formación vía electrónica. Los elevados valores encontrados en los países nórdicos son el resultado de la existencia de un sistema de formación continua en las empresas, a excepción de Dinamarca, donde la formación presencial sigue dominando el mercado.

De acuerdo con la segunda encuesta, cerca del 32% de los profesores y formadores indicaron que las competencias en la preparación de especificaciones pedagógicas o de herramientas de aprendizaje electrónico eran “malas”, y sólo el 17% afirmaron poseer un nivel de competencia “muy bueno” o “excelente” en ese dominio. Además, más del 60% de los encuestados consideraron que la capacidad para animar y estimular a los formandos en un espacio de trabajo virtual constituía un factor muy importante [EXPR2002].

En otro estudio denominado “Re-Learning e-Learning”, llevado a cabo por Booz Allen Hamilton, empresa de consultoría en las áreas de estrategia y tecnología [HAMI2002], los datos auguraban que el mercado del e-Learning se triplicaría en todo el mundo hasta el año 2010. Los segmentos empresarial y profesional son aquellos que tendrán un mayor potencial de crecimiento, pero el sector de la educación también ocupará un lugar destacado, con la introducción de manuales escolares y herramientas para complementar el trabajo de los profesores.

El desarrollo de un ambiente e-Learning asume varias dimensiones: pedagógica, técnica, diseño de la interfaz, evaluación, gestión, apoyo al alumno, ética e institucional. La producción del curso debe ser garantizada por un equipo de especialistas en varios dominios del conocimiento (profesores, diseñadores Web, especialistas multimedia, técnicos, y otros varios), para que cada miembro del equipo contribuya con su conocimiento en la respectiva área de especialización.

El e-Learning es un método de enseñanza-aprendizaje que ofrece múltiples beneficios para el alumno, para el profesor y para la institución de enseñanza o formación.

Como referimos antes, la tendencia actual que se verifica es el aprendizaje híbrido (Blended Learning), esto es, e-Learning complementado con sesiones presenciales. Se prevé que, en un futuro próximo, se acceda a los contenidos de aprendizaje, cada vez con más frecuencia, a partir de tecnologías móviles, tales como teléfonos móviles, PDAs u ordenadores de bolsillo. Además de eso, los LOs se vislumbran como agentes catalizadores de un cambio en la forma de pensar y concebir contenidos de e-Learning.

LMSs y LCMSs son dos sistemas emergentes en el mercado e-Learning orientados para propósitos complementarios. Un LMS se destina particularmente a la gestión de la formación (alumnos), permitiendo la organización y el acceso a servicios de aprendizaje en línea a alumnos y profesores y automatizando la administración de eventos formativos. Un LCMS tiene como finalidad principal la gestión de contenidos de aprendizaje, permitiendo que la institución de enseñanza o formación conciba, almacene y reutilice contenidos de aprendizaje en varios cursos y en diferentes formatos.

La calidad de los contenidos, la limitación de la anchura de banda y la adopción de estándares en la concepción de LOs, LMSs y LCMSs constituyen los principales aspectos del e-Learning que requieren ser mejorados.

Comparando con el “estado del arte” de otros países, no podemos considerar a Portugal como un país con grandes tradiciones en la utilización del e-Learning. Aunque el número de alumnos que estudian en régimen de e-Learning en Portugal no pueda ser considerado muy grande, parece iniciarse un período en el que las nuevas tecnologías son adoptadas en mayor escala en la educación, lo que podrá aumentar los indicadores a corto plazo.

En Portugal, la iniciativa privada y el “mercado comercial” dominaron hasta el inicio del año 2008. Las universidades tradicionales y las universidades online, seguidas por los centros de enseñanza preuniversitaria, han implementado, a través de Internet, nuevos modelos y visiones de e-Learning, en gran medida gracias a la aplicación práctica del “Plan Tecnológico” impulsado por el gobierno portugués [GOVE2009].

El 24 de noviembre de 2005, y tras un amplio trabajo de recogida de ideas y aportaciones de las diversas áreas del Gobierno y de la sociedad civil, llevado a efecto por la Unidad de Coordinación del Plan Tecnológico (UCPT), el Consejo de Ministros aprobó un documento de referencia y compromiso público, con vistas a la aplicación de una estrategia de crecimiento y competitividad basada en el conocimiento, la tecnología y la innovación, designada como “Plan Tecnológico” [GOVE2009].

El Plan Tecnológico es una agenda de cambio para la sociedad portuguesa que pretende involucrar a empresas, familias e instituciones para que, con un esfuerzo conjugado, puedan ser alcanzados los desafíos de modernización que Portugal afronta. En el marco de esta agenda, el Gobierno asume el Plan Tecnológico como una prioridad para las políticas públicas, que traduce la aplicación en Portugal de las prioridades de la Estrategia de Lisboa [EURO2009].

Como parte integrante del Programa del Gobierno aprobado en la Asamblea de la República – órgano legislativo de la República Portuguesa–, la aplicación del Plan Tecnológico se inició con la entrada en funciones del XVII Gobierno Constitucional, en marzo de 2005. La coordinación de la implementación del Plan Tecnológico fue encargada a la estructura de coordinación de la Estrategia de Lisboa, cuya misión esencial es dinamizar y acompañar la ejecución de las medidas previstas, dinamizando y apoyando, de igual manera, las iniciativas desarrolladas por la sociedad civil en este ámbito.

El Plan Tecnológico [GOVE2009], como una estrategia para promover el desarrollo y reforzar la competitividad del país, se basa en tres ejes:

1. **Conocimiento** - Cualificar a los portugueses para la sociedad del conocimiento, fomentando medidas estructurales dirigidas a elevar los niveles educativos medios de la población, creando un sistema amplio y diversificado de aprendizaje a lo largo de la vida y movilizándolo a los portugueses para la Sociedad de la Información.
2. **Tecnología** - Vencer el atraso científico y tecnológico, apostando en el refuerzo de las competencias científicas y tecnológicas nacionales –públicas y privadas–, reconociendo el papel de las empresas en la creación de empleo cualificado y en las actividades de Investigación y Desarrollo (I+D).
3. **Innovación** - Imprimir un nuevo impulso a la innovación, facilitando la adaptación del tejido productivo a los desafíos impuestos por la globalización a través de la difusión, adaptación y uso de nuevos procesos, formas de organización, servicios y productos.

Las medidas programadas para cada uno de los ejes estratégicos pueden ser consultadas, en detalle, en la página de Internet sobre el Plan Tecnológico [GOVE2009]. Para nuestro estudio, centramos nuestra atención en las medidas que tienen como principales destinatarios a los agentes relacionados con la Educación y Formación. De éstas, destacamos las siguientes:

- **Conexión a Internet en Banda Ancha de Todos los Centros Públicos del País.** Concluida en enero de de 2006. Todos los centros públicos y privados (educación básica y secundaria) están conectadas a Internet de banda ancha.
- **“e-escola”.** Este programa pretende facilitar el acceso a la sociedad de la información y promover la movilidad. Esta medida facilita equipos y programas informáticos, así como conexiones a Internet en banda ancha, en condiciones preferenciales. El Programa e-escola integra varias iniciativas que se orientan a los siguientes grupos de beneficiarios:
 - Ciudadanos adultos, integrados en el Programa Nuevas Oportunidades, con dificultades de acceso a los servicios de la sociedad de la información, en virtud de la ausencia de cualificaciones en el dominio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) – iniciativa “e-oportunidades”.
 - Alumnos de educación básica y secundaria (1º a 12º) – iniciativas “e-escola” y “e-escolinha”.
 - Docentes de educación infantil, básica y secundaria – iniciativa “e-professor”.
 - Beneficiarios con necesidades educativas especiales de carácter permanente.
 - Asociaciones Juveniles y Asociaciones de Estudiantes – iniciativa “e-juventude”.

En noviembre de 2009, los indicadores oficiales de ejecución indicaban que ya habían sido entregados aproximadamente 1.184.220 ordenadores al abrigo de los diferentes proyectos.

Plan Tecnológico	
Proyecto	2009
e-professor	78.734
e-oportunidades	277.348
e-escola	429.232
e-escolinha	398.740
e-juventude	166

TABLA 11: Indicadores de ejecución por proyecto del Plan Tecnológico.

- **Facilitar la Utilización de Ordenadores en Casa por Estudiantes.** El día 5 de junio de 2007, fue lanzado un programa que, sobre la base de las contrapartidas establecidas en la concesión de las licencias UMTS, permitirá que los alumnos y profesores de educación básica y secundaria, así como los trabajadores en formación en el Programa Nuevas Oportunidades, puedan acceder en condiciones ventajosas a un ordenador personal con conexión y acceso a Internet en banda ancha. Ya han sido entregados cerca de 1 millón de portátiles en el ámbito de esta iniciativa. Asimismo, el día 30 de julio de 2008, fue lanzado

el programa “e-escolinhas”, gracias al cual medio millón de alumnos del 1^{er} ciclo de educación básica (1^o a 4^o) recibirán el nuevo ordenador portugués de bajo coste desarrollado para los alumnos de este ciclo de enseñanza (el “Magalhães”). Ya han sido entregados más de 370 mil ordenadores Magalhães. Como resultado de estos dos programas destinados a promover la adquisición de ordenadores portátiles por alumnos de educación básica y secundaria, han sido adquiridos cerca de 1,4 millones de portátiles, la mayoría de los cuales con comunicaciones móviles 3G, por lo que el impacto de estos programas en la sociedad portuguesa es ya enorme. El día 7 de octubre de 2008, fue firmado un Memorando de Entendimiento entre la Fundación para la Ciencia y la Tecnología (FCT, IP), la Agencia para la Sociedad del Conocimiento (UMIC, IP), la Agencia Nacional para la Cultura Científica y Tecnológica (Ciencia Viva) y Toshiba-Portugal, que incluye una propuesta comercial, “e-Universidade – Toshiba”, preparada en conjunto por las empresas Toshiba y Prológica y dirigida específicamente a estudiantes y docentes de educación superior (en el ámbito de la iniciativa “e-U”). Dicha propuesta consiste en una oferta de coste reducido y condiciones de pago a lo largo de dos o tres años, contemplando un ordenador portátil Toshiba instalado con software de interés para estudiantes de educación superior. El software incluido fue objeto de acuerdos establecidos entre las empresas Autodesk y Microsoft. El 27 de mayo de 2009, se procedió a la firma de los protocolos entre las entidades involucradas, lo que permitió la concretización de la iniciativa, celebrándose, igualmente, acuerdos con entidades bancarias para la concesión de créditos bonificados con la garantía del Estado aplicables a estudiantes de educación superior, lo que permite reducir para cerca de la mitad los intereses de los correspondientes préstamos.

1.6 A modo de síntesis

En su generalidad, el e-Learning, a pesar de ser un término ambiguo y sujeto a varias definiciones, pretende denominar contenidos de aprendizaje interactivos en formatos multimedia y distribuidos vía Internet, Intranet o medios de soporte magnético u óptico (siendo los más comunes CD y DVD).

Consideramos que el modelo educativo deseable para la era del conocimiento pretende implantar una filosofía pedagógica “constructivista”, según la cual el conocimiento es construido por el alumno [WAGN2008]. El aprendizaje es un proceso de índole social, y no sólo cognitivo e individual, por lo que el alumno construye su propio conocimiento, y es

influenciado por la cultura y por la interacción de la base de conocimientos del alumno con las nuevas experiencias de aprendizaje [WAGN2008].

La información es, en este contexto, algo vital para trabajar, pensar, discursar, negociar y debatir [MASO2008], porque el conocimiento dejó de estar constituido exclusivamente por “verdades” que los profesores dominan y transmiten y los objetivos educativos se orientan a un aprendizaje cualitativo, en detrimento de un aprendizaje cuantitativo.

Aunque la perspectiva “constructivista” del conocimiento haya venido ganando apoyos últimamente en los sistemas educativos [AREN2006], fue el surgimiento de Internet y de la Web lo que tuvo un papel decisivo en el cambio para un nuevo paradigma de enseñanza-aprendizaje.

Las potencialidades de estas tecnologías permiten que el profesor construya y personalice los módulos de aprendizaje y defina los formatos de instrucción, proporcionando a los alumnos un acceso a la instrucción en cualquier lugar (donde exista un ordenador con conexión a Internet) y a cualquier hora del día, así como una participación en ambientes de aprendizaje cooperativo, una conducción del aprendizaje a su ritmo y la gestión de su tiempo, una búsqueda de la información a nivel global y una comunicación con otros alumnos, profesores y especialistas en la materia.

Pasados cerca de diez años tras la aparición de Internet, la tendencia actual es la del aprendizaje híbrido (Blended Learning), esto es, el e-Learning complementado con actividades presenciales [BONK2005]. El objetivo es sacar el máximo partido de lo mejor que las enseñanzas presencial y a distancia ofrecen al alumno. Empresas como IBM, Ernst & Young, Verizon Communications, Portugal Telecom y EDP utilizan este enfoque pedagógico en los cursos de formación que facilitan a sus empleados.

Actualmente, frente al desarrollo y proliferación de las tecnologías móviles sin hilos, el término e-Learning comienza a ser sustituido, en algunos casos, por el de m-Learning (aprendizaje móvil - mobile-Learning) y los contenidos de aprendizaje son facilitados igualmente en cualquier lugar a partir de PCs, TVs, teléfonos móviles, PDA's u ordenadores de bolsillo. Rosenberg [ROSE2000] va más lejos y prevé un cambio más radical: el fin del “e”. El autor explica que el e-Learning estará implícito en el aprendizaje y que la nueva generación ya no necesitará diferenciar entre el “e” y la “ausencia del e”.

No obstante, el mayor cambio en el futuro será probablemente la forma como los materiales educativos serán concebidos y distribuidos a quien desea aprender. Los objetos de aprendizaje (LOs – Learning Object) son los precursores de una próxima generación del e-Learning,

debido a su potencial de reutilización e interoperabilidad [WILE2000]. Se registrará un cambio paradigmático en la forma de producir contenidos de aprendizaje: la forma antigua de producir cursos monolíticos dará paso a la producción de contenidos modulares de aprendizaje, que pueden ser reutilizados en contextos variados [DONE2002; HERR2002; CLAR2003].

Están emergiendo actualmente en el mercado Sistemas de Gestión de Aprendizaje (Learning Management Systems – LMSs) y Sistemas de Gestión de Contenidos de Aprendizaje (Learning Content Management Systems- LCMSs).

Aunque algunos LMSs ofrezcan características y funcionalidades mínimas de LCMSs y viceversa, un LMS y un LCMS son sistemas de gestión de aprendizaje dirigidos para propósitos diferentes. Un LMS tiene como objetivo principal automatizar los aspectos administrativos de la formación, es decir, gestionar alumnos (inscripción, provisión de contenidos de aprendizaje, herramientas de comunicación, registro del rendimiento obtenido en las actividades de aprendizaje, etc.), mientras que un LCMS está orientado para la gestión de contenidos de aprendizaje (creación, catalogación, almacenamiento, combinación y distribución de LOs) [DONE2002; HERR2002].

El beneficio de tener un LCMS reside en el hecho de que permite crear, almacenar, combinar y distribuir a los alumnos contenidos personalizados de e-Learning en forma de LOs. Aunque diferentes LCMSs ofrezcan características y funcionalidades únicas, los componentes fundamentales de un LCMS consisten en una herramienta de autor, un repositorio de LOs, una interfaz de distribución y una aplicación administrativa [DONE2002], como ilustra la Figura siguiente [LIMA2003]

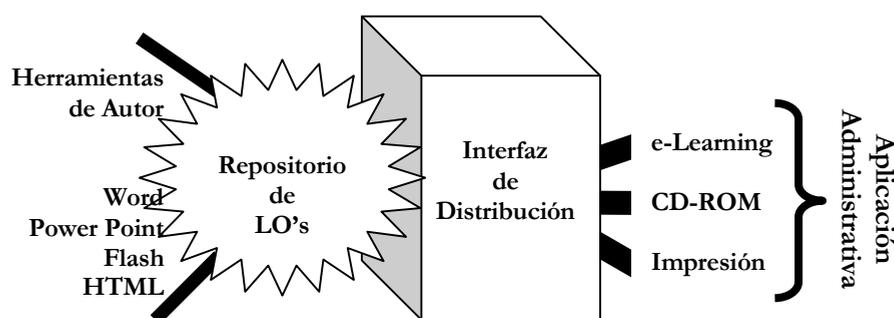


FIGURA 12: Componentes de un LCMS.

Herramientas de autor. Permite que los programadores no especializados de contenidos de e-Learning creen y reutilicen LOs. Los contenidos son escritos sobre la base de modelos preprogramados (esquemas de páginas – plantillas).

Repositorio de LOs. Base de datos que almacena y gestiona LOs.

Interfaz de distribución. Permite distribuir contenidos basados en el perfil del alumno, en la preevaluación o en consultas realizadas. Un LO puede ser distribuido individualmente o hacer parte integrante de la estructura de un curso. El producto final puede ser distribuido en una variedad de formatos: Web, CD o DVD-ROM, o materiales impresos.

Aplicación administrativa. Tiene por finalidad lanzar el producto final y registrar el rendimiento y el progreso de los alumnos, pudiendo servir de interfaz aplicable a un LMS.

El mismo LO puede ser utilizado varias veces en diferentes contextos de aprendizaje. La integridad del contenido del LO es preservada independientemente de la plataforma de distribución [MAGA2008].

En la actualidad, existen numerosas definiciones para LOs. Algunas identifican un LO como un simple gráfico o fichero de videos; otras identifican un LO como una pequeña porción de instrucción que satisface un objetivo específico de aprendizaje.

1.7 SCORM- estándar de referencia para LOs

SCORM (Modelo de Referencia para Objetos de Contenidos Intercambiables – Sharable Content Object Resource Model) es un modelo de referencia (estándar o patrón) para la nueva generación de e-Learning. Especifican las características técnicas para el desarrollo de contenidos de aprendizaje, de forma a garantizar su reutilización, accesibilidad, durabilidad e interoperabilidad [DODD2009b]. Sin la existencia de estándares, las instituciones de enseñanza o formación no consiguen garantizar la interoperabilidad de sus LOs [WILE2002; DODD2009b].

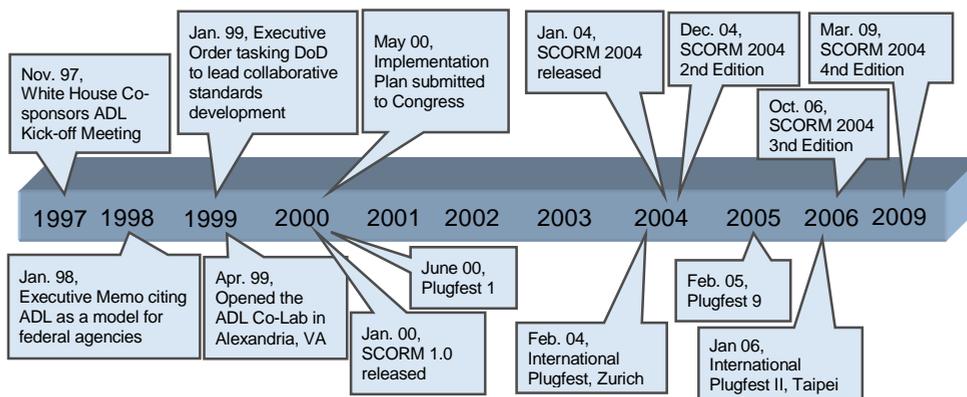


FIGURA 13: ADL – Versiones del SCORM.

La utilización de estándares (versión de las normas SCORM adecuada a Portugal), se posiciona hoy como una norma de hecho para regular la interoperabilidad de contenidos de conocimiento en diferentes plataformas de gestión de aprendizaje (LMSs). Sin embargo, en

toda su extensión esta norma es, en términos prácticos, inutilizable o, al menos, de utilidad muy reducida debido a su complejidad y nivel de detalle. Coincidimos con la Asociación Portuguesa de Desarrollo de Sistemas de Información (APSI), cuando en su publicación [APSI2006], indica que la solución para este problema, ya adoptada en muchos países, es la de definir un subconjunto mínimo de la norma que tenga sentido y utilidad en nuestro contexto, sin perder la utilización de los atributos suficientes para describir los contenidos de conocimiento, de modo a que permita su reutilización y movilidad entre diferentes plataformas.

En enero de 2008, la Agencia para la Sociedad del Conocimiento (UMIC), en el contexto de la iniciativa “e-U”, promovió la constitución de un grupo de trabajo denominado “e-contents”, reuniendo a 33 personas de 15 entidades, entre las que se destacan, además de la UMIC, algunas universidades, como la de Minho, Oporto, Évora y Aveiro. Este grupo tiene como finalidad definir un conjunto mínimo de atributos SCORM (campo a campo, definición de vocabularios, etc.), adecuado a la realidad nacional, así como identificar las buenas prácticas, guías y recomendaciones en el uso del SCORM. Los aspectos legales y de propiedad de los objetos de aprendizaje son también materia de recomendación de este grupo [UMIC2006].

Los resultados de este grupo ad-hoc deberían continuar siendo trabajados, de modo a que pudiesen dar origen a una instancia nacional de la norma SCORM que fuese aceptada por todas las instituciones implicadas, no sólo en el ámbito de la educación superior, sino en todo el espacio de creación y utilización de contenidos de conocimiento.

1.9 Aportación de nuestro trabajo.

Entendemos que uno de los aspectos críticos en los procesos de modernización e introducción de nuevas prácticas en Portugal es el déficit de contextualización. Normalmente, y por comodidad intelectual o minimización del riesgo, se diseñan propuestas ideales y descontextualizadas, enumerándose posteriormente las dificultades de contexto, tantas veces impeditivas de la estrategia teórica “perfecta”!

La difusión exitosa de las prácticas de e-Learning en Portugal tiene que obedecer a estrategias que soporten el marco contextual que tenemos y no cualquier otro marco ideal. De nada sirve continuar a la espera del mito –casi a modo de retorno mesiánico– del cambio de mentalidades, de la invención de un nuevo país, de la implantación de estructuras de acceso universales, de la aparición de nuevos emprendedores, de una transformación “alquímica” de los profesores, etc.

Es por ello importante caracterizar el contexto y planear las medidas para que funcionen en ese contexto, al mismo tiempo que, a través de prácticas dinámicas, se inducen procesos de transformación sinérgica y gradual.

En este contexto y en este proceso, en el que intervienen múltiples actores, hay algunos que, por su posicionamiento y capacidad de intervención, asumen un mayor protagonismo en los cambios pretendidos, en la medida en que un cambio en los mismos arrastrará necesariamente a otros intervinientes. Nuestro trabajo pretende contribuir a promover la utilización de las TIC por parte de los profesores que intervienen en el proceso de enseñanza preuniversitaria.

Preuniversitaria, porque los sistemas de educación básica y secundaria y el sistema de educación superior son, en Portugal, dos realidades muy distintas, que incluso son administradas políticamente por ministerios distintos. El contexto, las finalidades y las realidades de cada uno de estos dos grandes sistemas, nos lleva a centrar nuestras atenciones autónomamente en tan sólo uno de ellos.

Nuestra investigación adquiere aún más sentido cuando se constata que, con la ejecución de las medidas previstas en el Plan Tecnológico implementado por el gobierno portugués desde 2007, están siendo creadas infraestructuras que contemplan no sólo espacios dirigidos para la enseñanza, sino también el acceso a ordenadores e Internet (fijo o móvil) en las propias casas de los alumnos y profesores. Sin embargo, y a pesar del aumento significativo de alumnos que ya tienen ordenadores y conexiones a Internet en casa, en especial en las grandes ciudades, ese fenómeno no se verifica en las periferias urbanas y mucho menos en el interior del país. Y también es necesario puntualizar que ordenador e Internet en casa no significa que dichos medios sean utilizados para tareas de aprendizaje, ya que para ello deberán existir objetos adecuados a tal fin, así como las condiciones para que se desarrollen las interacciones necesarias a los procesos de enseñanza-aprendizaje.

De referir, por ejemplo, que incluso con la distribución del ordenador “Magalhães” a los alumnos de educación básica en Portugal, dotado de software didáctico preinstalado y disponible para los alumnos, su utilización práctica y en el aula ha sido en la realidad, y hasta la fecha, completamente nula. Los profesores no se sienten preparados, ni siquiera saben cómo pueden o deben combinarlo con sus contenidos programáticos.

De hecho, es muy fácil afirmar que podemos proporcionar actividades interactivas de aprendizaje a través de ordenadores e Internet; pero su concepción, producción y distribución implican no sólo una investigación profunda sobre sus didácticas, divulgación y generalización

(que aún no fue realizada entre nosotros), sino también una planificación cuidada y agentes educativos preparados para ejecutarlas.

Y, en Portugal, aún es muy escasa la oferta de objetos de aprendizaje y, cuando existe, es a través de la comercialización de las editoras, lo que naturalmente va a pesar en las economías de las familias, que ya se quejan de los gastos que son obligadas a asumir para que los hijos estudien.

No obstante, si consideramos el número de individuos que han adquirido ordenadores personales en los últimos años, en el aumento de ordenadores en las empresas, en los ordenadores con los que se han equipado los centros, en los profesores y alumnos que ya utilizan en su cotidiano ordenadores e Internet, todo ello nos sugiere la posibilidad de una estrategia a corto/medio plazo que, involucrando a todos los componentes del sistema educativo, desde las infraestructuras y objetos de aprendizaje hasta las estrategias pedagógicas, pasando naturalmente por los principales agentes del proceso educativo –profesores y alumnos–, lleve a las escuelas a ser, no meros agentes de sensibilización para el uso de las tecnologías, como sucede actualmente, sino intervinientes dinámicos en la formación de competencias informáticas y en la construcción de la sociedad del conocimiento. Esa estrategia, que deberá asentarse en la dinámica y en el espíritu de iniciativa de las escuelas, tan sólo será viable si, a nivel nacional, son diseñados y desarrollados programas que la sustenten.

Es muy común afirmar en los centros educativos que los profesores son un factor de bloqueo en el desarrollo del uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTIC), relacionando esa faceta con dificultades en su utilización y una postura conservadora ante la enseñanza.

En realidad, esto puede ser parcialmente verdad, pero representa únicamente la superficie del problema. El cambio de comportamientos y la emergencia de nuevas prácticas constituyen un proceso dinámico, que exige siempre su aceptación por parte de los propios individuos. Ahora bien, esta aceptación nunca es automática y se deriva de un proceso dinámico y evolutivo. En primer lugar, cualquier nueva práctica deberá ser entendida como ventajosa y no difícil de realizar. De esta percepción, podrá nacer una intención de utilizar la experiencia y la práctica, emanando de ahí, dialécticamente, la producción de nuevos comportamientos.

Capítulo 2

OBJETIVOS

La finalidad de este trabajo consiste en conocer y diagnosticar la situación real de la informática y, por extensión, de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el sistema educativo portugués, en los niveles de enseñanza preuniversitaria, teniendo como centro de atención a los docentes y su perfil académico y profesional.

Con este enfoque, proponemos dos objetivos generales que están estrictamente relacionados.

En primer lugar, conocer, analizar y cuantificar el perfil y las respectivas competencias, en materia de TIC, que se esperan de los docentes, en los más diversos niveles de enseñanza preuniversitaria, tras la conclusión de sus estudios.

En segundo lugar, conocer y diagnosticar la situación del docente, atendiendo al fenómeno de las TIC. Nos centramos en el docente como agente fundamental en el proceso de integración de las TIC en el sistema educativo y como principal utilizador de las herramientas aplicadas en la enseñanza presencial. De esta forma, consideramos que el docente adopta un papel de mediador y/o catalizador en la integración de las TIC en el proceso educativo que tiene lugar dentro del aula.

Los objetivos específicos que se pretende alcanzar son:

- Conocer, analizar y cuantificar las competencias de los docentes tras a conclusión de su formación.
- Diagnosticar las competencias generales y académicas, asociadas al perfil del docente preuniversitario.
- Identificar y determinar el conocimiento de los docentes en materia de TIC y cómo fueron adquiridos por ellos.
- Reflexionar sobre los aspectos que los docentes consideran importantes para la utilización adecuada de las TIC en la educación.
- Definir el perfil del docente en cuanto a la formación y empleo de las TIC.
- Identificar y determinar cuáles son las herramientas informáticas que se emplean en las tareas docentes.
- Identificar y evaluar cómo están siendo utilizados por parte de los docentes los recursos informáticos colocados a su disposición para fines educativos.

- Medir el grado de familiarización con el uso de las TIC por parte de los docentes en sus tareas educativas, así como los factores que pueden influir en una adecuada utilización de las TIC en la educación.
- Detectar y determinar las barreras que pueden impedir una adecuada integración de la informática educativa.
- Identificar, en la opinión de los docentes, cuál es el uso que sus alumnos hacen de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje.
- Generar elementos objetivos de valoración y conocimiento para la toma de decisión por parte de la administración central.

INVESTIGACIÓN

De acuerdo con lo que referimos en el capítulo anterior dedicado a los objetivos de la tesis, en una primera investigación se pretendió analizar e identificar las competencias que los docentes de la enseñanza preuniversitaria deben dominar para el ejercicio de sus funciones tras la conclusión de su formación. El resultado de esta investigación es expuesto en el apartado “3.3 Perfil del profesor preuniversitario en Portugal”.

La segunda investigación, y una vez caracterizado el perfil del docente preuniversitario, tiene como objetivo conocer, analizar y diagnosticar la influencia de las TIC en el sistema educativo. En esta investigación, presentada en el apartado “3.4 Diagnóstico de la situación actual de los docentes atendiendo al fenómeno TIC”, se trata de obtener un diagnóstico, centrado en el profesor, que nos permita conocer la evolución del uso de las herramientas informáticas en las tareas educativas y el impacto que éstas tienen dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Son consideradas dos perspectivas en el estudio sobre los docentes. Por un lado, la formación de los mismos atendiendo al empleo de los recursos informáticos y, por otro, la determinación de las necesidades reales que deben ser verificadas con el empleo de las herramientas informáticas en la educación. Estas necesidades resultan de los patrones observados en la utilización de los recursos informáticos disponibles para los docentes.

Derivado de la segunda investigación y a partir del instrumento que se utilizó para la recogida de información, el cuestionario a los docentes, preguntamos sobre las herramientas informáticas que utiliza el profesor en sus tareas didácticas, obteniendo un inventario de las mismas. Esta investigación se presenta en el apartado “3.4.14 Otras herramientas informáticas utilizadas por el profesor”.

3.1 Sobre investigaciones anteriores

Nuestro trabajo resulta de diversas investigaciones desarrolladas en el seno del grupo de enseñanza asistida por ordenador (GEAC), constituido en 2001 por Ana Isabel Díez Sánchez, Luis Vilán Crespo, José Paulo Machado Da Costa y bajo la excelente orientación y dirección del profesor doctor D. Manuel Pérez Cota. Durante ese año, también se inició la concepción y desarrollo del cuestionario para recoger información sobre los docentes. En aquel momento, las indagaciones realizadas nos permitieron concluir que no se habían realizado investigaciones con el mismo propósito. Más tarde, con la aparición gradual de otros estudios, fuimos capaces

de contrastar la relevancia de la investigación que habíamos iniciado. Posteriormente, listamos algunos de los estudios, que fueron tenidos en cuenta y considerados relevantes:

Queremos comenzar por destacar la tesis realizada en el ámbito del programa de doctorado en Informática Avanzada, Universidad de Vigo, de Luis Vilán Crespo, sobre la integración real de las TIC en el sistema educativo preuniversitario en Galicia. En su investigación, el autor utiliza el mismo cuestionario que el de nuestro trabajo para conocer, diagnosticar y analizar la realidad en Galicia, aportándonos elementos de especial interés para nuestra visión de cómo afrontar el trabajo que aquí presentamos.

3.2 Integración de las TIC en el Sistema Educativo en Portugal

En el trabajo de investigación de Luis Vilán Crespo, “Integración real de la informática en el sistema educativo no universitario de Galicia. Implicaciones, problemática actual y aportaciones para la contextualización y desarrollo de la informática educativa” [CRES2009], el autor efectúa una investigación curricular del sistema educativo de Galicia, con el objetivo de conocer y cuantificar qué se enseña en materia de TIC en el sistema educativo de Galicia y en los niveles de enseñanza preuniversitaria.

En el caso específico de Portugal, el profesor goza de autonomía y es responsable del desarrollo del currículo, debiendo tener en cuenta los objetivos globales de educación establecidos por el Ministerio de Educación para el nivel de enseñanza en que se integra [EDUC1986; EDUC1997; EDUC2005; EDUC2009].

Por otro lado, teniendo en cuenta la “Ley de Bases del Sistema Educativo” en vigor y la legislación asociada [EDUC1986; EDUC1997; EDUC2005; EDUC2009], el Ministerio de Educación busca definir los principios fundamentales para el ejercicio de funciones docentes, que transmite a las universidades y escuelas superiores de Educación, instituciones responsables de la formación del profesorado.

Así, para la correcta interpretación y comprensión de los resultados que presentamos, consideramos pertinente conocer el perfil (esperado) del profesor preuniversitario en Portugal.

3.3 Perfil del profesor preuniversitario en Portugal

3.3.1 Metodología

Considerando la naturaleza del objeto que se pretende estudiar (el Perfil del profesor preuniversitario), se optó por un enfoque de carácter exploratorio y de naturaleza descriptiva e interpretativa, centrado en el análisis de la legislación en vigor en Portugal para la definición de las condiciones necesarias a la obtención de capacitación profesional para la docencia en un determinado dominio; más concretamente en el análisis de la “Ley de Bases del Sistema Educativo” en vigor y de la legislación asociada [EDUC1986; EDUC1997; DL2402001; DL2412001; DL742004; EDUC2005; DL742007; EDUC2009], como el Decreto-Ley n.º 240/2001 y el Decreto-Ley n.º 241/2001, de 30 de agosto (que definen el perfil general y el perfil específico de desempeño profesional de los docentes de educación infantil, básica y secundaria) – Ver también Ver también “Anexo I – Lista de Documentos Analizados” y en VOLUME II: anexo V ao anexo XLVII.

Sin ser habitual, en este tipo de estudios, la aplicación de procedimientos de muestreo y técnicas cuantitativas de recogida y análisis de datos, las investigaciones exploratorias constituyen, muchas veces, una primera etapa de una investigación más amplia [GIL_1999; GIL_1999b]. Considerando, además, que este enfoque es particularmente útil cuando el tema escogido está poco explorado, pretendemos con esta parte de la investigación mostrar una visión general, de tipo aproximativo, sobre cómo se considera la dimensión de las TIC en el desarrollo del perfil del profesor preuniversitario en Portugal.

En un primer momento, estimamos que resulta de todo interés contextualizar este estudio en el plano de definición del perfil académico y profesional del profesor, abordando la problemática inherente a la introducción/utilización de las TIC. Hacemos visible un recorrido que, de algún modo, coloca a las TIC transversales a todos los grupos de docentes.

En el segundo momento, presentamos el perfil esperado por la administración central del profesor preuniversitario. Recurrimos, para ello, a la técnica de análisis documental, definida, por Chaumier (1974) citado en Bardin [BARD2004], como una operación o un conjunto de operaciones con la finalidad de “representar el contenido de un documento bajo una forma diferente de la original, a fin de facilitar su consulta o localización en fase posterior”.

En este sentido, utilizando una estrategia de análisis de contenido de cariz inductivo –dejando emerger categorías de análisis a partir de los datos recogidos–, elaboramos un conjunto de

tablas que facilitan la recogida y posterior análisis de datos, construidas, tal como sugiere Peralta [PERA2007] “a partir de la evaluación de las características esenciales del objeto de análisis”.

Así, observándose una cierta uniformización en la presentación de nuestro objeto de análisis – el perfil del docente–, elaboramos un conjunto de objetivos de formación del profesorado, provenientes del registro de todas las referencias hechas a las TIC, en los diversos documentos en análisis, de forma sistemática y de modo coherente.

3.3.2 Contextualización

[...]

El profesor ha sido formado para ejercer la función de “distribuidor de información” y, más aún, en un ambiente de aprendizaje que no se corresponde con el mundo real fuera de la escuela. Ese profesional se ve situado ante alumnos que, de una u otra forma, están expuestos a las más recientes tecnologías de comunicación. La reacción del profesor sólo puede ser de dos tipos: o se amilana de tal forma que se niega a aceptar y reconocer su importancia y a conocer su funcionamiento, así como a apropiarse de ellas; o bien, pasa a utilizarlas dentro de aquel paradigma de comunicación tradicional, aumentando los defectos de ese paradigma y transformando objetos o medios de comunicación ricos en significados en soportes aburridos y frustrantes, sin entender la función, la especificidad y el lenguaje de cada “media”, ya sea en el proceso de comunicación social como en el escolar.

[...]

Coincidimos con Donald Judd [JUDD2005], cuando muestra la importancia de que formemos profesores reflexivos en y sobre sus prácticas con los alumnos en la escuela, ayudando a construir, de esta manera y cotidianamente, la educación escolar que necesitamos en Portugal. Relacionamos esa afirmación con la práctica comunicacional del profesor con los diversos “media”, ya sea en su autodesarrollo, como en su relación con el alumno. Al reflexionar continuamente durante y sobre sus prácticas pedagógicas con los alumnos mediante el uso de diversos conjuntos de tecnologías de información y comunicación –articuladas con el lápiz, el libro y la pizarra–, la circulación, la percepción, la discusión de ideas y sentimientos sobre el mundo y la vida humana podrán ser más enriquecedoras desde el punto de vista cultural y educativo para los alumnos.

Además de todo ello, en lo relativo a las posibilidades de desarrollarse una lectura crítica de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, varias directivas comunitarias y resoluciones gubernamentales [MCTP1997] [EURY2004] [TUNI2004] [EDUC1986] [DL742004] [UERS2001], realzan la necesidad de preparar a los profesores en la comprensión y en la utilización de las TIC para que sea posible superar preconcepciones y se pueda acompañar el desarrollo de los alumnos en la utilización de las mismas. Como se refiere en el proyecto Tunning [TUNI2004]: “La intervención de los educadores no es sólo de auspicio, sino que se hace necesaria para corregir las distorsiones implícitas en el uso indiscriminado de los medios electrónicos y para aprender a disfrutar de su potencial, sobre todo en respuesta a la necesidad estructural de la comunicación e integración cultural con ese grado de complejidad constatado en la sociedad contemporánea”. Las acciones de formación de profesores reflexivos en y sobre sus prácticas pedagógicas con las TIC en la escuela han venido exigiendo investigaciones que ayuden en dicha tarea.

3.3.3 Perfil esperado del profesor preuniversitario

Con respecto a la formación del profesorado, se deben considerar dos situaciones: la formación inicial del profesorado y la formación continua del profesorado.

En Portugal, la formación inicial del profesorado ha seguido, en general, uno de estos dos modelos:

- (i) Estudios específicos, con acceso directo al escalón inicial de la educación superior, como es el caso de las carreras de profesor de educación infantil y de profesores del 1^{er} ciclo de educación básica (1^o a 4^o), así como de algunos itinerarios de formación del profesorado de los otros ciclos y niveles de enseñanza.
- (ii) Itinerarios de formación del profesorado asociados a otros estudios, unos (a) con un tronco común –explícito o implícito– con otras licenciaturas, situación frecuente en las áreas de Ciencias, en especial en las Universidades de Lisboa, Oporto y Coimbra, y otros (b) como itinerarios complementarios de formación que se cursan tras una licenciatura inicial, situación frecuente en las áreas de Letras, Tecnologías y Artes. Con una u otra variante, modelos semejantes son igualmente adoptados en la generalidad de los países desarrollados.

El Proceso de Bolonia, apuntando para la estructuración de los estudios de educación superior en ciclos de formación, con un 1^{er} ciclo de “banda ancha” y un 2^o ciclo de especialización,

impone la necesidad de que se replantee la estructura y organización de los itinerarios de formación del profesorado, al tiempo que proporciona la oportunidad de establecer un sistema coherente de formación de profesores para todas las áreas disciplinares, terminando con el sistema manifiestamente precario de la llamada “profesionalización en servicio”.

Perfil	Descriptorios de los principales actos (diferenciadores)
Profesor de educación infantil (preescolar)	<p>Concibe, ejecuta y evalúa las actividades de educación y enseñanza de niños con edades hasta los 6 años, en las diferentes áreas del conocimiento necesarias para un enfoque integrado del aprendizaje en este grupo de edad.</p> <p>Participa en la construcción, realización y evaluación del proyecto educativo del centro o institución donde imparte docencia.</p> <p>Promueve su propio desarrollo profesional, en sus diversas vertientes, a lo largo de la vida.</p>
Profesor de educación básica (1 ^{er} ciclo - 1 ^o a 4 ^o)	<p>Concibe, ejecuta y evalúa las actividades de educación y enseñanza de niños de una clase del 1^o al 4^o curso de escolarización, en las diversas áreas del conocimiento necesarias para un enfoque integrado del aprendizaje en este nivel de enseñanza.</p> <p>Participa en la construcción, realización y evaluación del proyecto educativo del centro, agrupación de centros o institución del que forma parte.</p> <p>Promueve su propio desarrollo profesional, en sus diversas vertientes, a lo largo de la vida.</p>
Profesor de educación básica (2 ^o ciclo - 5 ^o y 6 ^o)	<p>Concibe, ejecuta y evalúa las actividades de educación y enseñanza de niños y jóvenes de diversas clases del 5^o y 6^o curso de escolarización, en un área disciplinar, teniendo en vista su aprendizaje.</p> <p>Participa en la construcción, realización y evaluación del proyecto educativo del centro, agrupación de centros o institución del que forma parte.</p> <p>Promueve su propio desarrollo profesional, en sus diversas vertientes, a lo largo de la vida.</p>
Profesor de educación básica (3 ^{er} ciclo - 7 ^o a 9 ^o) y de educación secundaria (10 ^o a 12 ^o)	<p>Concibe, ejecuta y evalúa las actividades de educación y enseñanza de jóvenes y adultos de diversas clases del 7^o al 12^o curso de escolarización, en una o más disciplinas académicas¹, teniendo en vista su aprendizaje.</p> <p>Participa en la construcción, realización y evaluación del proyecto educativo del centro, agrupación de centros o institución del que forma parte.</p> <p>Promueve su propio desarrollo profesional, en sus diversas vertientes, a lo largo de la vida.</p>

TABLA 12: Perfiles profesionales de los profesores.

Teniendo en cuenta la “Ley de Bases del Sistema Educativo” en vigor y la legislación asociada [DL742004], pueden distinguirse cuatro tipos fundamentales de ejercicio de funciones docentes y, por consiguiente, cuatro perfiles profesionales distintos (Tabla 12):

- Profesor de educación infantil (preescolar).

¹ Utilizaremos el término “disciplina” o “disciplina académica” para referirnos a área, materia, asignatura, módulo, etc.

- Profesor de educación básica (1^{er} ciclo - 1º a 4º), en régimen de monodocencia.
- Profesor de educación básica (2º ciclo - 5º y 6º), en régimen de docencia de áreas disciplinares².
- Profesor de educación básica (3^{er} ciclo - 7º a 9º) y de educación secundaria (10º a 12º), en régimen de docencia de una o más disciplinas académicas².

La “Ley de Bases de la Educación”, aprobada en la Asamblea de la República [EDUC2009], no apunta para un marco sustancialmente diferente. Se mantienen los cuatro tipos fundamentales de ejercicio de funciones docentes, alterándose únicamente la designación del último, que pasa a ser simplemente “Profesor de educación secundaria”, dado que en sustitución del 3º ciclo de educación básica surge ahora el 1^{er} ciclo de educación secundaria. Por una cuestión de claridad y rigor, vamos a emplear exclusivamente las designaciones de la legislación actualmente en vigor.

De este modo, en los actos profesionales practicados por los profesores se destaca:

- (i) la concepción, ejecución y evaluación de actividades de educación de niños y jóvenes, siendo también de reseñar,
- (ii) su participación en la construcción, realización y evaluación del proyecto educativo y curricular del centro, agrupación de escuelas o institución y
- (iii) la promoción de su propio desarrollo profesional, en sus diversas vertientes, a lo largo de la carrera. La diferencia fundamental entre los actos profesionales de los diferentes perfiles se relaciona con los respectivos niveles de educación y enseñanza y las disciplinas de especialidad de docencia.

3.3.4 Competencias generales y académicas asociadas al perfil del profesor preuniversitario

A continuación, se indican las competencias generales comunes del profesor de educación infantil y del profesor de todas las especialidades (Tabla 13), de acuerdo con la legislación en vigor actualmente en Portugal [DL2402001; DL2412001].

² Los grupos de docencia de este ciclo de enseñanza son definidos por el Ministerio de Educación.

- Profesor de educación infantil
- Profesor del 1^{er} ciclo de educación básica
- Profesor del 2^o ciclo de educación básica
- Profesor del 3^{er} ciclo de educación básica y de educación secundaria

Los profesores (de 1^{er} y 2^o ciclo de estudios superiores del área de Formación del Profesorado) demuestran poseer un conjunto de capacidades que les permite la realización de funciones profesionales en el área de la Educación, ya sea en contacto directo con niños, jóvenes o adultos, como en las fases de planificación y evaluación de la acción educativa:

- Capacidad relacional adecuada al ejercicio de funciones profesionales en el ámbito de la Educación, incluyendo la capacidad de dialogar con niños, jóvenes y adultos de diversas culturas y orígenes sociales.
- Capacidad de análisis y de síntesis.
- Capacidad de aplicar y manejar críticamente conocimientos en situaciones de la práctica cotidiana y de resolver problemas.
- Capacidad de búsqueda y análisis crítico de información, especialmente respecto de cuestiones de la práctica profesional.
- Capacidad de realizar un trabajo de investigación sobre un problema práctico y presentar los respectivos resultados y conclusiones.
- Capacidad de comunicar con oportunidad y de forma persuasiva, utilizando una variedad de lenguajes y soportes, incluyendo las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- Autonomía en la definición de sus metas personales y en la construcción y evaluación de sus estrategias de aprendizaje.
- Capacidad de trabajar productivamente en colaboración con otros profesionales de la educación y con elementos de la comunidad educativa, enriqueciendo su formación y colaborando en la formación de los otros.
- Apertura en relación con nuevas realidades y problemáticas, sentido crítico, responsabilidad, espíritu innovador, capacidad de reflexión y de resolución de problemas y disponibilidad para asumir compromisos.

TABLA 13 – Competencias generales comunes de los profesores de educación infantil, básica (1^{er}, 2^o y 3^{er} ciclo) y secundaria.

Las competencias académicas/profesionales del profesor de educación infantil y del profesor de todas las especialidades (tablas 14, 15, 16 y tabla 17), de acuerdo con la legislación en vigor actualmente en Portugal [DL2402001; DL2412001], se resumen a continuación.

Profesor de educación infantil:

El profesor de educación infantil muestra tener competencia para:

- Concebir y desarrollar el respectivo currículo, ajustado a su contexto de trabajo, a través de la planificación, organización y evaluación del ambiente educativo, así como de las actividades y proyectos curriculares, con vistas a la construcción de aprendizajes integrados en los niños.
- Observar a los niños e identificar sus características y necesidades, estableciendo con ellos una relación educativa de calidad, promotora de inclusión, seguridad y autonomía.
- Realizar actividades educativas promotoras del aprendizaje en el ámbito de todos los objetivos curriculares en los dominios de la expresión y la comunicación y del conocimiento del mundo, para que puedan ser logrados de modo integrado y evaluar los progresos de los alumnos.
- Trabajar en colaboración con otros actores educativos y de la comunidad en la construcción, realización y evaluación del proyecto de su institución, involucrando igualmente a las familias y a la comunidad.
- Realizar su propia formación como elemento constitutivo de su práctica profesional, analizar los problemas existentes en esta práctica y ensayar y evaluar estrategias y acciones con vistas a su superación.

Además de esto, en el ejercicio de todas sus actividades, el profesor de educación infantil orienta su labor en función de valores éticos y pretende contribuir al desarrollo de la profesión, asumiendo la dimensión cívica y formativa de sus funciones.

TABLA 14 – Competencias académicas/profesionales del profesor de educación infantil.

Profesor del 1^{er} ciclo de educación básica (EB):

El profesor del 1^{er} ciclo de educación básica muestra tener competencia para:

- Concebir y desarrollar el respectivo currículo, ajustado a su contexto de trabajo, a través de la planificación, organización y evaluación del ambiente educativo, así como de las actividades y proyectos curriculares, en articulación con las otras disciplinas y áreas, con vistas a la construcción de aprendizajes integrados en los niños.
- Observar a los niños e identificar sus características y necesidades, estableciendo con ellos una relación educativa de calidad, promotora de inclusión, seguridad y autonomía.
- Realizar actividades de enseñanza promotoras del aprendizaje en el ámbito de todos los objetivos curriculares de Lengua Portuguesa, Matemáticas, Ciencias Sociales y de la Naturaleza, Educación Física, Educación Artística y de áreas curriculares transversales, para que puedan ser logrados de modo integrado y evaluar los progresos de los alumnos.
- Trabajar en colaboración con otros profesores y demás actores educativos en la construcción, realización y evaluación del proyecto de su institución, intentando involucrar igualmente a las familias y a la comunidad.
- Realizar su propia formación como elemento constitutivo de su práctica profesional, analizar los problemas existentes en esta práctica y ensayar y evaluar estrategias y acciones con vistas a su superación.

Además de esto, en el ejercicio de todas sus actividades, el profesor del 1^{er} ciclo de educación básica orienta su labor en función de valores éticos y pretende contribuir al desarrollo de la profesión, asumiendo la dimensión cívica y formativa de sus funciones.

TABLA 15 – Competencias académicas/profesionales del profesor del 1^{er} ciclo de EB

Profesor del 2^o ciclo de educación básica (EB):

El profesor del 2^o ciclo de educación básica muestra tener competencia para:

- Concebir y desarrollar el currículo de su área curricular de docencia, ajustado a su contexto de trabajo, a través de la planificación, organización y evaluación del ambiente educativo, así como de las actividades y proyectos curriculares, en articulación con las otras disciplinas y áreas, con vistas a la construcción de aprendizajes integrados en los niños.
- Observar a los niños e identificar sus características y necesidades, estableciendo con ellos una relación educativa de calidad, promotora de inclusión, seguridad y autonomía.
- Realizar actividades de enseñanza promotoras del aprendizaje en el ámbito de todos los objetivos curriculares de su área de docencia y de áreas curriculares transversales y evaluar los progresos de los alumnos.
- Trabajar en colaboración con otros profesores y demás actores educativos en la construcción, realización y evaluación del proyecto de su institución, intentando involucrar igualmente a las familias y a la comunidad.
- Realizar su propia formación como elemento constitutivo de su práctica profesional, analizar los problemas existentes en esta práctica y ensayar y evaluar estrategias y acciones con vistas a su superación.

Además de esto, en el ejercicio de todas sus actividades, el profesor del 2^o ciclo de educación básica orienta su labor en función de valores éticos y pretende contribuir al desarrollo de la profesión, asumiendo la dimensión cívica y formativa de sus funciones.

TABLA 16 – Competencias académicas/profesionales del profesor del 2^o ciclo de EB

Profesor del 3^{er} ciclo de educación básica (EB) y de educación secundaria (ES):

El profesor del 3^{er} ciclo de educación básica y de educación secundaria muestra tener competencia para:

- Concebir y desarrollar el currículo de su disciplina o disciplinas de docencia, ajustado a su contexto de trabajo, a través de la planificación, organización y evaluación del ambiente educativo, así como de las actividades y proyectos curriculares, en articulación con las otras disciplinas cursadas por los alumnos, con vistas a la construcción de sus aprendizajes.
- Observar a los alumnos e identificar sus características y necesidades, estableciendo con ellos una relación educativa de calidad, promotora de inclusión, seguridad y autonomía.
- Realizar actividades de enseñanza promotoras del aprendizaje en el ámbito de todos los objetivos curriculares de su disciplina o disciplinas de docencia y de áreas curriculares transversales y evaluar los progresos de los alumnos.
- Trabajar en colaboración con otros profesores y demás actores educativos en la construcción, realización y evaluación del proyecto de su institución, intentando involucrar igualmente a las familias y a la comunidad.
- Realizar su propia formación como elemento constitutivo de su práctica profesional, analizar los problemas existentes en esta práctica y ensayar y evaluar estrategias y acciones con vistas a su superación.

Además de esto, en el ejercicio de todas sus actividades, el profesor del 3^{er} ciclo de educación básica y de educación secundaria orienta su labor en función de valores éticos y pretende contribuir al desarrollo de la profesión, asumiendo la dimensión cívica y formativa de sus funciones.

TABLA 17 – Competencias académicas/profesionales del profesor del 3^{er} ciclo de EB y de ES.

Para realizar sus funciones, el profesor de todos los niveles de enseñanza tiene que:

- Poseer los conocimientos necesarios para el ejercicio de la docencia en su disciplina/disciplinas/área disciplinar/conjunto curricular, así como una perspectiva consolidada de su naturaleza y método, de sus relaciones con otras áreas disciplinares y de su papel en la sociedad.
- Poseer los conocimientos generales de Pedagogía, Teoría del Currículo, Psicología de la Educación y Análisis Histórico y Social de la Educación, así como de Didáctica de su disciplina/disciplinas/área disciplinar/conjunto curricular, necesarios para el ejercicio de sus funciones docentes.
- Ser capaces de utilizar correctamente la Lengua Portuguesa, en sus vertientes escrita y oral, así como las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- Poseer una formación cultural, personal, social y ética adecuada para el ejercicio de funciones profesionales en el ámbito de la educación de niños o jóvenes.

Cabe, entonces, preguntarse qué son las TIC y qué aportan al proceso educativo. Compartimos la opinión de João Ponte [PONT2000] cuando afirma que estas tecnologías constituyen tanto un medio fundamental de acceso a la información (Internet, bases de datos), como un instrumento de transformación de la información y de producción de nueva información (expresada a través de texto, imagen, sonido, datos, modelos matemáticos o documentos multimedia e hipermedia). Pero las TIC suponen, asimismo, un medio de comunicación a distancia y una herramienta para el trabajo colaborativo (permitiendo el envío de mensajes,

documentos, videos y software entre dos puntos cualquiera del globo). En vez de hacer dispensable la interacción social entre los seres humanos, estas tecnologías permiten el desarrollo de nuevas formas de interacción, potenciando de ese modo la construcción de nuevas identidades personales.

Las TIC constituyen, así, un lenguaje de comunicación y un instrumento de trabajo esencial del mundo actual que debemos conocer y dominar. Pero representan, igualmente, un soporte del desarrollo humano en numerosas dimensiones, especialmente en los órdenes personal, social, cultural, lúdico, cívico y profesional. Son también, conviene resaltarlo, tecnologías versátiles y poderosas, destinadas a los más variados fines y que, por ello mismo, exigen una actitud crítica por parte de sus utilizadores.

En la escuela, las TIC son un elemento constituyente del ambiente de aprendizaje. Pueden apoyar el aprendizaje de contenidos y el desarrollo de capacidades específicas, tanto a través de software educativo como de herramientas de uso corriente. Permiten la creación de espacios de interacción y puesta en común, por las posibilidades de comunicación e intercambio de documentos que ofrecen. Representan, además, una herramienta de trabajo del profesor y son un elemento integrante de su cultura profesional, por las alternativas que proporcionan de expresión creativa, de realización de proyectos y de reflexión crítica [PAPE1994; PACH2001]. Para que esto se produzca, hay que garantizar, naturalmente, un amplio acceso a las TIC tanto en la escuela como en la sociedad en general, así como estimular el protagonismo de los profesores como actores educativos fundamentales.

3.3.5 Objetivos de formación del profesorado con relación a las TIC

La formación del profesorado con relación a las TIC debe contemplar aspectos relativos a las actitudes, valores y competencias que formulamos a continuación, en función del perfil profesional y la actividad del profesor.

1. Actitudes y valores. En lo que respecta a las actitudes, es fundamental desarrollar en los futuros profesores una disposición de receptividad con relación a las potencialidades de las TIC, el interés por el conocimiento de nuevos desarrollos en este campo, así como la disposición para aceptar los nuevos papeles que surgen para el profesor (específicamente, como mediador del conocimiento), en gran parte como consecuencia de estas tecnologías [PAPE1994; PACH2001].

En cuanto a los valores, será importante que la formación del profesorado, inicial o continua, proporcione un análisis de las implicaciones sociales, culturales, éticas y legales de las TIC, desarrollando prácticas coherentes con las perspectivas defendidas y promoviendo una actitud responsable y crítica en los profesores.

2. Instrumento para el trabajo personal y la práctica profesional. Los profesores deben adquirir la capacidad de usar las TIC para la realización de su trabajo personal y su práctica profesional, tanto en la escuela, como en la relación con la comunidad y en espacios asociativos. Para ello, será necesario que desarrollen una comprensión de las operaciones y conceptos básicos de las TIC y se familiaricen con su uso, consiguiendo integrarlas en la realización de las más diversas actividades.

3. Utilización en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Además de ser capaces de planificar, realizar y evaluar actividades de enseñanza-aprendizaje sacando partido de las TIC, los profesores deben ser capaces de situar estas tecnologías en un nuevo paradigma del conocimiento y del aprendizaje, prestando atención a sus implicaciones para el currículo. Esto es, no basta con ser capaz de integrar puntualmente las TIC en la práctica pedagógica, es necesario tener una visión global del papel que estas tecnologías pueden desempeñar en todo el proceso educativo y de la respectiva fundamentación pedagógica.

Los profesores necesitan ser capaces de integrar las TIC en la enseñanza-aprendizaje de las diversas áreas curriculares, articulando su uso con el de otros medios didácticos. Para ello, tienen que saber usar y promover el uso de software educativo y software utilitario por parte de los alumnos, así como ser capaces de evaluar las respectivas potencialidades y limitaciones. Necesitan, finalmente, conocer los recursos y equipos disponibles en su centro o institución.

Para Pere Graells [GRAE2005] hay un conjunto de factores que deben ser considerados para que la integración de las TIC en los centros educativos tenga éxito; a saber:

a) Infraestructuras físicas – Para el autor, el punto de partida para la integración de las TIC en los centros es, obviamente, la disponibilidad de recursos tecnológicos, concretamente ordenadores, impresoras, periféricos, redes e Internet, debidamente instalados.

La distribución de los ordenadores en los centros, conectados en red, se realiza básicamente en los siguientes ámbitos:

- Dependencias administrativas del centro (secretaría, administración, dirección, etc.), donde se utilizan los programas de uso general y otros programas específicos para desarrollar las actividades de gestión.

- Departamentos de los profesores, donde los profesores los utilizan como herramienta de trabajo para realizar sus tareas.
- Aulas informáticas, que deben estar equipadas con ordenadores para permitir la realización de actividades de aprendizaje con el profesor.
- Biblioteca y salas de estudio, para que los estudiantes puedan realizar trabajos con los ordenadores siempre que tengan necesidad.
- Aulas de clase, donde los ordenadores van siendo integrados para permitir que el profesor disponga de una herramienta más para apoyar la exposición y explicación de las materias. Progresivamente, las aulas van siendo equipadas con un ordenador conectado a Internet y un cañón de proyección para facilitar la exposición de las materias, lo que abre grandes posibilidades de innovación educativa.

b) Programas y otros recursos didácticos – Para el autor, la aplicación educativa de medios tecnológicos debe realizarse partiendo de la base de que, a pesar de la creciente integración de medios informáticos, cada medio tiene sus características específicas y puede resultar adecuado en un determinado contexto. Además, estos medios nunca podrán sustituir la experiencia directa y, mucho menos, las relaciones interpersonales.

Los principales recursos interactivos que se utilizan en los centros son los siguientes:

- Programas de uso general.
- Materiales didácticos interactivos.
- Páginas web de interés educativo.
- Otros programas específicos.

c) Coordinación técnico pedagógica – La creciente informatización de los centros hace necesaria una buena coordinación de los recursos tecnológicos, así como la existencia de una persona responsable de inventariar y mantener estos recursos funcionales y asesorar al profesor.

En los centros existe un coordinador de informática y coordinadores tecnológicos, que se encargan de esta labor. Generalmente, se trata de un profesor con reducción horaria en su docencia quien ejecuta estas tareas. Las principales funciones del coordinador de informática son las siguientes:

- Tener los equipamientos e Internet siempre funcionales.
- Proporcionar ayuda y asesoramiento al profesor.
- Actuar como interlocutor.
- Proporcionar asesoría pedagógica al profesor en la utilización de los recursos.

d) Formación y motivación del profesor – Los profesores necesitan competencias para utilizar los programas y los recursos de Internet, pero sobre todo necesitan adquirir competencias en el uso didáctico de todos los medios y conocimiento de los nuevos roles docentes. La eficacia de la utilización de estos medios dependerá de su uso oportuno y del conocimiento adecuado.

La utilización de algunas herramientas de uso general, como el procesador de texto, la navegación por Internet y el correo electrónico, se va generalizando entre los profesores; son herramientas que, por circunstancias diversas, se van haciendo indispensables en el cotidiano docente.

e) Integración de las TIC en el currículo – Las nuevas tecnologías de la información se van integrando paulatinamente en los programas de los cursos a todos los niveles: enseñanza obligatoria, enseñanza profesional y universitaria, educación no formal etc. Esta integración de las TIC, que obedece a los requerimientos de la actual “Sociedad de la Información”, pretende formar a los jóvenes para desenvolverse en el mundo digital. Esta formación se realiza a tres niveles:

- Alfabetización en TIC: dotar de conocimientos teóricos, prácticos y actitudinales.
- Aplicación en las disciplinas académicas: aplicación específica de las TIC en cada materia y aprovechamiento didáctico de los recursos educativos que las TIC proporcionan.
- Integración de las TIC de manera conjunta con el aprendizaje informal: cada vez más, los alumnos adquieren información antes de que ésta haga parte de los planes de estudio.

f) Integración de las TIC en el proceso de gestión de los centros – Uno de los aspectos básicos de la integración de las nuevas tecnologías en los centros es su uso intensivo en los trabajos de administración y gestión de los mismos.

A pesar de la reducción del costo del hardware de los ordenadores verificado durante los últimos años, es posible que el costo del software educativo de calidad no se reduzca en la

misma proporción. Por ello, una de las principales dificultades que deben afrontar las propuestas de introducción del ordenador en la escuela será de naturaleza económico-financiera. Aunque los centros privados puedan superar esa dificultad, esto difícilmente sucederá en la red pública, a menos de que haya un esfuerzo conjunto en ese sentido por parte del gobierno, los fabricantes y la sociedad en general.

La segunda gran dificultad será la producción de software educativo de calidad. La producción de software educativo de alta calidad técnica y con sofisticación pedagógica es un desafío al que ni siquiera las naciones más desarrolladas han conseguido hacer frente. Para la producción de ese tipo de software, debe contarse con analistas y programadores que trabajen en estrecha cooperación con especialistas en desarrollo de materiales pedagógicos, en metodología de enseñanza, en psicología del aprendizaje, en evaluación educativa, etc. Hoy en día, en la mayoría de los casos, dichos profesionales van “cada uno para su lado”, lo que impide la elaboración de trabajos en equipo. Lo que se existe, hoy, en términos de software educativo, con rarísimas excepciones, no pasa de material ingenuo, desde el punto de vista pedagógico, elaborado, por regla general, por analistas y programadores que, en la mejor de las situaciones, son técnicamente capaces, pero carecen de conocimientos pedagógicos sólidos para llevar a buen término tal software.

La tercera gran dificultad son los recursos humanos, considerando los conocimientos y la capacitación de los profesores para la utilización competente del ordenador en la práctica lectiva.

No es exagerado afirmar que, ni siquiera los mejores proyectos de utilización del ordenador en la educación tendrán la mínima posibilidad de tener éxito, sin que el problema de la formación de recursos humanos sea adecuadamente analizado.

Las estructuras curriculares de los estudios y titulaciones dirigidos a la formación del profesorado, apenas en los últimos años comenzaron a incluir disciplinas de informática, por lo que deberemos esperar para conocer los correspondientes resultados.

Para Pere Graells [GRAE2005], los principales obstáculos en la integración de las TIC en la enseñanza son el tiempo, la falta de capacitación, recursos y apoyos. Los profesores necesitan tiempo para aprender a usar el Hardware y Software para planear, así como tiempo para trabajar en conjunto con otros profesores. En su tiempo libre, no encuentran opciones para actualizarse. La falta de recursos es otro problema: sin ordenadores en la sala de aula y software apropiado para impartir las materias curriculares, no puede haber integración de las TIC. El

apoyo también es crítico y la carencia de un especialista en tecnologías también contribuye para el fracaso de la integración de las TIC.

La masificación de la utilización de software educativo por las escuelas está limitada por un conjunto de factores. En un informe producido por la Task Force Software Educativa e Multimedia [MCTP1997], se enuncian los siguientes obstáculos:

- Falta de equipo multimedia y de software educativo.
- Equipo de baja calidad. Los programas multimedia interactivos exigen hardware con elevada capacidad y velocidad.
- Los ordenadores existentes, en su mayoría, no permiten la utilización del software más reciente. Con el incremento de utilizadores de Internet que se experimenta actualmente en los centros, muchas veces una única estación está lejos de responder a las exigencias actuales de accesibilidad, provocando, a menudo, la insatisfacción de los profesores y el consiguiente rechazo a su utilización sistemática como auxiliar del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Falta de una adecuada formación del profesorado que permita, entre otros aspectos, una actualización constante.

Una de las barreras que se ignora con mucha facilidad es el cambio inherente a la utilización de las TIC.

Este cambio surge en dos vertientes: la primera, relacionada con la utilización de las nuevas tecnologías, ya que el ordenador e Internet son muy diferentes de las herramientas hasta entonces utilizadas, como la pizarra, el retroproyector y la televisión; la segunda, relativa a las alteraciones en la forma de enseñar en la clase y en la organización física de las aulas.

Pueden surgir, también, dificultades por el hecho de que las escuelas, como instituciones sociales, son muy conservadoras, resistiendo siempre –a veces, con rigor–, incluso a las más tímidas tentativas de cambio del orden establecido. Especialmente, cuando se trata de la introducción de innovaciones tecnológicas, la escuela encuentra siempre las más variadas maneras de resistir. Será necesario todo un proceso de sensibilización de la escuela. Pero esa tarea sólo tendrá efectos reales cuando los promotores de la introducción del ordenador en la educación puedan mostrar resultados reales, lo que puede llevar algunos años para obtenerse.

Para Pere Galles [GRAE2005], la integración de las TIC en la educación significa su integración en los procesos de enseñanza-aprendizaje, que se realizan en el aula y fuera de ella, para alcanzarse los objetivos previstos.

Se asiste hoy en Portugal a una alteración en el concepto de educación, debida esencialmente al desarrollo de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación. Si es verdad que desde hace cerca de dos décadas se viene hablando de manera creciente en alteración de actitudes, valores y competencias entre los profesores, lo cierto es que la evolución de este concepto de educación ha sido más lenta que la evolución social en el dominio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Es imperioso que la educación en Portugal desempeñe su papel de educar futuros ciudadanos. Esto nos conducirá, naturalmente, a una educación para la ciudadanía que apoye la construcción de una sociedad verdaderamente democrática.

De hecho, y desde la perspectiva de muchos autores, entre ellos los que participaron en la elaboración del “Libro Verde para la Sociedad de la Información en Portugal” [MCTP1997], la educación en Portugal, aunque en franca evolución, es aún obsoleta frente a la sociedad del siglo XXI. A pesar de que han sido llevadas a cabo determinadas medidas por parte de los responsables políticos de este país, concretamente proyectos para dotar a los centros de equipos informáticos, aún no disponemos de una enseñanza que sea capaz de satisfacer a sociedad de una forma general. Efectivamente, dotar a los centros de equipos informáticos no es suficiente para que se alcancen los objetivos. Aunque las mentalidades estén evolucionando, lo cierto es que aún queda mucho por hacer en el ámbito de la educación en Portugal.

En marzo de 2000, se realizó en Lisboa (Portugal) una cumbre en la que fue aprobada una estrategia que pretende hacer de Europa la economía, basada en el conocimiento, más dinámica y competitiva en el mundo, capaz de garantizar un crecimiento económico sostenible, con más y mejores empleos y con mayor cohesión social.

3.4.9 Formación en informática del profesorado

3.4.9.1 Panorama general.

El siguiente gráfico nos presenta los rangos medios de los grados e ítems incluidos en el bloque 2 del cuestionario.

Comprobamos que la formación en y con medios TIC de los docentes en su conjunto (rango medio – global), es baja.

Bloque 2 - Rango Medio



Gráfico 5 – Rango Medio de la autoformación, frecuencia y utilización de la informática.

Tal como se indica en el apartado de la “descripción del cuestionario”, pensamos que sabiendo el grado de utilización que los docentes hacen del tipo de herramientas informáticas propuestas, y que una mayor utilización de una herramienta supone, a priori, un mayor conocimiento de la misma, cuando menos el conocimiento derivado de la experiencia adquirida por su uso. Este presupuesto nos permite constatar, por la observación del “rango medio – grado de utilización” (2,05), que el empleo de herramientas informáticas durante el transcurso de los estudios es insuficiente, lo que, en principio, implica que el conocimiento de las mismas sea igualmente escaso.

Casualmente, y al contrario de lo que sería de esperar ante un grado de utilización de herramientas informáticas bajo, el grado de asistencia a cursos de informática tras la finalización de sus estudios (rango medio – grado de asistencia: 2,02), y el grado de autoformación (rango medio – grado de autoformación: 2,44), son valores inferiores a “suficiente o adecuado”.

Con respecto a las herramientas informáticas, podemos constatar que las de propósito general (procesadores de texto, hojas de cálculo, bases de datos, software de presentaciones, enciclopedias cd-rom e Internet), son las que presentan un rango medio más elevado, y son aquéllas que los profesores estarían más predispuestos a estudiar de forma autónoma.

De las herramientas informáticas específicas, se comprueba que los docentes se interesan más por las herramientas específicas para el apoyo a la docencia y menos por las herramientas específicas de la disciplina académica que imparten.

3.4.9.3 Norte de Portugal vs. Sur de Galicia

Región	Utilización de herramientas informáticas durante los estudios			Asistencia a cursos de informática tras concluir los estudios			Autoformación en informática			Índice de Conocimiento	Participación en trabajos sobre informática educativa
	De propósito general	Específicos de la disciplina	Específicos para apoyo a la docencia	De propósito general	Específicos de la disciplina	Específicos para apoyo a la docencia	De propósito general	Específicos de la disciplina	Específicos para apoyo a la docencia		
Portugal	2,14	2,00	1,99	2,14	1,86	2,06	2,52	2,36	2,44	28,95	1,86
Galicia	2,00	1,93	1,76	2,74	2,48	2,46	3,28	3,04	2,91	50,87	2,17

TABLA 67 – Comparación Norte de Portugal vs. Sur de Galicia: bloque 2.

Comparando los resultados obtenidos para el norte de Portugal y el sur de Galicia, de los ítems del bloque 2 del cuestionario (tabla 67), podemos constatar que los profesores del sur de Galicia, en su conjunto, tienen un índice de conocimiento muy superior al de los profesores del norte de Portugal (50,87 y 28,95, respectivamente), esto es, la formación, y por consiguiente el conocimiento en materia de informática, es superior por parte de los docentes de España que por los de Portugal.

3.4.10 Opinión de los profesores sobre los factores que pueden . la utilización de la informática en la enseñanza

3.4.10.1 Panorama general.

Analizando las diferencias entre la percepción (realidad) y la importancia para cada factor propuesto en el cuestionario (gráfico 6), observamos que en todos los casos la clasificación de la percepción es inferior a la de la importancia. Esto nos permite concluir que, en la opinión general de los profesores, la administración central no está actuando satisfactoriamente en relación con la importancia que, para ellos, tienen los factores propuestos en el cuestionario.

Bloque 3 - Rango Medio (Importancia vs. Realidad)

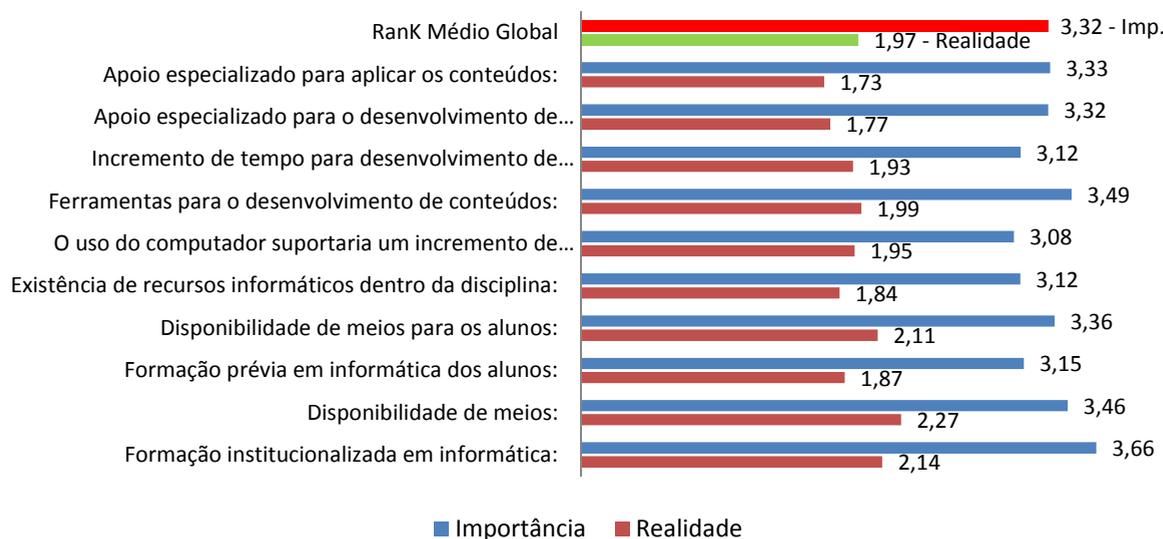


Gráfico 6 – Rango medio de los factores que pueden potenciar un mejor aprovechamiento de la informática.

Observamos que los profesores consideran la “formación institucionalizada en informática, para mí como profesor” y las “herramientas para el desarrollo de contenidos” como los factores de mayor importancia para una adecuada utilización de la informática en la educación.

Por el análisis de los valores medios de importancia y percepción de estos dos factores, se deduce que los docentes dan mucha importancia a la disponibilidad de formación en materia de TIC y a la disponibilidad de herramientas para el desarrollo de contenidos; sin embargo, entienden que la administración central no está actuando satisfactoriamente en relación con estos factores.

Es de destacar, también, que los profesores consideran la “disponibilidad de medios, para mí como profesor” como uno de los factores que, en la realidad, más puede influir en un aprovechamiento correcto de la informática en la enseñanza.

3.4.10.4 Norte de Portugal vs. Sur de Galicia

En el estudio de Luis Vilán Crespo [CRES2009], no fueron calculados el índice de importancia y el índice de realidad atribuido al conjunto de los factores, por lo que indicamos únicamente el valor para el norte de Portugal y utilizamos los valores de cada uno de los factores en términos comparativos (tabla 79 y tabla 80).

Podemos comprobar que la mayoría de los profesores del norte de Portugal (60,89) otorga mucha importancia a todos los factores propuestos en el cuestionario y cree que pueden influir en un aprovechamiento correcto de la informática en la enseñanza; sin embargo, considera nula, muy escasa o insuficiente (23,57) la actuación de la administración educativa ante los factores propuestos.

Comparando los resultados obtenidos en el sur de Galicia y en el norte de Portugal, verificamos que, en las dos regiones, los profesores consideran que la “formación institucionalizada en informática” es el factor con mayor importancia para una adecuada utilización de la informática en la educación.

Los profesores del sur de Galicia consideran la “disponibilidad de medios, para mí como profesor” como un factor igualmente importante y al mismo nivel de la “formación institucionalizada en informática”.

“El uso de ordenador supondría un incremento de tiempo para aplicarlo en la disciplina” es el factor considerado por todos los profesores de ambas regiones como aquél que menos importancia tiene para influir en un correcto aprovechamiento de la informática en la enseñanza.

Región	Factores que pueden influir en un aprovechamiento correcto de la informática en la enseñanza										Índice de Importancia atribuida a los factores
	IMPORTANCIA										
	Formación institucionalizada en informática	Disponibilidad de medios	Formación previa en informática	Disponibilidad de medios para los alumnos	Existencia de recursos informáticos aplicables	El uso de ordenador supondría incremento de tiempo	Herramientas para desarrollo de contenidos	Incremento de tiempo para desarrollo de contenidos	Apoyo especializado para desarrollo de contenidos	Apoyo especializado para aplicar los contenidos	
Portugal	3,66	3,46	3,15	3,36	3,12	3,08	3,49	3,12	3,32	3,33	60,89
Galicia	4,00	4,00	3,36	3,76	3,80	3,06	3,74	3,38	3,58	3,51	ND

TABLA 79 – Comparación Norte de Portugal vs. Sur de Galicia: bloque 3: importancia.

De forma muy semejante, los profesores del sur de Galicia y del norte de Portugal consideran que, en la realidad, la administración educativa no está actuando satisfactoriamente en el conjunto de los factores.

Todos los profesores, del sur de Galicia y del norte de Portugal, valoran la “disponibilidad de medios, para mí como profesor” como el factor en el que la administración educativa ha intervenido más, y el “apoyo especializado para aplicar los contenidos” como aquél en el que, en la realidad, menos se ha actuado.

Región	Factores que pueden influir en un aprovechamiento correcto de la informática en la enseñanza REALIDAD										Índice de Realidad atribuida a los factores
	Formación institucionalizada en informática	Disponibilidad de medios	Formación previa en informática	Disponibilidad de medios para los alumnos	Existencia de recursos informáticos aplicables	El uso de ordenador supondría incremento de tiempo	Herramientas para desarrollo de contenidos	Incremento de tiempo para desarrollo de contenidos	Apoyo especializado para desarrollo de contenidos	Apoyo especializado para aplicar los contenidos	
Portugal	2,14	2,27	1,87	2,11	1,84	1,95	1,99	1,93	1,77	1,73	23,57
Galicia	2,35	2,85	2,66	2,72	2,71	2,69	2,71	2,53	2,33	2,28	ND

TABLA 80 – Comparación Norte de Portugal vs. Sur de Galicia: bloque 3: realidad.

3.4.11 Utilización de herramientas informáticas en la preparación de contenidos didácticos

3.4.11.1 Panorama general.

Con la intención de conocer las herramientas informáticas que los profesores utilizan en su actividad, y atendiendo al momento de preparación de contenidos didácticos, obtenemos los valores presentados en el gráfico 7.

Bloque 4 - Preparación de contenidos

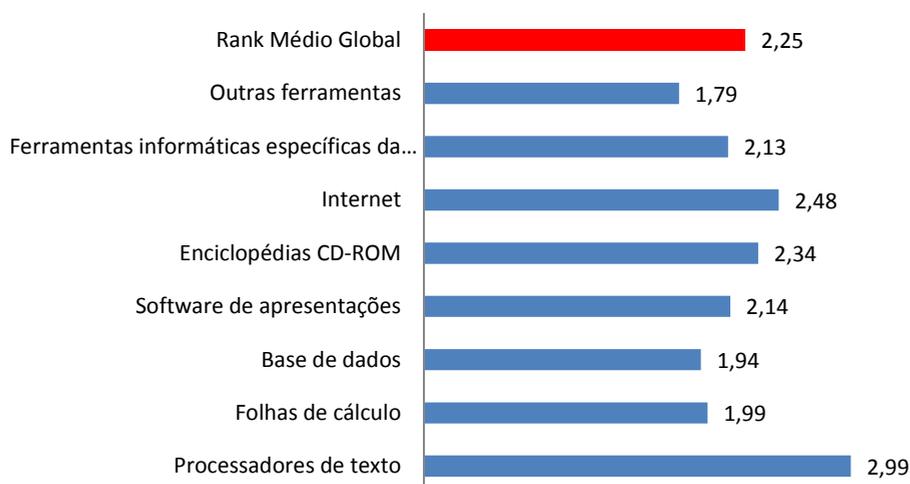


Gráfico 7 – Rango medio de la utilización de herramientas informáticas en la preparación de contenidos.

Podemos concluir, por la observación del rango medio global (2,25) que, en su conjunto, los profesores utilizan de forma insuficiente las herramientas informáticas en la preparación de los contenidos didácticos.

Las herramientas más utilizadas por los profesores en la preparación de los contenidos son los “procesadores de texto”, con un índice muy cercano del suficiente. Por otro lado, son las “herramientas informáticas específicas de la disciplina” las menos utilizadas por los docentes.

Superando al rango medio global, encontramos herramientas tales como “enciclopedias CD-ROM” e “Internet”.

3.4.11.3 Norte de Portugal vs. Sur de Galicia

Por la observación del índice de preparación de las dos regiones (tabla 87), se constata rápidamente que los profesores del sur de Galicia, en la fase de preparación de sus contenidos didácticos, utilizan con más frecuencia que los profesores del norte de Portugal las herramientas informáticas propuestas en el cuestionario.

Con más detenimiento, podemos observar que, de las herramientas informáticas propuestas:

- Los profesores del norte de Portugal utilizan con más frecuencia los “procesadores de texto” y menos las “otras herramientas” no especificadas en el cuestionario.
- Los profesores del sur de Galicia utilizan con más frecuencia “Internet” y con menos las “bases de datos”.
- Los profesores del norte de Portugal clasificaron como “aproximadamente suficiente” la utilización de los “procesadores de texto” en la preparación de sus contenidos. Por su parte, los profesores del sur de Galicia, clasificaron prácticamente todas las herramientas informáticas como “suficiente”, a excepción de las “hojas de cálculo” y de las “bases de datos”.

Región	En la PREPARACIÓN de contenidos didácticos emplea:								
	Procesadores de texto	Hojas de cálculo	Bases de datos	Presentaciones	Enciclopedias	Internet	Herramientas específicas	Otras herramientas	Índice de Preparación
Portugal	2,99	1,99	1,94	2,14	2,34	2,48	2,13	1,79	27,34
Galicia	3,99	2,13	1,91	2,97	2,53	4,05	3,06	2,65	54,57

TABLA 87 – Comparación Norte de Portugal vs. Sur de Galicia: bloque 4.

3.4.12 Utilización de herramientas informáticas en la exposición de contenidos didácticos

3.4.12.1 Panorama general.

Con la intención de conocer las herramientas informáticas que los profesores utilizan en sus actividades, y atendiendo al momento de preparación de contenidos didácticos, obtenemos los valores presentados en el gráfico 8.

Por la observación del siguiente gráfico, podemos concluir que:

- En términos globales, los profesores utilizan muy raramente, o de forma muy escasa o insuficiente, las herramientas informáticas en la exposición de sus contenidos (rango medio global: 1,83).
- De las herramientas propuestas, los “procesadores de texto” son las más utilizadas por los profesores para la exposición de los contenidos en el aula.
- Por otro lado, los profesores consideraron las “otras herramientas” no especificadas en el cuestionario como el ítem menos utilizado.
- Las “enciclopedias CD-ROM” y el “software de presentaciones (PowerPoint y similares)” son las herramientas que presentan valores superiores al rango medio global.

Bloque 5 - Exposición de contenidos

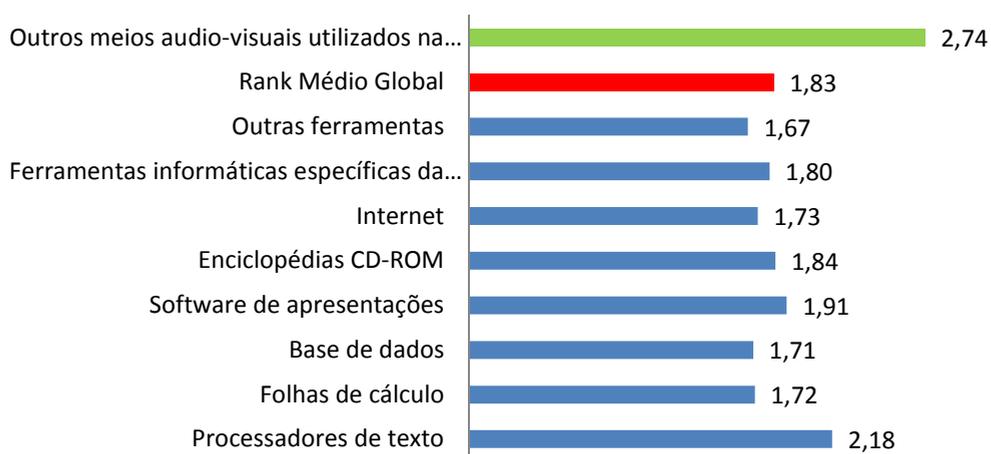


Gráfico 8 – Rango medio de la utilización de herramientas informáticas en la exposición de contenidos.

3.4.12.3 Norte de Portugal vs. Sur de Galicia

Por el índice de exposición de las dos regiones (tabla 93), observamos que los profesores utilizan muy poco y de forma insuficiente las herramientas informáticas para la exposición de sus contenidos en el aula.

No obstante, y comprando las dos regiones, verificamos que los profesores de Galicia son los que más utilizan las herramientas informáticas.

Con más detenimiento, podemos observar que, de las herramientas informáticas propuestas:

- Los profesores del norte de Portugal presentan valores inferiores en todas las herramientas informáticas comparativamente con los profesores de Galicia, a excepción de las herramientas “hojas de cálculo” y “bases de datos”, aun así con clasificaciones insuficientes.
- Los “procesadores de texto” son las herramientas más utilizadas por los profesores del norte de Portugal (2,18) para la exposición de contenidos, mientras que “Internet” es la herramienta más utilizada por los profesores de Galicia (3,28).
- Las herramientas menos utilizadas para la exposición de contenidos por los profesores de Galicia son las “bases de datos”, al tiempo que las “otras herramientas” no especificadas en el cuestionario son las menos utilizadas por los profesores del norte de Portugal.

Regiones	En el aula, como docente, para la EXPOSICIÓN de contenidos emplea								Índice de Exposición	Otros medios audiovisuales
	Procesadores de texto	Hojas de cálculo	Bases de datos	Presentaciones	Enciclopedias	Internet	Herramientas específicas	Otras herramientas		
Portugal	2,18	1,72	1,71	1,91	1,84	1,73	1,80	1,67	18,58	1,83
Galicia	2,84	1,70	1,53	2,81	2,10	3,28	2,69	2,20	45,21	2,71

TABLA 93 – Comparación Norte de Portugal vs. Sur de Galicia: bloque 5.

Con relación a la utilización de otros medios audiovisuales para la exposición de contenidos, éstos son más utilizados por los profesores de Galicia, con valores muy próximos del suficiente.

3.4.13 Utilización de herramientas informáticas, por parte de los alumnos, en el trabajo para la disciplina

3.4.13.1 Panorama general.

Con la intención de conocer la opinión que los profesores tienen de la utilización de las herramientas informáticas que sus alumnos hacen dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, y considerando que los trabajos propuestos por los docentes pueden ser desarrollados en el aula y/o en casa, recogemos aquí ambos supuestos.

Con estas opiniones, pretendemos obtener inferencias acerca de la actitud potenciadora o inhibidora del profesor atendiendo a la utilización de la informática en las actividades que proponen a sus alumnos.

El “índice alumnos” representa la utilización que el alumno hace de las herramientas informáticas para las actividades que los profesores solicitan. Así, el “índice alumnos aula” representa la utilización que los alumnos hacen dentro del aula y el “índice alumnos casa” la utilización que los alumnos hacen fuera del aula (casa).

Bloque 6 - Aula vs. Casa

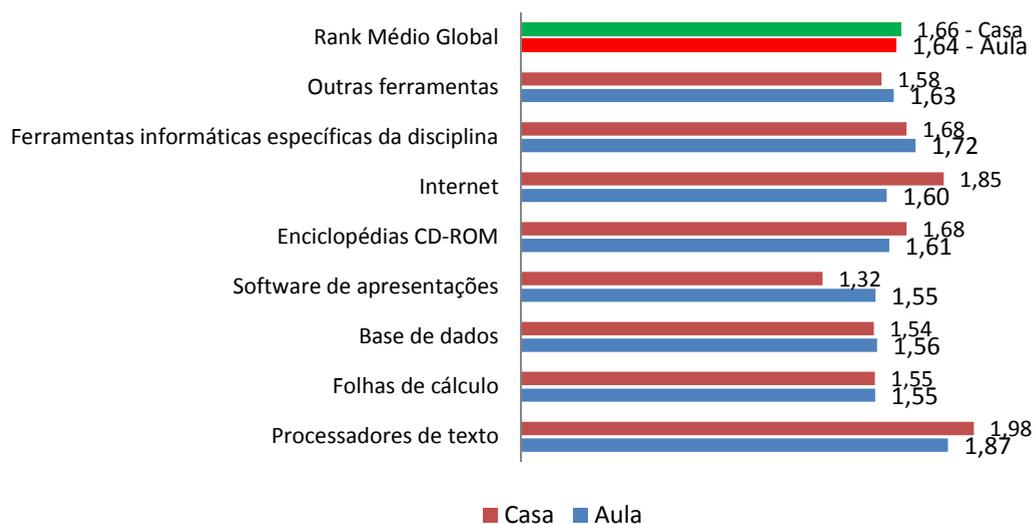


Gráfico 9 – Rango medio de la utilización de herramientas informáticas por los alumnos.

En el siguiente gráfico (gráfico 9), presentamos los valores globales que resultan de la opinión recogida de los profesores. Y de su observación, podemos constatar que:

- A pesar de que la diferencia es muy pequeña, los profesores entienden que sus alumnos utilizan más las herramientas informáticas en casa (1,66) que en el aula (1,64).

- Los “procesadores de texto” son las herramientas informáticas más utilizadas por los alumnos, mientras que el “software de presentaciones” y las “hojas de cálculo” son las menos utilizadas dentro y fuera del aula.

3.4.13.4 Norte de Portugal vs. Sur de Galicia

Observamos, por el “índice alumnos aula” y por el “índice alumnos casa” de las dos regiones (tabla 100), que, incluso en Galicia, que presenta valores más elevados que en el norte de Portugal, todos los profesores consideran que sus alumnos no utilizan, utilizan muy raramente o de forma insuficiente las herramientas informáticas en las actividades propuestas para la disciplina, dentro y fuera del aula.

Comparando las dos regiones con más detalle, comprobamos que:

- Los profesores del sur de Galicia consideran que sus alumnos utilizan más “Internet” en sus actividades en el aula y en casa. Por su parte, los profesores del norte de Portugal consideran que los “procesadores de texto” son las herramientas más utilizadas por sus alumnos.
- Los profesores del sur de Galicia consideran que las “bases de datos” son las herramientas informáticas que sus alumnos menos utilizan en las actividades de la disciplina, dentro y fuera del aula. Por su parte, los profesores del norte de Portugal consideran que el “software de presentaciones” es el menos utilizado por sus alumnos.

Tiempo de Servicio	Para la disciplina los alumnos emplean en el AULA								Índice Alumnos	Momento
	Procesadores de texto	Hojas de cálculo	Bases de datos	Presentaciones	Enciclopedias	Internet	Herramientas específicas	Otras herramientas		
Portugal	1,87	1,55	1,56	1,55	1,61	1,60	1,72	1,63	10,81	Aula
Galicia	2,44	1,63	1,49	2,12	2,03	3,13	2,45	1,94	43,65	
Portugal	1,98	1,55	1,54	1,32	1,68	1,85	1,68	1,58	13,10	Casa
Galicia	2,75	1,61	1,48	1,97	2,11	3,26	2,13	1,82	43,98	

TABLA 100 – Comparación Norte de Portugal vs. Sur de Galicia: bloque 6.

3.4.14 Otras herramientas informáticas utilizadas por los profesores

En el diseño del cuestionario, fueron dejados en abierto algunos ítems para recoger otras herramientas informáticas que los profesores pudiesen utilizar en los momentos de preparación, exposición y trabajo de los alumnos.

La mayor parte de los profesores no respondió a estos ítems abiertos. El ítem que recogió un mayor número de respuestas es el que corresponde a la utilización de otros medios audiovisuales utilizados en la exposición de los contenidos (26,4%).

La utilización de otras herramientas en la preparación de contenidos, en la exposición y en el trabajo de los alumnos para la disciplina, representa el 14,8%, el 21,6% y el 4,7%, respectivamente, de la muestra (tabla 102).

Otras Herramientas	Preparación		Exposición		Alumnos	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Acrobat	1	0,1	--	--	--	--
Camstudio	9	0,9	9	0,9	1	0,1
Corel Draw	4	0,4	2	0,2	--	--
Dreamweaver	8	0,8	9	0,9	5	0,5
Flash	3	0,3	29	3,0	4	0,4
Hot Potatoes	11	1,1	26	2,7	6	0,6
HTML	13	1,3	--	--	--	--
InterWrite	8	0,8	9	0,9	2	0,2
Juegos DVD-CD	8	0,8	2	0,2	2	0,2
MatLab	8	0,8	--	--	--	--
Moodle	6	0,6	--	--	--	--
Notebook	11	1,1	26	2,7	5	0,5
Photoshop	5	0,5	4	0,4	2	0,2
Porto Editora Software	17	1,8	20	2,1	5	0,5
Publisher	4	0,4	--	--	--	--
Software de Gestión	4	0,4	--	--	--	--
Software PDI	1	0,1	--	--	--	--
Translator pro	3	0,3	--	--	--	--
WebQuests	14	1,4	10	1,0	5	0,5
Wikis	6	0,6	--	--	--	--
Editor de video	--	--	2	0,2	--	--
Editor de sonido	--	--	6	0,6	1	0,1
Java	--	--	2	0,2	--	--
Kodu	--	--	6	0,6	3	0,3
Mapa de ideas	--	--	8	0,8	--	--
Matlab	--	--	8	0,8	2	0,2
MicroMundos	--	--	6	0,6	--	--
Photoshop	--	--	4	0,4	--	--
Robolab	--	--	13	1,3	--	--
Simuladores	--	--	7	0,7	3	0,3
Software de traducción	--	--	6	0,6	--	--
Total	144	14,8	210	21,6	46	4,7

TABLA 102 – Otras herramientas informáticas utilizadas.

Del análisis de las respuestas de los profesores al ítem “indique otras herramientas informáticas específicas u otras que emplee” en la preparación de los contenidos didácticos (bloque 4), comprobamos que, las herramientas más utilizadas son aquéllas que hacen parte de las pizarras digitales interactivas (PDI): “Interwrite” (0,8%), “Notebook” (1,1%) y Software PDI (0,1%), que en su conjunto corresponden al 2,0% de las respuestas.

Podemos constatar, igualmente, que las herramientas informáticas más utilizadas en la preparación de contenidos son también las más utilizadas para la exposición de contenidos (“Interwrite”: 0,9% y “Notebook”: 2,7%) y aquéllas que los alumnos más utilizan en las actividades para la disciplina (“Interwrite”: 0,2% y “Notebook”: 0,5%).

Las “Webquests”, el “Porto editora software” y el “Hot Potatoes”, son, en común, otras de las herramientas más utilizadas en la preparación y en la exposición de contenidos didácticos, así como aquéllas que los alumnos más utilizan para las actividades de la disciplina.

Individualmente, se destacan: la creación de páginas Web en “HTML”, en la preparación de contenidos; la utilización de aplicaciones en “flash”, para la exposición de los contenidos, constituyendo la herramienta más utilizada; y el “Dreamweaver”, como la aplicación que los alumnos utilizan en sus actividades para la disciplina, con un porcentaje muy próximo del más elevado.

Medios audiovisuales	Nº	%
Data show, Retroproyector, Video	30	3,1
Data show	83	8,5
Data show, PDI	54	5,6
Data show, Retroproyector	9	0,9
Data show, Retroproyector, Video	2	0,2
Episcopio	1	0,1
Proyector Diapositivas, Retroproyector	1	0,1
PDI, Retroproyector	6	0,6
Retroproyector	42	4,3
Retroproyector, Video	16	1,6
Retroproyector	1	0,1
Video	8	0,8
Video, PDI	1	0,1
Video, Retroproyector	2	0,2
Total	256	26,4

TABLA 103 – Otros medios audiovisuales utilizados en la exposición.

Con respecto a la utilización de otros medios audiovisuales en la exposición de los contenidos (tabla 103), se destaca la aparición de las pizarras digitales interactivas (PDI). Este recurso ha sido objeto de especial atención por parte de la administración educativa desde el final de 2009, debido a que, con la concretización de plan tecnológico en Portugal, fueron destinadas partidas

presupuestarias muy específicas para dotar a los centros de enseñanza preuniversitaria con esta herramienta y para formar a los profesores en la utilización de la misma.

A través del contacto directo que mantenemos con profesores, centros de formación y escuelas, observamos, sin embargo, que la PDI es utilizada, en la mayoría de los casos, como mero “data show” y no como un recurso con todas sus herramientas y potencialidades disponibles.

Se constata que los medios audiovisuales más utilizados son, todavía, el “data show” y el “retroproyector”.

CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

5.1 Conclusiones

El análisis de la literatura y los datos recogidos en esta investigación, nos permitió identificar un conjunto de áreas de competencia (pedagógica, tecnológica y profesional) que los profesores deben poseer para integrar las TIC en contextos educativos. En este sentido y, de acuerdo con los objetivos definidos en este estudio, destacamos dos vertientes de análisis consideradas relevantes para identificar un conjunto de “Estrategias para una eficaz utilización de las TIC en la enseñanza preuniversitaria en Portugal”: una relacionada con el perfil y respectivas competencias en TIC; otra relacionada con la situación actual de los docentes frente a la utilización de las TIC en contexto educativo.

Así, del análisis de la:

5.1.1 Primera vertiente – “Perfil del profesor preuniversitario en Portugal”

Concluimos, como aspecto más significativo, la necesidad de que los profesores adquieran competencias básicas en TIC, de modo a que se sientan mínimamente cómodos con las nuevas tecnologías y las puedan utilizar en la enseñanza de la mejor forma posible para sus alumnos. No obstante, se considera deseable que esas competencias no sean sólo técnicas, sino que contemplen las dimensiones pedagógica y profesional, en una perspectiva de aprendizaje y adquisición de competencias centrada en el contexto profesional de los profesores y que, simultáneamente, valore la reflexión sobre el potencial de las TIC en la sociedad del conocimiento. Ello permitirá que el profesor sea capaz de encontrar respuestas educativas adecuadas a las necesidades de aprendizaje curriculares específicas (el profesor debe tener imaginación para que, con independencia de la disciplina académica que imparte, consiga integrar las TIC en sus clases) y a las necesidades e intereses de los alumnos (el profesor debe ser capaz de identificar el interés que cada alumno demuestra por un tema e invertir en el mismo), pero también a las exigencias actuales de la sociedad (el profesor debe tener preocupaciones constantes con relación a las nuevas tecnologías emergentes, a su aplicabilidad en contexto de aula y a su actualidad).

Estas competencias deben ser el resultado, no sólo del empeño y esfuerzo autónomo del profesor y/o futuro profesor, sino, principalmente, de un apoyo sincronizado entre los más

diversos agentes del sistema educativo (administración central, instituciones de enseñanza y centros de formación).

Varios estudios realizados, específicamente en el ámbito de proyectos europeos, sugieren que los niveles de resistencia a la introducción de innovación basada en las TIC en los centros de enseñanza preuniversitaria del sur de Europa (concretamente Portugal, España, Italia y Grecia), son superiores a los de los países del norte [BARA2002; WEND2003]. Coincidimos con Mário Barajas, cuando afirma que este hecho depende de una variedad de factores que van desde las estructuras curriculares y de organización de la educación, hasta la accesibilidad de equipos y las competencias académicas/profesionales del profesorado para la comprensión del potencial (y/o de las limitaciones) de las TIC para su uso pedagógico y didáctico [BARA2002].

Definimos algunos principios esenciales que acabaron por constituir el marco teórico en el que se situó esta fase del estudio: el constructivismo, como perspectiva de aprendizaje privilegiada, tanto desde el punto de vista ideológico, como en términos pedagógicos. Una teoría de la enseñanza que enfatiza la profesionalidad y la autonomía del profesor, considerándolo un constructor de currículo (una perspectiva de currículo abierto, con enfoque humanista, centrado en el alumno y orientado al proceso; una perspectiva de formación del profesorado basada en la observación, la acción y la reflexión). Una teoría de “innovación basada en las tecnologías”, que atiende a las características de legitimidad en función del currículo formal y del currículo prescrito, en el plano de la confianza y poder de decisión de los profesores, de la competencia propiamente dicha en el uso de las TIC en la práctica del aula, de la autonomía de alumnos y profesores, del “isomorfismo” en la formación del profesorado como estrategia central para que se aprenda a trabajar con las TIC en el aula.

En Portugal, existe un “espacio” de flexibilidad que permite a los profesores hacer ajustes en los currículos escolares dentro de las líneas orientadoras establecidas por la administración central. Nuestra investigación se centró, por ello, en las competencias educativas en materia de TIC asociadas al perfil del profesor como factor decisivo en la implementación de la innovación en las prácticas educativas, en sintonía con la línea de autores como Henry Becker y Margaret Riel [BECK2000].

Asimismo, y con respecto a las unidades curriculares (formales o reales), comprobamos que éstas no consideran “enseñar con las TIC” como una prioridad. Entendemos, por tanto, que son los profesores, ellos mismos, una de las principales causas de la dificultad en introducir la innovación en la educación. Muchos de ellos ni tan siquiera se preocupan por conocer cuál es la perspectiva de aprendizaje que fundamenta la organización curricular que siguen. A pesar de

la retórica oficial, explicada en muchos textos curriculares, los profesores no parecen ser consecuentes con un enfoque curricular centrado en el alumno, con énfasis en prácticas individualizadas y diferenciadoras, ni parecen preocuparse con los enfoques constructivistas que recurren a las TIC para favorecer metodologías abiertas, trabajo de proyecto, actividades autónomas y de investigación, esto es, un contexto privilegiado para explorar el potencial pedagógico de las TIC.

En este sentido, utilizamos el concepto de competencia destacando su complejidad y su dependencia del contexto, en la línea de Rychen y Salganik [RYCH2003], cuando afirman que “tener una competencia significa no sólo poseer los componentes que la constituyen, sino también ser capaz de reunir tales recursos convenientemente y emplearlos, en el momento adecuado, en una situación compleja”, y del proyecto DeSeCo [DESE2006], que acentúa la naturaleza holística de la competencia. Importantes son, también, las aportaciones de especialistas como Eraut [ERAU1994], Le Boterf [BOTTE2000] y Perrenoud [PERR2001]. La competencia, de acuerdo con Eraut, es un “concepto lato que incorpora la habilidad para transferir capacidades y conocimientos a nuevas situaciones, en el ámbito de su área de intervención. Abarca la organización y planificación del trabajo, la innovación y participación en actividades ajenas a la rutina habitual. Incluye aquellas cualidades de eficiencia personal que son necesarias para relacionarse con compañeros, administradores y clientes en el lugar de trabajo” [ERAU1994].

En el diagnóstico del perfil de los profesores, constatamos que “la capacidad de comunicar..., utilizando una variedad de lenguajes y soportes, incluyendo las Tecnologías de la Información y la Comunicación”, es la única competencia común en materia de TIC exigida a todos los profesores, de todas las especialidades, y es abordada, además, de forma muy genérica.

Asimismo, no se identifican las competencias específicas en materia de TIC, es decir, cuáles son los conocimientos, habilidades, prácticas y actitudes que el profesor debe tener y/o desarrollar en su formación académica/profesional.

Defendemos la transversalidad de los beneficios educativos de las tecnologías, en todas las dimensiones del conocimiento y para todas las áreas o disciplinas curriculares que componen la formación del profesorado. No obstante, reconocemos que, actualmente, esta definición exige que se creen y contemplen disciplinas/módulos específicos en la formación inicial y continua de los profesionales de la educación, que ahonden en la utilización educativa de las tecnologías en contextos y situaciones educativas reales. Tales disciplinas/módulos no podrán limitarse a la promoción y desarrollo de competencias técnicas, sino que también deberán considerar

aspectos pedagógicos, culturales, éticos y socioeconómicos específicos de la utilización de las TIC en contextos educativos, y deberán hacerlo en estrecha relación con la práctica profesional docente.

Entendemos que esta falta de importancia atribuida al papel de las TIC en la definición del perfil de los profesores se debe, en parte, a las instituciones de formación (escuelas superiores de educación, universidades y centros de formación continua del profesorado), que aún hoy se presentan diseñadas (desde sus estructuras físicas hasta la conceptualización y organización de sus recursos humanos y materiales) para enseñar y formar en un contexto social que hace mucho dejó de existir. Por otro lado, comprobamos que otros autores, como Tjeerd Plomp [PLOM1996], Gulbahar [GULB2008], Sharon Judgea y Blanche O'Bannon [JUDG2008], Levin y Buell [LEVI1999], concluyeron, en sus investigaciones, que las instituciones de formación del profesorado han mostrado una relación distante con las TIC y con su utilización educativa, marcada por la inadecuación de muchos de sus profesionales en la actuación con las TIC.

Así, concordamos con los autores João Pedro da Ponte, Hélia Oliveira y José Varandas [PONT1998] y con João de Matos [MATO2004], cuando afirman que las TIC tienen que asumir necesariamente un mayor protagonismo en la formación inicial y continua del profesorado, abdicando del modesto lugar en el que estuvieron confinadas durante las últimas décadas y conquistando un espacio central en las preocupaciones, objetivos y, sobre todo, definiciones de las instituciones de formación y de sus profesionales.

Coincidimos con la conclusión del trabajo de Helena Peralta [PERA2007], cuando afirma que “no hay muchos profesores competentes en el uso de las TIC en la enseñanza, por lo que se hace necesario invertir en su reeducación. Incluso los profesores que están iniciando ahora su profesión no han sido adecuadamente preparados para el uso de las nuevas tecnologías”.

Ante los resultados obtenidos en nuestro trabajo, extendemos esta conclusión a la necesidad de que se replantee la forma en que la administración central, las instituciones de educación superior y los centros de formación, definieron el perfil y las competencias de los profesores en el ámbito de las TIC, y apuntamos las siguientes recomendaciones, consideradas aplicables en el plano institucional y en el de la concepción de la formación inicial y continua del profesorado:

i) En el plano institucional:

La administración central educativa, las universidades y los centros de formación continua deberán intentar identificar las necesidades de formación específicas en el ámbito de las TIC e intervenir con el objetivo de encontrar estrategias que permitan satisfacer estas necesidades, en una perspectiva actual y futura, estableciendo prioridades y definiendo estrategias viables y coherentes de actuación.

La identificación de las necesidades de formación y su resolución se derivan de la integración total y generalizada de las TIC en las prácticas lectivas diarias de los formadores. Por ello, es esencial que se sensibilice a los formadores para el uso de las TIC, combatiendo esa escasa intervención (específicamente en la enseñanza superior) respecto de la exploración educativa y la utilización profesional de las TIC.

Para hacer realidad, y eficaz, una dimensión TIC en la formación inicial y continua, es necesario un esfuerzo amplio y concertado que promueva la capacitación de los profesores de las instituciones de formación en la utilización educativa de las TIC. Sin formación y sin una inmersión natural y diaria de los profesores en las TIC, será difícil que las TIC puedan ocupar su deseable lugar como dimensión transversal en la formación inicial y continua de los profesionales de la educación.

Los propios modelos de formación asumidos, así como las estrategias pedagógicas y la propia concepción teórica subyacente, pueden actuar en sí mismos como elementos inhibidores o promotores de una efectiva integración educativa de las TIC. De igual modo, las prácticas, hábitos y niveles de interés adoptados por los formadores en la utilización de las tecnologías ejercen efectos directos y mediados, reflejados en forma de su utilización por los formandos.

La formación inicial y continua debe ser explícitamente reconocida en un mismo marco. Al crear el sistema de transferencia de créditos de formación (conocido por las siglas ECTS), los acuerdos de Bolonia favorecieron el entendimiento de una vía de comunicación muy importante entre la formación inicial y continua del profesorado, abriendo espacio al reconocimiento de la formación en un mismo marco de referencia. Cabe, lógicamente, a las instituciones de enseñanza superior establecer los estándares de formación.

Junto con la cuestión de la acreditación de la formación, se debe tener igualmente presente la tendencia europea de valoración de los procesos de reconocimiento de los aprendizajes

y competencias “adquiridos” por la experiencia, que puede, de igual modo, ser contemplada (fundamentalmente en la formación continua), permitiendo así una relación más estrecha entre la trayectoria profesional del profesor y la formación que se le presenta.

Las instituciones de formación inicial y continua deberán intentar establecer plataformas de diálogo y cooperación, a fin de compartir experiencias, estrategias y materiales de formación en TIC de sus titulados y así poder apoyar el análisis de los principios y estrategias de formación que son implementados y la reflexión sobre su acción formadora.

De igual modo, resulta importante encontrar e instituir mecanismos que estimulen la comunicación entre organismos responsables de la formación inicial y la formación continua del profesorado, promoviendo un mayor grado de cooperación institucional (instituciones públicas, privadas y cooperativas), apoyando procesos de toma de decisión más integrados y coherentes y creando medios para la constitución de una visión global y compartida de las TIC en la innovación curricular.

Las instituciones de formación inicial y continua deberán intervenir con vistas a incrementar la creación y desarrollo de iniciativas de formación (cursos, módulos, disciplinas, seminarios, talleres, prácticas, proyectos y círculos de estudio) realizadas en régimen no presencial y/o en ambientes de blended-learning.

La formación inicial y continua de profesores debe reconocer intrínsecamente la necesidad de concienciar a los profesores para que éstos valoren la utilización educativa de las TIC como una dimensión integrante –obligatoriamente– de su trayectoria profesional y de formación, cada vez más considerada como un proceso que se desarrolla a lo largo de toda la vida docente. De igual modo, tales trayectorias de formación deberán ser contempladas de forma sistemática y prolongada (por motivos de actualización, perfeccionamiento y recualificación profesional), creándose sobre la base de principios de individualización y heterogeneidad.

ii) En el plano de la formación inicial y continua del profesorado

La formación debe desarrollarse estratégicamente en estrecha relación con las prácticas escolares de los futuros profesores (en la formación inicial) y con las prácticas educativas de los profesores (en la formación continua); los aprendizajes y competencias que se pretende desarrollar en los alumnos deben ser desarrollados en primer lugar, y progresivamente, en los docentes.

La formación debe reforzar la preocupación reflexiva y la atención a la dimensión pedagógica y didáctica de la formación, vinculando explícitamente las tecnologías con su uso en contextos de práctica profesional, con el currículo, con los contenidos específicos, con las prácticas lectivas y con la organización y planificación de las actividades de enseñanza-aprendizaje, con especial énfasis al potencial educativo, innovador y transformador de las TIC.

La formación del profesorado en el ámbito de las TIC debe caracterizarse por la riqueza y diversidad de las situaciones de formación presentadas (multiplicidad de los recursos y herramientas exploradas), desarrollándose en ambientes estructurados de forma flexible, fértiles en oportunidades de cuestionamiento crítico, reflexión y toma de conciencia sobre las propias prácticas y concepciones, donde la complementariedad de las oportunidades de aprendizaje, experimentación, investigación y exploración educativa de las tecnologías se sobreponga a la transmisión de conocimientos y a la prescripción de respuestas y soluciones.

Es esencial establecer estrategias de formación inicial y continua que promuevan vínculos entre la adquisición de competencias para utilizar pedagógicamente las TIC y el desarrollo personal y profesional de los profesores; las TIC constituyen herramientas integrantes de las prácticas diarias de los ciudadanos y, como tal, deben ser entendidas en la formación.

La preparación de base (formación inicial) y la recualificación de los profesores (formación continua) deben integrar, en sus modelos de formación, experiencias concretas de manipulación y exploración de las tecnologías, con la preocupación de promover el desarrollo profesional tanto en el dominio cognitivo-conceptual (promoción y perfeccionamiento de competencias, capacidades, saberes), como en el dominio afectivo-actitudinal (expectativas y actitudes más positivas, mayores niveles de confianza y eficacia).

La dimensión TIC de la formación del profesorado puede ser pensada con un fuerte componente metodológico basado en formación a distancia (en diversas modalidades de e-Learning) con uso extensivo de las TIC, concretamente, de plataformas de aprendizaje y software social. Una lógica de responsabilización de los profesores ante su formación es coherente con metodologías de formación basadas en procesos de e-Learning, en la medida en que éste se puede traducir por el trazado de itinerarios de formación a medida del formando y por la reducción de costos financieros en su implementación, William [WILL2005] – criterios relevantes en un plan de formación para todos los profesores, al tiempo que una opción de concretización de la formación en acción, con exploración

directa de las tecnologías durante el propio proceso de formación, en la medida en que éstas le sirven de fundamento.

Considerando todo lo que fue mencionado, es fundamental que parte de los aprendizajes preconizados se desarrollen en ambientes blended-learning, pudiendo existir, en ese caso, una simbiosis entre contenidos y herramientas de provisión de contenidos, confundiéndose los planos cognitivo e interaccional [RAMO2004].

Así, nos atrevemos a proponer un plan de formación inicial y continua del profesorado, situado, “indexado”, a los contextos de docencia, flexible en su implementación, orientado por preceptos de respuesta, simultáneamente, a necesidades del propio profesor y del centro donde trabaja, o va a trabajar, y validado por pautas de calidad de los aprendizajes de los alumnos sobre los que asumen responsabilidades.

Tal programa, acreditado y certificado por Centros de Formación, Centros de Competencia CRIE (Medida “Computadoras, Redes e Internet en las Escuelas”, del Ministerio de Educación portugués) e Instituciones de Enseñanza Superior, debería permitir el crecimiento y la comprobación de las competencias adquiridas por niveles de desempeño, con una asesoría dinámica y continua por parte de un profesor-mentor, en una dimensión plena de comunidad de práctica profesional.

En la vertiente de la evaluación del desempeño para la acreditación de competencias, sería fundamental que ésta fuese llevada a cabo por los pares, ocasionalmente asesorados por un miembro externo a la escuela, en calidad de garante de la transparencia y el rigor de los procesos.

Una guía interesante para el desarrollo de tales procedimientos podrá inspirarse en un reciente documento de la UNESCO, ICT Competency Estándares for Teachers – Competency Estándares Modules [UNES2008], que viene siendo, de cualquier modo, objeto de actualización constante.

Por último, nos gustaría señalar que, a nivel de las prácticas escolares, como bien destaca Abílio Cardoso [CARD2004], sería “ingenuo y peligroso pensar que se pueden efectuar mutaciones que induzcan a nuevas actitudes y métodos, sin realizar un balance previo y sistemático sobre lo que los profesores piensan y, sobre todo, practican”. Por este motivo, y de acuerdo con Maria Roldão y Maria Gaspar [GASP2007], parece evidente que “la matriz para el desarrollo y adquisición de competencias exigirá enunciados claros y debidamente justificados, entendidos y asumidos tanto por profesores como por alumnos”. Desde esta perspectiva, tales enunciados podrán ser los primeros hilos con los que se teja el contexto en el que se va a desarrollar el

aprendizaje con TIC, haciendo de la escuela un espacio efectivamente diferente y potenciador de la llamada Sociedad de la Información y el Conocimiento.

Así, en lo que respecta a la:

5.1.2 Segunda vertiente – “Diagnóstico de la situación actual de los docentes atendiendo al fenómeno TIC”

De la revisión bibliográfica realizada, concluimos que el profesor es uno de los agentes con mayor influencia en el sistema educativo. La competencia y la confianza en materia de TIC son factores decisivos en la implementación de la innovación en las prácticas educativas.

Las capacidades, conocimientos y actitudes en relación con las TIC y su predisposición para utilizar los ordenadores como recurso en el aula, otorgan a los profesores un papel fundamental como impulsores y dinamizadores de una adecuada utilización de las nuevas herramientas tecnológicas en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

El uso de las TIC por parte de los profesores es, de acuerdo con la literatura y los ejemplos de buenas prácticas, un factor estimulante para la innovación curricular.

Los resultados obtenidos sobre la situación actual de los profesores, atendiendo al fenómeno TIC, nos demuestran que no fueron alcanzados los objetivos definidos por la Unión Europea a respecto de la capacitación de los docentes en materia de TIC.

En la preparación de base (formación inicial), los profesores consideraron haber utilizado de forma insuficiente las herramientas informáticas, lo que contribuyó a que su formación en y con medios TIC haya sido baja.

Igualmente, en la formación tras la conclusión de sus estudios (formación continua), los profesores consideran que es insuficiente tanto su asistencia a cursos de informática, como su nivel de autoformación en informática.

En la misma línea defendida por muchos otros autores [OIKA2004; COST2009], también estamos de acuerdo en que “si los profesores no son informados, no entran en contacto y no prueban las potencialidades de las TIC, difícilmente se sentirán atraídos por este mundo. Este aspecto nos lleva a preconizar una formación en TIC conjugada con una formación científica en el área disciplinar, es decir, una formación «dos en uno». Nada mejor que aprender la tecnología con ejemplos de situaciones conocidas de la práctica lectiva de cada profesor. Sin embargo, tenemos noción del largo camino que resta por recorrer para que la integración de las TIC sea verdaderamente transversal en los currículos y se realice de forma sistemática y planeada, en vez de puntual y espontánea” [PAIV2003].

Identificada como está uno de los principales obstáculos a la integración con éxito de las TIC en el sistema educativo por parte de los docentes, indicamos como propuesta de actuación las conclusiones referidas en el anterior apartado del presente estudio.

La formación de los profesores en TIC, y en especial la formación continua, debe reforzar las competencias pedagógicas específicas de los profesores, de modo a que permitan mejorar su práctica y, por consiguiente, potencien el aprendizaje de sus alumnos. Entendemos que estos objetivos pueden ser alcanzados a través de la promoción de modalidades de formación que concedan privilegio a la autoformación y a la formación entre pares, así como a través del creciente recurso a la formación a distancia, con la utilización de plataformas online y herramientas colaborativas. Los formadores deben ser profesores con competencias en formación y no sólo con conocimiento en el plano técnico, por lo que incluso se puede llegar a pensar en la creación de equipos mixtos. Se debe evitar la realización de “sesiones compactas”, optando, en alternativa, por una formación prolongada en el tiempo que relacione el aprendizaje técnico con las prácticas docentes.

Este bajo nivel de formación en materia de TIC por parte de los profesores de enseñanza preuniversitaria en el norte de Portugal, contribuye a una utilización nula, escasa o insuficiente de las herramientas informáticas en la enseñanza.

Nuestra investigación coincide con la conclusión del estudio de Luis Vilán Crespo [CRES2009], sobre los docentes del sur de Galicia, cuando indica que, “en general , los profesores no utilizan la informática en sus actividades educativas, y los que lo hacen, la utilizan de forma muy escasa”.

Las herramientas informáticas más utilizadas por los docentes en la preparación de los contenidos didácticos son Internet y los procesadores de texto. En la exposición de esos contenidos, utilizan igualmente los procesadores de texto y el software de presentaciones. También comprobamos que las herramientas informáticas son más utilizadas en la fase de preparación que en la fase de exposición.

En la opinión de los profesores, sus alumnos utilizan mayoritariamente Internet y los procesadores de texto como herramientas para realizar las tareas propuestas para la disciplina.

Reconocemos que, a pesar de las dificultades en introducir los nuevos medios tecnológicos en la exposición de contenidos, éstos son ya un recurso tenido en atención por los profesores. Esta afirmación resulta de la observación de que, en estas actividades, los docentes utilizan más el data show y la pizarra digital interactiva (PDI) que los otros medios audiovisuales no informáticos.

Este aspecto alentador se verifica especialmente en Portugal, debido a las preocupaciones gubernamentales en relación con la alfabetización e inclusión informática, a través del Plan Tecnológico. La concretización de este plan ha contribuido con una gran inversión en cuanto a recursos e infraestructuras de red. Concretamente, a través del suministro de hardware a los profesores como estrategia indirecta de desarrollo profesional de los docentes, en el presupuesto de que la disponibilidad de ordenadores y el acceso a Internet constituirían un factor importante en el estímulo a actividades de aprendizaje de calidad con las TIC en los centros educativos. No obstante, esta medida sólo tendrá éxito si, en paralelo, son implementadas estrategias de formación dirigidas al desarrollo profesional de los docentes en el área de las TIC.

Según se deduce de nuestra investigación, el factor que los profesores consideran más importante para influir en un aprovechamiento correcto de la informática en la enseñanza es la necesidad de “formación institucionalizada en informática”. Algunas propuestas de actuación en esta dirección, y para mejorar las competencias en materia de TIC, fueron presentadas en el apartado “Competencias educativas en materia de TIC asociadas al perfil del profesor preuniversitario”.

Es más, los profesores consideraron como importantes todos los factores propuestos en nuestro estudio, lo que nos permite destacar algunas de las deficiencias en la implementación de las TIC en la enseñanza: la ya mencionada ruptura entre la formación en TIC y la formación con el componente curricular y pedagógico; la existencia (o no) de recursos en el centro educativo; la falta de apoyo técnico especializado; la no existencia de una política educativa continuada y sistemática en esta área; el incremento del tiempo necesario para aplicar los recursos informáticos en el aula y la falta de mantenimiento de los equipos en los centros, que impide muchas veces su utilización.

En el tema “Formación” y “Política educativa”, pudimos observar ya algunas orientaciones para el modelo a desarrollar, tales como: que la formación sea suficientemente abierta y flexible, que prevea la adecuación de la formación al contexto del aula y que proporcione la relación entre las competencias tecnológicas, el currículo y los diferentes niveles de conocimientos de cada profesor. Por otro lado, la formación debe centrarse en los centros educativos y las necesidades reales de su cuerpo docente, así como en su área disciplinar, de modo a que facilite aprendizajes específicos de cada área. Proponemos la creación de un sistema de formación que otorgue primacía al componente práctico y que pueda llevarse a cabo en régimen de blended-learning. Asimismo, consideramos crucial la promoción de redes de comunicación y

colaboración dentro de los centros y de éstos con las entidades responsables de formación. En este dominio, entendemos también que deben ser creadas estructuras y equipos con competencia para promover el apoyo y acompañamiento pedagógico continuo de los profesores en su práctica lectiva con TIC.

En el tema “Recursos” y “Apoyo especializado”, enfatizamos, por experiencia educativa propia y por la relación directa con algunos centros de formación continua, la existencia de alguna resistencia por parte de los profesores a la utilización de las TIC en contexto de aula (rutinas instaladas y seguras, falta de equipo preparado para iniciar la clase, sorpresas de última hora en la planificación por razones de fallo técnico...). Desde esta óptica, referimos la confusión que en ocasiones se instala por la atribución que se hace a los profesores, por parte de la dirección del centro, de tareas que no están de acuerdo con sus competencias (y tampoco parecen ajustadas al tiempo disponible en su horario), para dar respuesta a todas las necesidades que surgen en el quehacer diario de los centros, específicamente las relacionadas con cuestiones técnicas. Para superar estas dificultades, proponemos la creación de un equipo multidisciplinar, con tiempo y responsabilidades adecuados para que pueda, por ejemplo, responder eficazmente las dificultades relacionadas con las cuestiones técnicas, ya sea en el plano del mantenimiento de los equipos como en el de la resolución eficiente de los “pequeños” problemas con el ordenador y los programas utilizados.

En el tema “tiempo”, consideramos que los profesores necesitan tiempo para adquirir y transferir conocimientos y competencias tecnológicos al aula. Los centros educativos, en Portugal, aún no han conseguido determinar cuál es el tiempo de entrenamiento y práctica necesario/adecuado que permita a los profesores integrar las tecnologías de modo eficaz en el currículo. Es, por tanto, fundamental acometer esta tarea.

En el norte de Portugal, los profesores de las zonas (distritos) de Montalegre y Oporto son los que poseen un índice de conocimiento superior con relación a las TIC y los que atribuyen una mayor importancia al conjunto de los factores que pueden influir en una correcta aplicación de la informática en la enseñanza.

Como consecuencia del mayor conocimiento en materia de TIC, observamos que estos profesores (Montalegre, Oporto y, también aquí, Viana del Castelo), son los que utilizan más las tecnologías en sus actividades, como la preparación y exposición de contenidos didácticos, y, por consiguiente, sus alumnos son los que más utilizan la informática dentro y fuera del aula.

Frente a los resultados presentados, entendemos que, en su generalidad, la administración central y los respectivos centros de formación/competencias, deben intervenir en el sentido de

motivar e incentivar la utilización de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje (en todas sus vertientes y en los términos antes propuestos) en todas las zonas del norte de Portugal.

Con respecto al área curricular al que pertenecen los profesores, y sin sorpresas, comprobamos que son los profesores del área de “Educación Tecnológica” aquéllos que presentan un mayor índice de conocimiento en torno a las TIC, los que atribuyen la importancia más elevada al conjunto de factores que pueden influir en un correcto aprovechamiento de la informática en la enseñanza y los que más utilizan las tecnologías en la preparación y exposición de sus contenidos. Y, lógicamente, los alumnos de este grupo de profesores son los que más utilizan las TIC para sus disciplinas, dentro y fuera del aula.

A pesar de que los profesores que pertenecen al área curricular de “Matemáticas y Ciencias Físicas y Naturales” presenten resultados satisfactorios en algunos ítems, en su conjunto, entendemos que la intervención para motivar e incentivar la utilización de las TIC en la enseñanza debe incidir sobre todos los docentes y en todas las áreas curriculares, a excepción de los docentes de “Educación Tecnológica”, para los que la intervención debe centrarse en la formación para reforzar sus competencias pedagógicas.

En cuanto al nivel de enseñanza, los profesores que imparten docencia en el “2º Ciclo” de enseñanza básica son los que presentan un índice de conocimiento global, en materia de TIC, superior al de los restantes niveles, y también son los que otorgan una mayor importancia al conjunto de factores propuestos para influir en un correcto aprovechamiento de la informática en la enseñanza.

En las labores de preparación y exposición de los contenidos didácticos, los profesores que imparten docencia en el “3º Ciclo” de educación básica son los que más utilizan las TIC. Sin embargo, los docentes de la educación “secundaria” son los que consideran que sus alumnos, para su disciplina, más utilizan las herramientas informáticas.

Ante este panorama, defendemos una intervención más diferenciada. Así, para los profesores del “2º Ciclo”, y atendiendo a que éstos poseen un mayor conocimiento pero aplican menos las TIC en su labor (preparación y exposición), la intervención debe comenzar por un diagnóstico de las necesidades reales de los docentes y solicitar, en función de las informaciones obtenidas, la formación más adecuada a sus realidades. Esa formación debe ser abordada, en principio, desde una dimensión que valore las TIC como medio para aprender a comunicar y más orientada por las cuestiones pedagógicas. De este modo, el perfil del profesor no debe restringirse al conocimiento de las TIC, sino que se debe asentar en un rol más exigente que

facilite el aprendizaje de las TIC en el marco de su aplicación a un determinado nivel de enseñanza y/o área curricular.

La relación entre adquisición y disponibilidad de equipos tecnológicos para fines educativos y la inversión en la formación del profesorado deberá regularse por la sostenibilidad y viabilidad mutua, caminando en un sentido y ritmo común, intentando eliminar, de esta forma, disparidades entre artefactos disponibles y competencias destacadas para actuar pedagógicamente con los mismos.

La utilización de las herramientas informáticas en la enseñanza difiere en función de la antigüedad (tiempo transcurrido desde la conclusión de sus estudios) y del tiempo de servicio de los docentes.

Cuanto más reciente es la conclusión de su formación inicial y cuanto menos tiempo de servicio tienen los profesores, mayor es el índice de conocimiento en materia de TIC. Estos docentes son los que más utilizan las tecnologías en la preparación y exposición de contenidos didácticos. En el mismo sentido, los profesores más jóvenes son los que más importancia otorgan al conjunto de factores propuestos que pueden influir en un aprovechamiento correcto de la informática en la enseñanza.

Así, y de acuerdo con lo que referimos anteriormente acerca de la “necesidad de pensar en equipos mixtos”, coincidimos y concordamos con la propuesta de actuación de Luis Vilán Crespo, al sugerir, como forma de mejorar las competencias en materia de TIC, la implementación de un sistema de tutorías entre profesores. Según el autor, en este sistema “los docentes recién incorporados al sistema educativo estarían, durante el período de prácticas, a cargo de los más veteranos compartiendo la docencia. De esta forma, se facilitaría entre estos últimos la actualización de sus conocimientos en materia de TIC, a través de los más jóvenes y, al mismo tiempo, el profesor mentor transmitiría su experiencia y situaría al joven en el contexto curricular”. Se trata de una simbiosis entre los jóvenes profesores y los profesores con más experiencia.

El desarrollo efectivo de profesores con relación al uso de las TIC en el aula requiere que sea prestada atención sistémica e institucional a las interrelaciones entre estrategias específicas para:

- Preparar a los alumnos –futuros profesores– para la integración de las TIC en el aula, con la intención de que observen los aspectos más amplios de calidad y de estándares de utilización, el cambio de papeles en la práctica profesional y el fortalecimiento de las relaciones entre los diversos agentes involucrados en el proceso.

- Desarrollar profesionalmente a los profesores para la integración de las TIC en el aula en el ámbito más vasto de los problemas de la reforma de la enseñanza (desarrollo profesional incluido en el trabajo diario del profesor), el sentido de profesionalidad (profesores como aprendientes e investigadores relacionados con una comunidad, a lo largo del tiempo, sobre la base del trabajo diario, vinculado al rendimiento de los alumnos) y una orientación clara hacia los productos de aprendizaje de los alumnos.

Esta noción de interrelación hace más fuerte la idea de que los sistemas e instituciones deberían centrar su atención hacia los productos que vinculan claramente el uso de las TIC en el aula con los problemas más amplios de la reforma de la enseñanza y de la escuela.

Así, tanto las finalidades como las prácticas efectivas están integradas en la noción de que las escuelas necesitan cambiar, de modo a que propicien aprendizajes eficaces a sus alumnos y profesores, con consecuencias en la integración de las TIC para finalidades de aprendizaje.

Concluimos, señalando que los temas abordados en esta investigación indican claramente que el FRACASO en la introducción de innovación basada en las TIC, en los centros de enseñanza preuniversitaria en Portugal, y en la utilización de esas tecnologías en contexto de aula y en las funciones docentes, no son única y exclusiva responsabilidad individual del profesor, sino fundamentalmente del tipo de formación y cultura que les fue transmitida durante su formación (inicial y continua), fruto de un perfil de competencias académicas y profesionales mal definido (figura 15).

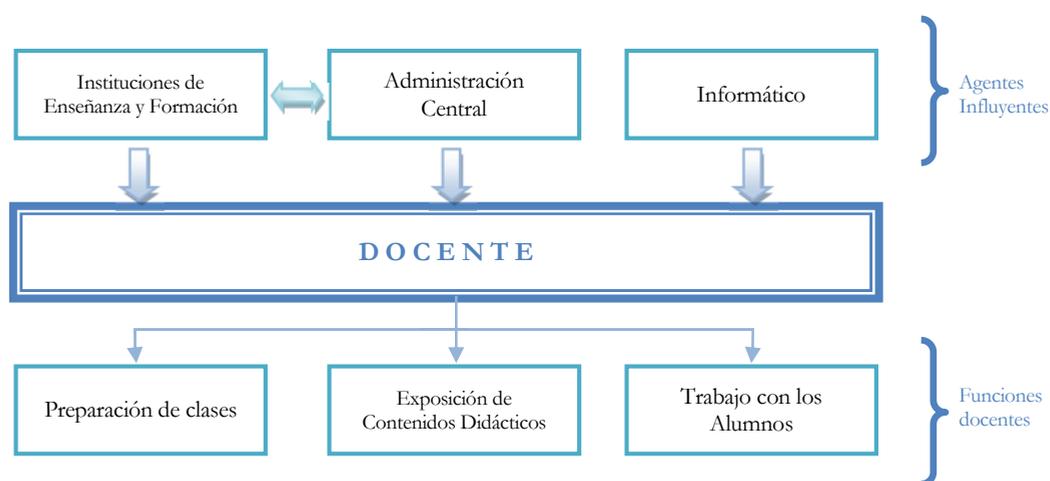


FIGURA 15: Influencia de los agentes en la utilización de las TIC por los docentes.

Enmarcamos nuestro trabajo en los límites de la informática con la educación y defendemos que, para una eficaz integración de las Tecnologías en la enseñanza-aprendizaje por parte de los profesores, los informáticos también tienen un papel fundamental.

El desarrollo e integración de software e/o módulos de software que simplifiquen, mejoren y automaticen la labor que los docentes realizan en su actividad, sin necesidad de grandes conocimientos técnicos en la óptica de la informática, es crucial para romper la resistencia del profesor a la utilización de las TIC en la enseñanza y contribuir a un aumento de su necesidad natural en el (re)descubrimiento de nuevas aplicaciones dentro de su área.

De igual forma, el desarrollo e integración de software y/o módulos de software específicos de la disciplina académica que imparten, son también cruciales para la adopción generalizada de la tecnología en la enseñanza.

En la perspectiva del informático, proponemos, mediante el esquema presentado a continuación (figura 16), una orientación en la que indicamos los aspectos a los que se debe prestar atención para un eficaz desarrollo de software para la educación.

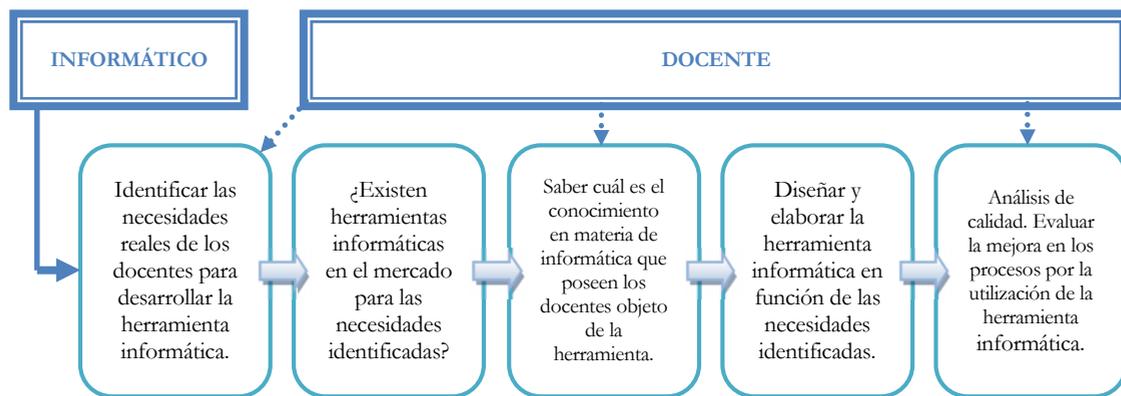


FIGURA 16: Etapas de desarrollo de software/módulos educativos.

En el esquema propuesto (figura 16), el informático, en sintonía con el docente, debe comenzar por identificar en qué medida puede actuar, desarrollando la herramienta informática, para contribuir de forma eficiente a la simplificación de una determinada actividad del docente.

Una vez identificada el área de actuación, debe ser realizado un diagnóstico de las herramientas informáticas que existen en el mercado –si existen, porque no son utilizadas por los docentes–, analizando sus puntos fuertes y debilidades. En esta etapa, el informático debe estimar si se justifica el desarrollo de una herramienta/módulo de raíz o si es posible adaptar alguna ya existente.

Antes de que se comience a diseñar, planear y elaborar la herramienta informática, debe tenerse en cuenta el conocimiento, en materia de TIC, que poseen los docentes objeto de la

herramienta, desarrollando previamente prototipos que los docentes deben probar y evaluar de acuerdo con la perspectiva de simplicidad, utilidad y usabilidad.

En el desarrollo de la herramienta, reforzamos la idea de que el informático se mantenga fiel al objetivo inicialmente trazado, esmerándose por la simplicidad. La herramienta no necesita ser completa en todas sus vertientes, y pueden ser desarrollados más tarde otros módulos como complemento. La simplicidad atrae a los utilizadores menos familiarizados con las tecnologías y, al mismo tiempo, despierta curiosidades e interés por saber más.

Por último, deberá hacerse una evaluación de la calidad de la herramienta y de sus aportaciones para la mejora de los procesos del docente en sus tareas. En sintonía con el profesor, se deberá divulgar y facilitar el trabajo con otras comunidades abiertas para que sea fruto de críticas y sugerencias que puedan contribuir para su perfeccionamiento.

5.2 Contribuciones de la Tesis

Los desafíos y problemas que a menudo son referidos sobre la integración de las TIC en las prácticas de enseñanza y aprendizaje, pueden ser analizados a diferentes niveles [WANG2007]: a nivel de la formación inicial y continua, a nivel de las competencias y la confianza, a nivel metodológico, a nivel curricular, a nivel organizativo y a nivel de recursos. Son varias, de hecho, las líneas de investigación que se han dedicado a la discusión sobre las potencialidades de las TIC para las prácticas educativas, acentuando la urgencia y la necesidad de desarrollar en los alumnos, cada vez más tempranamente, competencias en el dominio de la capacitación en informática.

No obstante, en Portugal, a pesar de los estudios ya realizados y de su importancia, no existen aún investigaciones centradas en el análisis del “proyecto de cultura tecnológica” del sistema educativo nacional, que se propone “el desarrollo de competencias en tecnologías de la información y la comunicación y su integración en los procesos de enseñanza-aprendizaje” (Resolución del Consejo de Ministros n.º 137/2007, del 18 de septiembre [DL742007]). Este “proyecto de cultura tecnológica”, que se traduce en diversos procesos sociales y culturales y que desemboca en una práctica pedagógica por parte del profesor, es (o debería ser) resumido y expresado a través de una definición más adecuada del perfil del docente. Fue, por ello, que orientamos nuestra investigación en este sentido, constituyendo una aportación útil y relevante para conocer lo que puede esperar el sistema educativo portugués del profesorado recién titulado, cómo acompaña a los actuales profesores en su trayectoria profesional y cuál es el

papel de los docentes –considerando el uso de las TIC– para el desarrollo de los aprendizajes de sus alumnos.

Contribuimos a la identificación de la necesidad de vínculos más sólidos y consistentes entre la oferta de formación inicial de los futuros profesores y una reforma más amplia, que considere las propias instituciones y los programas de formación del profesorado. Ésta es una evidencia importante, en vista de que, hasta la fecha, la mayor parte de la literatura en el área de las TIC y la formación del profesorado se ha centrado en la discusión de la eficacia relativa de disciplinas académicas aisladas del foro de la Tecnología Educativa o del modelo de inducción, en el que las TIC son puestas en práctica de forma asistemática, acrítica y inconexa.

Después de diagnosticar las competencias generales y académicas asociadas al perfil del docente preuniversitario, facilitamos información concreta sobre el grado de integración de las TIC en la definición del perfil del profesor y sobre las competencias que se esperan adquiridas al término de su formación inicial, y apuntamos estrategias a modo de vías para combatir los bajos índices de conocimiento y utilización de las TIC, destacando la importancia de la redefinición estratégica de la integración de las mismas en la formación inicial.

Realzamos las limitaciones de las políticas de desarrollo de competencias centradas en las dimensiones tecnológicas e identificamos su consiguiente inadecuación y desarticulación con las perspectivas de intervención pedagógica.

Apuntamos estrategias para una adecuada integración de las TIC en la formación continua del profesorado, como medio de mejorar la calidad y el conocimiento en materia de informática de los docentes.

Trazamos, claramente, el retrato de la situación actual de los profesores del norte de Portugal en materia de utilización y conocimiento en TIC. Identificamos los principales dominios en que actuar, las áreas curriculares y los niveles de enseñanza más carentes, analizamos la relación entre la edad/experiencia y las tecnologías y establecimos, en la medida de lo posible, una comparación con la situación actual de los docentes del sur de Galicia (España).

Con este retrato, nuestra investigación contribuye con la presentación de algunas conclusiones y líneas de actuación para que sean consideradas por los principales agentes interventores en el sistema educativo portugués (administración central, instituciones de enseñanza, profesores e informáticos).

En el ámbito del e-Learning y de los objetos de aprendizaje (LO's), nuestro trabajo realza la necesidad de implementar una filosofía pedagógica constructivista y, en este sentido, de existir

una adecuación de las políticas pedagógicas a la realidad de la práctica docente, involucrando a los múltiples actores que intervienen en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Apuntamos estrategias y líneas de actuación para la difusión adecuada de las prácticas de e-Learning, destacando los LMS's y LCMS's como los sistemas privilegiados para crear, almacenar, combinar y distribuir a los alumnos contenidos personalizados en forma de LO's sin necesidad, por parte de los profesores, de conocimientos específicos en el área de la programación informática.

Por fin, con nuestra investigación, facilitamos una visión detallada sobre cuál es la situación actual de la informática en la educación en el norte de Portugal, dando con ello respuesta a los objetivos del estudio inicialmente previstos.

5.3 Líneas de Investigación Futuras

Al término de este trabajo, consideramos pertinente presentar un conjunto de propuestas de nuevas investigaciones que puedan dar continuidad y/o complementar esta investigación.

- Destacamos, en especial, la investigación en curso del proyecto “e-prof”, que consiste en la implementación del modelo de desarrollo de software educativo propuesto en este trabajo.

La evaluación de los alumnos –elaborar y corregir los exámenes de evaluación y posteriormente elaborar las listas con las respectivas notas– fue reconocida, en conjunto con un grupo de docentes de educación secundaria, como una de las tareas más “ingratas” para los profesores.

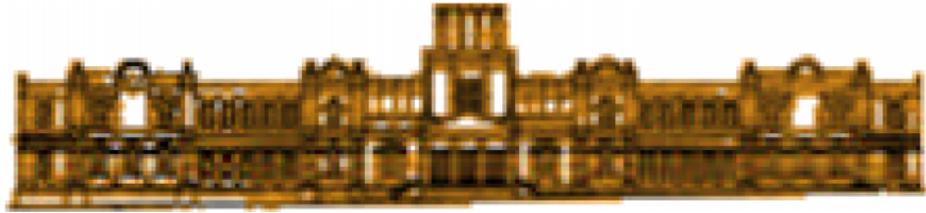
El “e-prof” será un portal (www.e-prof.org), que funcionará bajo la plataforma Moodle, abierto a los profesores, y que dispondrá de un módulo específico para simplificar esa tarea. Este módulo, aún en desarrollo, surgió del módulo de “exámenes” ya disponible en Moodle, y permitirá: crear un listado de preguntas agrupadas por categorías; crear/editar grupos de clase; crear exámenes; facilitar los exámenes para que sean realizados online o impresos y, cuando sean realizados online, permitir su corrección automática; emitir listas e informes de evaluación automáticamente; entre otras potencialidades.

Lo que se propone es que, durante el curso lectivo, los profesores creen su listado de preguntas y que, en cualquier momento, puedan elaborar un examen de evaluación en

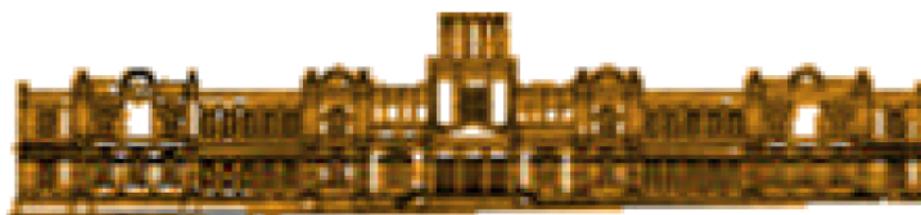
pocos minutos. Al final, tendrán la posibilidad de visualizar el examen parcialmente corregido y, tras su corrección, obtener las listas e informes correspondientes.

Con la culminación de este trabajo, esperamos contribuir a una mayor implicación de los docentes en el uso de las TIC en su quehacer diario. Asimismo, esperamos demostrar que la informática puede ayudar, sin complicaciones, a simplificar su labor y, gracias a ello, despertar su interés por otras áreas relacionadas. Por ejemplo, dependiendo del tipo de preguntas utilizadas en el examen de evaluación, el profesor puede querer saber cómo utilizar una foto, un sonido o un video asociado a la pregunta; de esta forma, tomará contacto en su trabajo con un programa de tratamiento de imagen, un escáner, una máquina fotográfica o cualquier otro software y/o equipamiento con el objetivo de alcanzar su fin.

- En la línea de investigación de Luis Vilán Crespo, entendemos que sería de una gran importancia desarrollar un análisis de la integración de las TIC en los currículos de los varios niveles de enseñanza en Portugal.
- Elaborar una investigación similar en otras áreas geográficas nacionales e internacionales, que nos permita realizar un estudio comparado más amplio.
- Consideramos que sería pertinente la realización de una investigación sobre la articulación entre la formación inicial del profesorado y la formación continua, prestando atención a las TIC.
- El desarrollo de una investigación sobre las necesidades reales de los docentes en su labor, dentro y fuera del aula, que puedan merecer la atención de las TIC como plataforma de motivación.
- Hacer un inventario exhaustivo de los recursos tecnológicos disponibles para los docentes en el centro donde trabajan. ¿Cuáles? ¿En qué estado? ¿Dónde están? ¿Cómo son utilizados? ¿Por quién? ...



Anexos



Anexo I

Lista de Documentos Analizados

Lista de Documentos Analisados

Na tabela seguinte, apresentamos a lista dos documentos considerados na primeira vertente de investigação “Perfil do professor pré-universitário em Portugal”:

i) Legislação:

Documento	Âmbito de aplicação/Descrição
Lei N.º 46/86, de 14 de Outubro	Lei de Bases do Sistema Educativo Português. Documento original em anexo (Anexo I).
Decreto-Lei N.º 240/2001, de 30 de Agosto	Aprova o perfil geral de desempenho profissional do Educador de Infância e dos Professores dos Ensinos Básicos e Secundário. Documento original em anexo (Anexo II).
Decreto-Lei N.º 241/2001, de 30 de Agosto	Aprova os perfis específicos de desempenho profissional do educador de Infância e do Professor do 1º Ciclo do Ensino Básico. Documento original em anexo (Anexo III).
Decreto-Lei N.º 74/2004, de 26 de Março	O presente diploma estabelece os princípios orientadores da organização e da gestão do currículo, bem como da avaliação das aprendizagens, referentes ao nível secundário de educação. Documento original em anexo (Anexo IV).
Lei N.º 49/2005, de 30 de Agosto	Segunda alteração à Lei de Bases do Sistema Educativo. Documento original em anexo (Anexo V).
Portaria N.º 756/2007, de 2 de Julho	Revoga a Portaria n.º 18/1991, de 9 de Janeiro, que regulamenta o n.º 3 do artigo 6 da Lei n.º 46/1986, de 14 de Outubro. Documento original em anexo (Anexo VI).
Despacho N.º14420/2010, 15 de Setembro	Aprova as fichas de avaliação global do desempenho do pessoal docente (Anexo VII).
Resolução da Assembleia da República n.º 92/2010, 11 de Agosto	Recomenda ao Governo que proceda a uma reavaliação do reordenamento da rede escolar estabelecida pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 44/2010, de 14 de Junho (Anexo VIII).
Resolução da Assembleia da República n.º 93/2010, 11 de Agosto	Definição de critérios para o reordenamento do parque escolar do 1º ciclo do ensino básico (Anexo IX).
Resolução da Assembleia da República n.º 94/2010, 11 de Agosto	Recomenda a criação de uma carta educativa nacional e a suspensão da aplicação da resolução do Conselho de Ministros n.º 44/2010, de 14 de Junho, que define os critérios de reordenamento da rede escolar (Anexo X).
Resolução da Assembleia da República n.º 95/2010, 11 de Agosto	Recomenda ao Governo critérios de qualidade no reordenamento da rede escolar (Anexo XI).
Portaria N.º 558/2010, de 22 de Julho	Altera o anexo I à Portaria n.º 756/2009, de 14 de Julho, que estabelece as regras de designação de docentes para a função de professor bibliotecário e para a função de coordenador interconcelhio para as bibliotecas escolares (Anexo XII).
Portaria n.º 224/2010, de 20 de Abril	Altera o anexo I à Portaria n.º 731/2009, de 7 de Julho, que cria o sistema de formação e de certificação em competências TIC para docentes em exercício de funções nos estabelecimentos da educação pré-escolar e dos ensinos básico e secundário (Anexo XIII).

Documento	Âmbito de aplicação/Descrição
Lei n.º 85/2009. D.R. n.º 166, Série I de 2009-08-27	Estabelece o regime da escolaridade obrigatória para as crianças e jovens que se encontram em idade escolar e consagra a universalidade da educação pré-escolar para as crianças a partir dos 5 anos de idade (Anexo XIV).
Decreto Regulamentar N.º14/2009, de 21 de Agosto	Prorroga a vigência do Decreto Regulamentar n.º 1-A/2009, de 5 de Janeiro, que estabelece o regime transitório de avaliação de desempenho do pessoal docente da educação pré-escolar e dos ensinos básico e secundário (Anexo XV).
Despacho N.º 19255/2009, de 20 de Agosto	Prova pública e do concurso de acesso à categoria de professor titular - requisitos formais exigíveis para o trabalho que devem apresentar (Anexo XVI).
Lei N.º 60/2009, de 6 Agosto	A presente lei estabelece a aplicação da educação sexual nos estabelecimentos do ensino básico e do ensino secundário. A presente lei aplica -se a todos os estabelecimentos da rede pública, bem como aos estabelecimentos da rede privada e cooperativa com contrato de associação, de todo o território nacional (Anexo XVII).
Parecer N.º4_2009, de 4 de Agosto	Estratégia Nacional de educação para o desenvolvimento (2010-2015) (Anexo XVIII).
Decreto-Lei N.º15/2007, de 19 de Janeiro	Estatuto da Carreira dos educadores de Infância e dos Professores dos Ensinos Básicos e Secundário (Anexo XIX).
Despacho n.º 31996/2008, de 16 de Dezembro	Altera o despacho n.º 20131/2008, que determina as percentagens máximas para atribuição das menções de Muito Bom e Excelente Documento (Anexo XX).
Decreto Regulamentar n.º 1-A/2009, de 5 de Janeiro	Estabelece um regime transitório de desempenho do pessoal a que se refere o Estatuto dos Educadores de Infância e dos Professores dos Ensinos Básico e Secundário, aprovado pelo Decreto-Lei n.º139-A/90, de 28 de Abril Documento (Anexo XXI).
Decreto-Regul. n.º2/2008, de 10 de Janeiro	Regulamenta a avaliação do desempenho da Educação Pré-Escolar e dos Ensinos Básicos e Secundário (Anexo XXII).
Decreto-Lei n.º75/2008, de 22 de Abril	Aprova o regime de autonomia, administração e gestão dos estabelecimentos públicos da Educação Pré-Escolar e dos Ensinos Básicos e Secundário (Anexo XXIII).
Decreto-Lei n.º15/2007, de 15 de Janeiro	Estatuto da Carreira dos educadores de Infância e dos Professores dos Ensinos Básicos e Secundário (Anexo XXIV).
Decreto Regulamentar N.º 2/2008, de 10 de Janeiro de 2008	Regulamenta o sistema de avaliação de desempenho do pessoal docente da educação pré-escolar e dos ensinos básico e secundário (Anexo XXV).
Lei n.º 66-B/2007 de 28 Dezembro 2007	A presente lei estabelece o sistema integrado de gestão e avaliação do desempenho na Administração Pública, designado por SIADAP. O SIADAP visa contribuir para a melhoria do desempenho e qualidade de serviço da Administração Pública, para a coerência e harmonia da acção dos serviços, dirigentes e demais trabalhadores e para a promoção da sua motivação profissional e desenvolvimento de competências (Anexo XXVI).
Despacho 37/SEEBS/93, 15 Setembro 1993	Regulamento dos Cursos de Educação Extra-Escolar. Estabelece o quadro geral de organização dos cursos de educação extra-escolar realizados pela iniciativa ou com a colaboração do Ministério da Educação, no domínio da educação de base de adultos (Anexo XXVII).

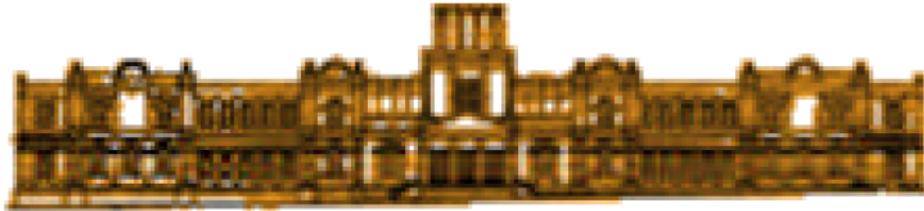
Documento	Âmbito de aplicação/Descrição
Decreto-Lei n.º 43/2007, de 22 de Fevereiro	O presente decreto-lei aprova o regime jurídico da habilitação profissional para a docência na educação pré-escolar e nos ensinos básico e secundário (Anexo XXVIII).
Decreto-Lei n.º 15/2007, 19 de Janeiro	O Decreto-Lei que altera o Estatuto da Carreira Docente dos educadores de infância e dos professores dos ensinos básico e secundário, bem como o regime jurídico da formação contínua de professores (Anexo XXIX).
Despacho DREL de 19 de Outubro de 2006	Delegação de competências nos órgãos de gestão no âmbito da área de recursos humanos, área pedagógica e dos recursos materiais (Anexo XXX).
Despacho 13599 de 28 de Junho de 2006	O presente despacho estabelece regras e princípios orientadores a observar, em cada ano lectivo, na elaboração do horário semanal de trabalho do pessoal docente em exercício de funções no âmbito dos estabelecimentos públicos de educação pré-escolar e dos ensinos básico e secundário, bem como na distribuição do serviço docente correspondente. Define ainda orientações a observar na programação e execução das actividades educativas que se mostrem necessárias à plena ocupação dos alunos dos ensinos básico e secundário durante o período de permanência no estabelecimento escolar (Anexo XXXI).
Despacho-Normativo n.º 18/2006, 14 de Março	Alterações nos n.ºs 29, 42, 46, 48, 49, 51, 64, 65, 78 e 79 do Despacho Normativo n.º 1/2005, de 5 de Janeiro. O Despacho Normativo n.º 1/2005, de 5 de Janeiro, enquadra os princípios orientadores e os procedimentos a considerar na avaliação das aprendizagens do ensino básico (Anexo XXXII).
Despacho n.º 26691/2005, de 30 de Novembro	Aos estabelecimentos públicos do Ensino Básico e Secundário incumbe adoptar as medidas adequadas à organização e dinamização de uma estrutura de coordenação para as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), incluindo a designação do respectivo coordenador (Anexo XXXIII).
Despacho-Normativo n.º 50/2005, de 9-11	Define, no âmbito da avaliação sumativa interna, princípios de actuação e normas orientadoras para a implementação, acompanhamento e avaliação dos planos de recuperação, de acompanhamento e de desenvolvimento como estratégia de intervenção com vista ao sucesso educativo dos alunos. Este despacho é aplicável aos alunos do ensino básico e as actividades a desenvolver no âmbito dos planos de recuperação e de acompanhamento devem atender às necessidades do aluno ou do grupo de alunos e são de frequência obrigatória (Anexo XXXIV).
Despacho Normativo n.º 1/2005	Aplica-se aos alunos dos três ciclos do ensino básico regular e estabelece os princípios e os procedimentos a observar na avaliação das aprendizagens e competências, assim como os seus efeitos (Anexo XXXV).
Lei n.º 31/2002 de 20 de Dezembro	Aprova o sistema de avaliação da educação e do ensino não superior, desenvolvendo o regime previsto na Lei n.º 46/86, de 14 de Outubro - Lei de Bases do Sistema Educativo (Anexo XXXVI).
Lei n.º 30/2002 de 20 de Dezembro	Aprova o Estatuto do Aluno do Ensino Não Superior (Anexo XXXVII).
Decreto-Lei n.º 6/2001 de 18 de Janeiro	Estabelece os princípios orientadores da organização e da gestão curricular do ensino básico, bem como da avaliação das aprendizagens e do processo de desenvolvimento do currículo nacional (Anexo XXXVIII).

Documento	Âmbito de aplicação/Descrição
Lei n.º 24/99, de 22 de Abril	Primeira alteração, por apreciação parlamentar, do Decreto-Lei n.º 115-A/98, de 4 de Maio - aprova o regime de autonomia, administração e gestão dos estabelecimentos públicos de educação pré-escolar e dos ensinos básico e secundário, bem como dos respectivos agrupamentos (Anexo XXXIX).
Decreto-Regulamentar n.º10/99 de 21/07	Estabelece o quadro de competências das estruturas de orientação educativa (Anexo XL).
Decreto-Lei n.º 115 A/98 de 4/05	Regime de Autonomia, administração e gestão dos estabelecimentos da educação pré-escolar e dos ensinos básico e secundário (Anexo XLI).
Decreto-Lei n.º 1/98 de 2 de Janeiro	Estatuto de carreira Docente (Anexo XLII).

ii) Ensino Básico e Secundário:

- Competências específicas – Ciências Físicas e Naturais. Em Ministério da Educação, Departamento da Educação Básica. Currículo Nacional do Ensino Básico. Competências Essenciais. (pp. 129-146). Disponível online em: http://sitio.dgidec.min-edu.pt/recursos/Lists/Repositrio%20Recursos2/attachments/84/Curriculo_nacional.pdf, consultado em 2009.
- Competências específicas – Educação Artística. Em Ministério da Educação, Departamento da Educação Básica. Currículo Nacional do Ensino Básico. Competências Essenciais. (pp. 149-187). Disponível online em: http://sitio.dgidec.min-edu.pt/recursos/Lists/Repositrio%20Recursos2/attachments/84/Curriculo_nacional.pdf, consultado em 2009.
- Competências específicas – Educação Física. Em Ministério da Educação, Departamento da Educação Básica. Currículo Nacional do Ensino Básico. Competências Essenciais. (pp. 219-229). Disponível online em: http://sitio.dgidec.min-edu.pt/recursos/Lists/Repositrio%20Recursos2/attachments/84/Curriculo_nacional.pdf, consultado em 2009.
- Competências específicas – Educação Tecnológica. Em Ministério da Educação, Departamento da Educação Básica. Currículo Nacional do Ensino Básico. Competências Essenciais. (pp. 191-215). Disponível online em: http://sitio.dgidec.min-edu.pt/recursos/Lists/Repositrio%20Recursos2/attachments/84/Curriculo_nacional.pdf, consultado em 2009.
- Competências específicas – Geografia. Em Ministério da Educação, Departamento da Educação Básica. Currículo Nacional do Ensino Básico. Competências Essenciais. (pp. 107-125). Disponível online em: http://sitio.dgidec.min-edu.pt/recursos/Lists/Repositrio%20Recursos2/attachments/84/Curriculo_nacional.pdf, consultado em 2009.
- Competências específicas – História. Em Ministério da Educação, Departamento da Educação Básica. Currículo Nacional do Ensino Básico. Competências Essenciais. (pp. 87-104). Disponível online em: http://sitio.dgidec.min-edu.pt/recursos/Lists/Repositrio%20Recursos2/attachments/84/Curriculo_nacional.pdf, consultado em 2009.
- Competências específicas – Língua Portuguesa. Em Ministério da Educação, Departamento da Educação Básica. Currículo Nacional do Ensino Básico. Competências Essenciais. (pp. 31-36). Disponível online em: http://sitio.dgidec.min-edu.pt/recursos/Lists/Repositrio%20Recursos2/attachments/84/Curriculo_nacional.pdf, consultado em 2009.
- Competências específicas – Línguas Estrangeiras. Em Ministério da Educação, Departamento da Educação Básica. Currículo Nacional do Ensino Básico. Competências Essenciais. (pp. 39-45). Disponível online em: http://sitio.dgidec.min-edu.pt/recursos/Lists/Repositrio%20Recursos2/attachments/84/Curriculo_nacional.pdf, consultado em 2009.
- Competências específicas – Matemática. Em Ministério da Educação, Departamento da Educação Básica. Currículo Nacional do Ensino Básico. Competências Essenciais. (pp.

57-71). Disponível online em: [http://sitio.dgdc.min-edu.pt/recursos/Lists/Repositrio%20Recursos2/ attachments/84/Curriculo_nacional.pdf](http://sitio.dgdc.min-edu.pt/recursos/Lists/Repositrio%20Recursos2/attachments/84/Curriculo_nacional.pdf), consultado em 2009.



Anexo II

Determining Sample Size Using Published Tables

Determining Sample Size Using Published Tables

"... to determine sample size is to rely on published tables which provide the sample size for a given set of criteria. Table 1 and Table 2 present sample sizes that would be necessary for given combinations of precision, confidence levels, and variability. Please note two things. First, these sample sizes reflect the number of *obtained* responses, and not necessarily the number of surveys mailed or interviews planned (this number is often increased to compensate for nonresponse). Second, the sample sizes in Table 2 presume that the attributes being measured are distributed normally or nearly so. If this assumption cannot be met, then the entire population may need to be surveyed."

Table 1.

Table 1. Sample size for $\pm 3\%$, $\pm 5\%$, $\pm 7\%$ and $\pm 10\%$ Precision Levels Where Confidence Level is 95% and $P=.5$.

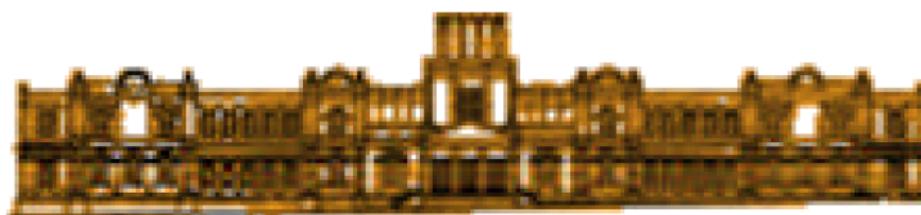
Size of Population	Sample Size (n) for Precision (e) of:			
	$\pm 3\%$	$\pm 5\%$	$\pm 7\%$	$\pm 10\%$
500	a	222	145	83
600	a	240	152	86
700	a	255	158	88
800	a	267	163	89
900	a	277	166	90
1,000	a	286	169	91
2,000	714	333	185	95
3,000	811	353	191	97
4,000	870	364	194	98
5,000	909	370	196	98
6,000	938	375	197	98
7,000	959	378	198	99
8,000	976	381	199	99
9,000	989	383	200	99
10,000	1,000	385	200	99
15,000	1,034	390	201	99
20,000	1,053	392	204	100
25,000	1,064	394	204	100
50,000	1,087	397	204	100
100,000	1,099	398	204	100
>100,000	1,111	400	204	100

a = Assumption of normal population is poor (Yamane, 1967). The entire population should be sampled.

Table 2.

Table 2. Sample size for $\pm 5\%$, $\pm 7\%$ and $\pm 10\%$ Precision Levels Where Confidence Level is 95% and $P=.5$.

Size of Population	Sample Size (n) for Precision (e) of:		
	$\pm 5\%$	$\pm 7\%$	$\pm 10\%$
100	81	67	51
125	96	78	56
150	110	86	61
175	122	94	64
200	134	101	67
225	144	107	70
250	154	112	72
275	163	117	74
300	172	121	76
325	180	125	77
350	187	129	78
375	194	132	80
400	201	135	81
425	207	138	82
450	212	140	82



Anexo III

Questionário (original)

Instruções para preenchimento do questionário (v281100)

Preencha um só questionário para cada disciplina e nível de estudos onde lecciona.

Nas perguntas com resposta

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

, tenha em consideração a seguinte escala:

1. Muito escasso ou nulo 2. Insuficiente 3. Suficiente ou adequado
4. Amplo ou notável 5. Destacável ou elevado

1. Distrito _____ Disciplina que lecciona: _____

Urbano Rural

2. Nível educativo onde lecciona:

Pré-primária

Ensino Básico Obrigatório:

Primeiro ciclo (primária)

Segundo ciclo

Terceiro ciclo

Ensino Superior:

Bacharelato

Licenciatura

Mestrado

Ensino Secundário:

Via Ensino

Via Profissional

Outras:

Escolas Oficiais de Idiomas

Conservatório Sup. De Música

Outro _____

3. Tempo decorrido desde a conclusão dos seus estudos: _____ anos.

4. Há quanto tempo lecciona a disciplina? _____ anos.

5. Grau de utilização de ferramentas informáticas durante os estudos:

De propósito geral (proc. De texto, folhas de cálculo, bases de dados,...).....

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Específicos da disciplina que lecciona

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Específicos para apoio a docência

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

6. Grau de frequência a cursos de informática depois de finalizar os estudos:

De propósito geral (proc. De texto, folhas de cálculo, bases de dados,...).....

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Específicos da disciplina que lecciona

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Específicos para apoio a docência

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

7. Grau de auto-formação em informática:

De propósito geral (proc. De texto, folhas de cálculo, bases de dados,...).....

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Específicos da disciplina que lecciona

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Específicos para apoio a docência

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

8. Grau de participação em trabalhos sobre informática educativa

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

9. Participa ou participou nalgum processo de aprendizagem não presencial : SIM NÃO

Grau de aproveitamento do processo não presencial

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

10. No que respeita aos factores que podem influenciar um aproveitamento correcto da informática no ensino: indique-nos o seu interesse ou importância pessoal e o que você verifica que acontece na realidade.

Importância/Realidade

Formação institucionalizada em informática, para mim como professor

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Disponibilidade de meios, para mim como professor

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Formação prévia em informática dos meus alunos

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Disponibilidade de meios para os meus alunos

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Existência de recursos informáticos aplicáveis dentro da disciplina
O uso do computador suporia incremento de tempo para aplicá-la na disciplina

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Ferramentas para o desenvolvimento dos conteúdos

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Incremento do tempo para o desenvolvimento dos conteúdos

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Apoio especializado para o desenvolvimento dos conteúdos

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Apoio especializado para aplicar os conteúdos

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

11. Na preparação dos conteúdos didáticos empresa:

Processadores de texto

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Folhas de cálculo

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Bases de Dados

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Apresentações (PowerPoint e similares)

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Enciclopédias CD-ROM

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Internet

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Outras:

Ferramentas informáticas específicas da disciplina

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Outras ferramentas

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Indique as ferramentas informáticas específicas ou outras que empregue:

12. Na aula, como docente, para a exposição de conteúdos empresa:

Processadores de texto

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Folhas de cálculo

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Bases de Dados

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Apresentações (PowerPoint e similares)

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Enciclopédias CD-ROM

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Internet

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Outras:

Ferramentas informáticas específicas da disciplina

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Outras ferramentas

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Indique as ferramentas informáticas específicas ou outras que empregue:

13. Utiliza outros meios audio-visuais na exposição de conteúdos

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Indique quais: _____

14. Para a disciplina (na aula ou em casa), os meus alunos empregam:

Processadores de texto

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Folhas de cálculo

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Bases de Dados

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Apresentações (PowerPoint e similares)

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Enciclopédias CD-ROM

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Internet

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Outras:

Ferramentas informáticas específicas da disciplina

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

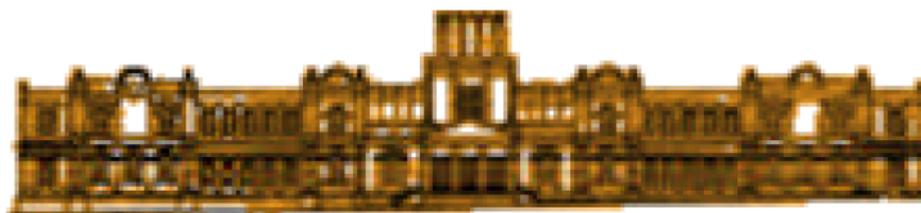
1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Outras ferramentas

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Indique as ferramentas específicas ou outras que empregam:



Anexo IV

Questionário (comentado)

Instruções para preenchimento do questionário (v281100)

Preencha um só questionário para cada disciplina e nível de estudos onde lecciona.

Nas perguntas com resposta **1 2 3 4 5**, tenha em consideração a seguinte escala:

1. Muito escasso ou nulo 2. Insuficiente 3. Suficiente ou adequado
 4. Amplo ou notável 5. Destacável ou elevado

1. Distrito **Distrito** Disciplina que lecciona: **@12**

Urbano Rural

2. Nível educativo onde lecciona:

Pré-primária

Ensino Básico Obrigatório:

Primeiro ciclo (primária)

Segundo ciclo

Terceiro ciclo

Ensino Secundário:

Via Ensino

Via Profissional

Ensino Superior:

...ato

...ura

BLOCO 1: Informação objectiva de identificação do docente

@2

Escolas Oficiais de Idiomas

Conservatório Sup. De Música

Outro _____

3. Tempo decorrido desde a conclusão dos seus estudos: **@3** anos.

4. Há quanto tempo lecciona a disciplina? **@4** anos.

5. Grau de utilização de ferramentas informáticas durante os estudos:

De propósito geral (proc. De texto, folhas de cálculo, bases de dados,...)..... **1 2 3 4 5 @51**

Específicos da disciplina que lecciona **@52** **1 2 3 4 5**

Específicos para apoio a docência **@53** **1 2 3 4 5**

6. Grau de frequência de utilização de ferramentas informáticas de finalizar os estudos:

De propósito geral (proc. De texto, folhas de cálculo, bases de dados,...)..... **1 2 3 4 5 @61**

Específicos da disciplina que lecciona **@62** **1 2 3 4 5**

Específicos para apoio a docência **@63** **1 2 3 4 5**

7. Grau de auto-formação em informática:

De propósito geral (proc. De texto, folhas de cálculo, bases de dados,...)..... **1 2 3 4 5 @71**

Específicos da disciplina que lecciona **@72** **1 2 3 4 5**

Específicos para apoio a docência **@73** **1 2 3 4 5**

8. Grau de participação em trabalhos sobre informática educativa **@8** **1 2 3 4 5**

9. Participa ou participou nalgum processo de aprendizagem não presencial: SIM NÃO **@91**

Grau de aproveitamento do processo não presencial **@92** **1 2 3 4 5**

10. No que respeita aos factores que podem influenciar um aproveitamento correcto da informática no ensino: indique-nos o seu interesse ou importância pessoal e o que você verifica que acontece na realidade.

Importância/Realidade

Formação institucionalizada em informática, para mim como professor **@1011** **1 2 3 4 5** **1 2 3 4 5 @1012**

Disponibilidade de formação para o professor **@1021** **1 2 3 4 5** **1 2 3 4 5 @1022**

Formação para os alunos **@1031** **1 2 3 4 5** **1 2 3 4 5 @1032**

Disponibilidade de recursos para potenciar os estudos dos alunos **@1041** **1 2 3 4 5** **1 2 3 4 5 @1042**

Existência de recursos dentro da disciplina **@1051** **1 2 3 4 5** **1 2 3 4 5 @1052**

O uso do computador suporia incremento de tempo para aplicá-la na disciplina **@1061** **1 2 3 4 5** **1 2 3 4 5 @1062**

Ferramentas para o desenvolvimento dos conteúdos **@1071** **1 2 3 4 5** **1 2 3 4 5 @1072**

Incremento do tempo para o desenvolvimento dos conteúdos **@1081** **1 2 3 4 5** **1 2 3 4 5 @1082**

BLOCO 3: Opinião sobre os factores para potenciar a utilização das TIC.

Apoio especializado para o desenvolvimento dos conteúdos	@1091	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	@1092
Apoio especializado para aplicar os conteúdos	@1093	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	@1094

11. Na preparação dos conteúdos didáticos empresa:

Processadores de texto	BLOCO 4: Utilização das TIC nas tarefas de docente.	1 2 3 4 5	@111
Folhas de cálculo		1 2 3 4 5	@112
Bases de Dados		1 2 3 4 5	@113
Apresentações (PowerPoint e similares)		1 2 3 4 5	@114
Enciclopédias CD-ROM		1 2 3 4 5	@115
Internet		1 2 3 4 5	@116
Outras:			
Ferramentas informáticas específicas da disciplina		1 2 3 4 5	@117
Outras ferramentas		1 2 3 4 5	@118
Indique as ferramentas informáticas específicas ou outras que empregue:			@119

12. Na aula, como docente, para a exposição de conteúdos empresa:

Processadores de texto	BLOCO 5: Utilização das TIC nas tarefas de docente.	1 2 3 4 5	@121
Folhas de cálculo		1 2 3 4 5	@122
Bases de Dados		1 2 3 4 5	@123
Apresentações (PowerPoint e similares)		1 2 3 4 5	@124
Enciclopédias CD-ROM		1 2 3 4 5	@125
Internet		1 2 3 4 5	@126
Outras:			
Ferramentas informáticas específicas da disciplina		1 2 3 4 5	@127
Outras ferramentas		1 2 3 4 5	@128
Indique as ferramentas informáticas específicas ou outras que empregue:			@129

13. Utiliza outros meios audio-visuais na exposição de conteúdos

Indique quais:	@132	1 2 3 4 5	@131
----------------	------	-----------	------

14. Para a disciplina (na aula ou em casa), os meus alunos empregam:

		Aula	Casa		
Processadores de texto	BLOCO 6: Utilização das TIC nas tarefas de docente.	@1411	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	@1412
Folhas de cálculo		@1421	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	@1422
Bases de Dados		@1431	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	@1432
Apresentações (PowerPoint e similares)		@1441	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	@1442
Enciclopédias CD-ROM		@1451	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	@1452
Internet		@1461	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	@1462
Outras:					
Ferramentas informáticas específicas da disciplina		@1471	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	@1472
Outras ferramentas		@1481	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	@1482
Indique as ferramentas específicas ou outras que empregam:				@149	