

João José de Carvalho Correia de Freitas

Internet na Educação
contributo para a
construção de redes educativas
com suporte computacional

Dissertação apresentada para obtenção do
Grau de Doutor em Ciências da Educação,
pela Universidade Nova de Lisboa,
Faculdade de Ciências e Tecnologia.

LISBOA

2004

“As avós constituíram o primeiro sistema de armazenamento e recuperação de informação da humanidade. (...) Gostaria que todas as crianças do mundo tivessem direito a um computador em rede (...) e a uma avó.”, Tom Stonier

AGRADECIMENTOS

Aos meus Pais pela ideia que tiveram e por terem sempre lá estado quando era preciso,

À minha irmã por me ter aturado,

À Joana pela paciência com que acompanhou todo este trabalho e por tudo o resto que aqui não cabe,

À Teresa, Pedro e João, pelo que lhes roubei e por fazerem tudo valer a pena.

A todos aqueles que ao longo deste percurso de alguma forma o tocaram de forma sensível e que, dada a natureza do mesmo, são em número maior do que o que é possível aqui enumerar e pedindo, por isso, que compreendam o agradecimento imperfeito que se segue:

aos meus colegas e professores do curso de Biologia de 76-81, da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, professores e alunos – a todos os 600 – com quem iniciei verdadeiramente esta aventura na Ciência, e àqueles com quem tive o privilégio de conviver mais de perto – Vanda, Cândida, Ilda, Henrique, João, Ana, Ana Cristina, Xana, Marisco, Pedro S., Manelra, Pisco, Emília, Luís, Alexandra, Paula, Maria João, Nídia, Leonor, Adélia, Esperança, Madalena, Pedro F., João, Vítor, Luísa, Cecília, Teresa, Céu, Joana, Dulce, Ana, Joca, Graça, Clara Queiroz, Rosado, Ana Luísa Janeira, Fernando Catarino, Carlos Almaça, Luís Saldanha e Jacques Calazans;

aos meus colegas do Instituto de Química Fisiológica da Faculdade de Medicina de Lisboa e em especial ao Manuel Bicho, pela iniciação rigorosa à investigação científica que me souberam proporcionar;

aos meus colegas de escola, com quem descobri o prazer de ensinar, Carlos J., Maria João F., Margarida J., Graça C., Zé M. C., Paula C., José António M., Zé D., Carlos R., Luís Q.;

aos meus colegas do Pólo FCT/UNL do Projecto MINERVA, com quem me iniciei verdadeiramente no mundo educativo dos computadores, Angélica Queirós, António Silva, Artur Nunes, Carlos Roncon, Carlos Soares, Cremilde Ribeiro, Emília Sanches, Fernanda, Filipe Clérigo, Francisco Melo Ferreira, Helena Gião, Isabel Cabral, Joaquim Baptista, Joaquim Brito, José Dias, José Moura Carvalho, José Munhá, João Paulo Antunes, João Paulo Vieira, João Silva, João Viegas, Lina Almeida, Lurdes Rocha, Lurdes Ventura, Luís Quinaz, Manuela Gema, Margarida Junqueira, Ofélia Mendes, Pedro Ramos, Pedro Seabra, Querubim Pereira, Rosário Oliveira, Sérgio Sousa, Teresa Barros, Vítor Teodoro;

aos meus colegas dos restantes pólos do Projecto MINERVA, pela construção articulada de uma comunidade de interesse no uso dos computadores na educação, à escala nacional, Altamiro Machado, Ana Maria, António Dias de Figueiredo, Carlos Fino, Carmo Clímaco, Cecília Monteiro, David Rodrigues, Duarte Costa Pereira, Fernando Carrapiço, Gertrudes Amaro, Joana Castro, João Pedro Ponte, Jorge Maia, José Duarte, José Piçarra, José Portela, José Tomás Patrocínio, José Vera, Joseph Conboy, Luciano Vera, Lurdes Serrazina, Luís Valadares Tavares, Mariana Valente, Mário Ceia, Noémio Ramos, Ricardo Charters d' Azevedo e Rui Soares.

aos meus colegas “EDUCOM”, Mário Maia, Isabel Catalão, Maria da Luz Figueiredo, José Luís Ramos, Vicência Maio, Isabel Fernandes, Manuela Bacelar, José Luís Carvalho, Cristina Brandão, António Marcelino Lopes, Amaro Costa, Jorge Maia, Lucinda Caleira, Paulo Simões, Carlos Gouveia, Carlos Leal, Fernando Carrapiço, Esmeralda Oliveira, Jorge Fernandes, Mário Baía, João Carlos Sousa, José Tomás Patrocínio, Vasco Graça, Rui Páscoa, Carlos Alberto Vintém, Cândido Silva, António Figueiredo, Vítor Teodoro, e todos os outros associados que em todo o país contribuem para esta “causa”;

aos meus colegas do grupo Gateway, “many, many thanks”, Rosalind Steele, Stellan Ranebo, Elspeth Cardy, Guy Dockendorf, Karl Heinz Schmid, Soren Westerholm e Peter Holbech pela riqueza de uma oportunidade única de trabalho;

aos parceiros Susana e Carmo Reis (APPLE/INTERLOG), João Oliveira (UNISYS/UNILÓGICA) e Sofia Sarmiento, Emídio Plácido e Ivo Barros (ICL)

por nos terem apoiado e aparecido sempre que os sistemas operativos teimavam em não se comportar adequadamente;

aos meus colegas da equipa do Vamos Falar de Ambiente, Joana Abreu, Filipa Sobral, Paulo Afonso, Maria João Neves, Célia Silva, Isabel Pereira, Susana Ribeiro, Helena Gomes, Sofia Vilarigues , Carla Graça , Mariana Figueiredo, Nuno Carreira, Patrícia Rodrigues, Sandra Cardoso, Gonçalo Vieira, Carla Veríssimo, Erica Caldeira, Susana Marta Almeida, Patrícia Dias e demais colaboradores, por tudo o que vivi e aprendi com eles;

aos meus colegas do Serviço de Informática Pedro Guerreiro, Ernestina Soeiro, António Porto, Susana Correia, Hugo Guimarães, Joaquim Baptista, Paulo Matos e Luís Correia, por se terem dedicado a construir, desenvolver e disseminar a rede da FCT e as suas potencialidades;

aos meus colegas do grupo students.fct e www.fct, Tiago, Jorge, Zé, Nuno, Hugo, Inês, Joana, Carlos, Sandra, Carla, Sofia, Catarina, Margarida, João Pedro, Nelson, pelo entusiasmo com que contribuíram para os primeiros passos da Internet na FCT;

aos meus colegas da Educação na FCT, Vítor Teodoro, João Gama, Teresa Oliveira, Fernando Alexandre, José Diogo, Ana Almeida, Mariana G. Alves, Ana Luísa O. Pires, J. Coelho Rosa, Conceição C. Ramos, Helena Inácio, José Matos, António Domingos, Alcino Pascoal, pelas vivências partilhadas;

aos meus colegas da FCT, Adolfo Steiger Garção, Alexandra Ribeiro, Alexandre Cerveira, Ana Paula Barroso, Ana Lobo, Ana Silveira, Ângela Relvas, António Brandão Moniz, António Câmara, António Coelho, António Mendes, António Mourão, António Páscoa, Carmo Lança, Célia Henriques, Elvira Fortunato, Fernando Moura Pires, Fernando Santana, Fernando Reboredo, Francisco Ferreira, Graça Martinho, Helena Cabral, Helena Costa, Isabel Amaral, Isabel Fonseca, Isabelina Jorge, João Joanaz de Melo, João Lourenço, João Moura Pires, João Paulo Pimentão, Joaquim Baptista, Jorge Lampreia, Jorge Silva, José Barata Oliveira, José Carlos Kullberg, José Delgado, José Manuel Fonseca, Júlia Seixas, Leonor Amaral, Leopoldo Guimarães, Lia Vasconcelos, Luís Correia, Luís Gaspar, Luís Gomes, Luísa Pinto Ferreira, Manuel Esquível, Manuel Nunes da Ponte, Margarida Mamede, Mário Secca, Miguel Amado, Miguel Calejo, Nuno Marques, Paula

Antunes, Paula Diogo, Paula Sobral, Paulo Legoinha, Pedro Mano, Pedro Medeiros, Pedro Guerreiro, Rui Ganho, Rui Santos, Rui Silva, Sílvia Sequeira, Virgílio Machado, Virgínia Machado e a todos os que de alguma forma partilharam este caminho, pelo apoio e camaradagem sempre demonstrados;

aos meus colegas da ADAGIO, designadamente aos fundadores Leonor e Luís pelo acompanhamento sempre atento e interessado;

aos meus colegas da uARTE, principais obreiros deste trabalho, Alexandra Dias, Alexandra Pinheiro, Alexandra Vieira, Artur Almeida, Artur Nunes, Bruna Fonseca, Bruno Gonçalves, Carlos Peixoto, Carlos Soares, Cláudia Neves, David Gonçalves, Dulce Castanheira, Fernanda Diniz, Paulo Matos, Filipe Feio, Gina Seabra, Helena Amaral, Helena Correia, Helena Gil Guerreiro, Hugo Mota, Isabel Catalão, Isabel Cochito, Jorge Nascimento, José Virgílio Fragoso, José Vítor Pedroso, João Carlos Sousa, João Paulo Antunes, Luís Sá, Manuela Menezes, Margarida Belchior, Margarida Diniz, Maria João Horta, Mariana Ferreira, Miguel Guimarães, Mário Maia, Patrícia Silva, Paula Baptista, Paula Castro, Pedro Oliveira, Pedro Tavares, Raquel Leite, Ricardo Rodrigues, Rita Queiroga Bento, Rosário Oliveira, Rui Graça, Rui Páscoa, Sandra Amaral, Susana Aleixo, Susana Rebelo, Telma Sousa, Tiago Antão, pela extraordinária viagem que vivemos em conjunto;

aos meus colegas da unidade-irmã que viu nascer a uARTE, hoje Agência Ciência Viva e com quem tanto se partilhou, Rosália Vargas, Carlos Catalão, Manuela Oliveira, Arlindo Fragoso, Ana Noronha, Ricardo Baptista, Conceição Abreu, Domingas Nunes, Sofia Silva, Susana Ferreira e demais elementos;

aos meus colegas do Ministério da Ciência e da Tecnologia, Ana Cristina Neves, Ana Mendonça, Armando Trigo de Abreu, Carla, Carlos Pinto Ferreira, Dulce Anahory, Emília Moura, Fernando Belo, Helena Abecassis, Isabel Rosa, José Carlos, Lino Fernandes, Lurdes Rodrigues, Luís Magalhães, Maria José, Maria João Rosa, Maria Militão, Marta Rodrigues, Miguel Andrade, Raul Capaz Coelho, Rui Santos, Teresa Patrício, Vítor Faustino, com quem muito aprendi sobre como trabalhar para as pessoas do meu país;

aos colegas da FCCN responsáveis pela construção da Rede Ciência Tecnologia e Sociedade e mais ligados ao Programa Internet na Escola,

Pedro Veiga, Lino Santos, Pedro Simões, João Nuno Ferreira e demais equipa pela construção e desenvolvimento da rede e pelo apoio demonstrado; aos meus colegas envolvidos no uso das TIC na Educação e nas Ciências, não só pelo apoio e encorajamento, mas pelo prazer de fazer e partilhar o caminho por onde andamos, Altamiro Machado, Alzira Cabral, Ana Isabel Boaventura, António Osório, Cecília Monteiro, Cristina Azevedo Gomes, David Rodrigues, Francisco Melo Ferreira, Isabel Chagas, Jaime Sacadura, José Duarte, José Luís Ramos, José Tomaz Patrocínio, José Vera, João Filipe Matos, João Pedro Ponte, Lurdes Serrazina, Maria José Machado, Maria João Silva, Maria Rui Correia, Mário Baía, Mário Maia, Paulo Dias e Vítor Teodoro;

aos meus colegas das associações de pais de Cascais, pelo exemplo e dedicação, Cecília Albuquerque, Conceição Costa, Pedro Dias, Fernando Castro, António Recca de Sousa, José Henrique Dias, Rosa Domingues, Carla Vieira e demais obreiros das associações de pais;

aos meus alunos, por tudo o que me ensinam;

aos meus amigos de sempre Guida, Zé, Cristina, Cotovio, Camilo e Sofia;

e a todos os que em grupos de trabalho, reuniões, colóquios, encontros, discussões me emprestaram um pouco de si e cujo nome a memória resolveu ocultar.

Ao meus colegas do Departamento de Ciências Sociais Aplicadas, à Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa e ao seu Conselho Científico pelas condições disponibilizadas e apoio, em especial na fase final do trabalho;

Ao meu co-orientador na fase inicial, Professor Peter Goodyear, a quem muito agradeço a simpatia e o apoio demonstrados por este trabalho;

Um agradecimento especial aos meus colegas tornados amigos, inestimáveis nos momentos cruciais do percurso recente deste trabalho e a quem nunca poderei agradecer o suficiente – Gil, João, Margarida, Mila, Xana, Xaninha e Zé – deram-me tanto que nunca vos poderei retribuir adequadamente.

Aos meus orientadores Professora Doutora Teresa Ambrósio e Professor Doutor Cândido Marciano da Silva, com quem aprendi o verdadeiro significado dessa “arte” que espero um dia vir poder a imitar nas minhas limitadas capacidades para ajudar outros a concretizar o que sem eles me teria sido impossível atingir;

Ao Professor Doutor António Dias de Figueiredo por ter criado e implementado o Projecto MINERVA.

Ao Ministro José Mariano Gago, por ter sonhado um país com todas as escolas ligadas à Internet, entre si e à Ciência, por se ter decidido a torná-lo realidade e por me ter dado a oportunidade e o privilégio de participar nessa missão.

Aos Alunos de todas as escolas e aos Professores que tudo fazem pela sua felicidade.

RESUMO / ABSTRACT

RESUMO

Apresenta-se neste estudo uma reflexão sobre um percurso de investigação que acaba por acompanhar o aparecimento e disseminação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), designadamente da telemática na Educação em Portugal.

Dada a quase inexistência de estudos nesta área, por altura do seu começo, em 1987, já que a tecnologia que a sustenta estava na sua fase nascente, a abordagem seguida foi de natureza etnográfica, analítico-descritiva, de carácter exploratório e de desenvolvimento. Empiricamente, descreve-se um percurso heurístico que se foi refazendo através da compreensão e da construção de novos saberes, de hipótese e perspectivas explicativas parciais, numa abordagem próxima da investigação-acção, de maior conhecimento sobre as potencialidades de aplicação das TICs à educação e da integração da experiência de vida.

O contexto alargado da maior parte do trabalho foi dado pelas grandes iniciativas por parte do Estado na área das Tecnologias da Informação e da Comunicação nas escolas: projecto MINERVA (1985-94), Nónio Século XXI (1996-), Ciência Viva (1996-) e Internet na Escola (1997-2003), que este trabalho acompanha e procura reflectir.

Assim, num primeiro momento, de 1987 a 1994 e no contexto do Projecto MINERVA, foram desenvolvidos o sistema tecnológico e a abordagem ao uso educativo das TIC, com especial ênfase nas questões da telemática.

Dessa evolução, acaba por surgir, entre 1992 e 1996, como resultado desse trabalho, a aplicação ao nível Universitário de uma plataforma com vários pontos de contacto com os resultados obtidos no âmbito do Projecto MINERVA. Difere daquela, contudo, na medida em que contempla a criação de uma infra-estrutura de rede local e disponibilização de serviços IP para os utilizadores finais da FCT – alunos, professores e demais funcionários – e para o exterior (via WWW). Nesse contexto surgem algumas iniciativas exploratórias de natureza educativa (“e-campus”) tanto numa abordagem informal, com grupos de alunos motivados, como no plano formal – por exemplo, na criação de uma cadeira oferecida pela Secção de

Ciências da Educação da FCT/UNL: Redes de Informação e Formação com Suporte Computacional.

Num segundo momento, de 1997 a 2003, o envolvimento directo e exclusivo na constituição e coordenação da equipa criada para acompanhar no plano educativo a ligação de todas as escolas portuguesas à Internet, é essencialmente entendida como consequência lógica do percurso efectuado. Veio a permitir explorar modelos de desenvolvimento educativo sustentável na Internet, numa aproximação caracterizada também pela dimensão social e política de providenciar a oportunidade de todas as escolas e respectivas comunidades educativas poderem usufruir dos efeitos potencialmente positivos da utilização da Internet na Escola.

Como resultado do exposto, apresenta-se e discute-se um modelo de abordagem complexa à questão em estudo, o uso educativo da Internet na Escola, que procura resolver alguns dos problemas identificados na disseminação e apropriação educativa da Internet, recorrendo a alguns casos que ilustram algumas das opções exploradas.

Termina-se com algumas considerações face ao trabalho futuro nesta área.

ABSTRACT

This research deals with a personal account that follows the onset and dissemination of Information and Communication Technologies (ICT), namely the use of telematic networks on education in Portugal.

Due to the fact that studies on this area were scarce by the time it began, back in 1987, the supporting technology being then at its infancy, the followed approach was of an ethnographic, descriptive-analytical, exploratory and developmental nature. A heuristic procedure was established in an empirical way, through repetitive understanding and building-up of new knowledge, hypothesis and partial explanatory perspectives, on a close to action-research approach leading to better knowledge on the powerful educational uses of ICT in education and by integrating life experience with it.

The broader scope of the greater part of this work was given by major government ICT in schools initiatives: the MINERVA project (1985-1994), Nónio XXI Century (1996-), Science Alive (1986-) and Internet at School (1987-2003), were followed by and are reflected upon by this research.

On a first stage, from 1987 to 1994, within the MINERVA project framework the technological platform and the educational approach to the educational use of ICT, mainly its telematics dimension were thus developed.

Based on that experience it eventually followed that the technological systems and educational approach were applied to the university level, between 1992 and 1996, to a platform with several similarities with the one used on the MINERVA project. It differed however in which it was integrated on a campus wide area network on IP (Internet Protocol), including providing standard applications to the FCT/UNL end-users and providing external WWW access. Within this framework some exploratory educational actions happen ("E-campus"), both on an informal way, with motivated students groups as well as on a formal one by creating a new discipline Computer Supported Information and Training Networks offered by the SCTEF - the Educational and Training Sciences and Technologies departmental unit.

On a second stage, from 1997 to 2003, my full-time involvement in forming and coordinating the team whose task was to educationally support the connection of all Portuguese schools to the Internet is seen as the logical next step. This allowed exploring models of developing educational sustainable Internet uses, also

approaching this from the social and political dimensions of providing the opportunity to all schools and their educational communities to experience the expected positive uses of the Internet at the school.

As a result, a model of complex approach to the question being dealt with in this research of the educational use of the Internet at school, that tries solving some of the perceived problems in disseminating and educationally integrating the Internet, by presenting some cases that shed some light on the explored options.

Finally, some general future scenarios for this area are discussed.

ÍNDICE DE MATÉRIAS

Agradecimentos.....	V
Resumo / Abstract	XI
Índice de Matérias	XV
Índice de Figuras	XIX
Índice de Quadros	XXI
Introdução.....	XXV
Parte I - Contexto e Pertinência do tema.....	1
1. A explosão da microinformática e sua socialização	1
2. A Escola como ambiente em desenvolvimento.....	2
3. As TIC na Educação – primeiros anos.....	3
3.1. Advento da Informática na Escola	3
3.2. Dinâmicas de intervenção.....	3
3.3. O Projecto MINERVA (1985)	4
3.4. Um Compasso de Espera e o Rearranque	6
3.5. O Programa Ciência Viva	6
3.6. Nasce o programa Nónio Século XXI	7
3.7. O Programa Internet na Escola e a uARTE	7
3.8. Partilhar, Cooperar, Desenvolver com TIC	7
Parte II – Nascimento e desenvolvimento da Telemática Educativa – um percurso de Acção-formação-investigação.....	9
4. Telemática educativa MINERVA (1985-1994)	9
4.1. Primeira proposta e EMAIL Manchester	10
4.2. Protótipos.....	10
4.3. A rede local do Pólo FCT/UNL.....	13
4.4. BBS MINERVA	13
4.5. Primeira iniciativa piloto de telemática educativa (1990)	14

4.6.	Projecto Vamos Falar de Ambiente	15
5.	EDUCOM	15
6.	Dimensão europeia: Gateway (1988-91), Universidade de Lancaster (1992-96) e JITOL (1992-94).....	16
7.	Serviço de Informática FCT/UNL e o e-Campus (1993-1997)	17
7.1.	Rede local do Campus.....	17
7.2.	O e-Campus.....	18
7.3.	RISC – Redes de Informação e Formação com Suporte Computacional	19
7.4.	Telecomunicações (Educativas) - Universidade Aberta.....	19
8.	A uARTE e o Internet na Escola (1997-2003).....	19
9.	.FCT (2002-)	20
9.1.	Internet, Ensino Superior, Secundário e Básico	20
10.	Dezoito anos de telemática educativa	22
Parte III – Problemática e Referencial Teórico		23
11.	Problemática Geral.....	23
12.	Questões Orientadoras de Investigação	28
13.	Referencial teórico.....	31
13.1.	A Escola numa abordagem sistémica	31
13.2.	Do "Reino do Professor" à Comunidade Escolar: para uma reconstrução dos papéis de aluno e professor	34
13.3.	A Comunidade na Escola.....	36
14.	Ensino-aprendizagem.....	37
14.1.	A "aula aberta"	37
14.2.	"Sociedades Aprendentes" e Comunidades de Prática e Partilha.....	39
15.	TIC, Educação e Telemática Educativa.....	40
15.1.	TIC na Educação.....	40
15.2.	Telemática e Internet na Educação.....	43
16.	Modelos de apoio à inovação educativa no uso da Internet.....	49

Parte IV – Metodologia e Trabalho Empírico	51
17. Metodologia.....	51
17.1. Metodologia geral.....	51
17.2. Métodos e instrumentos de recolha e tratamento dos dados empíricos 52	
17.3. Uma abordagem exploratória e heurística às TIC na Educação	53
18. BBS/Serviço Telemático MINERVA (1987-97).....	55
18.1. Introdução	55
18.2. Descrição	57
18.3. Estruturação.....	65
18.4. Exemplos	67
18.5. Discussão.....	78
19. E-Campus (1994-97).....	86
19.1. Introdução	86
19.2. Descrição	87
19.3. Estruturação.....	90
19.4. Exemplo	92
20. uARTE - Internet na Escola e RCTS (1997-2003).....	97
20.1. Introdução	97
20.2. Descrição	101
20.3. Estruturação.....	103
20.4. Algumas Dimensões de Actuação.....	103
20.5. Discussão.....	132
Parte V – Leitura e Discussão do trabalho Empírico	139
21. Contributo para o uso educativo da telemática ao macroscópio	139
22. O Puzzle: Uma abordagem pela complexidade à Internet na educação..	146
22.1. Dimensões centrais.....	146

22.2.	Sobre as mudanças de paradigma.....	147
23.	Da Telemática à Internet na Educação	151
24.	Que futuro para a Internet na Escola?.....	153
25.	Que Agenda de investigação-acção-formação para a Telemática Educativa?	155
26.	A concluir.....	156
Bibliografia.....		159
Anexos.....		167
Anexo A. BBS MINERVA.....		169
A.1	Plataforma tecnológica.....	169
A.2	Actividades.....	178
Anexo B. Curso FOCO – um dos primeiros cursos creditados sobre telemática educativa e realizado semi-presencialmente.		188
Anexo C. Projecto Vamos Falar de Ambiente - Exemplo de acção de Formação (não creditada).....		192
Anexo D. O grupo GATEWAY.....		195
Anexo E. RISC – Redes de Informação e Formação com Suporte Computacional.....		197
Anexo F. Programa Internet na Escola – Plataformas tecnológicas.....		200
Anexo G. Programa Internet na Escola - Listagem de Actividades.....		207
Anexo H. Programa Internet na Escola - Boletim Nós na Rede.....		214
Anexo I. Programa Internet na Escola - Guião de Visita às escolas.....		215
Anexo J. Projectos registados na iniciativa Portugal na Internet pelos seus Jovens		217
Anexo K. CD – Conteúdos do sítio WWW da uARTE.....		232
Anexo L. CD – Conteúdos do sítio Atelier.....		233

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - BBS MINERVA - página de recepção do BBS (versão 3).....	55
Figura 2 - Vamos falar do Ambiente - espaço do BBS MINERVA (acesso via MTerm) dedicado a este projecto.....	75
Figura 3 - Vamos falar do Ambiente - páginas WWW de apoio ao projecto	77
Figura 4 - SIMenus, o primeiro interface de menus de acesso à Internet para alunos da FCT/UNL	88
Figura 5 – WWW uARTE – Partida, a página de entrada no apoio do WWW uARTE	104
Figura 6 – Catálogo – página de entrada do catálogo uARTE.....	105
Figura 7 – Catálogo– um exemplo de fichas de descrição	106
Figura 8 – Catálogo– página de entrada da subsecção específica para o 1º ciclo, Web1	107
Figura 9 – Ajuda– página de entrada da Ajuda da uARTE	108
Figura 10 - Netmóvel - Alunos da EB1 de Queluz, em animada sessão de trabalho	111
Figura 11 – atelier/web – página do sítio de apoio	115
Figura 12 – atelier/web – página do mosaico de projectos.....	116
Figura 13 – Miúdos uARTE – página da secção dedicada à Internet para o 1º ciclo	117
Figura 14 - Netconversas - Ecrã inicial de apoio à actividade	118
Figura 15 - Netconversa – Excerto da sessão “O Jardim da nossa escola”, em 3 de Maio de 2003; notar a articulação escrita demonstrada por alguns dos participantes (alunos do 1º ciclo).....	121
Figura 16 - EscreBITores – um exemplo: “História de 77 palavras”	124
Figura 17 - EscreBITores – um exemplo de mensagem trocada entre uma aluna e a escritora, referindo o apoio recebido desta.....	125
Figura 18 – Cibercorrespondência, exemplo de ficha de participação (alunos do 1º ciclo).....	126

Figura 19 – Cibercorrespondência, um exemplo de mensagem trocada entre duas turmas.....	129
Figura 20 - Hannover2000 - mosaico das páginas realizadas pelas cerca de 250 escolas que viram o seu trabalho publicado no Pavilhão de Portugal na EXPO2000.....	131
Figura 21 - RBBS, menu principal, apresentando as diferentes funcionalidades ...	169
Figura 22 - XBBS, página de entrada no sistema.....	170
Figura 23 - MBBS, menu principal em VT100.....	171
Figura 24 - MBBS, menu principal em Windows.....	171
Figura 25 - MBBS, página principal em WWW	172
Figura 26 - BBS MINERVA, ecrã de mail em VT100	173
Figura 27 - BBS MINERVA, ecrã de mail em Windows	173
Figura 28 - BBS MINERVA, ecrã de boletins de um SIG em VT100	174
Figura 29 BBS MINERVA, ecrã de boletins de um SIG, em Windows	174
Figura 30 - Página WWW inicial e institucional da uARTE	201
Figura 31 - Página de início do Programa Internet na Escola, com o logótipo	202

ÍNDICE DE QUADROS

Tabela 1 – Ligações totais ao BBS MINERVA, no período de 1992/1996 (neste último ano não foi possível concluir este levantamento, embora o sistema se tenha mantido em funcionamento)	73
Tabela 2 – Ligações ao BBS MINERVA por tipo de Entidade, no período de 1992/1996 (neste último ano não foi possível concluir este levantamento, embora o sistema se tenha mantido em funcionamento); N/a: Não apurado	73
Tabela 3 – Distribuição de registos por tipologia, acumulados e em Março de 1996; (* na ausência do valor exacto, o mesmo foi estimado a partir da ordenação dos inscritos até 1996)	74
Tabela 4 – Aplicações executadas no BBS MINERVA (dados em falta por erro no sistema estatístico).....	74
Tabela 5 RISC - Modelo subjacente de formação ao longo da vida, articulando os saberes académicos e profissionais.....	93
Tabela 6 Equipas Regionais (* estimativa baseada nos registos efectuados e no número professores das equipas das escolas)	110
Tabela 7 Participação no Netmóvel (* estimativa, baseada no número de concelhos visitados: 3 escolas em média, com uma sessão para todos os professores do concelho).....	112
Tabela 8 Participação no atelier/web.rcts.pt (* estimativa, baseada nas fichas resultantes do preenchimento do registo on-line).....	116
Tabela 9 Participação nas Netconversas (* estimativa, baseada no número de presentes e no seu testemunho do envolvimento de outros docentes; considerou-se cerca de 20 alunos por professor).....	122
Tabela 10 - Participação nos EscreBITores (* estimativa, 25 alunos por professor)	125
Tabela 11 - Participação na Cibercorrespondência (* estimativa, com base nos inscritos e nas cópias recebidas de mensagens trocadas).....	130
Tabela 12 - BBS MINERVA, Notícias da LUSA.....	176

Tabela 13 - Alguns dos primeiros projectos em telemática educativa construídos por escolas portuguesas.....	187
Tabela 14 - Gateway, documento de apresentação deste grupo	196
Tabela 15 - Gateway, seminário realizado em Portugal em articulação com o grupo EDUCOM.....	196
Tabela 16 - Algumas actividades da uARTE disponíveis no respectivo sítio WWW	213
Tabela 17 - Guião de visita às escolas pelos elementos das Equipas Regionais...	216
Tabela 18 – Listagem alfabética dos projectos apresentados pelas escolas no Pavilhão de Portugal, na EXPO2000.....	231

“As avós constituíram o primeiro sistema de armazenamento e recuperação de informação da humanidade. (...) Gostaria que todas as crianças do mundo tivessem direito a um computador em rede (...) e a uma avó.”, Tom Stonier

INTRODUÇÃO

*“As a net is made up of a series of ties, so everything in this world is connected by a series of ties. If anyone thinks that the mesh of a net is an independent, isolated thing, he is mistaken. It is called a net because it is made up of a series of interconnected meshes, and each mesh has its place and responsibility in relation to the other meshes”, Buda, (citado em **Extended Guide to Internet Resources**, Electronic Frontier Foundation (<http://www.eff.org>) - 1998/09/15)*

O uso da Internet em Educação é hoje, mais que uma inevitabilidade, uma responsabilidade que nos assiste enquanto cidadãos empenhados no desenvolvimento do nosso país, das pessoas e, em particular, da sua Educação.

Que não fosse por outro motivo, a reflexão ao nível mundial – por exemplo, pela UNESCO no quadro da Comissão para a Educação no Século XXI, coordenada por Jacques Delors¹, ao nível europeu com a iniciativa de E-Learning aprovada na Cimeira de Lisboa² ou, no plano nacional, com as iniciativas recentes em Portugal para a Sociedade da Informação e do Conhecimento³, serviriam para o determinar de forma muito clara.

¹ Delors, J. (coord.)(1996). *Educação – um tesouro a descobrir*. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. Porto: UNESCO, Ed. ASA.

² Rodrigues, M. J. (coord.) (2000) *Relatório Síntese da Presidência Portuguesa da União Europeia* (1º semestre de 2000) *Linha de Acção Emprego, Reformas Económicas e Coesão Social – Para uma Europa da Inovação e do Conhecimento*, PCM, GPM, Lisboa

³ cf. Missão para a Sociedade da Informação (1997). *O Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal*. Lisboa: MSI, MCT; Ministério da Ciência e da Tecnologia (2001) *Portugal Digital*. Lisboa: MCT; UMIC (2002). *Plano Sociedade da Informação*. Lisboa: UMIC

Mas nem sempre foi assim e a penetração das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) em Educação de uma forma ubíqua estava longe de ser um facto consumado na década de 80. O facto de considerar um privilégio ter podido acompanhar esta evolução por estar envolvido no processo – sem na altura ter disso uma consciência absoluta, mas apenas uma percepção clara de que o desafio e a oportunidade que nos era colocada enquanto professores não podia ser desperdiçada – de uma forma intensa, levou-me a concluir que poderia ser oportuno que este trabalho fosse apresentado de um ponto de vista pessoal, o do meu próprio percurso profissional.

O trabalho que se começa agora a apresentar resulta de um percurso de vários anos de preocupação, intervenção e reflexão na área do uso educativo das TIC em geral e da telemática em particular. Nesse sentido, penso ser relevante começar por referir temporalmente e de forma mais abrangente o percurso efectuado, na medida em que o mesmo teve impacto sobre o trabalho desenvolvido, e descrever as principais etapas numa perspectiva de continuidade: cada etapa tem sentido porque existiram as anteriores e porque preparou as que se lhe seguiram, já que foi a partir da reflexão e avaliação de cada momento que se perspectivaram e construíram os seguintes.

O interesse pelos computadores remonta ao período da minha licenciatura em Biologia na Faculdade de Ciências e à descoberta de uma pequena calculadora programável, a Texas TI58 disponível na altura, estávamos em 1978, na Biblioteca do Departamento de Química.

A divulgação da programação junto dos não-especialistas dava os primeiros passos e existiam mesmo revistas dedicadas a esta pequena programadora, aceitando apenas algumas dezenas passos de programação e a exigir as maiores habilidades para concretizar um programa em tão curto espaço de memória.

Solicitado o aparelho – sofisticado para a altura – para resolver um problema de aplicação de uma fórmula de fisiologia vegetal, em que a mesma sequência de operações tinha de ser repetida algumas dezenas de vezes ao longo de mais de uma hora por mim e todos os colegas da cadeira – a possibilidade de criar um procedimento que resolvesse de uma penada aquele tedioso processo, animou-me a procurar construir o programa respectivo. Felizmente que o problema não era nada difícil e o sucesso no resultado, para além da popularidade do mesmo junto dos meus colegas, deixou uma marca de satisfação que ainda hoje perdura e que me

animou a prosseguir a sua exploração: ali estava algo que com algum empenho podia ser usado por todos para melhorar significativamente o ambiente de trabalho académico.

Daí a perceber que existiam terminais de computador “time-sharing” – sistema que permitia o acesso a um computador central através de terminais distribuídos em diferentes instituições – no departamento de Matemática e fazer as primeiras explorações, foi um pequeno passo.

O passo seguinte, quase que inevitável para alguém que frequentava o curso de Biologia de 1976 a 1981 e que, face à criação de *numerus clausus* em Medicina se viu remetido com mais 600 colegas para um curso preparado para receber 30 alunos, resultou da necessidade de diversificar o leque curricular como resposta ao elevado número de alunos a frequentar a licenciatura. Esta diversificação era ainda encorajada por parte do corpo docente⁴ que nos estimulava a pensar de forma mais aberta sobre o nosso curso. Era uma das preocupações recorrentes no âmbito da comissão de curso em que estive envolvido e que procurava gerir o problema da sobrelotação, num quadro de plano curricular de grande flexibilidade: depois do tronco comum o elenco de cadeiras era escolhido pelo aluno, inclusivamente sendo possível a inscrição noutras faculdades da Universidade de Lisboa.

Nesse sentido ainda foram explorados alguns contactos com o Departamento de Matemática para auscultar da possibilidade de se criar uma cadeira de programação, que acabaram por não se concretizar, tendo-se decidido de outro modo.

A criação de uma cadeira de Bioquímica Complementar, área que me envolveu intensamente na fase de maior especialização do meu curso e que integrou uma componente de modelização e de programação, foi o passo seguinte. Recorrendo ao computador do Instituto Superior Técnico (IST) e a uma perfuradora de cartões existente na faculdade, nem mesmo um ciclo de programação-execução de alguns dias (entre a perfuração de cartões, a sua entrega no IST e recuperação da listagem passados um ou dois dias) foi de molde a desmotivar-me para esta área e acabou

⁴ de que não poderia deixar de referir alguns dos que mais me influenciaram, como os Professores Clara Queiroz, Campos Rosado, Jacques Calazans, Fernando Catarino ou os Assistentes Dulce, Graça, Ana e outros...

por fornecer a base suficiente para esclarecer que aquele era claramente um campo que intelectualmente me desafiava.

Com o final do curso, tendo optado pelo ramo científico na área da bioquímica, e terminado o estágio científico naquela área, a escassez de oportunidades acabou por me manter como professor, actividade que iniciara ainda enquanto estudante. Prosseguiria assim para o meu terceiro ano enquanto professor, começando a abraçar a profissão pela qual sentia uma elevada empatia. De facto, quer ao nível do trabalho com os alunos, quer ao nível da relação com os colegas, sentia que poderia dar muito de mim como contributo para uma melhor escola. Ao mesmo tempo adquiria o meu primeiro computador.

Neste trabalho pretende-se investigar algumas dimensões criadas pela utilização sistemática das tecnologias da informação e comunicação, designadamente a telemática e mais propriamente a Internet, na criação de redes educativas. Recorrendo à telemática, toma-se como hipótese a possibilidade de criação de formas flexíveis e consideravelmente mais potentes de comunicação educativa, como factores promotores de uma melhor educação. Algumas preocupações presentes neste estudo são as que relevam da criação, apoio e dinamização de comunidades educativas, da criação de sistemas inovadores de ensino-aprendizagem, de formação de professores e da criação de sistemas telemáticos capazes de facilitar estes processos. Apresenta-se um percurso pessoal, próximo da acção-formação-investigação, tendo por objectivo contribuir para compreensão dos factores que facilitam a construção de redes educativas com suporte computacional. Recorre-se a uma metodologia de investigação-acção, numa abordagem sistémica, de compreensão das relações múltiplas entre os seus elementos, efectuada de forma iterativa, procurando, que cada pequena descoberta, cada eventual solução retro-alimentasse o processo de construção de uma compreensão global do sistema, mesmo quando a solução de um problema levantava outras novas dificuldades e problemas para resolver, assim aumentando a compreensibilidade do sistema.

O trabalho apresenta-se organizado em seis partes distintas: uma primeira de contextualização do estudo, uma segunda de carácter descritivo face ao enquadramento global do trabalho, uma terceira de problematização e apresentação

do referencial teórico, uma quarta de natureza metodológica e onde são apresentados os trabalhos realizados, uma quinta em que se discutem os resultados obtidos, uma sexta de carácter conclusivo e onde se apontam algumas preocupações para o trabalho futuro nesta área. A seguir à bibliografia e em anexo apresentam-se cópias dos ecrãs dos sistemas e aplicações telemáticas concretizadas e outros dados de natureza complementar aos que se apresentam no texto principal.

PARTE I - CONTEXTO E PERTINÊNCIA DO TEMA

“Urge agora concretizar mais. Acelerar a educação para a Sociedade da Informação e a disponibilização de meios de base e de recursos às escolas, às associações, às bibliotecas. (...) O que hoje se acelerou no mundo foi a própria exigência de conhecimento e de informação, única forma de cristalização criativa e viva das sociedades abertas, muito mais rápida e ainda mais exigente nos pequenos países, cujo destino e memória hoje se joga apenas na sua força de civilização actualizada e produtiva. Não se trata de um desafio técnico, mas eminentemente político e social. Não se trata de utensílios, mas de valores. O futuro está na ponta desta acção, que não pode não deve falhar.” José Mariano Gago, Ministro da Ciência e da Tecnologia, Maio de 1997⁵

1. A explosão da microinformática e sua socialização

A disponibilização no mercado doméstico de microcomputadores no final dos anos 70 e início dos anos 80 manteve vivo o interesse em computadores que vinha do tempo de Faculdade, pese embora que como “hobby” – naturalmente que comprei um equipamento, na circunstância um Texas TI-99/4a. Era uma altura em que não existia muita alternativa para lhes dar alguma utilidade que não fosse a programação do computador: os programas eram veiculados pelas revistas de utilizador que começavam então a aparecer e que traziam não só pequenas aplicações domésticas, como também pequenos jogos e muitos artigos sobre a tecnologia de programação – dada a escassez de software disponível, a programação era vista como solução para a transformação do computador num instrumento especialmente útil. Apareceram sucessivamente nos anos 80 na Europa modelos com cada vez maiores capacidades, por exemplo, Sinclair ZX81 e ZX Spectrum, Acorn-BBC (na

⁵ In Missão para a Sociedade da Informação (1997), Prefácio. **Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal**, Lisboa: MCT.

Europa), Texas Ti99/4^a, Commodore Vic e Atari 400e Apple I e II (estes nos EUA) etc. e esta vulgarização permitiu aspirar a trazer para a escola este instrumento que se anunciava como sendo de elevada potencialidade educativa.

Efectivamente, a percepção pública de que a informática seria cada vez mais relevante no futuro começou-se a instituir, conduzindo a uma maior pressão sobre pais e educadores no sentido de garantir que a educação das novas gerações contemplaria de forma adequada (mesmo que não se soubesse bem o que tal significava) a formação em informática.

2. A Escola como ambiente em desenvolvimento

Os primeiros anos de professor, como uma das opções que me interessava desenvolver, embora secundarizada face à minha primeira opção de tentar a carreira científica, fizeram-me descobrir um ambiente riquíssimo de relações humanas e de desafios que efectivamente contavam: o de ensinar e aprender no ensino não-superior, onde iniciei a profissão de “dar aulas”.

Mercê da explosão no acesso à universidade no final dos anos 70, a docência surgia muito frequentemente como opção de início profissional o que levou a que existisse uma fracção significativa da população docente que fosse constituída por jovens professores que não só estavam a dar os primeiros passos na profissão como vinham de um momento particularmente intenso da vida social do nosso país, na sequência do 25 de Abril de 1974.

Talvez por isso fosse difícil aceitar o crescendo de insucesso de uma escola que reagiu com dificuldade a uma maior massificação do ensino. A insatisfação crescente fez com que muitos sentissem a necessidade de procura do que pudesse modificar e enriquecer o sistema, em que imodestamente me incluo.

Esta conjugação de factores – o interesse intelectual pelas TIC, a consciencialização da sua relevância na evolução que se encontrava em curso para o que hoje se designa a Sociedade da Informação e da consequente necessidade de dar a alunos e professores a possibilidade de nela participarem e a vontade de procurar melhores ambientes educativos acabaram por convergir numa natural adopção das primeiras iniciativas de “Informática na Educação”.

3. As TIC na Educação – primeiros anos

3.1. Advento da Informática na Escola

As TIC, Tecnologias da Informação e Comunicação, no início dos anos 80 estavam arredadas do ensino não superior. O seu aparecimento desenvolveu-se numa abordagem “pura e dura” da opção de Informática nos então novos cursos Técnico-Profissionais e Profissionais, no ensino secundário. Estávamos em 1983 na Escola Secundária da Parede – hoje Fernando Lopes Graça – foi precisamente uma das escolhidas da região de Lisboa para ministrar essa variante e foi por isso dotada de um equipamento informático – o que na altura era total novidade!

Tratava-se de um sistema a funcionar no sistema operativo MPM/II - uma evolução multi-utilizador do sistema operativo CPM que durante alguns anos competiu com o (PC/MS-)DOS pela supremacia da microinformática, e para quem a viria a perder. Naturalmente que como único docente que possuía alguns rudimentos de microinformática, acabei por ser identificado como gestor “de factum” para o acompanhamento da implementação do sistema na escola.

3.2. Dinâmicas de intervenção

A fase verdadeiramente explosiva da microinformática nesses anos fez aumentar o interesse pela informática, designadamente por parte dos alunos (e suas famílias) que viam naquela escola uma oportunidade de formação numa área plena de promessas de sucesso profissional e esse ambiente acabou por fazer fruir um conjunto de iniciativas que se consolidaram em torno da criação e desenvolvimento do NIESP – Núcleo de Informática da Escola Secundária da Parede.

Tratava-se para todos os efeitos, nesta fase, de uma abordagem à Informática na escola mais centrada na tecnologia – o que não excluiu as primeiras explorações em torno do seu uso transversal nas várias disciplinas – e muitas horas se passaram na compreensão de possíveis aplicações de todo aquele potencial – onde se chegou a ensaiar (como seria de esperar) uma aproximação ao recorrente problema da geração de horários escolares ou dos salários dos professores.

Em torno do NIESP surgiram as primeiras iniciativas dirigidas tanto aos alunos e professores (com mini-cursos de introdução à informática e programação) como para os pais (com sessões de sensibilização e esclarecimento).

3.2.1 "Acções de sensibilização" e Eventos

Face ao interesse suscitado designadamente pelos docentes da escola e das escolas vizinhas, foram promovidos pequenos cursos de introdução aos microcomputadores e de programação BASIC, o único interface de alto-nível fornecido com os equipamentos dessa altura. Aos poucos, a necessidade de encontrar exemplos motivadores, ia fazendo aproximar-se a transição da informática na escola para a informática educativa.

Para além das "acções" – numa altura em que o estatuto da carreira docente e o sistema de formação contínua de professores não existiam estruturados como hoje, já que se progredia na carreira docente apenas com base na antiguidade – o interesse por parte das empresas, da comunidade local (empresas, pais, alunos e professores) nas questões da Informática, acabaram por levar à realização de um evento de divulgação e dinamização em torno da Informática na Escola – as Jornadas de Informática na Escola, com apresentação dos novos equipamentos, bancadas onde era possível experimentar computadores com a ajuda de monitores e ainda sessões por especialistas.

3.3. O Projecto MINERVA (1985)

Precisamente na sequência de uma sessão dinamizada pelo Dr. Vítor Teodoro sobre computadores na educação, durante umas Jornadas do NIESP, fui por aquele contactado no sentido de sondar o meu interesse em participar numa iniciativa que iria arrancar no ano lectivo seguinte, em todo o país e na qual ele participava no âmbito do envolvimento activo da Faculdade de ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa num projecto inter-universitário de introdução dos computadores na Educação, naquele que viria a ser conhecido pela iniciativa fundamental e estruturante desta área de trabalho no nosso país: o Projecto MINERVA - Meios Informáticos No Ensino: Racionalização, Valorização, Actualização conforme o acrónimo imaginado pelo seu criador, conceptor e primeiro coordenador, o Prof. Doutor Dias de Figueiredo, a pedido do Ministro responsável pela iniciativa, Prof. Doutor João de Deus Pinheiro.

3.3.1 Objectivos

O projecto MINERVA (Meios Informáticos No Ensino: Racionalização, Valorização e Actualização) foi criado em 1985 pelo Ministro da Educação e visou a introdução das novas tecnologias de informação no ensino não superior, incluindo a formação de

professores, num esforço de renovação do sistema educativo. O projecto desenvolveu-se em duas fases distintas, uma piloto e outra operacional, e viu os seus objectivos serem reformulados por mais de uma vez.

3.3.2 A "Rede": os pólos, os "destacados" e as escolas

De características únicas, o projecto decorreu até 1994, envolvendo em dado momento 26 instituições do ensino superior e mais de um milhar de escolas incluindo todos os níveis de ensino – primário, preparatório e secundário – abarcando o território do continente e ilhas. Nestas instituições foram criados Pólos do Projecto, que eventualmente reuniram à sua volta escolas, numa experiência de colaboração a uma escala sem precedentes, como foi expresso em seminário da OCDE realizado em Portugal em 1991⁶.

O projecto teve também o mérito de mobilizar centenas de professores motivados para esta área de trabalho, permitindo que muitos viessem a ser destacados para os pólos, onde puderam não só sentir-se valorizados no seu esforço mas também receber formação e aproveitar a oportunidade para desenvolverem competências em TIC e Educação, constituindo assim uma riquíssima rede humana, infelizmente e na minha opinião, insuficientemente aproveitada...

3.3.3 O Pólo da FCT/UNL

O Pólo da Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências e Tecnologia, foi um dos pólos iniciais do projecto, tendo desenvolvido o seu trabalho ao longo da vigência do mesmo. A sua "vocação" desenhou-se em torno do trabalho próximo das escolas, da integração curricular dos computadores, designadamente no ensino das ciências, do desenvolvimento de um currículo de Electrónica Digital e Informática, nas redes telemáticas e na formação de professores. O trabalho de proximidade junto das escolas levou à construção de um perfil de funcionamento dos "CEI - Centro Escolar de Informática" (mais tarde CEM – Centros Escolares MINERVA), estruturas de dinamização das escolas na área das NTI – Novas Tecnologias da Informação (termo que viria a evoluir para NTIC, para incluir a dimensão da Comunicação e, finalmente, para TIC, quando se considerou que já não eram "Novas"). Na fase de expansão o acompanhamento dos CEI/CEM viria a ser

⁶ OECD, (1992). *New Information Technologies in Schools: Teacher Training, Research and the Role of Higher Education*. Lisboa: OECD/GEP-ME

concretizado através de CAL – Centros de Apoio Local de natureza concelhia. O desenvolvimento de software educativo deu origem a vários títulos como, por exemplo, Eureka, Zoo, Cinemática, Dinamix, Geometria Descritiva, mBBS, etc. Inicialmente com quatro elementos, o pólo chegaria a ter mais de 20 professores destacados na sua equipa, abrangendo escolas dos concelhos de Almada, Palmela, Barreiro, Moita, Montijo, Seixal, Setúbal, Lisboa, Loures, Amadora, Oeiras e Cascais.

3.3.4 Um grupo de trabalho inter-pólos chamado EDUCOM

Como estratégia de mobilização em torno das questões da telemática educativa no seio do projecto (e mais tarde como forma de lhe dar continuidade) um grupo de trabalho formado com elementos das equipas de diferentes pólos do projecto constituiu o Grupo de Trabalho em telemática educativa auto-designado EDUCOM (que viria a dar origem à associação de mesmo nome).

3.4. Um Compasso de Espera e o Rearranque

Terminado o projecto MINERVA entrou-se de alguma forma numa “recessão” de investimento nesta área, que duraria cerca de dois anos, de 1994 a 1996. Mesmo assim o ME ainda avançou uma primeira proposta de sequência, o projecto EDUTIC que, não tendo a expressão merecida por falta de meios, permitiu a sobrevivência de algumas das iniciativas, entre as quais a de telemática educativa na altura em curso na FCT/UNL, através de um financiamento mínimo para manter o acesso disponível a partir de todo o país, assim sustentando o trabalho desenvolvido pela entretanto criada associação EDUCOM reunindo participantes de todo o país interessados no trabalho em telemática educativa.

3.5. O Programa Ciência Viva

Em 1996 com a mudança de Governo entrou-se numa fase de clara aposta na Educação Científica e Tecnológica, sendo disso expoente máximo o Programa Ciência Viva. No âmbito desse programa as instituições podiam propor projectos a financiamento, o que veio a acontecer para o BBS MINERVA e para a EDUCOM, designadamente como forma de consolidar e qualificar o projecto “Vamos Falar de Ambiente”, na altura em curso, por mim coordenado em colaboração com as associações GEOTA e EDUCOM, o que em conjunto com a aquisição de um novo sistema mais potente e o desenvolvimento da plataforma telemática constituía o

principal desenvolvimento da telemática educativa na remanescente Unidade MINERVA da FCT.

3.6. Nasce o programa Nónio Século XXI

Embora aparecido com a intenção de apoiar as TIC na Educação, paradoxalmente – tanto mais que a avaliação internacional das iniciativas em Telemática Educativa da FCT/UNL no âmbito do projecto MINERVA era francamente positiva – e mau grado as declarações de interesse dos seus responsáveis, o programa Nónio Século XXI, entretanto criado pelo novo governo em 1996, nunca chegou a apoiar as iniciativas em curso no âmbito da telemática educativa, nem na vertente do apoio ao sítio WWW, nem na constituição do Centro de Competência em Telemática Educativa que tinha sido proposto por esta faculdade, de alguma forma abrindo completamente caminho para a fase que se segue neste percurso.

3.7. O Programa Internet na Escola e a uARTE

Criada junto a Gabinete do Ministro da Ciência e da Tecnologia em Março de 1997, a uARTE – Unidade de Apoio à Rede Telemática Educativa teve como missão apoiar e acompanhar educativamente a ligação de todas as escolas à Internet (concluída a ligação pela FCCN de todas as escolas do 5º ao 12º ano em 1997 e posteriormente as do 1º ciclo em 2001). Tendo sido convidado para constituir e coordenar esta unidade, foi neste contexto que se concretizaram muitas das ideias decorrentes da actividade anterior, ao mesmo tempo que se conceberam no seio do trabalho da respectiva equipa soluções inovadoras de concretização do uso da Internet na Escola, como se apresentará adiante.

3.8. Partilhar, Cooperar, Desenvolver com TIC

Se for possível retirar algum padrão deste percurso será seguramente a inquietação de não querer deixar desafios sem resposta e do envolvimento pró-activo relativamente ao potencial uso educativo (mesmo se numa acepção extremamente lata) das TIC, olhadas como instrumentos que de alguma forma se poderiam relacionar (servir, sustentar, promover) com uma mudança da Escola no sentido de corresponder, cada vez mais, aos interesses e necessidades dos seus alunos nos domínios do aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a aprender, aprender

a ser e aprender a viver com os outros⁷, construindo uma escola verdadeiramente inclusiva onde todos tenham a sua voz e o seu lugar.

⁷ Delors, J. (coord.)(1996). Educação – um tesouro a descobrir. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. Porto: UNESCO, Ed. ASA.

PARTE II – NASCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DA TELEMÁTICA EDUCATIVA – UM PERCURSO DE ACÇÃO-FORMAÇÃO- INVESTIGAÇÃO

'It seems very pretty,' she said when she had finished it, 'but it's RATHER hard to understand!' (You see she didn't like to confess, ever to herself, that she couldn't make it out at all.) 'Somehow it seems to fill my head with ideas -- only I don't exactly know what they are!', Lewis Carroll, *Through the looking glass*.

4. Telemática educativa MINERVA (1985-1994)

O interesse na área da telemática educativa – a área das aplicações educativas da combinação de computadores e telecomunicações – surgiu relativamente cedo após um primeiro período mais voltado para as questões de formação de professores e de desenvolvimento de software educativo no Pólo FCT/UNL do projecto MINERVA.

O projecto MINERVA desenvolveu-se no seio das Universidades e Politécnicos, pelo que possuía a matriz ideal para que uma abordagem em rede fosse significativamente mais eficaz. Embora a grande autonomia acabasse por originar percursos distintos, por vezes quase diametralmente afastadas no modo de olhar os objectivos do projecto, nem por isso deixaria de fazer sentido criar um mecanismo eficaz de troca de informação entre os diferentes pólos de desenvolvimento do mesmo. Antes pelo contrário, já que a articulação entre pólos tornava-se ainda mais necessária nesse contexto.

Contudo, o desconhecimento na comunidade de educadores envolvidos no projecto, relativamente a este modo de comunicação, era quase total e mesmo ao nível das universidades praticamente só os departamentos de engenharia possuíam acesso a esses sistemas e os utilizavam.

4.1. Primeira proposta e EMAIL Manchester

Penso que talvez a primeira proposta de recorrer a um sistema telemático que permitisse explorar as potencialidades de colaboração entre os pólos do projecto MINERVA, tenha sido por mim efectuada numa reunião da coordenação dos pólos, em 1986.

Nessa altura, a forma mais prática de se resolver o problema foi através da oferta disponibilizada pelo prematuramente desaparecido Prof. Altamiro Machado, da Universidade do Minho, de algumas contas de correio no sistema de e-mail da Universidade de Manchester, a que o referido professor recorria habitualmente. Embora consistindo num sistema acessível remotamente através de terminal VT100⁸ (essencialmente de texto), recorrendo a um computador pessoal com modem de 300bps (norma V.21⁹ do CCITT¹⁰), através das redes comerciais de X.25¹¹, foi assim que se exploraram as primeiras comunicações electrónicas em rede do projecto, associando desta forma alguns dos interessados nas potencialidades da comunicação electrónica em educação.

4.2. Protótipos

A insatisfação provocada pela fraca capacidade de gerir o sistema impossibilitando que se estendesse facilmente a rede a outros possíveis participantes, por um lado, e a percepção que a “dureza” dos interfaces utilizados afastariam os utilizadores menos familiarizados com este tipo de sistemas (isto é, como já se referiu, a maioria dos professores das escolas envolvidas no projecto) estabeleceu desde logo como hipótese a explorar que, para a telemática educativa poder avançar na direcção de todos os utilizadores, seria necessário que se conseguisse configurar o sistema de

⁸ VT100 – um terminal popular de acesso a sistemas computacionais multi-utilizador (“mainframe”)

⁹ V.21 - uma norma europeia para modems a 300 bits por segundo (bps), emanada pelo CCITT – v. abaixo

¹⁰ CCITT – Comité Consultatif International Téléphonique et Télégraphique, organismo internacional que definia as normas de comunicação, e que mais tarde deu origem à ITU – International Telecommunications Union

¹¹ X.25 – outra norma do CCITT (v. acima), neste caso para a rede de dados de comutação por pacotes, que permite um acesso facturado ao tempo de conexão e não à distância a que a mesma ocorre.

uma forma mais atraente e mais adequada ao seu uso por parte de “não-informáticos”, por outro, acabou por levar à procura de alternativas a esta primeira solução.

4.2.1 *VAX EDU (DEC Vax Mail)*

A partir de um equipamento VAXStation, prémio de um concurso de software educativo ganho pela aplicação “Electrónica Digital”, um projecto da responsabilidade do Dr. Vítor Teodoro, também destacado no pólo da FCT/UNL foi possível instalar o equipamento na rede da FCT, , , então já ligada à rede universitária e científica mundial, ligação só possível por contarmos com a indispensável colaboração do Departamento de Informática da FCT/UNL, e do Engenheiro Salvador Abreu, na altura assistente do referido departamento Assim nasceu um pequeno serviço de e-mail sobre VaxMail, que permitiu explorar as funcionalidades do correio electrónico, depois de algum trabalho prévio na criação de um sistema simples de menus, assim evitando a memorização dos comandos de linha equivalentes. Este sistema chegou mesmo a ser a base de um mini-projecto educativo e colaborativo, internacional, de natureza informal (SMILE – Small Model Interactive on-line Education) proposto no âmbito do Colóquio sobre Telecomunicações em Educação realizado em Exeter, em 1988 (cf. abaixo), e que concretizou a troca de mensagens de email entre alguns dos educadores/investigadores presentes nesse evento, sem contudo originar qualquer actividade persistente.

4.2.2 *MINERVA VTX*

Ao mesmo tempo, em meados dos anos oitenta, verifica-se o crescimento explosivo do sistema Minitel em França, um sistema telemático de grande disseminação, de baixo custo (o equipamento terminal era mesmo oferecido pela France Telecom como única forma de acesso às Listas Telefónicas, em formato digital, o que funcionava como “alavanca” de uso disseminado do sistema) o que o tornava especialmente atractivo. A campanha de divulgação do governo francês, que apoiava fortemente a penetração do sistema noutros países, designadamente em Portugal através do Bureau d’Action Linguistique do Instituto Franco-português, cobriu várias dimensões, de entre as quais a educativa com sessões por especialistas franceses que se deslocaram para o efeito ao nosso país (por exemplo, Gérard Bossuet). Este contexto veio a permitir mobilizar algum interesse e

investimento na implementação de um sistema próprio de videotexto, recorrendo a um “kit” disponibilizado por uma empresa interessada na promoção do sistema, e ainda no apoio à realização de uma missão de quinze dias em Paris, com o objectivo de tomar contacto com a realidade telemática francesa, através da visita a várias entidades gestoras de sistemas telemáticos, quer de natureza educativa, onde marcavam presença iniciativas de carácter administrativo e de apoio a actividades colaborativas inter-escolas, quer direccionados para o grande-público, como os espaço de encontro on-line – as salas de “conversação”, através do teclado, com dois ou mais utilizadores em simultâneo, designadas por “messagerie, e equivalentes aos actuais “chats” e “messengers”...

4.2.3 BBS MINERVA v.0

Curiosamente um dos locais incluídos na visita permitiu travar conhecimento com Robert Vallete, do Instituto de Sèvres, que desenvolvia um conjunto de iniciativas pedagógicas em torno da telemática. A título de exemplo refira-se o projecto “Passeport”, de colaboração entre escolas francesas e italianas, cujo contexto era dado pelas aventuras e desventuras de um personagem, “Fortunat”, em viagem virtual entre aqueles dois países.

O sistema telemático que era utilizado não era um sistema videotexto, mas sim um sistema que permitia o acesso através de um terminal ASCII/VT100. Não só este terminal poderia ser emulado gratuitamente por qualquer computador (quando comparado com a quase inexistência de emuladores para videotexto e com o seu preço proibitivo), como o sistema disponibilizava um ecrã de 80 por 24 (cerca do dobro do videotexto), permitia uma melhor integração com os utilitários informáticos (por exemplo, processadores de texto) e apresentava uma gama de ferramentas telemáticas mais interessante (conferência, correio, arquivo e transferência de ficheiros) com um custo de base e de desenvolvimento muito menor.

A tecnologia em causa, baseando-se no uso de pequenos modems, menos caros que os usados pelo videotexto, era ainda mais facilmente disseminável e praticamente gratuita no que respeitava ao software, já que o mesmo era obtido por transferência on-line ou em *floppy disks* de revistas. Foi assim explorado este tipo de software, que acabou por merecer ser escolhido como base da plataforma telemática educativa. Inicialmente apenas com acesso via modem telefónico (o que apenas permitiria a ligação de escolas com proximidade geográfica, devido aos

custos telefónicos implicados), vir-se-ia mais tarde a evoluir para acesso a partir da rede de dados X.25, que permitia um acesso muito mais económico e mais equitativo para as escolas de todo o país.

4.2.4 Outras iniciativas – GEPTTEL

Por esta altura o Gabinete de Estudos e Planeamento do Ministério da Educação, simultaneamente um pólo e a instituição coordenadora do projecto MINERVA, desenvolvia por intermédio do Dr. Mário Maia, em paralelo e de forma articulada com o pólo da FCT/UNL, um sistema profissional, baseado no modelo de acesso remoto a rede local da Unisys e com o qual desenvolveu algumas pequenas experiências de utilização educativa, por exemplo, o “Problema Matemático da Semana”, um concurso de resolução de problemas matemáticos que eram propostos através do sistema às escolas participantes..

4.3. A rede local do Pólo FCT/UNL

Simultaneamente o crescimento da equipa do pólo da FCT/UNL e o facto de os recursos informáticos serem computadores Apple Macintosh para os postos de trabalho individual e o facto destes equipamentos estarem já essencialmente preparados com hardware (Apple Localtalk) e software (Appletalk) de rede local levou a que para além da partilha de ficheiros e de dispositivos de redes, como a impressora laser, se investisse também em aplicações de trabalho colaborativo na altura muito sofisticadas, como os sistemas de correio electrónico local (por exemplo QuickMail). A articulação com o Departamento de Informática, onde o uso da tecnologia Apple Macintosh e de rede Apple era significativa, e o facto de estar encarregue destes sistemas ao nível do Pólo, permitiu a aquisição de competências fundamentais, tendo inclusivamente servido para disseminá-las para outros sectores da Faculdade, sendo mesmo objecto de uma comunicação em Congresso MINERVA.

4.4. BBS MINERVA

A partir do observado em Sèvres e de algumas explorações incipientes em curso no Pólo FCT/UNL em torno do mesmo tipo de sistemas, decidiu-se desenvolver a exploração do ambiente BBS – Bulletin Board Systems, a partir de software gratuito e de um equipamento PC, com ligação de dois modems de linhas telefónicas

normais. Nasceu assim o BBS MINERVA que viria a ter várias versões de implementação:

4.4.1 BBS MINERVA v.1

O sistema inicial foi composto por um software disponível por shareware¹². A este sistema ligava-se uma placa série de várias portas que conectava uma bateria de modems telefónicos, sendo mais tarde reforçado com uma placa de conectividade à rede de dados mais barata para o acesso nacional ao sistema.

4.4.2 BBS MINERVA v.2

A fragilidade do sistema face ao crescimento da procura obrigou-nos a procurar uma evolução informática do sistema: passou-se assim para um sistema mais potente, recorrendo a outro software gratuito disponível na Internet, no qual se procedeu a extensa adaptação, designadamente na tradução do mesmo.

4.4.3 BBS MINERVA v.3

Esta solução viria a revelar-se ainda insatisfatória, pela complexidade do processo de manutenção do código, pelo que se iniciou o desenvolvimento de um sistema de raiz, que viria a beneficiar do apoio do Programa Ciência Viva, do Ministério da Ciência e da Tecnologia, através da submissão de dois projectos.

4.5. Primeira iniciativa piloto de telemática educativa (1990)

O primeiro sistema mais estruturado acabou por ser desenvolvido precisamente a pedido da coordenação do projecto MINERVA, na altura no Gabinete de Estudos e Planeamento (GEP) do Ministério da Educação, que dirigiu convites a vários pólos do projecto no sentido de se estudar a implementação de um sistema telemático para o projecto. As diferentes abordagens apresentadas levaram à solicitação de uma acção piloto aos dois pólos mais avançados nesta área: O do Minho e o da FCT/UNL. A dinâmica entretanto criada permitiu propor e concretizar não só uma plataforma funcional, de baixo custo de manutenção e exploração, mas também um conjunto de práticas de exploração educativa da telemática capazes de construir

¹² Shareware – forma de distribuição gratuita de software, ficando ao critério do utilizador se decide usar o software após um período de experiência, altura em que deverá proceder ao respectivo pagamento.

uma solução, por isso, duplamente interessante, muito assentes na colaboração e em pequenos projectos de trabalho, como será apresentado no capítulo referente ao trabalho empírico.

4.5.1 Projecto TEJo90, Telemática Educação e Jovens

Este projecto desenvolveu-se em dois planos: um destinado às escolas de Lisboa e Vale do Tejo, que poderiam receber financiamento e equipamento, de acordo com a encomenda da coordenação do Projecto; outro destinado aos restantes Pólos e suas escolas que vinham a acompanhar esta linha de trabalho e que importava não marginalizar de forma a não defraudar as expectativas dos interessados, a aumentar a massa-crítica de participantes e dar continuidade à formação já efectuada.

O projecto envolveu não só a formação de utilizadores como a reflexão em torno das potencialidades da telemática e o desenvolvimento de alguns pequenos projectos de raiz educativa.

4.5.2 Projecto Lethes/Peneda-Gerês

Este projecto foi proposto pelo pólo do Minho simultaneamente com o projecto TEJo90 e destinava-se a promover uma rede de escolas do 1º ciclo, de escolas básicas mediatizadas e de jardins de infância, dispersas pelo Parque Nacional Peneda-Gerês, onde o simples facto de passar a haver telefone, por via da necessária infra-estrutura telemática, era em si mesmo um ganho significativo, dado o isolamento a que as mesmas estavam remetidas. Infelizmente, por dificuldades técnicas o projecto só viria a concretizar as primeiras ligações telemáticas em 1993/93 (Silva, M. C., Oliveira, J. M., 1999; Lopes, A. M., 1994)

4.6. Projecto Vamos Falar de Ambiente

Merece ainda referência especial neste percurso um projecto desenvolvido em parceria com a EDUCOM (v. abaixo) e com a organização não-governamental de defesa do ambiente GEOTA, que mobilizou várias escolas e que, pelo seu interesse, será referido no capítulo dedicado ao trabalho empírico.

5. EDUCOM

O Grupo Nacional de Telemática Educativa, constituído e desenvolvido no âmbito das iniciativas referidas sentiu, com o final anunciado do projecto MINERVA, a

necessidade de se organizar de uma forma mais sustentável e capaz de gerar continuidade para as iniciativas nesta área.

Nasce assim a “EDUCOM, Associação Portuguesa de Telemática Educativa, simbolizando a sigla EDUCOM a conjugação de Educação, Comunicação e Computadores. Foi constituída como uma associação sem fins lucrativos e de duração indeterminada”, tendo “por finalidade promover a utilização dos meios telemáticos em ambientes educativos” (dos Estatutos).

Esta associação veio permitir consolidar de forma mais estável a rede humana de formadores constituída durante o projecto, permitindo-lhes uma organização mais coerente para o desenvolvimento futuro das actividades com telemática educativa: de referir neste contexto o projecto 100 Escolas CEM (CEM eram os Centros Escolares MINERVA, centros de recursos em TIC nas escolas) e os Encontros Cara a Cara, reunindo os participantes que em todo o país desenvolviam actividades educativas recorrendo à telemática.

Interrompida a minha colaboração nesta associação em 1997, altura da requisição para o Ministério da Ciência e Tecnologia, esta colaboração só viria a ser retomada já em 2004.

6. Dimensão europeia: Gateway (1988-91), Universidade de Lancaster (1992-96) e JITOL (1992-94)

No final do Colóquio de Exeter promovido pelo Conselho da Europa em 1988 e já atrás referido, um grupo de participantes¹³ sentiu que havia a oportunidade de desenvolverem em conjunto algumas actividades no domínio da telemática educativa europeia. Constituíram-se assim como grupo de trabalho que se designou Gateway, o qual foi um privilégio integrar, trabalhando na promoção de algumas iniciativas estruturantes: um *vade-mécum* - manual de telemática para apoio a educadores - e um Seminário do Conselho da Europa sobre Telemática Educativa, realizado no Luxemburgo. O grupo participou ainda num Seminário de formação de formadores, no âmbito do projecto TEJo90, que muito ajudou a formação dos vários participantes, provenientes dos pólos do projecto MINERVA de todo o país.

13 Paddy Carpenter, Rosalind Steele, Elspeth Cardy, Guy Dockendorf, Soren Westerholm, Peter Holbeck, Stellan Ranebo, Karl-Heinz Schmid e eu próprio.

Como resultado do encontro com o Professor Bob Lewis, durante a Conferência CAL 89, na Universidade de Lancaster, com vista a solicitar orientação para o trabalho de doutoramento, e por indisponibilidade do mesmo, viria a ser encaminhado para o Professor Peter Goodyear, do Department of Educational Research – grupo Advance Learning Technologies (ALT) da mesma Universidade e com quem, em articulação com os Professores Cândido Marciano da Silva e Teresa Ambrósio da FCT/UNL, viria a concretizar a intenção de doutoramento.

Dado que o grupo ALT estava envolvido na candidatura a um projecto europeu – JITOL, Just In Time Open Learning, no qual, face à manifestação de interesse na participação de uma instituição portuguesa, fui convidado a participar, o que veio acontecer em articulação da FCT/UNL com o UNINOVA. O JITOL, liderado pelo Neurope Lab, reuniu várias instituições de outros países, com o objectivo de se desenvolver um sistema de Open Learning, em parceria e com financiamento da Comissão Europeia, tendo o contributo da FCT/UNL-UNINOVA sido concretizado a partir da nossa experiência na área da “usabilidade” dos sistemas telemáticos educativos – um pequeno contributo, mas que permitiu acompanhar o trabalho de inovação nesta área na Europa.

7. Serviço de Informática FCT/UNL e o e-Campus (1993-1997)

7.1. Rede local do Campus

Em 1994 o acesso à Internet fazia-se essencialmente através do Departamento de Informática, onde se concentravam os principais meios da Faculdade. Contudo o crescimento da Internet levou à procura por parte de outros sectores da Faculdade de acesso. Naturalmente isso acarretou satisfazer a necessidade de dotar a Faculdade com uma rede local, substituindo o acesso em modo terminal na altura disponível nalguns sectores para acesso remoto ao sistema central do Centro de Cálculo – um equipamento Data General MV15000 com sistema operativo AOS/VS.

Constituiu-se assim o Serviço de Informática com o objectivo de:

- construção da rede do campus, a partir da concepção inicial efectuada pela equipa do Departamento de Informática (DI), incluindo os aspectos de infra-estrutura de cabos, instalação de equipamentos de rede;
- instalação por criação de novos servidores e/ou migração dos servidores situados no DI;

- criação de laboratórios de acesso aos utilizadores da FCT.
- disponibilização de rede IP, com serviços de E-mail, News, FTP, gopher, WWW e acesso remoto e integração com as redes Appletalk disseminadas por todo o campus.
- desencadeamento e acompanhamento do processo de reconversão do sistema de gestão GALU para plataforma Unix/IP

A partir do interesse e disponibilidade por parte de alguns alunos em manter um equipamento para disponibilização de recursos dedicados aos alunos, foi ainda criado o sistema `students.fct.unl.pt`, gerido por uma equipa de alunos em regime de voluntariado.

7.2. O e-Campus

A criação da infra-estrutura tornou então possível uma primeira concepção de uma abordagem educativa ao uso da Internet/Intranet no ensino superior, em articulação com a Secção de Ciências da Educação. Tratava-se de construir um campus “virtual” de suporte electrónico, onde a comunidade da FCT se sentisse “confortável” e pudesse levar mais adiante o seu desenvolvimento: o e-campus.

A iniciativa e-Campus pretendeu:

- favorecer uma cultura de partilha de informação e de comunicação, horizontal e vertical entre as diversas licenciaturas e populações da comunidade escolar;
- criar condições de flexibilização e expansão da actividade da comunidade da FCT;
- afirmar um lugar de destaque entre as instituições de ensino superior;
- capitalizar nos avanços recentes destas tecnologias e no interesse gerado em torno da “Internet”.

Do ponto de vista do trabalho em telemática educativa, esta colaboração permitiu que os sistemas até então desenvolvidos pudessem apoiar-se precisamente nesta estrutura, aproveitando das sinergias geradas pela existência de um Serviço de Informática com as características apresentadas, como se verá mais adiante na secção dedicada à parte empírica.

7.3. RISC – Redes de Informação e Formação com Suporte Computacional

Mas não bastava providenciar o ambiente académico com um conjunto de ferramentas e, ao mesmo tempo, sentia impelido a demonstrar em concreto a sua aplicação, ao mesmo tempo que disponibilizava aos alunos uma oportunidade de receberem formação nesta área, capaz de contribuir para a sua preparação académica como resposta ao desafio da sociedade da informação e do conhecimento. Nasceu assim, de um trabalho conjunto, a cadeira de Redes de Informação e Formação com Suporte Computacional, que seria oferecida a todas as licenciaturas da FCT/UNL onde fosse possível aos alunos no último ano de licenciatura, a obtenção de créditos em cadeiras de outros sectores departamentais.

7.4. Telecomunicações (Educativas) - Universidade Aberta

Num plano complementar, foi-me ainda possível colaborar com o Prof. Doutor Alexandre Cerveira, anterior Catedrático da FCT/UNL e que, sendo responsável pelo módulo de Telecomunicações do Mestrado em Comunicação Educacional da Universidade Aberta, sentiu que o progresso extremamente rápido da telemática, designadamente da Internet, lhe dava a oportunidade de incluir no plano de estudos daquele módulo uma abordagem mais educativa às telecomunicações, em cujo desenvolvimento tive a oportunidade de participar activamente.

8. A uARTE e o Internet na Escola (1997-2003)

Com a mudança do governo em 1995, a criação de um Ministério da Ciência e da Tecnologia e a definição de um eixo prioritário de intervenção em torno da Sociedade da Informação atribuído àquele ministério, é anunciada pelo então Ministro da Ciência e da Tecnologia, Professor Mariano Gago, o seu propósito de em 1997 ligar todas as escolas do 5º ao 12º ano, instalando para isso um computador multimédia com acesso à Internet na biblioteca de cada uma. Nascia então o Programa Internet na Escola.

Esta medida teve como pano de fundo a Iniciativa Nacional para a Sociedade da Informação e, concluída a sua primeira fase com pleno êxito, rapidamente se expandiu de forma a também contemplar as Bibliotecas Públicas, Centros de Formação de Professores e, finalmente, as escolas do 1º ciclo da rede pública.

Como forma de apoiar este crescimento “explosivo” foi decidida a criação de uma Unidade de acompanhamento educativo deste programa, a uARTE, que se

articulava com a componente técnica, a cargo da FCCN – Fundação para a Computação Científica Nacional, que já geria a rede científica portuguesa.

O trabalho desta unidade sustentou-se na criação de um sistema disponível on-line, multifuncional e na atenção cuidada aos conteúdos educativos: recursos documentais, sugestões de trabalho e a criação de dinâmicas de estímulo à participação e envolvimento das escolas no uso educativo da Internet. A exemplo do que já acontecer com o projecto MINERVA, a colaboração vertical entre os vários níveis de ensino – ao que se veio juntar neste caso as instituições científicas e as instituições científicas e culturais – esteve presente como estratégia subjacente ao desenvolvimento da rede. Dada a profundidade do trabalho desenvolvido, o mesmo constitui parte principal do trabalho empírico, como se verá adiante.

9. .FCT (2002-)

9.1. Internet, Ensino Superior, Secundário e Básico

Iniciada nova legislatura em 2002 e o conseqüente regresso à FCT traduziram-se num período algo incharacterístico, definido pelo acompanhamento do processo da transição prevista da uARTE para o Ministério da Educação (que se veio a não concretizar, verificando-se a extinção da mesma no final de 2003) e pelo aproveitamento no reforço da dimensão do uso da Internet exclusivamente no contexto das cadeiras ministradas na Secção de Ciências e Tecnologias da Educação e Formação, não tendo sido reatada a colaboração no Serviço de Informática. Assim, o desenvolvimento do trabalho viria a situar-se no reforço das cadeiras leccionadas com a sua dimensão de Internet, aqui designada como “.FCT”.

As ferramentas de carácter autónomo utilizadas de forma integrada no funcionamento das cadeiras foram:

- O acesso à world wide web, através da rede do campus, que permite um acesso sem restrições (que não outras que não sejam as ditadas pelo uso de endereçamento IP privado¹⁴);

¹⁴ O endereçamento IP privado recorre a números IP não utilizáveis na Internet para ligar por IP os computadores de uma rede local. O acesso faz-se depois à Internet recorrendo a técnicas de substituição do número IP privado por um público, o que por vezes interfere na comunicação do computador com IP privado com outros com IP público da Internet.

- as de publicação on-line do portfolio de trabalhos (como forma privilegiada de avaliação), e como forma de estruturar a aprendizagem, recorrendo ao espaço WWW disponibilizado pelo SI no equipamento dedicado aos alunos “students.fct.unl.pt”;
- a uma ferramenta de Fórum/Conferência Electrónica para debate (todos para todos) no apoio ao desenvolvimento das cadeiras e, naturalmente;
- ferramenta de Correio Electrónico para contactos de natureza professor-aluno individual ou vários em grupo de trabalho (um-um e um-muitos);
- ferramenta de Lista de Distribuição de correio, para anúncios e outra comunicação de natureza operacional.

Esta abordagem permite uma utilização transversal de um ambiente digital de apoio às cadeiras, possibilitando uma potenciação do ambiente educativo sustentado tecnologicamente:

- Acessibilidade a maior diversidade e qualidade de documentos de apoio – especialmente reforçada pelos serviços de consulta documental, entretanto disponibilizados pela Biblioteca da FCT, permitindo uma abordagem mais afastada dos materiais de ensino estáticos e limitativos e mais perto do “ensino aberto e flexível” da Sociedade da Informação;
- Construção e publicação por parte dos alunos de materiais digitais, constituindo o *portfolio* do aluno, que constitui não só recurso inter-pares mas também uma forma prática de concretizar a avaliação contínua da cadeira.
- Reforço e flexibilização da comunicação professor-aluno(s) e aluno-aluno, através do correio electrónico e de um sistema de fórum (conferência electrónica) que permite interacção assíncrona mediada pelo sistema, evitar que se multipliquem os mesmos pedidos de apoio uma vez que as orientações passam a ser aproveitadas por todos, ao mesmo tempo que os próprios alunos podem contribuir para o esclarecimento de todos.

Esta potenciação do ambiente educativo desenvolve-se, pois, quer em torno da qualidade de recursos disponíveis para apropriação pelos alunos, quer na riqueza e flexibilidade da interacção entre si e com o professor e pela possibilidade de apresentarem um portfolio on-line disponível para todos aproveitarem.

10. Dezoito anos de telemática educativa

Este percurso de mãos dadas com a telemática educativa consolidou um conjunto de experiências envolvendo a tecnologia, do hardware ao software, as suas aplicações educativas em diferentes contextos e as dinâmicas construídas em diferentes abordagens, circunstâncias e conjunturas. As vivências foram inúmeras, as oportunidades únicas, os contactos humanos muito enriquecedores, os momentos e os locais certos e, como consequência, a aventura da descoberta deste mundo foi verdadeiramente extraordinária. Não me restaria outra solução senão assumir esta “maioridade” e a minha quota parte de responsabilidade de reflectir sobre este percurso e procurar contribuir para o conhecimento no domínio do uso educativo da telemática, com vista a uma melhor Educação para todos.

PARTE III – PROBLEMÁTICA E REFERENCIAL TEÓRICO

"Sometime during the second half of 20th century, Western Society evolved from an industrial to a post-industrial, or to be precise, an Information Society. Education for an industrial society centred on teaching the three Rs: "Reading, 'Riting and 'Rithmetic". Its aim was to produce a disciplined workforce-punctual, conformist, specialized - to operate the brute machinery of nation-state. Education for an information society will centre on Three Cs: "Children, Computers and Communication". Its aim will be produce a creative workforce-adaptable, entrepreneurial, interdisciplinary- to be help solve the problems of this planet", Tom Stonier e Cathy Conlin (1985)¹⁵

11. Problemática Geral

A preparação dos jovens - como dos adultos - para os desafios da cooperação e da gestão à escala do planeta, torna-se urgente num mundo cada vez mais interdependente, como única resposta aos vários factores de perturbação do necessário equilíbrio global. Nesse contexto e tanto no plano da formação de alunos como na de professores, parece ser consensual que o estabelecimento de redes eficazes é uma condição necessária - mas não suficiente - para facilitar e potenciar o sucesso do sistema educativo.

Entre nós tem sido defendido¹⁶ que Rede Educativa é um conceito que abrange as redes de aprendizagem e de conhecimento, numa perspectiva do "aluno ao longo da

¹⁵ Stonier, T., Conlin, C.(1985). The Three C's Children - Computers and Communication. Chichester:John Wiley & Sons”

¹⁶ Ambrósio, T. (2001). Sessão de Abertura, Seminário Redes de Aprendizagem, Redes de Conhecimento. Lisboa: Conselho Nacional de Educação

vida, e não apenas na escola" e que resulta da interacção a uma ou mais dimensões entre diferentes elementos envolvidos no mesmo propósito de natureza educativa.

Tem sido considerado que há, por isso, uma oportunidade evidente para as redes educativas no aproveitamento das redes informáticas. Recorrendo à ligação entre computadores, estas redes são, nomeadamente, capazes de promover a comunicação, facilitar o acesso a recursos documentais, criar espaços de partilha e construção de saber, particularmente significativos quando anulam as distâncias e transcendem o plano das redes de carácter local para as de carácter global, como é o caso da Internet.

De facto, nesta transição de século, a densidade da informação à nossa volta é cada vez mais elevada. As tecnologias de informação vieram trazer um potencial de tratamento dessa informação, até aqui indisponível, e a sua disseminação através das redes permite que seja cada vez maior o número dos que podem ter acesso à informação e, ainda mais importante, ao significado que o seu tratamento permite concretizar.

Os computadores surgem assim não só como uma ferramenta de trabalho pessoal - em casa, na escola ou no emprego - mas também de trabalho colectivo, possibilitando a colaboração em pequeno ou grande grupo, através da ligação entre si dos seus utilizadores, cada um assumindo o valor de um "nó" de uma rede. Uma rede que se constitui em diferentes dimensões, desde a mais simples relação entre dois dos seus utilizadores que interagem por esta via, à mais complexa interacção entre múltiplos utilizadores presentes numa distribuição que tarda a chegar a todos os lugares (designadamente aos mais carentes de desenvolvimento) mas que se situa já à escala planetária.

O termo "telemática", interlaçamento do domínio das telecomunicações com o da informática foi pela primeira vez proposto por Alan Minc e Simon Nora¹⁷ em 1978 e a sua aplicação à educação terá gerado o termo telemática educativa.

À falta de uma definição única, Telemática Educativa será assim o domínio onde as funcionalidades das redes informáticas com telecomunicações, sustentam e mesmo

¹⁷ Minc, A., Nora, S. (1978). Rapport sur l'informatisation de la société, Paris: La Documentation Française

reforçam o desenvolvimento de processos educativos; o domínio de encontro entre a Educação e a Telemática, da "aprendizagem sem fronteiras espaciais ou temporais", como refere T. Ambrósio (2001)¹⁸.

Olhando de uma perspectiva pedagógica, o estabelecimento de redes educativas surge como estratégia óbvia, face aos objectivos mais recentes de uma educação para a vida, num mundo interdependente.

Dias de Figueiredo (2001)¹⁹ aponta mesmo a Rede como nova metáfora para substituir a ainda vigente metáfora da máquina, visão taylorista claramente ultrapassada e que continua a dominar, passados duzentos anos, os princípios com que hoje pretendemos construir a Sociedade da Informação - algo que seis décadas de investigação em educação e aprendizagem não conseguiram ainda modificar. Do ponto de vista deste autor, a metáfora da "máquina" já não resulta como inspiradora para a educação, antes propondo que se use a metáfora de "rede" como fonte inspiradora da educação e da aprendizagem. E prossegue:

"A metáfora da máquina valorizava o individualismo, a ausência de contextos, a rotina, a mecanização, a passividade. A metáfora da rede valoriza a comunidade, a interacção, os contextos, os processos orgânicos, a geometria variável, a complexidade, o fluxo, a mudança." (Dias de Figueiredo, 2001)

No plano educativo, é consensual há alguns anos que é necessário fazer um esforço de renovação do currículo no sentido de transitar da era industrial para a da sociedade da informação. Em 1980 Tom Stonier e Cathy Conlin²⁰ chamavam a atenção para a necessidade da Educação deixar o modelo industrial, centrada no "ler-escrever-contar" (em inglês, os três "r": "reading", " 'riting", "" 'rithmetic") e onde a finalidade era produzir uma força de trabalho disciplinada, capaz de operar a máquina do estado-nação, e passar para uma educação na actual Sociedade da Informação, centrada nos três "c" - crianças, computadores e comunicação - e onde

¹⁸ Ambrósio, T. (2001) ib idem

¹⁹ Figueiredo, A. D., (2001) "Redes de Educação: a surpreendente riqueza de um conceito", Seminário Redes de Aprendizagem, Redes de Conhecimento. Lisboa: Conselho Nacional de Educação

²⁰ Stonier, T., Conlin, C.(1985), op. cit.

o objectivo será o de produzir uma força de trabalho criativa - adaptável, empreendedora e interdisciplinar.

Tanto na área das Humanidades como na das Ciências, Tecnologias ou Artes, a existência de redes educativas com suporte telemático permite concretizar conceitos como os de "Aula aberta ou Global", que podemos encontrar no pensamento de autores fundamentais como Dewey (1897)²¹ e Freinet (1927)²². Em comum surge persistente a ideia de "aberta" de um modo potenciador, flexível e multidimensional.

Neste contexto, "aberta" porque disponível para que quem está de fora veja o que nela se passa. "Aberta" para que quem está dentro a transcenda e aprenda à escala do planeta. "Aberta" na abordagem educativa às várias dimensões do ensinar e aprender, como se verá adiante (cf. mais à frente no texto, " 4.1 A "aula aberta")

Exemplos naturais de actividades que o demonstram são as de construção colectiva de textos, geografia comparada, comunicação em língua estrangeira com alunos da língua, etc. praticadas em muitas escolas no âmbito de projectos ou de actividades lectivas.

Também enquanto estratégia de trabalho docente, a telemática educativa tem vindo a demonstrar ser um instrumento muito útil: primeiro pelo acesso a recursos partilhados; depois porque embora não sendo, seguramente, o motivo principal, a dificuldade de se encontrar no corpo docente de uma escola "a alma gémea", pode explicar alguma escassez de trabalho inter-docente: dos níveis mais simples da colaboração pluridisciplinar, ao mais complexo da colaboração (verdadeiramente) inter-disciplinar.

O aceder facilmente a fontes de informação, a capacidade de comunicação e a possibilidade de publicação na Internet, enquanto docente, são certamente experiências gratificantes e importantes na criação de condições daquilo que pode ser olhado como o outro lado da moeda do sucesso escolar: a satisfação profissional.

Por exemplo, num contexto de formação contínua de professores, parecem óbvias as vantagens que a existência destes meios proporcionam: não só pela redução da condicionante geográfica, como pela riqueza dos meios colocados à disposição dos

²¹ Dewey, J. (1897) My Pedagogic Creed, The School Journal, vol. LIV (3) pp 77-80

²² Freinet, C. (1927) L'imprimerie à l'École. Boulogne (Seine): E. Ferrary Éditeur

utilizadores e, também, pela flexibilização de tempos envolvida – existem várias experiências positivas (p. ex. a Open University do Reino Unido). Esta flexibilização é especialmente importante considerando que o formando é alguém que vive uma prática activa de trabalho e que está por esta condicionado em termos de disponibilidade. Ora, poder aceder, nos seus próprios tempo (momento e ritmo) e espaço a este tipo de recursos é, seguramente, uma componente muito valiosa neste contexto e que importa, por isso, aproveitar.

Hoje em dia será consensual entender que o saber não pode ser olhado nem como algo estático, nem como acessível essencialmente através de meios áudio, vídeo, scripto ou informático. O saber - e fundamentalmente o processo da sua construção - depende da dialéctica do quotidiano.

E há que o fazer combatendo a dissociação entre uma certa forma de ver a educação e a realidade, como se foram duas realidades distintas evitando a "inadequação cada vez mais alargada, profunda e grave entre os nossos saberes disjuntos, parcelados, compartimentados entre as disciplinas e, por outro lado, das realidades ou problemas cada vez mais poli-disciplinares, transversais, multidimensionais, transnacionais, globais, planetários", como refere Edgar Morin (1999)²³.

Naturalmente, a existência de uma rede potencia essa riqueza, não somente ao nível da "metáfora que usamos para designar modos de agir estruturados por relações mais numerosas e complexas" (Silva, 2001)²⁴, mas ainda ao nível da existência das interacções a que uma rede como a Internet actualmente (2004) nos compele: Manuel Castells (2001)²⁵ diz-nos, referindo-se a este novo ambiente de comunicação que designa de "Galáxia Internet", que, uma vez que a comunicação é

²³ Morin, E. *La Tête Bien Faite*", Éd. du Seuil, Coll. " L'histoire immédiate ", 1999. citado por Jacques Languirand, emissão Par 4 Chemins de 10 de Junho de 1999 da Radio Canada, , 2004/05/22

²⁴ Silva, A. S. (2001) Sessão de Abertura, Seminário Redes de Aprendizagem, Redes de Conhecimento. Lisboa: Conselho Nacional de Educação.

²⁵ Castells, M. (2001) *The Internet Galaxy - Reflections on the Internet, Business and Society*, Oxford University press - trad. (2004), *A Galáxia Internet, reflexões sobre Internet, Negócios e Sociedade*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian

a essência da actividade humana, a penetração da Internet em todas as áreas de actividade humana está a modificá-las.

Se a construção de um espaço Europeu comunitário é, no contexto de cidadania algo em que todos se devem envolver activamente, a criação de um espaço global de reflexão e intervenção é, provavelmente, a única via possível para a procura de um mundo mais justo

Contudo, nesse contexto, como nos diz Castells, caucionando para os respectivos perigos

"A Internet é, sem dúvida, uma tecnologia de liberdade, mas pode servir para libertar os poderosos e oprimir os desinformados, e pode conduzir à exclusão dos desvalorizados pelos conquistadores do valor." (Castells, 2001)²⁶

Parafraseando, como tecnologia de liberdade nem por isso a Internet deixa de poder servir, eventualmente, para reforçar o ensino tradicional e contribuir para aumentar a exclusão social. Maior é, portanto, a nossa responsabilidade.

12. Questões Orientadoras de Investigação

Considerando o título deste trabalho - um contributo para a compreensão das redes educativas com suporte computacional - que leitura fazer do percurso efectuado?

Embora se reconheça que os problemas com que as sociedades actuais se confrontam são complexos, entende-se que a cada um cumpre um papel de assumir o seu contributo para o esforço global.

O percurso apresentado, que hoje parecerá de alguma forma excessivo à luz da ubiquidade da Internet, era quase inevitável dado o estado nascente da telemática.

Não existiam sistemas telemáticos acessíveis às escolas e para todos. A tecnologia era cara, pouco fiável, as aplicações telemáticas escassas, os modelos de utilização inexistentes. Havia tudo para imaginar, criar, desenvolver, investigar, perceber, refazer, mas de forma a que se tornasse numa efectiva oportunidade para todos.

A aceleração do desenvolvimento tecnológico não deixava, por outro lado, grande margem de manobra para um trabalho distanciada, com um modelo mais pausado de questionamento-teste-reflexão... Havia que procurar enquadrar a acção de forma

²⁶ Castells, M. (2001). ib idem

pedagogicamente sensível, mas sem deixar que as potencialidades da tecnologia se perdessem parcialmente ou mesmo se esgotassem sem que tivessem tido impacto nas práticas e na reflexão sobre as mesmas. Um pequeno projecto com o sistema BBS permitiu ganhar uma certa familiaridade que facilitou uma aproximação mais substantiva ao sistema seguinte e à conferência electrónica, num modelo heurístico que permitia nortear as questões de aprofundamento essenciais para permitir outra longevidade na respectiva aplicação... Quantas vezes se investiu nas TIC e as mesmas caíram em desuso dada a rapidez de evolução da tecnologia?

Esta preocupação não conduziu, como se verifica no percurso resumido anteriormente, a que se tenha "saltitado" de uma para outra novidade tecnológica, de uma para outra moda. Pelo contrário, procurou-se que ao acelerado desenvolvimento tecnológico correspondesse um amadurecimento tão rápido quanto possível da abordagem educativa, que permitisse resistir à instabilidade a que a mesma forçava.

Foi este percurso que me permitiu, ao mesmo tempo que se disponibilizavam meios para que os professores interessados pudessem aproveitar e explorar esta aplicação das TIC na Educação, ir tomando consciência sucessiva das potencialidades da telemática mas também das suas grandes lacunas e fragilidades: ao nível dos sistemas informáticos, da formação de professores, da sua utilização e aplicação aos ambientes educativos - e nesse contexto ainda hoje há muito a fazer.

Inevitavelmente colocam-se questões - que de facto foram amadurecendo ao longo do percurso já apresentado - sobre de que modo a telemática (ou nesta era tecnológica, a Internet) suportam as redes educativas e estas por sua vez enriquecem a educação.

Nesse sentido, algumas preocupações surgem como persistentes ao longo de todo este trabalho:

- Uma primeira preocupação fundamental, é a de procurar no uso massificado das tecnologias, condição para potenciar a construção de uma melhor educação. Como o fazer?
- Uma segunda de construção de instrumentos acessíveis a todos que permitirão a sua disponibilização, de forma flexível, à apropriação por todos. Quais são esses instrumentos?

- Uma terceira de procura de modelos de inovação no ensino/aprendizagem sustentado nas TIC, capaz de contribuir efectivamente para a melhoria da educação. Que modelo ou modelos o favorecem?
- Uma quarta de procurar compreender quais serão os ambientes e as formas de trabalho colaborativo mais favoráveis no contexto das redes educativas sustentadas computacionalmente.

No quadro da Sociedade da Informação e do Conhecimento já referido, as TIC são consensualmente olhadas como instrumentos que trabalhados crítica e sofisticadamente poderão ser cruciais na formação/educação das gerações futuras. A escola portuguesa tem vivido alguns momentos de excelência no uso das TIC e penso ser relevante descrever e analisar as experiências em que estive directa e profundamente envolvido.

Este estudo será, porventura, um contributo para uma melhor compreensão desta problemática das TIC na Educação. Poderá também contribuir para perspectivar as medidas necessárias à promoção do uso das tecnologias de informação e comunicação no sentido de uma educação que sirva os interesses de todos - alunos, pais, professores, do Estado e da sociedade civil. E isto numa altura em que a política educativa me deixa perplexo, designadamente e pela segunda vez,²⁷ por parecer esquecer o investimento e concretização de tudo o que foi construído anteriormente.

Penso que num país ainda marcado por profundas assimetrias económicas, sociais, culturais, a criação de condições de base para o acesso a um bem capaz de, se correctamente utilizado, contribuir para uma maior igualdade, é algo a que não se pode voltar a cara. Tanto mais que, por fundamental que seja, não basta, como sabemos da história recente das TIC na educação, colocar equipamentos; ou criar conteúdos; ou formar professores!

A nossa responsabilidade colectiva e individual é maior. É necessário trabalhar no sentido de proporcionar de forma integrada um novo ambiente educativo, mais rico, mais humano porque sensivelmente sustentado em tecnologias capazes de permitir

²⁷ A primeira vez no hiato pós-MINERVA em 1994 e a segunda actualmente, em 2003, no pós-Internet na Escola

a todos um papel activo no desenvolvimento de uma sociedade da informação da aprendizagem e do conhecimento de uma forma solidária.

13. Referencial teórico

13.1. A Escola numa abordagem sistémica

A escola é um sistema complexo. A informação não terá nada de novo, mas torna-se necessário explicitá-lo no contexto deste estudo. Se em primeira análise se pretende que o trabalho realizado tenha impacto sobre a escola, aspirando à criação de condições de inovação, então é forçoso que se comece por compreender os elementos que efectivamente participam do sistema e que são tocados por toda a tentativa de modificar a escola.

Se não haverá dúvida que, enquanto sistema, tocar em qualquer um dos elementos provoca uma onda de impacto com maior ou menor grau de perturbação nos restantes - determinada pelo reforço ou atenuação que cada um deles assume como reacção ao estímulo recebido, e pelas ligações directas e indirectas que cada um tem estabelecidas num determinado momento (e que são variáveis ao longo do tempo), é bastante mais difícil prever quais, em que medida e com que consequência são efectivamente os elementos tocados por uma dada intervenção sobre o sistema.

Acresce que o sistema - que se considera aqui como dinâmico e aberto ao exterior - evidencia inevitavelmente uma lógica de homeostasia, no sentido da recuperação do seu equilíbrio. Uma inovação, por este motivo, só terá alguma hipótese de se afirmar no sistema escola se conduzir a um novo equilíbrio que no contexto em que ocorra se considere mais adequado para aquele sistema.

Decompor o sistema em partes é, pelo anteriormente referido, uma abstracção, irreal, que apenas pode ser usada como estratégia de abordagem à compreensão do complexo, assumida como a mais imperfeita das leituras compreensivas do sistema, e sempre necessitando de muita precaução quanto a extrair para o global indicações desta leitura parcial.

Nesta abstracção, que se insiste ser imperfeita, não haverá uma escola mas várias escolas:

- a escola social - que merece dos cidadãos a confiança de que lhe entregam os seus filhos à guarda diária, como forma de preparação para a sua vida

pessoal, social e profissional. É uma escola vaga, geralmente lida como extensão do padrão social que a gerou;

- a escola comunitária - que integra um conjunto diferenciado de populações, distintas nas suas características e nos papéis que assumem naquele espaço e tempo e fundamentais para o seu bom funcionamento - a saúde de cada população interfere claramente na saúde da comunidade como um todo;
- a escola administrativa - que se organiza a partir das normas do Estado, de quem se espera que cumpra de acordo com essas mesmas orientações, conseguindo uma interpretação oficial das suas várias acções;
- a escola didáctica - que estrutura dinamicamente os recursos necessários ao seu funcionamento, articulando-o de forma a criar em cada momento o conjunto que sendo possível é o mais adequado ao seu funcionamento, artificialmente separada do seu alter-ego.
- a escola pedagógica – centrada em torno das questões do ensino-aprendizagem, da educação e da formação da sua comunidade, profundamente integrada com a dimensão anterior
- a escola lúdica – da descoberta pelo jogo, da satisfação (ou da sua ausência), do convívio
- a escola da gestão - em que se concertam todas as dimensões e se responde diariamente ao desafio de uma organização complexa e que acaba por determinar o respectivo modelo de funcionamento.

Para cada uma destas escolas importa pensar a abordagem da intervenção inovadora com as TIC e, no caso vertente e especificamente, com a Internet, já que se considera que muita da dificuldade em obter da escola uma reacção positiva continuada aos estímulos que diariamente recebe, se situará precisamente na falência de uma intervenção fragmentada, desarticulada do todo e por isso, rapidamente "absorvida" pela reacção homeostática do sistema.

Quem vive esta escola?

São várias as "populações" que co-habitam este espaço de conhecimento. Cada uma com prerrogativas próprias, nem sempre explícitas ou aceites pelas restantes, muitas vezes numa dialéctica constante à procura da sua afirmação, quando não da sua sobrevivência num quotidiano determinado tanto pelo seu projecto de trabalho

como pelo contexto social em que o mesmo se desenvolve. Que leitura, no contexto deste estudo, relativamente a estas diferentes "espécies"?

- Os professores: deles se espera, para além de que ensinem, que consigam que os alunos aprendam.
- Os alunos: a quem se pede para aprender o que a escola lhes proporciona
- Os funcionários não docentes: geralmente relegados para um papel de poder explícito pouco determinante na definição do percurso mas essencial para assegurar a sua concretização.
- Os Pais e Encarregados de Educação: que anteriormente relegados para o papel de correia de transmissão da "autoridade" escolar, procuram hoje encontrar um papel mais consentâneo com o que lhes é permitido no quadro da nova autonomia das escolas.
- Os representantes da Comunidade: que continuam ainda e apenas a participar num plano incipiente da definição, execução, acompanhamento e avaliação do que se faz na escola.

Numa analogia que não se julga excessiva, a escola organiza-se de forma análoga a um ecossistema: existem elementos inter-relacionados de forma diferenciada quanto ao espaço que ocupam, a função que cumprem e a respectiva evolução ao longo do tempo:

- um meio ambiente escolar, definido pelos factores físicos, estruturais;
- um conjunto de seres vivos que se organizam interagindo nesse meio, definindo populações de diferentes espécies, não esquecendo que neste caso pode haver duplicidades pouco explicitadas: pai-funcionário-professor-representante da comunidade podem ser simultânea ou sucessivamente papéis assumidos pelos mesmos elementos, e não é claro se estaremos mais em presença de "agentes duplos" ou de "pontes privilegiadas" (Silva, P, 2004)²⁸;

²⁸ Silva, P. (2004). Pais-Professores: Quem são? Para onde vão?, Encontro de Sociologia da Educação, Escola – Família – Comunidade: uma relação entre culturas. Associação Portuguesa de Sociologia.

- um conjunto de relações "bióticas" - entre essas populações - e "abióticas" - entre as mesmas e o meio que as integra;

É nesta complexidade que importa pensar a introdução da inovação por via das TIC na Escola, assim procurando contrariar o efeito de dispersão desarticulada que contribuiria para por em causa qualquer eficácia potencial.

13.2. Do "Reino do Professor" à Comunidade Escolar: para uma reconstrução dos papéis de aluno e professor

O dia a dia da escola passa muito pelo que se passa nessa unidade funcional que é a sala de aula. É consensual que uma sala de aula em que o professor assume o papel de detentor do conhecimento, uma sala de aula isolada das restantes salas e demais espaços, da sua escola ou de qualquer outra noutro ponto do país ou do mundo, é uma sala de aula que não parece corresponder às necessidades mais básicas do ensinar e aprender, muito menos aos desafios do ensino/aprendizagem na sociedade da informação.

Reconhece-se hoje cada vez mais que o conhecimento dos alunos joga um papel importante na construção de uma sala de aula mais coerente e eficaz. Por outro lado, é comumente aceite que a escola já não é a única fonte de formação dos nossos jovens, com cada vez mais oportunidades de formação disponíveis nas revistas, nos livros, na televisão na Internet. Logo, parece claro que a sala de aula tem de ser aberta para aceitar a interferência positiva da realidade que a rodeia, e com ela trocar informação, se pretender ser eficaz. Parece ser por isso aceitável que os alunos devem viver um papel mais activo na sala de aula, numa nova relação de trabalho com os professores.

A explosão das Tecnologias de Informação apanhou a maioria dos professores desprevenidos: uma tecnologia com um poder invasivo sobre todos os domínios da actividade humana e também (e por consequência) da educação nunca visto. A incerteza sobre o seu uso, a desconfiança perante as propostas de utilização, o fraco apetrechamento têm funcionado como outros tantos dissuasores de uma mais rápida apropriação pelos professores.

Em contrapartida, este é um período em que os alunos se aproximam por via da curiosidade, da novidade, da modernidade, e também pela via dos jogos, das TIC. Manifestam na maioria dos casos grande à vontade na sua operação, quer ao nível da manipulação quer ao nível da "lógica" de funcionamento desta tecnologia -

aparentemente a tecnologia dos interfaces Homem-computador fez um bom trabalho neste domínio.

Alguns autores têm referido (e.g. Ponte, 1986)²⁹ que este diferente à vontade se traduz num crescendo da participação dos alunos na aula. Eis aqui um campo em que eles se podem bater de igual para igual com o professor (quando não de uma posição de superioridade). Bem aproveitado e orientado esta capacidade favorece a autonomização do aluno na exploração de ambientes de ensino-aprendizagem mediados pelo computador.

A característica essencial das aplicações informáticas, a sua interactividade, contribui ainda para o reforço deste conjunto, já que o binómio aluno-computador é raramente esgotável!

Parece assim razoável aproveitar esta característica, preferindo as aplicações e propostas educativas do respectivo uso que favoreçam os ambientes exploratórios e não tanto os de natureza pré-determinada e mais dependentes do papel do professor que - a não ser que o programa a isso se preste - sentirá sempre uma grande dificuldade em articular de forma coerente o desenvolvimento do trabalho em curso com a fonte de persistente dispersão e divergência introduzida pela presença do computador e da Internet.

Autonomia na exploração educativa - e conseqüente maior diversificação do ensino-aprendizagem - bem como uma valorização explícita dos novos papéis que os alunos podem assumir na aula com as TIC podem constituir uma fonte de trabalho mais recompensador tanto para alunos como para professores. O reconhecimento de um papel activo e de "detentor" de conhecimento parece resultar numa motivação acrescida para os alunos e, pelo seu maior envolvimento, para o professor.

Com as suas potencialidades transversais de aplicação em todas as disciplinas, o uso da Internet pode, neste contexto, ser um contributo forte para uma melhoria do ensino-aprendizagem nas nossas escolas, desde que judiciosamente utilizada por todos.

Parece ser assim uma das dimensões em que uma insuficiente formação dos professores no aproveitamento de metodologias activas suscitadas pelos computadores em geral e das potencialidades da Internet em particular, pode levar a

²⁹ Ponte, J. P. (1986) O Computador, um instrumento da Educação. Lisboa: Texto Editora

que esta se constitua não num facto de inovação mas em apenas uma oportunidade perdida.

13.3. A Comunidade na Escola

Em Portugal, a presença dos pais na escola está rodeada de múltiplas incompreensões, por parte de todos os envolvidos:

- pelos próprios pais que sentem que aquele não é o seu espaço natural, na medida em que consideram os professores únicos responsáveis pela educação formal dos seus filhos
- por parte dos professores, que parecem ver nessa participação uma ameaça ao seu poder dentro da escola e uma injustificada perturbação do seu trabalho
- pelos próprios alunos que, de forma crescente e aparentemente a partir do 2º ciclo vêm na ida dos pais à escola um sinal de intromissão da esfera familiar doméstica num espaço que sentem como o da liberdade do seu crescimento individual, quando não bastas vezes porque a ida dos pais à escola resulta geralmente de valoração depreciativa do seu trabalho e raras - muito raras vezes - valorativo.

A existência generalizada de associações de pais e encarregados de educação concretiza-se pouco tempo após a revolução do 25 de Abril de 1974, mas só recentemente com a instituição do modelo de autonomia de gestão das escolas (Dec. Lei 115A/98) as mesmas vêm legitimada a sua participação activa no funcionamento da escola - através designadamente, dos representantes de turma e da sua participação em todos os conselhos de turma menos os de carácter de avaliação sumativa (aos quais se resumem demasiadas vezes as reuniões convocadas), do representante em conselhos de turma de carácter disciplinar, do representantes no conselho pedagógico e assembleia de escola, da possibilidade de proporem acções e projectos integrados no plano anual de actividades.

O recente reordenamento da rede e da organização escolar em torno dos agrupamentos, não parece ter facilitado esta missão, antes pelo contrário, trazendo confusão sobre o papel das diferentes associações de pais que provém de cada escola, introduzem uma competição pela presença nos órgãos de funcionamento da escola, obrigando a uma diferentes aproximação à representação dos pais na escola.

O crescendo da penetração dos computadores nas famílias portuguesas abre portanto uma oportunidade de aproximação entre a família e a escola:

- de uma forma passiva, pela "simples" disponibilização de dados referentes ao funcionamento da escola e ao desempenho do aluno
- de uma forma mais activa pelo empenho articulado em torno da nova cultura de aprendizagem na família, defendida por Papert (1996)³⁰

Celebrando esta aproximação, não podemos deixar de ressaltar que à escola cumpre um papel importante de assegurar que por essa via não cresce o "fosso-digital" entre os alunos que têm acesso a estes meios fora da escola e aqueles que não o têm. Não o fazer seria, por omissão, contribuir para uma inaceitável diferenciação de oportunidades no acesso ao conhecimento!

14. Ensino-aprendizagem

As TIC vêm permitir com mais facilidade centrar o ensino-aprendizagem no aluno, desta forma promovendo a sua autonomia na construção do seu próprio conhecimento. Trazem consigo a importância de, mais do que nunca, não se olhar apenas para o produto final do evento educativo, uma vez que o aluno activamente envolvido na construção do seu próprio conhecimento desenvolve um processo muito mais enriquecedor dessa aprendizagem e também por isso muito mais dependente dos contextos em que a mesma se desenvolve.

Nesse sentido, a dimensão de trabalho-interpares transporta uma outra dimensão de enriquecimento que acaba por ser tornada mais eficaz através da utilização pedagogicamente intencional da Internet.

14.1. A "aula aberta"

Vários são os autores que referem as vantagens em considerar a aula como um espaço de flexibilidade, aberto ao seus múltiplos exteriores. Desde os já referidos Dewey e Freinet, aos movimentos educativos como o Movimento da Escola Moderna, aos projectos de escola, um pouco por todo o lado (por exemplo "Open

³⁰ Papert, S. (1996) The Connected family, bridging the digital generation gap, Atlanta: Longstreet press

Classroom Program"³¹), ou nas construções institucionais diversas como as da "Escola da Ponte"³², da Summerhill³³ de A. S. Neil ou mesmo da "Open University"³⁴ do Reino Unido, é recorrente a ideia da aula como um micro-sistema em equilíbrio dinâmico e multidimensional com o que a rodeia. Neste contexto, parece consensual uma abordagem multidimensional sobre o ensinar e o aprender na "aula aberta":

- O que se ensina e aprende - num mundo cada vez mais afectado por problemas de dimensão global (conflitos, fome, efeito de estufa, camada de ozono, crescimento populacional, etc.) e a necessidade de em conjunto procurarmos soluções para esses problemas, parece relevante fazer reflectir na aula de alguma forma essa realidade (pensar globalmente, agir localmente);
- O apoio ao que se ensina e aprende - recorrendo à diversidade de recursos, quer materiais, quer humanos, que se podem encontrar for a da escola e com os quais se podem constituir redes de partilha - ainda mais recorrendo às redes electrónicas, em que não só os recursos materiais de enorme heterogeneidade estão muito mais acessíveis (mesmo se for difícil, não é impossível) mas em que os recursos humanos passam a poder jogar um papel mais frequente nas aulas;
- Com quem se ensina e aprende -, alunos e professores (ou outros) de diferentes proveniências participam na construção de saberes e em que - pela diversidade das suas origens, pela multiplicidade das suas experiências - podem levar ao enriquecimento do trabalho;
- Como se ensina e aprende - os alunos assumem um papel central, em que o professor pode funcionar como facilitador - as diferentes culturas geracionais podem ajudar a complementar os papéis de cada uma na sala de aula - por exemplo como acontece com o uso das TIC em que se chega a verificar alguma inversão de papéis;

³¹ cf. "Open Classroom Program" da Madison Metropolitan School District, |<http://www.madison.k12.wi.us/midlinc/ocbrochr.htm>, 2004/04/21

³² cf. Sítio da Escola da Ponte, <http://www.eb1-ponte-n1.rcts.pt>, 2004/05/23

³³ cf. Sítio da Summerhill School, <http://www.summerhillschool.co.uk>, 2004/05/23

³⁴ cf. Sítio da Open University, <http://www.open.ac.uk>, 2004/05/23

- Quando se ensina e aprende -a aula passa também a contemplar outros momentos em que alunos e professores podem dar continuidade ao seu trabalho conjunto, o que é especialmente facilitado recorrendo às TIC;
- Onde se aprende - independentemente do local onde se encontram, seja porque a "aula" sai da sala apoiando-se na distribuição de pontos de acesso (físicos ou sem-fios), seja porque passa a ser possível a participação a distância;
- O resultado do que se ensina e aprende - a valorização do trabalho de cada é crucial para a sua motivação, apresentar o trabalho dos alunos à comunidade é uma fonte de realização pessoal e social, transformando-se num permanente estímulo - sobretudo se ficar acessível ao mundo, como acontece pelo recurso às redes electrónicas.

14.2. "Sociedades Aprendentes" e Comunidades de Prática e Partilha

A sociedade em que a escola era o único local onde se aprendia já não existe - pertence ao passado. Era a escola centrada no livro como material escolar. Hoje aprende-se dentro e fora da escola e das mais variadas formas, o que no contexto de uma aprendizagem ao longo da vida, só pode acontecer precisamente fora das escolas, colocando-nos o desafio de construirmos sociedades de aprendizagem, reinventando um novo papel para as escolas, como refere Dias de Figueiredo (1995)³⁵.

O carácter relacional do conhecimento e da aprendizagem, o carácter negociado do significado e a natureza da actividade de aprendizagem para as pessoas envolvidas, conduzem a uma perspectiva que contempla o conceito de "aprendizagem situada" (Lave e Wenger, 1991)³⁶, uma perspectiva de compreensão em profundidade do que é aprender, da consideração da pessoa como um todo, da realização de actividades

³⁵ Figueiredo, A. D. (1995) What are the big challenges of Education for the XXI century: proposals for action, invited contribution for the preparation of the White Book on Education and Training for the XXI century, Eurydice, <http://eden.dei.uc.pt/~adf/whitebk.htm>, 2004/05/22

³⁶ Lave, J., Wenger, E. (1991), Situated Learning - legitimate peripheral participation. Cambridge: Cambridge Univ. press

de aprendizagem no e com o mundo envolvente e em que pessoa, actividade e mundo se constituem mutuamente como realidade.

O trabalho de Jean Lave e Étienne Wenger, tem servido de referencial para investigações que têm a ver com "redes de conhecimento" e a constituição de comunidades de prática sustentadas no uso de tecnologias on-line.

Neste contexto, o papel do professor como facilitador de aprendizagens assume um papel crucial e, por extensão crucial se torna considerar a "pedra de toque" que é consensualmente a formação de professores.

O recurso às TIC vem flexibilizar e permitir o desenvolvimento de modelos de formação mais ajustados à elevada exigência da formação continuada dos professores de hoje, ao mesmo tempo que lhes permite uma exploração mais aberta e motivadora.

Contudo formar professores em tecnologia não parece ser a resposta mais eficaz para este desafio, encontrando-se no oposto - no centrar sobre as questões pedagógicas - o campo mais frutuoso para procurar explorar possíveis respostas mais eficazes recorrendo às TIC.

15. TIC, Educação e Telemática Educativa

15.1. TIC na Educação

O advento da Internet e a sua disseminação às escolas acaba por trazer consigo uma dimensão nova e extremamente mobilizadora de situações de imensa riqueza educativa.

Para Papert (1980)³⁷, os computadores constituem a base da criação de ambientes de aprendizagem poderosos, um espaço de excelência disponível para os alunos poderem desenvolver de forma mais autónoma a sua aprendizagem, resultante da interacção entre o aluno como utilizador que programa a máquina e não o contrário, a máquina a programar o aluno, como nos casos de programas tutoriais orientados de acordo com os modelos de ensino-programado de Skinner (1960)³⁸.

³⁷ Papert, S. (1980) *Mindstorms: Children, Computers and Powerful Ideas*. Wheatsheaf: Prentice Hall / Harvester

³⁸ Skinner, B. F. , Holland, J. G. (1960). *The use of Teaching Machines in College Instruction* (partes II-IV) in A. A. Lumsdaine & R. Glaser (Eds.) *Teaching machines and programmed*

A introdução de TICs nas escolas sofreu ao longo dos tempos várias abordagens, sucessivamente mais eficazes, construídas com base na leitura dos insucessos das que lhes antecederam

Pode-se dizer que uma das lógicas presente é a do apetrechamento: segundo esta lógica, bastaria adquirir e instalar computadores (ou outras tecnologias de informação e comunicação) para que a escola as integrasse no seu funcionamento. Verificou-se que esta aproximação conduziu à presença de equipamentos sem uso, muitas das vezes fechados nas embalagens originais, quando não guardados dentro dos cofres-fortes das escolas - como aconteceu em 1986 aquando da oferta de Sua Majestade a Rainha de Inglaterra de algumas dezenas de computadores ZX Spectrum às escolas portuguesas.

Uma segunda lógica é a da formação de professores: havendo equipamentos, bastaria formar os professores para que as TIC passassem a ser usadas na educação. Um exemplo significativo de insucesso desta aproximação vem-nos do resultado da iniciativa francesa “Informatique pour Tous”, em que a instalação de equipamentos em salas preparadas para o efeito e a formação intensiva de professores para a sua utilização, ficou muito aquém das expectativas.

Uma terceira lógica é a dos conteúdos: segundo esta lógica, ainda hoje veiculada, ao apetrechamento e formação dos professores seria necessário fornecer conteúdos (materiais como software adequado e documentação de apoio, incluindo exemplos de utilização) para que tudo funcionasse.

Parece não ser assim, e reconhecendo que cada uma destas lógicas tem um papel a cumprir, penso que há uma última lógica fundamental à criação de condições de sucesso: a criação de dinâmicas de actividade em torno do uso educativo das TIC, que consigam aproveitar os equipamentos e os conteúdos, integrar a formação de professores e construir uma prática continuada e sustentável de inovação baseada em TIC e mais especificamente na Internet, na educação.

Uma das características que, a meu ver, está presente na relação entre as TIC e a Educação, e que penso ser única, é a de uma grande dialéctica entre ambas.

learning: A source book. Washington DC: Department of Audio-Visual Instruction National Education Association 1960 pp. 159-72., reproduzido de <http://www.bfskinner.org/BiblioSrchDetail.asp?id=78-> 2004/04/20

Por um lado, a evolução muito rápida das tecnologias da informação e da comunicação, acaba por colocar a escola sempre num aparente papel de inferioridade: os equipamentos existentes nas escolas não podem ser tão rapidamente substituídos como a evolução tecnológica o permitiria (induziria?) e como tal é frequente encontrarmos muitas vezes equipamentos inferiores aos disponíveis noutros locais, inclusive na casa de alguns alunos, o que funciona como factor desmotivador assinalável - já que os mais adeptos das tecnologias e que poderiam funcionar como motores da sua utilização, desanimam pelo estado das máquinas que vão encontrar nas escolas.

Por outro lado, a formação de professores, a exploração de novos modelos acaba por ser de alguma forma perturbada pelo facto de que o software está sempre a mudar. Para alguns professores, esta mutação acaba por ser por isso muito perturbadora, já que cada vez que se actualiza a tecnologia, há um conjunto de novidades que não se pode acompanhar e que são destabilizadoras de quem sente alguma dificuldade no seu domínio.

Não obstante, a rápida evolução tem também trazido ferramentas informáticas cada vez mais eficazes, mais fáceis de utilizar, mais sofisticadas nas possibilidades que oferecem

Um exemplo ilustrativo disso foi o que se passou com o software educativo, do tempo dos primeiros programas desenvolvidos pelo pólo do projecto MINERVA da FCT/UNL, em 1986, com programas para o ZX Spectrum/Timex, até ao mais recente Modellus, desenvolvido pela equipa de Vítor Duarte Teodoro para o ambiente Windows.

Outro bom exemplo disso é precisamente o caso da telemática educativa - percorreu-se um longo caminho desde os ambientes apenas textuais e dos modems de baixa velocidade e muito ruído até às actuais linha digitais, à banda larga e aos ambientes gráficos de alta resolução:

- 1985 - Spectrum e Timex - primeiros computadores nas escolas
- 1986 - Macintosh, primeiro computador com interface gráfico consistente
- 1988 - Correio electrónico; apenas texto; anexos de outro tipo eram previamente convertidos em código hexadecimal pelo utilizador e depois enviados como texto
- 1990 - BBS (ambiente integrado); texto

- 1993 - Generalização universitária da Internet. Aparece a World Wide Web
- 1995 - Interface gráfico Windows nos PCs; primeiros clientes gráficos; MTerm (aplicação cliente Windows para BBS) e acesso WWW
- 1997 - As escolas são ligadas com linhas digitais (RDIS)
- 2003 - Anunciada a ligação das escolas em banda larga (ADSL)

Desta forma e aos poucos, foi possível corresponder com ambientes cada vez mais amigáveis em várias áreas do uso das TIC em Educação, designadamente na da telemática educativa.

15.2. Telemática e Internet na Educação

É consensual dizer-se que a Internet por si só não determina um modelo mais eficaz ou inovador de ensino/aprendizagem. De facto a mesma pode ser facilmente utilizada para reforçar modelos tradicionais de ensino por simples transmissão, por exemplo. Contudo a potencialidade trazida pela riqueza dos materiais, pela estruturação e visibilidade conferidas ao trabalho dos alunos e pela oportunidade de comunicação e colaboração, fazem com que esta tecnologia facilite o aparecimento de modelos mais participados e abertos de ensino-aprendizagem.

A qualidade e quantidade da expressão educativa sobre as redes informáticas prende-se também com a qualidade dos sistemas telemáticos utilizados e na sua acessibilidade efectiva.

A telemática pode ser concretizada a níveis de complexidade muito diferente: desde a simples ligação telefónica ocasional, recorrendo a modems, entre dois computadores pessoais para se trocar informação normalmente na forma de ficheiro, há uns anos muito frequente dada a escassez de outro tipo de oferta, até aos grandes serviços telemáticos, baseados em grandes computadores e que são verdadeiros centros de recursos electrónicos onde se encontra um pouco de tudo, geralmente construídos sobre a tecnologia da World Wide Web da Internet.

A Internet e a sua ubiquidade tende aliás a "roubar" para si o conceito de computadores ligados em rede de telecomunicações, formalmente melhor representado pelo termo "telemática", pelo que neste texto se seguirá a mesma tendência, referindo o primeiro sempre que se trate do campo de implementação em causa e o segundo quando se pretenda chamar a atenção para algo que histórica ou casualmente seja melhor compreendido numa acepção mais global que particular.

15.2.1 *Ensino e aprendizagem on-line*

As diferentes abordagens levam a que a terminologia para esta área seja, no mínimo, um quebra-cabeças. Embora existam alguns autores que propõem uma terminologia diferente (e.g.), avança-se para o efeito deste documento com a que segue, alertando contudo para eventuais diferenças que podem ser encontradas em diferentes autores para as mesmas designações.

a) E-Learning - ensino-aprendizagem electrónico

Todas as formas de ensino-aprendizagem que contenham uma componente substancial através de computadores, e/ou redes de computadores. Os computadores incluirão ou não dispositivos memória de massa fixos ou temporários (disquetes, CD/DVD, memórias USB, etc.). Trata-se da definição mais abrangente e resulta da aplicação das Tecnologias da Informação e da Comunicação na Educação, na dimensão do ensino-aprendizagem.

b) CBL: computer based learning - ensino-aprendizagem por computador (idêntico a CBT: computer based training)

Idêntico ao anterior, mas não incluía dimensão do trabalho educativo em rede dado esta não existir ou quando existia, era usada para partilhar os dispositivos informáticos.

c) on-line learning - ensino-aprendizagem em linha

Idem a a), mas realizado através de ligação a uma rede não local.

d) WBL: web-based learning - ensino-aprendizagem baseado na Web (idêntico a WBT: web-based training)

Idem ao anterior, mas recorrendo a tecnologia aplicacional da World Wide Web, isto é, acessível através de um "browser"

e) CSCW: computer supported cooperative learning - ensino-aprendizagem cooperativo suportado por computador

Idem a a), mas o ensino-aprendizagem contempla de forma significativa o trabalho colaborativo mediado pelo computador.

Dada a natureza do trabalho educativo desenvolvido recorrendo às TIC, muitas vezes integram-se outras designações que lhe são anteriores, por exemplo:

f) distance learning - ensino-aprendizagem a distância

Todas as formas de ensino-aprendizagem em que o aluno não esteja presencialmente na instituição responsável nem ao pé dos professores, mas que interaja com estes.

g) tele-teaching - tele-ensino

Sempre que o ensino-aprendizagem recorre a materiais que são obtidos através de telecomunicações, mas em que não há interacção directa com os professores (por exemplo, a tele-escola, antepassada do ensino mediatizado, em que a interacção durante a aprendizagem era efectuada com os monitores locais)

h) flexible learning - ensino-aprendizagem flexível

Designa-se quando o ensino-aprendizagem se desenvolve de forma flexível no que respeita a frequência de trabalho, por exemplo baseado na distribuição de material de estudo autónomo, complementado em oficinas curtas e espaçadas no tempo de forma a permitir que o aluno não esteja todos os dias na instituição de formação.

g) open learning - ensino-aprendizagem aberto

Quando o programa de estudos não é fechado, permitindo ao aluno expandir determinar conteúdos em função dos seus próprios interesses, estamos na presença de ensino-aprendizagem aberto.

i) asynchronous learning - ensino-aprendizagem assíncrono

Sempre que os participantes (alunos, professor) não desenvolvem ao mesmo tempo a actividade de ensino-aprendizagem, por exemplo em cursos de educação a distância

j) synchronous learning - ensino-aprendizagem síncrono

Ao contrário do anterior, os participantes estão ao mesmo tempo envolvidos na actividade, seja por estarem no mesmo local seja por recorrerem a um sistema tecnológico de comunicações, desde a simples comunicação telefónica até ao uso de aplicações telemáticas apropriadas para videoconferência, trabalho colaborativo, etc.

Esta separação acaba por ser muitas vezes artificial, já que na maioria das vezes, o ensino-aprendizagem realiza-se num misto destas diferentes abordagens...

Do que ficou dito, esperamos que não surpreenda que o actual uso da Internet no ensino-aprendizagem pode acabar por recorrer a quase todas estas diferentes abordagens, como maior ou menor preponderância de cada uma delas consoante os participantes, o modelo de trabalho, os respectivos conteúdos, as disponibilidades em meios, etc.

Por outro lado, enquanto ferramentas, existem vários tipos que definem outras tantas modalidades de comunicação, síncrona ou assíncrona.

Em modo síncrono, isto é, em simultâneo, temos

- CONVERSA - em que vários utilizadores, ligados simultaneamente "conversam" através do teclado dos seus computadores. Adequado para tomada de pequenas decisões em que a urgência é um factor importante. Também para pequenas "conversas de café", informais. Alguns sistemas indicam se o utilizador está ou não ligado nesse momento para facilitar o encontro.
- AUDIO/VÍDEO-CONFERÊNCIA - quando em vez do texto os utilizadores comunicam por voz à qual se pode juntar também a imagem vídeo.

Em modo assíncrono, isto é, em diferido, temos:

- CORREIO ELECTRÓNICO - em que cada utilizador envia mensagens de natureza privada a outros utilizadores do serviço, que recorrendo às redes de computadores podem estar em qualquer parte do mundo! As mensagens não são mantidas centralmente, podendo ou não os intervenientes manter arquivos pessoais. Adequada para pequenas mensagens, esclarecimentos, organização de projectos etc....
- LISTA DE DISTRIBUIÇÃO OU DISCUSSÃO - em que cada utilizador recebe e envia mensagens de natureza privada mas a vários utilizadores simultaneamente (pode ter associado um arquivo central para futura consulta).
- CONFERÊNCIA OU FÓRUM ELECTRÓNICOS - em que os utilizadores enviam e recebem mensagens públicas, legíveis pelas restantes utilizadores, participantes ou não na discussão em causa. Os diversos participantes não precisam de estar ligados simultaneamente, uma vez que a "discussão" decorre ao longo de vários dias ou meses... Adequada para a discussão de tópicos polémicos, para a participação colectiva em projectos, etc..

Inicialmente sobre o sistema FIDONet nos BBS, e depois News na Internet, crescem hoje sobretudo em sistemas acessíveis via Web, como eventual eco por correio electrónico.

- PUBLICAÇÃO (por exemplo WWW) - através da qual os utilizadores podem disseminar informação multimédia, disponibilizando-a para consulta. Anteriormente dependente de conhecimento tecnológico da edição Web, estão hoje mais dependentes de sistemas de gestão de conteúdos, que facilitam imenso a publicação - estão neste caso os diários ou "blogs" tão em voga.
- BASES DE DADOS - repositórios de informação, organizada, passível de ser explorada (pesquisada, ordenada e seleccionada). Adequada para os casos em que as fontes de informação são vastas e que só a flexibilidade de um sistema deste tipo permite o acesso eficaz., por exemplo nos Catálogos on-line de bibliotecas, ou nos Catálogos de Internet. Actualmente muito em voga para sustentar sistemas de publicação WWW mais flexíveis (Sistemas de Gestão de Conteúdos).
- ARQUIVO DE FICHEIROS - no qual os utilizadores podem aceder e eventualmente receber e enviar ficheiros informáticos de qualquer tipo. Adequado para projectos mais avançados, com várias ferramentas informáticas (processamento de texto, folhas de cálculo, bases de dados, etc.) em que há necessidade de trocar ficheiros deste tipo. Permite ainda um repositório de recursos comuns, para utilização da comunidade (pequenos programas, educativos ou não, desenhos, digitalizações, etc.)
- OUTROS - outras possibilidades são o acesso a sistemas de fax e telex, directamente do computador, ou a outros serviços exteriores, sejam eles outros computadores, agências noticiosas, etc.
- Quando estas ferramentas são integradas, configuram um "ambiente" que nos permite recorrer às diferentes ferramentas em função das nossas necessidades de comunicação.

O exemplo mais simples e também mais clássico (os primeiros datam ainda da era pré-Internet) são os Bulletin Board Systems, ou BBS

Um BBS é uma de entre as formas de conceber os serviços telemáticos e aparece no tempo em que estes sistemas eram essencialmente acedidos através de uma

ligação telefónica e modems, ligando directamente ao sistema (e não acedendo a uma rede, como é actualmente o caso com a Internet) O nome sugere a analogia, - "Bulletin board", "Placard" ou, à portuguesa, "Quadro". Neste caso um quadro de mensagens que todos conhecemos das paredes das nossas salas de trabalho. Lá aparecem desde as mensagens para todos, avisos, anúncios, recortes de notícias, até ao envelope pessoal, fechado. Com base nesta metáfora, os BBS foram evoluindo, integrando formas mais diversificadas de interacção.

Alguns BBS expandem o conceito de Conferência, associando-lhe outras ferramentas e criando uma nova figura, os Sub-BBS ou SIG ("Special Interest Groups"): é, virtualmente, um BBS dentro do BBS e, fora a inexistência de acesso próprio (a "porta" de entrada é comum a ambos), o Sub-BBS comporta-se como um BBS, com funcionalidades e formato semelhantes ao "serviço-mãe", mas com conteúdos (textos e outros) diferentes.

Do lado das ferramentas e ambientes da Internet, depois de uma primeira fase mais baseada nas ferramentas individuais, o crescimento da Internet recria de alguma forma o conceito de BBS nos portais, sistemas apoio a comunidades e noutros ambientes multi-funções, mais específicos (por exemplo, para e-learning).

Que significado para estas diferenças? Quando pensamos nos diferentes programas disponíveis para utilização pelo nosso computador, facilmente reconhecemos que algumas funcionalidades se encontram repetidas em diferentes programas: por exemplo, é possível escrever um texto num processador de texto e este será provavelmente o programa mais adequado para o fazer... mas também se pode escrever o mesmo texto num paginador electrónico, ou numa folha de cálculo, ou num processador de desenho...

Mas, independentemente desta semelhança, cada um deles é mais adequado conforme o tipo de texto e as funcionalidades que pretendemos usar na sua edição - para um artigo uso o processador de texto, para um texto ilustrado o paginador, para uma tabela a folha de cálculo, para um aviso o processador de desenho...

Da mesma maneira as diferentes "formas" de se fazer telemática encontram eficácias diferentes, conforme os objectivos pretendidos, destinatários e forma de interacção pretendida.

Nestas também encontramos zonas de sobreposição: em última análise o mesmo fim pode ser atingido usando ferramentas diferentes. Mas é na riqueza das suas

diferenças que podemos encontrar formas de melhorar o processo e produto comunicacionais. Assim, pensar que telemática é sinónimo de correio electrónico é um erro. Há sim que conhecer as diferentes funcionalidades de cada uma das ferramentas e, em função dos objectivos comunicacionais, educacionais e formativos, escolher a mais adequada.

Em qualquer dos casos, esta abordagem em ambiente integrado de ferramentas telemáticas parece mais coerente para a perspectiva sistémica e ecológica, já araras referida e plenamente em acordo com Dillon, que propõe uma abordagem de “ambiente total” para os campos convergentes da telemática e do ensino/aprendizagem flexível (Dillon, 2001)³⁹.

16. Modelos de apoio à inovação educativa no uso da Internet

O uso da Internet, como o das restantes TIC, tem em Portugal sido enquadrado numa perspectiva de apoio, iniciada com a constituição dos Pólos do Projecto MINERVA. De acordo com os objectivos do projecto (inicialmente introduzir as TIC nas Escolas, desenvolver software educativo e formar professores), estas estruturas regionais daquela iniciativa apoiavam a utilização dos computadores por parte dos professores das escolas, directamente ou através de estruturas locais (os Centros de Apoio Local)

Se inicialmente o apoio era essencialmente presencial, variando entre a visita à escola por parte das equipas do projecto e a deslocação às instalações dos pólos por parte dos professores das escolas envolvidas (ou de outros interessados), com o advento da telemática e, mais tarde, da Internet, começou a ser claro que este meio poderia também servir para apoiar, a distância e on-line, as actividades dos professores e alunos das escolas utilizadoras das TIC.

Contudo, a mudança de práticas na escola não parece resultar se as acções na escola forem isoladas: isoladas do contexto em que ocorrem, individualizadas, e únicas. O acima exposto chama assim a atenção para a importância da integração curricular como forma de contextualizar estas acções, para a importância de estabelecer parcerias e cumplicidades que são também mobilizadoras, como forma de combater o seu isolamento e, finalmente, para a importância da sua utilização

³⁹ Dillon, P. (1998). Teaching and Learning with Telematics: an overview of the literature. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 7(1), pp. 33-50

persistente destas ao longo do ano, reforçando-as pela sua inclusão na "rotina" da escola.

Neste contexto, o que aconteceu com o Programa Internet na Escola (1997-2003) configura já um sistema diferente: para além das acções presenciais (inicialmente escola a escola e depois concelho a concelho, explorando a possível criação de grupos de interesse em torno do uso educativo da Internet), o sistema de apoio, para além de se estruturar em duas dimensões complementares (técnica e educativa), contemplava ainda o apoio a distancia, quer por telefone, quer por Internet.

PARTE IV – METODOLOGIA E TRABALHO EMPÍRICO

We start, I say, with a problem, a difficulty. It may be practical or theoretical. Whatever it may be when we first encounter the problem we cannot, obviously, know much about it. At best, we have only a vague idea what our problem really consists of. How, then, can we produce an adequate solution? Obviously, we cannot. We must first get better acquainted with the problem. But how?

My answer is very simple: by producing an inadequate solution, and by criticizing it. Karl Popper⁴⁰

17. Metodologia

17.1. Metodologia geral

A natureza da investigação conduzida com vista à apresentação deste tese enquadra-se no campo das investigações empíricas de natureza qualitativa e de compreensão hermenêutica (dos factores e fenómenos detectados num conjunto de projectos de intervenção/formação) com vista à implementação e difusão das TIC na Escola.

As características deste trabalho permitem incluí-lo na metodologia de investigação-acção, pois que os seus objectivos visam a eficiência e eficácia de tarefas a realizar em grupo comprometido com os projectos. A atitude do investigador manteve-se, ao longo do tempo da realização dos projectos, como expectante, interrogativa, explorando práticas e reflectindo isoladamente, ou em grupo, sobre elas, a fim de aprofundar a problemática subjacente ao agir e, numa dialéctica entre a teoria e a prática, compreender, mais profundamente, a diversidade de elementos, factores e sinergias em presença.

⁴⁰ Popper, K. R. (1972). Objective Knowledge, an Evolutionary Approach. Oxford: Oxford University Press

A Metodologia geral, podemos pois dizer, corresponde à opção de manter ao longo da investigação uma abordagem sistémica, de compreensão das relações múltiplas entre os diversos elementos - humanos (professores, alunos, direcções de escolas, por exemplo) e materiais (hardware, software, documentação de apoio) decorrentes da diversidade tecnológica que se manejou e da evolução dinâmica e interactiva entre o sistema tecnológico e o sistema educativo.

Para o investigador, é na convergência entre uma inteligibilidade educativa/ensino de intervenção, fim último dos projectos, e o domínio racional das tecnologias que foram usadas e dos seus efeitos no campo do ensino/aprendizagem, que se foi construindo o quadro investigativo multidisciplinar e nele foram emergindo problemas, questões, explicações, e detecção de conflito entre lógicas múltiplas de pensamento e de intervenção.

Pode-se dizer que o caminho heurístico se foi fazendo através da compreensão e da construção de novos saberes, de hipótese e perspectivas explicativas parciais, de maior conhecimento sobre as potencialidades de aplicação das TICs à educação e da integração da experiência de vida (Pineau, 2000; Loreto, 2000). Daí que as conclusões deste trabalho de investigação devam ser lidas como novas pistas de investigação e de alargamento da problemática inicial (Carrilho, 2001).

17.2. Métodos e instrumentos de recolha e tratamento dos dados empíricos

A investigação serviu-se, assim, dos dados recolhidos da intervenção de implementação, difusão e avaliação dos projectos de introdução das TIC nas escolas básicas e secundárias em que o investigador participou e que no capítulo seguinte, se apresentam de forma sistemática.

O tratamento e análise de dados permitiram não só explicar as questões e hipóteses de investigação numa primeira fase de questionamento e problematização como, numa segunda fase, delinear uma leitura compreensiva e explicativa da problemática considerada nesta tese.

A orientação do trabalho de recolha, observação, análise exploratória, sistematização seguiu uma perspectiva holística e sistémica conforme à

complexidade dos sistemas sociais, obrigando à caracterização das interdependências detectadas (Parsons, 1951; Le Moigne, 1990; Ambrósio, 2000)⁴¹.

Os princípios de objectividade, racionalidade e inteligibilidade intrínsecos ao pensamento científico são assim interpretados no campo das Ciências Sociais de acordo com os quadros epistemológicos que apontam essas áreas científicas – nas quais se incluem as Ciências da Educação – como autónomas na construção dos seus quadros conceptuais e empíricos, em que a subjectividade do investigador e o sentido da sua compreensão hermenêutica (Ricoeur, 1995)⁴², enriquecem o simples quadro de descrição ou de explicação linear, de interpretação determinista, escamoteando com pretensão rigor a riqueza das dinâmicas de inter-relação sistémica, de auto-finalização e de convergência dos sistemas vivos (Varela, 1988; Maturana, 1997; Morin, 1999)⁴³.

No trabalho de recolha de dados, utilizaram-se os métodos de observação participante (própria da investigação-acção), de recolha directa ou inferida e de análise documental. A leitura dos dados, considerando as questões de investigação e os pressupostos teóricos referenciais, assentou numa lógica de pensamento indutivo em que a experiência do investigador teve o seu peso específico.

17.3. Uma abordagem exploratória e heurística às TIC na Educação

Neste contexto, o modelo procura circunscrever algumas limitações identificadas no campo de investigação, a saber, o facto de inicialmente se tratar de uma área conhecimento incipiente, com a percepção de que as iniciativas congéneres estavam muito condicionadas às realidades de cada país, enquanto tudo ocorria num cenário de rápida aceleração e mutação tecnológica.

⁴¹ Parsons, T. (1951). *The social system*. Londres: Routledge & Paul; Le Moigne, J.-L. (1990). *La Modélisation des systèmes complexes*. Paris: Ed. Dunod; Ambrósio, T. (2001). *Educação e Desenvolvimento – I – Contributo para uma mudança reflexiva da Educação*. Monte de Caparica: UIED, Faculdade de Ciências e Tecnologia

⁴² Ricoeur, P. (1995). *A crítica e a convicção*. Lisboa: Edições 70

⁴³ Varela, F. J. (1988). *Connaître les sciences cognitives - tendances et perspectives*. Paris: Ed. Seuil; Maturana, R. H. (1997). *La Objetividad - Un argumento para obligar*. Santiago: Dolmen Ediciones; Morin, E. (1999). *Relier les connaissances: Le défi du XXI siècle*. Paris: Éditions du Seuil.

Procura assim uma aproximação heurística baseada num quadro teórico de objectivos e princípios educativos, articulado com um quadro de conhecimentos científico-tecnológicos, recorrendo a uma intervenção participada, caracterizada por:

- 1) Trabalhar muito perto do terreno, estando muito atento às suas reacções;
- 2) Dinamizar comunidades de prática, criando “massa crítica”;
- 3) Utilizar a agilidade na configuração da intervenção, como resposta à mudança tecnológica

Um ciclo pode assim ser proposto:

- 1 Identificar oportunidades
- 2 Considerar potencialidades
- 3 Integrar a complexidade do sistema presente
- 4 Construir demonstradores, que possibilitem a acção/compreensão/formação de natureza reflexiva
- 5 Reflectir sobre a prática e retroagir

No contexto apresentado e no sentido de dar inteligibilidade aos problemas que no terreno se nos colocam, procurou-se definir com realismo a complexidade dos problemas e compreendê-los à luz dos paradigmas educativos, das potencialidades de resposta das estratégias de educação e do suporte tecnológico que possuem.

Nesse sentido, as várias oportunidades que de alguma forma sempre se perspectivaram no quadro de iniciativas pioneiras (e.g. Projecto MINERVA, e-Campus, uARTE e Internet na Escola) e com um forte carácter de inovação tecnológica (nos sistemas telemáticos, alguns construídos de raiz num cenário de rápida mutação) e educativa (formação de professores e de formadores, aplicações no ensino/aprendizagem) favoreceu um envolvimento activo e partilhado na pesquisa, no desenvolvimento, no ensaio, na análise de resultados obtidos junto dos utilizadores e nas consequentes modificações nos sistemas implicados.

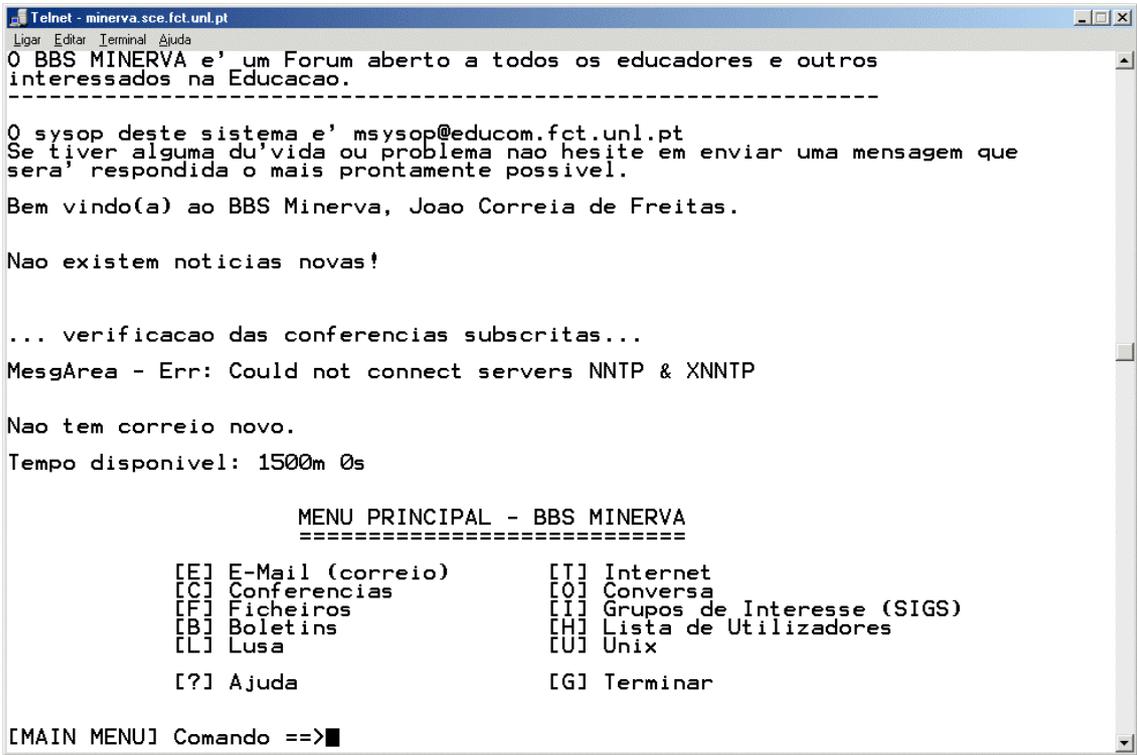
A intervenção variou para cada uma das acções que de seguida se apresentam, mas em todas elas houve o cuidado de participar em muitos momentos, quer no âmbito da concepção, do desenvolvimento, implementação e monitorização dos sistemas (fosse o mesmo feito na primeira pessoa ou coordenando de forma participada equipas de trabalho), quer no acompanhamento da aplicação e uso por

parte dos utilizadores (na sua grande maioria professores ou alunos nas escolas associadas às várias iniciativas) de forma directa em sessões práticas, presenciais e on-line ou de forma indirecta, a distância e on-line (através dos registos e testemunhos efectuados nos próprios sistemas).

18. BBS/Serviço Telemático MINERVA (1987-97)

18.1. Introdução

Um BBS, ou seja, um Bulletin Board System, como já foi referido, é um sistema telemático que permite a troca de informação entre os seus utilizadores, que para esse efeito se ligam ao sistema. Geralmente esta ligação é feita recorrendo à



```
Telnet - minerva.sce.fct.unl.pt
Ligar  Editar  Terminal  Ajuda
O BBS MINERVA e' um Forum aberto a todos os educadores e outros
interessados na Educacao.
-----
O sysop deste sistema e' msysop@educom.fct.unl.pt
Se tiver alguma du'vida ou problema nao hesite em enviar uma mensagem que
sera' respondida o mais prontamente possivel.
Bem vindo(a) ao BBS Minerva, Joao Correia de Freitas.

Nao existem noticias novas!

... verificacao das conferencias subscritas...
MsgArea - Err: Could not connect servers NNTP & XNNTP

Nao tem correio novo.
Tempo disponivel: 1500m 0s

                MENU PRINCIPAL - BBS MINERVA
                =====
                [E] E-Mail (correio)           [I] Internet
                [C] Conferencias              [O] Conversa
                [F] Ficheiros                  [I] Grupos de Interesse (SIGS)
                [B] Boletins                   [H] Lista de Utilizadores
                [L] Lusa                       [U] Unix
                [?] Ajuda                      [G] Terminar

[MAIN MENU] Comando ==>█
```

Figura 1 - BBS MINERVA - página de recepção do BBS (versão 3)

tecnologia de telecomunicações, por exemplo usando um computador equipado com um modem⁴⁴.

O BBS MINERVA foi um sistema telemático, disponível de 1987 a 1997 para apoiar as actividades educativas de escolas, professores e alunos e acessível de todo o país via Rede Telefónica ou Rede de Dados (X.25 e IP⁴⁵)

⁴⁴ modem – um equipamento que permite transformar os sinais digitais em analógicos, permitindo o seu transporte pelas linhas telefónicas analógicas.

Foram muitas as iniciativas de natureza educativa que foram desenvolvidas recorrendo ao BBS MINERVA, algumas das quais serão apresentadas mais à frente: do simples uso do Correio Electrónico aos sistemas de conferência electrónica (“fórum”) e conversa (“Chat”), não deixando de passar — e acentuar — a formação de professores e o mais tardio espaço WWW das escolas, as suas funcionalidades proporcionaram aos educadores a possibilidade de cooperarem e comunicarem de forma mais flexível:

- com o Correio Electrónico, comunicando entre si e com colegas do resto do mundo;
- com as Conferências, em fórum de partilha de saber e saber-fazer;
- com os Grupos de Interesse estruturando os seus projectos educativos ou interesses mais específicos;
- com os Boletins, em texto ou em WWW como forma de disponibilizar informação;
- com a Publicação (HTML) como resultado de apresentação de trabalho educativo

Neste último caso, refira-se o número de escolas que se aproximaram do BBS MINERVA para a publicação das suas iniciativas em WWW, que se procurou orientar no sentido geral do trabalho educativo em telemática e que, mesmo se na altura poucas em número, apresentaram uma qualidade em trabalho, em muitos casos, notável.

A estatística do sistema, se ilusória por um lado — já que a uma única ligação de uma escola pode estar associado um trabalho de várias dezenas de alunos e vários professores — fornece-nos alguns dados mais concretos, que serão apresentados mais à frente. Embora a falta de apoio em 1996 tenha limitado a obtenção de números exactos, mesmo assim e referindo-nos a Julho de 1996 (*ie*, sensivelmente 2/3 do ano lectivo) é possível globalmente afirmar que:

- ligaram-se pelo menos 70 escolas num total de 183 utilizadores diferentes, o que considerando de forma conservadora uma média de 1 professor com 15

⁴⁵ A rede X.25 é uma rede de dados de comutação por pacotes; a rede IP é a que usa os protocolos de Internet)

alunos, permite uma estimativa de 183 professores e 2745 alunos como utilizadores do sistema;

- até essa data concretizaram-se 1852 ligações de escolas, (já muito perto das 2231 de 1994, no final do projecto MINERVA)
- a média de ligação ao sistema situava-se em 1996 em 43 entradas por dia útil, já acima da média de 1994 (28,6/dia), isto é os utilizadores ligaram-se quase o dobro das vezes.
- O correio electrónico foi usado 4960 vezes naquele período, perto das 5079 do ano de 1994

O último catálogo de projectos data da actividade gerada em torno do BBS MINERVA pelo então grupo nacional de telemática educativa, EDUCOM⁴⁶.

Desses projectos alguns existem que continuaram para além do projecto MINERVA e deram fruto, resultado do trabalho realizado pelas escolas, por exemplo o “Roteiro” ou o “Vamos Falar de Ambiente”, referido mais à frente na secção Exemplos, foram testemunho de que, com maior ou menor dificuldade, o trabalho em telemática era na altura não só possível como inovador.

18.2. Descrição

18.2.1 O Sistema

O BBS MINERVA teve várias versões, com arquitecturas sucessivamente mais completas e funcionais. A exploração de alguns sistemas desta natureza permitiu desenvolver um perfil de trabalho que orientou a selecção e o trabalho futuro com este sistema.

Assim, foram considerados os seguintes critérios:

- Custo – na medida do possível gratuito ou de baixo custo, pelo menos nas versões iniciais
- Muito parametrizável - de modo a ser muito ajustável às eventuais variações de utilizadores, actividades, equipamentos, etc.

⁴⁶ O grupo EDUCOM deu origem à EDUCOM - associação portuguesa de telemática educativa, <http://www.educom.pt/>

- Com interface em português – ou possibilitando a tradução, mesmo prescindindo de sinais gráficos não existentes em inglês
- Expansível – possibilitando a integração de outras aplicações
- Comunicação com outros BBS – por forma a trocar mensagens (por exemplo através da rede internacional FIDONet)
- Aplicação pouco exigente – de modo a ser executável em equipamentos de baixo custo
- Escalável – por forma a poder evoluir e abranger mais utilizadores ou apresentar novas funcionalidades, de forma tão imperceptível para os utilizadores finais quanto possível (sem necessidade de aprenderem um novo sistema)

Ensaíamos várias aplicações, procurando encontrar o equilíbrio possível face às limitações da tecnologia, o que resultou em várias versões do BBS MINERVA:

- Versão 0

O sistema começou por ser executado num computador PC, um Unisys PW500, equipado com um processador Intel-80286, 512K RAM e disco de 4 Megabytes, com dois modems, um V.21 e um V.22⁴⁷ ligados a duas linhas telefónicas analógicas. O software de BBS estava disponível em regime de shareware, tendo sido descarregado da zona de Arquivo de Ficheiros de um BBS (Bulletin Board System), e designava-se por RBBS, um sistema que tinha como objectivo “catalisar o troca livre de informação”⁴⁸. O software utilizado permitiu oferecer um serviço com as seguintes funcionalidades:

- Painel de mensagens (“message boards”) – o modelo de BBS é o de um painel de mensagens públicas, consultáveis por todos utilizadores. Desse ponto de vista é equivalente aos sistemas de fórum ou conferências electrónicas. Como forma de aumentar a funcionalidade comunicacional, os BBS criaram a possibilidade de existirem

⁴⁷ V.21, V.22, V.22bis, V.23 - normas do CCITT (Consultative Committee for International Telephone and Telegraph, a organização internacional que especificava as normas de compatibilidade de comunicação para modems e faxes)

⁴⁸ Mack, D. T., Martin, J., Goosens, K. (1987). Manual do RBBS – Remote Bulletin Board System for the IBM Personal Computer (impresso).

mensagens privadas – que efectivamente as tornam equivalentes a correio electrónico local - múltiplos painéis de mensagens, podendo alguns ser restritos a certos utilizadores, etc.

- Arquivos de Ficheiros – a existência de uma zona de arquivo de ficheiros, permite que os utilizadores criem um repositório comum de ficheiros – aplicações ou ficheiros de dados – podendo transferir esses ficheiros entre o BBS e o sistema do utilizador.
- Boletins – Alguns BBS apresentam ainda a possibilidade de disponibilização de boletins aos seus utilizadores, geralmente com mensagens informativas de interesse generalizado a todos os utilizadores.
- Outras funcionalidades – com a evolução dos sistemas apareceram outras funcionalidades, designadamente:
 - as de troca de mensagens entre sistemas – cujo exemplo mais completo é o da criação da rede FIDONet, inter-BBS
 - as de sub-BBS, ou seja painéis específicos a determinadas comunidades de utilizadores, frequentemente designadas de Grupos de Interesse Especial (“Special Interest Group”)
 - as de execução de aplicações externas através de “portas” do sistema

- Versão 1

A limitação do sistema mono-utilizador e mono-tarefa, e a inexistência de software multi-utilizador profissionais a custo acessível levou-nos a explorar a possibilidade de executar simultaneamente várias instâncias do RBBS.

Depois de um período de testagem de materiais, o BBS MINERVA foi instalado numa solução mista UNIX/DOS, com o apoio da UNISYS (cedência de equipamento) e da UNILÓGICA (apoio técnico), através de uma máquina U6000/30, permitindo multi-tarefa para acesso múltiplo. Isto significava que era possível correr várias tarefas DOS, de modo a que poderíamos ter várias aplicações RBBS em execução simultânea. O software permitia a partilha dos ficheiros por estas várias instâncias do programa. A este sistema ligava-se uma placa série de várias portas que conectava uma bateria de modems telefónicos

(v.21/22⁴⁹, a 300/1200bits por segundo), sendo mais tarde reforçado com uma placa de conectividade à rede de dados sobre X.25, abrindo portas para o acesso a partir de todo o país (anteriormente limitado pelo preço proibitivo das chamadas telefónicas nacionais)

- Versão 2

A instabilidade do sistema face ao crescimento da procura obrigou-nos a procurar uma evolução informática do sistema: passou-se assim para um sistema mais potente, possível pelo apoio da ICL Portugal, DRS60 a correr SCO Unix e recorrendo a outro software gratuito disponível na Internet, o XBBS⁵⁰, no qual se procedeu a extensa adaptação, designadamente na tradução do mesmo. Foram anos de intenso trabalho em torno da plataforma, dada a complexidade tecnológica que a mesma implicava se pretendíamos ter um sistema que pudesse efectivamente ser oferecido às escolas de todo o país.

- Versão 3

Esta solução viria a revelar-se ainda insatisfatória, designadamente pela complexidade do processo de manutenção do código, pelo que se iniciou o desenvolvimento de um sistema de raiz sobre UNIX (Unixware 2.x), recorrendo a várias linguagens (C, PERL, shell), que viria a beneficiar do, apoio do Programa Ciência Viva, do Ministério da Ciência e da Tecnologia, que através da submissão de dois projectos, um pela Unidade MINERVA da SCE FCT/UNL e outro pela EDUCOM – associação portuguesa de telemática educativa, financiou o respectivo equipamento, desenvolvimento e operação.

18.2.2 Desenvolvimento tecnológico

A inexistência de apoios suficientes e a onerosidade dos sistemas telemáticos profissionais, remeteriam a telemática para longe das escolas portuguesas, não tivesse sido abordada a questão pelo lado do software não comercial, desenvolvido geralmente por grupos de utilizadores dedicados à programação de tais sistemas.

⁴⁹ V.21, V.22, V.22bis, V.23 - normas do CCITT (Consultative Committee for International Telephone and Telegraph, a organização internacional que especificava as normas de compatibilidade de comunicação para modems e faxes)

⁵⁰ XBBS, desenvolvido em C para UNIX System V, por Sanford Zelkovitz

Efectivamente a lista de software disponíveis para a implementação de BBS era imensa, com dezenas de títulos, mas nenhum que pudesse cumprir o nosso propósito de criar um sistema

- Acessível a todas as escolas – o que implicava na altura acesso sobre redes de dados X.25 e, posteriormente, sobre Internet;
- Em português – por ser a nossa língua e os professores referirem a importância da correcção linguística no uso de tais sistemas (embora no início tenham sabido contornar a questão, trabalhando com alunos formas de rodear o problema, por exemplo correcção manual da acentuação no texto impresso, quadros de tradução dos menus do sistema quando em inglês);
- Com funcionalidades de correio electrónico nacional e internacional, conferências, arquivo e respectiva transferência de ficheiros e, se possível, conversa (“chat”)
- A custo suportável com as escassas verbas distribuídas para o desenvolvimento deste tipo de projectos educativos em Portugal

Tendo em conta toda a experiência acumulada na implementação e adaptação de software de BBS, optou-se então por tentar o desenvolvimento de raiz. Esse trabalho decorreu entre 1995 e 1997 e constou do desenvolvimento de três peças de software:

- MBBS, servidor multi-modular em UNIX⁵¹, com acesso em emulação de terminal e em modo cliente/servidor
- MTerm, cliente gráfico sobre Microsoft Windows, para acesso dial-up ao modo cliente/servidor
- MWeb, sistema para clientes WWW sobre Internet, pela criação de extensões cgi-bin⁵² para o servidor http⁵³

⁵¹ sistema operativo multi-utilizador e multi-tarefa

⁵² cgi-bin – common gateway interface, sistema que permite a execução de aplicações locais por parte do servidor WWW, assim aumentando grandemente a sua funcionalidade

⁵³ http – hyper-text transfer protocol, o protocolo usado pelos servidores de WWW

18.2.3 As estratégias de trabalho

O Sistema Telemático BBS MINERVA possuía uma estratégia que se pode resumir nos seguintes pontos:

- Uma dimensão de colaboração estreita entre instituições educativas
 - Procurando sinergias com entidades interessadas nas potencialidades de um sistema telemático como forma de potenciar o trabalho educativo, designadamente a recém-constituída EDUCOM, Associação Portuguesa de Telemática Educativa e para quem passa o cerne do esforço da, entre outros, formação de professores.
 - Publicitando e sensibilizando as escolas do ensino não superior e seus professores para a telemática educativa
- Uma dimensão de serviço, caracterizado por:
 - Manutenção dos acessos multi-modais, em
 - X.25, único a baixo preço para todo o país (a desactivar brevemente com a entrada a serviço do acesso telefónico IP a custo fixo);
 - *Dial-Up*⁵⁴, reduz ao custo da chamada, para ligações locais;
 - IP, para o número crescente de utilizadores com acesso à Internet e prevendo já o crescimento explosivo derivado da iniciativa do MCT que se pretendeu articulada com esta acção.
 - Apoio à Utilização, designadamente através de
 - Produção documental
 - Manuais de utilização, através da elaboração de manuais de utilização do sistema por parte dos professores e alunos e outros utilizadores
 - Manual de Exploração Educativa (em conjunto com a EDUCOM, Associação Portuguesa de Telemática Educativa)

⁵⁴ dial-up – tipo de ligação estabelecida temporariamente por um computador que se liga através de modems ao servidor

- Acções de Formação sobre
 - Conectividade – que equipamentos e como proceder à sua instalação
 - Funcionalidade – exploração das potencialidades educativas do BBS
 - Apoio à realização de projectos Educativos (em regime de parceria), orientados para as
 - realização de actividades de ensino-aprendizagem com alunos
 - formação de professores na sua utilização em contextos educativos
 - produção de materiais, através da criação e disponibilização de recursos educativos
- Uma dimensão de desenvolvimento e que compreendeu
 - Consolidação do Software específico desenvolvido, referido anteriormente
 - MBBS, servidor multi-modular em UNIX⁵⁵, com acesso em emulação de terminal e em modo cliente /servidor
 - MTerm, cliente gráfico sobre Microsoft Windows, para acesso dial-up ao modo cliente/servidor
 - MWeb, sistema para clientes WWW sobre Internet
 - Reforço da presença na Internet através de um sistema integrado de publicação em WWW
- Uma dimensão de apoio aos educadores e investigadores em Educação para reflexão e estudo do uso de redes educativas com suporte computacional.

Assim, o BBS MINERVA foi o único sistema em Portugal verdadeiramente acessível de todo o país a baixo custo (quer houvesse ou não PoP⁵⁶ de IP local) promovendo

⁵⁵ sistema operativo multi-utilizador e multi-tarefa

⁵⁶ PoP – Point of Presence – ponto de acesso à Internet, através de uma chamada telefónica (dial-up) e que permite desmultiplicar os pontos de acesso ao sistema, além de, pela sua distribuição geográfica, reduzir os custos telefónicos da chamada

a utilização educativa da telemática e Internet, sendo o único sistema com interface amigável de utilização para computadores, naquela época (início dos anos 90) de baixo de gama (VT100), média gama (Windows) e alta gama (via HTML, disponível em todas as plataformas).

Daquela forma, constituiu-se como um ponto de encontro para:

- projectos educativos – mais de três dezenas promovidas pela parceria BBS MINERVA - EDUCOM
- formação de professores – dezenas de acções em todo o país e um curso certificado de formação contínua de professores
- disponibilização de recursos e promoção de comunicação no contexto educativo

Em anexo, apresentam-se mais dados relativos ao funcionamento do sistema, entre 1990 e 1997.

18.2.4 O BBS e a Formação de professores

Como foi já referido, a acção do BBS MINERVA não se resumiu apenas ao providenciar de uma plataforma tecnológica para o trabalho educativo com telemática.

Os projectos foram necessariamente reflexo da formação de professores e a esse nível o BBS MINERVA foi sempre associado a diversas acções, desde Congressos como o ENI'96 em que com a Associação EDUCOM produziu dois módulos de formação sobre BBS, Internet e Projectos Educativos, a um curso de formação contínua de professores, no âmbito do programa FOCO do Ministério da Educação.

Parecia paradoxal a existência do trabalho recorrendo a formas flexíveis espacial e temporalmente, sustentadas pelos sistemas telemáticos e não haver nenhuma oferta ao nível da formação contínua de professores de cursos seguindo um modelo de ensino a distância, on-line. Por esse motivo concebeu-se e propôs-se para aprovação, embora de forma secundarizada na respectiva descrição, dado a inexistência de enquadramento formal e definitivo para a sua realização, um curso certificado de formação de professores. Esta certificação, atribuída pelo Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua, organismo encarregue para analisar e certificar os cursos propostos pelas várias instituições de formação, permitiria a progressão na carreira dos professores, de acordo com a aprovação então recente

do novo estatuto da carreira docente, que instituiu o sistema de créditos de formação para progressão na carreira através da aprovação em acções certificadas de formação para professores. A esse propósito aproveitou-se para a primeira realização do curso ser dirigida aos vários elementos do grupo nacional de telemática educativa EDUCOM, o que teve como benefício acrescido ter permitido o ensaio de forma mais rigorosa e em situação real, do funcionamento do sistema. A estrutura deste curso é também apresentada em anexo.

O referido curso foi, assim, uma peça estratégica para a inserção e reconhecimento da telemática educativa como uma área de trabalho educativo. O curso — Redes Educativas nas Didácticas das Línguas, Matemática, Ciências e Tecnologia: introdução às redes educativas com suporte computacional — permitia a obtenção de duas unidades de crédito, centrava-se nas potencialidades educativas da telemática, e baseava-se no sistema como sua pedra-base (cf. BBS MINERVA > SIG Redes Educativas).

Foi ainda previsto um curso de formação a realizar em parceria com os Departamento de Educação Básica e Departamento de Gestão Financeira do Ministério da Educação, a API – associação portuguesa de informática e a associação EDUCOM recorrendo enquanto plataforma a este sistema telemático, que não viria apesar do investimento então realizado, a surtir efeito prático.

18.3. Estruturação

De pouco serviria este esforço se o mesmo não fosse balizado por princípios pedagógicos e didácticos que têm dado provas na utilização das TIC na Educação. Apresentam-se assim alguns princípios, metodologias e modelos que estiveram presentes na concepção, desenvolvimento e exploração deste sistema.

O sistema foi concebido no sentido de promover, em interacção com as escolas e outros parceiros educativos, situações de:

- favorecimento da autonomia do aluno, no quadro de uma comunidade educativa escolar interactiva
- fornecimento de apoio aos professores na sua progressão e satisfação profissional
- fomento da criação de uma sociedade de aprendizagem, em que a mesma decorra de forma permanente ao longo da vida

- construção de competências de processamento de informação e de comunicação
- criação de uma cultura de partilha e cooperação
- identificação com a necessidade de uma verdadeira educação global
- promoção do sucesso escolar, sempre que este possa ocorrer por recurso às TIC
- desenvolvimento do ensino/aprendizagem aberto e flexível nos eixos etário, curricular, espacial e temporal

Do ponto de vista da tipologia de projectos que se pretendia apoiar, no limite, esta seria infinita, já que interessava sobretudo criar condições de apoio à criatividade da comunidade educativa. Contudo seria de esperar que o grosso dos projectos e actividades informais se situassem no que genericamente foi o trabalho nesta área:

- Publicação Electrónica de Informação (Externalização da informação)
 - Do Projecto Educativo da Escola
 - Da área Escola
 - De projectos realizados, em curso ou a realizar
 - De trabalho resultante das actividades de espaços informais como clubes
 - De trabalho de natureza curricular
 - Da autoria dos elementos da comunidade escolar ou desta próximos (Pais e E. Educação, Associações, Bibliotecas...)
- Comunicação com utilizadores do país ou estrangeiro (Informação em interacção):
 - Para partilha de informação, saberes e conhecimento
 - Para obtenção de informação específica ao parceiro
 - Para aquisição de competências de sociabilização, nomeadamente no uso de língua estrangeira
- Recurso documental para desenvolvimento de projectos (Internalização da informação)
 - Recorrendo a informação disponibilizada informalmente

- Recorrendo a fundos documentais, arquivos e bibliotecas

As actividades envolvendo alunos foram essencialmente de dois tipos:

- Actividades on-line, ie em ligação com o nosso sistema, que ocorreram essencialmente em duas modalidades:
 - Exploração pelos interessados mediada através de professor que integrou a actividade/projecto e funcionou como moderador e/ou facilitador. Neste caso a construção do projecto deveria zelar a existência de estratégias que permitissem suplementarmente favorecer a interiorização do processo comunicacional subjacente ao uso das redes telemáticas
 - Exploração interactiva dos interessados, com presença eventual de professor que integrou a actividade/projecto e funcione como moderador e/ou facilitador. Em ambas haveria que programar cuidadosamente os períodos de ligação sempre que houvesse custos de ligação envolvidos.
- Actividades off-line, em que a conectividade se constitua como fonte ou destino do processo mas que tenha decorrido sem uso do acesso à rede. Terá a vantagem de permitir a integração de um número substancialmente maior de envolvidos, mas onde a riqueza do processo era necessariamente condicionada.

Tomado este referencial, as actividades poderiam ser mono ou multi-modais, envolvendo não só os espaços de trabalho computacional e telemático mas outros espaços que se entendessem pertinentes ao trabalho em causa, flexibilizando assim o desenvolvimento do trabalho no âmbito dos projectos de telemática educativa que vieram a ser apoiados.

18.4. Exemplos

Os anos de 1990 e 1991 viram aparecer os primeiros projectos mais substantivos de telemática educativa, numa perspectiva em que a comunicação remota contribuía com mais valia educativa (cf. anexo A2).

Alguns exemplos, de que infelizmente não foi possível recuperar mais elementos descritivos do que aqueles que se apresentam abaixo, são apresentados pelo seu carácter pioneiro e pela caracterização que permitem mesmo assim fazer do tipo de

actividades educativas que eram realizadas. Alguns funcionaram como ensaio de iniciativas que viriam a decorrer mais tarde, todas utilizando em pleno as funcionalidades comunicacionais do BBS MINERVA e em que foi central a preocupação de aproveitar as potencialidades educativas únicas trazidas pela comunicação inter-escolas sustentada pela tecnologia – por exemplo, um concurso de problemas entre várias escolas, a construção de um roteiro das localidades das diferentes escolas, a produção de jornais inter-escolares e até uma situação de “*role-play*”⁵⁷ em torno de um problema da actualidade de então (construção da barragem do Lindoso).

18.4.1 TEJO90

Projecto de referência e de natureza piloto, a pedido da coordenação do projecto MINERVA, com vista à definição de um sistema telemático para o projecto MINERVA, este projecto de trabalho concluído ao longo de 1991, envolveu cerca de 40 escolas da zona de Lisboa e Vale do Tejo. Originou várias actividades de projecto, da responsabilidade de diferentes professores, coordenados pelas respectivas equipas de pólo de projecto MINERVA:

- mini-projectos:
 - romance “Histórias do Tejo” - Escrita partilhada, em que o grupo de cada escola contribuía com um segmento do texto a partir do segmento anterior que lhes era deixado por colegas de outra escola;
 - “Imagens do Tejo” – usando as capacidades gráficas ANSI, pretendia-se a criação de imagens de baixa resolução, recorrendo à extensão do conjunto de caracteres do PC (80 colunas por 24 linhas), autênticos “mosaicos” de cor, abertos à expressão criativa dos alunos (por imitação dos exemplos muito interessantes e na altura existentes a partir do videotex francês, semelhante em resolução)
 - “Temperaturas no Tejo” - medição comparativa das temperaturas ao longo do dia em diversas escolas e sua análise, comparação e interpretação das suas variações e diferença

⁵⁷ role-play – situação em que diferentes elementos (ou equipas) preparam a representação de um personagem para depois se envolver numa situação em que deverá interagir com outros com diferentes pontos de vista sobre um dado assunto

Estes mini-projectos constituíram-se principalmente como ensaios de utilização do sistema com intenções educativas. Foram de facto as primeiras experiências e foram preciosas na aquisição de conhecimento sobre a forma como a telemática poderia ser usada do ponto de vista educativo. Foram concluídos com diferentes graus de consecução, vários subprojectos:

- Matemática-Via-Telemática: Concurso de Problemas (MVT-CP) - um concurso de problemas que reuniu dez escolas em que cada uma era responsável por propor um problema às restantes nove, ganhando quem descobria não só a solução mas também apresentava o “percurso” mais interessante na sua obtenção;
- Roteiro - uma caracterização feita pelos alunos da comunidade em que se inseriam e sua apresentação aos restantes elementos da rede – e que havia de ver nos anos subsequentes várias edições;
- Educação Sexual - com a colaboração de técnicos de planeamento familiar que respondiam às perguntas de alunos, enquadrados por professores da sua escola;
- Jornais inter-escolas “Espaços” e “Teia” – com os artigos a serem enviados por correio electrónico para a escola responsável pela edição;
- Lindoso – por ocasião da polémica com a construção da barragem, em que os alunos assumiram ficticiamente o papel dos vários intervenientes no processo e discutiram acesamente as questões relativas ao mesmo.

O Projecto TEJO90 desenvolveu uma rede educativa de escolas na região de Lisboa e Vale do Tejo, suportada telematicamente por um Serviço que foi para o efeito construído a partir do financiamento disponibilizado especialmente para esse efeito.

A Rede TEJO90 integrou 7 Pólos do Projecto MINERVA, 12 CAL (Centros de Apoio Local, que apoiavam directamente as escolas, visitando-as) e 42 escolas.

Por razões várias (nomeadamente dificuldades de obtenção de linhas ou sua má qualidade), apenas realizaram actividades suportadas telematicamente 6 Pólos, 3 CAL e cerca de 30 escolas, envolvendo, por estimativa, 30 professores e associando cerca de 300 alunos. Estas actividades podem-se resumir em:

- Actividades de formação de formadores e de professores

- Actividades informais: boletins e mensagens de escola a escola ou escolas, com pequenas notícias, comentários de índole pessoal, informação de apoio mútuo.
 - Actividades com alunos: estruturadas com níveis diferentes em projectos de trabalho, resultando, como já foi referido em mini-projectos (conto colectivo, registo e tratamento de temperaturas, imagens de mosaico, Problema da Semana de Matemática, Educação Sexual, Roteiro, Concurso de Problemas de Matemática e Jornal Inter-escolas.

Ao nível dos resultados obtidos pelo projecto TEJo90, verificou-se que:

- A formação realizada foi de boa qualidade, a julgar pela autonomia demonstrada por formadores e professores associados ao projecto.
- Todos os professores foram unânimes no interesse por aquele tipo de actividades, como o demonstrou a grande adesão verificada, tendo em conta as dificuldades experimentadas. Os produtos obtidos, a nível dos projectos maiores, foram considerados pelos professores participantes como sendo de boa qualidade, e tendo os processos associados sido muito enriquecedores.
- Vários Pólos demonstraram interesse por esta Rede, desenvolvendo algumas acções concretas de aproximação.
- As principais críticas situaram-se a nível das ligações: pelo insuficiente número de acessos nas “horas de ponta” e pela má qualidade das ligações, bem como pela inexistência de acesso via rede de dados (acesso nacional de baixo custo idêntico ao das ligações telefónicas locais).
- O interface escolhido foi objecto de algumas críticas, principalmente pela sua dificuldade para as crianças mais jovens e pelo facto de estar em inglês.

Pelo exposto, penso ser inquestionável o papel fundador que este projecto teve no desenvolvimento da telemática educativa em Portugal. Pela primeira vez se viu em funcionamento uma comunidade educativa em rede, apoiada, se bem que com dificuldades várias, num sistema telemático que colocou em contacto alunos e professores de diferentes regiões do país. Os resultados foram discutidos e tornou-se possível reflectir sobre o impacto do projecto sobre o uso das TIC em Educação. Os dados tinham sido lançados.

18.4.2 *Os anos seguintes*

Nos anos que se seguiram de 1991 e 1992, desenvolveram-se e prosseguiram algumas iniciativas no âmbito da animação pedagógica e da formação de formadores e utilizadores tanto no âmbito do pólo da FCT/UNL como no âmbito do grupo de trabalho EDUCOM.

No âmbito do Pólo da FCT/UNL, como resposta dos elementos deste pólo ao desafio colocado de animarem pelo menos um mini-projecto com telemática educativa, mas com a participação de equipas e escolas de outros pólos do projecto MINERVA, e que interessa referir como testemunho da dedicação doutros tantos professores e alunos ao uso educativo da telemática:

- Lindoso, iniciado ainda no âmbito do TEJo90, uma dramatização em torno do problema da barragem, que resultou mesmo numa discussão presencial das equipas participantes de várias escolas e numa visita ao local da futura barragem, apoiada pela EDP;
- Meteor, projecto de meteorologia, visando a troca de registos obtidos em várias escolas e sua análise comparada;
- Amigos da Matemática Via Telemática (AM-VT): dois jornais publicados sobre a resolução de problemas matemáticos pelas escolas
- Jogos Olímpicos – troca de informação sobre os Jogos, na altura em curso, e sobre as diferentes modalidades desportivas;
- Animação de Clubes de Ciência – trocando informação sobre as actividades em curso nas diferentes escolas participantes;
- Telemática no 1º ciclo do Básico: que se deparou com problemas com instalação de linhas e de modems e praticamente não passou da fase de preparação.

No âmbito do grupo de trabalho EDUCOM, grupo constituído com a intenção de constituir a comunidade de professores interessados na telemática educativa e que acabou por se articular com o desenvolvimento efectuado com o TEJ090 no pólo FCT/UNL, desenvolveram-se outras iniciativas, de abrangência nacional e internacional:

- Portugal-Portugal - (cf. Anexo A2) projecto delineado em 1991 e aprovado pela Secretaria de Estado das Comunidades Portuguesas, por solicitação do

Instituto de Apoio à Emigração. Tratava-se de um projecto muito interessante, dirigido a todas as comunidades emigrantes com escolas portuguesas ou onde existissem presenças significativas de portugueses, dos 5 continentes, em torno da língua e cultura portuguesas e que acabou por soçobrar por falta de financiamento.

- Cem Escolas CEM – Como forma de marcar uma meta quantitativa, no sentido de se criar “massa-crítica”⁵⁸ de utilizadores educativos do sistema através do objectivo de se obter cem escolas com CEM – centros escolares MINERVA como utilizadoras do sistema, foi delineado um programa de trabalho do EDUCOM, Grupo Nacional de Telemática Educativa, agregando vários pólos de todo o país. Foi a primeira iniciativa estruturada pensada para uma telemática educativa a nível nacional. Integrou 6 projectos de trabalho: Uma Biblioteca para Moçambique, Roteiro Cultural, Jornal Inter-escolas, Um livro para Timor, Sonoridades Lusas, Imagens da minha escola — todos iniciados em 1992, a cargo dos diferentes elementos da EDUCOM que os coordenaram.
- Cara a Cara - A construção das actividades recorrendo á telemática, introduziu a necessidade de se promoverem encontros presenciais periódicos que pudessem servir para complementar adequadamente a dinâmica de trabalho, designadamente reforçando a rede social de cooperação e a afinação e aprofundamento de aspectos que seria muito moroso fazer remotamente. Surgiram assim os Encontros Cara a Cara, de formato simples, com pequenos posters, painéis e comunicações informais, mas trazendo os participantes ao encontro presencial e à oportunidade de apresentar, discutir e reflectir mutuamente o trabalho em curso.
- Seminário Telemática Educativa – Gateway – aproveitando as actividades do grupo Gateway (cf. anexos), e dado o interesse manifestado pelos diferentes pólos do projecto, pensou-se que seria oportuna a realização de um seminário de formação de formadores, realizado por aquele grupo. O seminário decorreu nas instalações da FCT/UNL e mereceu as críticas mais elogiosas por parte de todos os participantes.

⁵⁸ por analogia com o termo da Física, o número de partículas necessárias para se desencadear uma reacção em cadeia.

Estas actividades resultaram na utilização do BBS MINERVA e podem ser de alguma forma representadas pelos seguintes dados

	1992	1993	1994	1995	1996	Total
Entradas	3055	5586	7693	6434	5681	28449
Média/dia	11,4	20,8	28,6	23,9	43,0	23,56
Dias contabilizados	269	269	269	269	132	1208

Tabela 1 – Ligações totais ao BBS MINERVA, no período de 1992/1996 (neste último ano não foi possível concluir este levantamento, embora o sistema se tenha mantido em funcionamento)

É aparente o crescendo de actividade ao longo dos anos, particularmente no último ano, embora os valores apresentados sejam para sensivelmente metade dos dias. O ligeiro declínio verificado de 1994 para 1995 ocorre com o fim do Projecto MINERVA.

	1992	1993	1994	1995	1996	Total
Pólos	235	98	502	204	30	1069
Escolas Secundárias	697	390	861	807	1080	3835
Escolas C+S	123	347	460	276	210	1416
Escolas Preparatórias	195	136	408	367	533	1639
Escolas Primárias	N/a	N/a	N/a	N/a	N/a	-
Total	1250	971	2231	1654	1852	7958

Tabela 2 – Ligações ao BBS MINERVA por tipo de Entidade, no período de 1992/1996 (neste último ano não foi possível concluir este levantamento, embora o sistema se tenha mantido em funcionamento); N/a: Não apurado

A diferença de ligações apresentada entre as ligações totais (Tabela 1) e as ligações de entidades (Tabela 2), nos diferentes anos, deve-se aos utilizadores individuais, geralmente formadores, gestores do sistema e alguns projectos.

A tabela seguinte (tabela 3) permite-nos estabelecer uma distribuição de utilizadores pelos diferentes tipos de entidades, embora nem todas se tenham ligado frequentemente. Apresenta-se na mesma tabela o valor para o número de

Tipo	Acumulado *	Março de 1996
Pólos	17	5
Escolas Secundárias	110	27
Escolas C+S	38	9
Escolas Preparatórias	48	15
Escolas Primárias	24	4
Escolas Básicas Integradas	6	4
Outros	218	119
Total	461	183

Tabela 3 – Distribuição de registos por tipologia, acumulados e em Março de 1996; (* na ausência do valor exacto, o mesmo foi estimado a partir da ordenação dos inscritos até 1996)

	1992	1993	1994	1995	1996	Total
LUSA	144	2400	2777	2193	1224	8738
Mail	1324	8074	5079	5285	4960	24722
Biblioteca Nacional	22	253	236	-	-	511
Chat	22	1686	2813	2623	952	8096
Web	-	8	117	-	-	125
Boletins	-	-	-	-	782	782

Tabela 4 – Aplicações executadas no BBS MINERVA (dados em falta por erro no sistema estatístico)

utilizadores diferentes que utilizaram o sistema em Março de 1996, não estando infelizmente disponíveis dados para os anos anteriores e havendo algumas lacunas que dificultam uma leitura mais precisa. Não obstante os dados apresentados reforçam o crescimento relativo de utilização do sistema em 1996, quer globalmente quer desagregado por algumas das aplicações principais (Tabela 4), o que corresponde de alguma forma ao entusiasmo que na altura a telemática – muito beneficiada pela sucessiva implantação da Internet – claramente registava.

18.4.3 O caso do VFA - Vamos Falar de Ambiente

Embora tenham sido vários os projectos desenvolvidos no âmbito do BBS MINERVA ou nele sustentados, optou-se por apresentar aqui um dos últimos projectos realizados, por ser mais representativo das aplicações educativas da telemática, por altura do final do projecto MINERVA. Tratou-se de um projecto de Educação

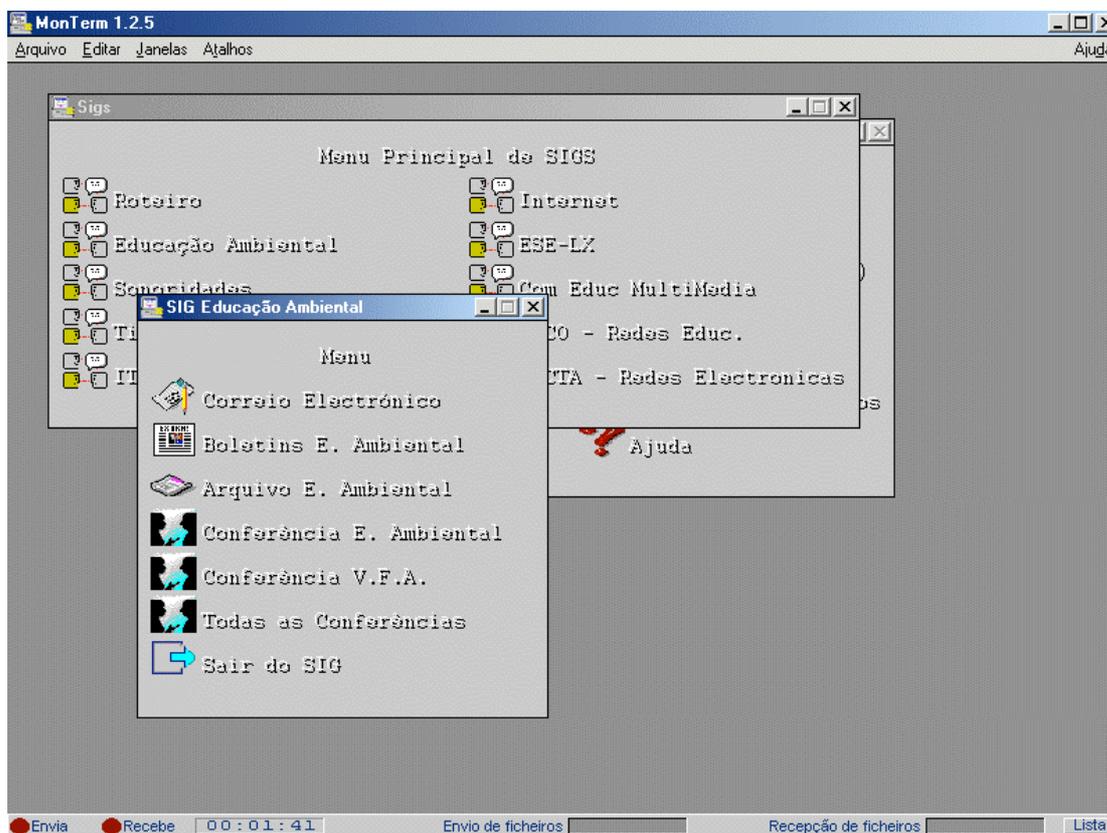


Figura 2 - Vamos falar do Ambiente - espaço do BBS MINERVA (acesso via MTerm⁵⁹) dedicado a este projecto

⁵⁹ O Mterm é o terminal gráfico Windows desenvolvido pela equipa do BBS MINERVA

Ambiental recorrendo à telemática educativa, desenvolvido no 2º e 3º períodos escolares do ano lectivo de 1993/1994 e nos anos lectivos seguintes e no qual participaram escolas de todos os níveis de ensino e de diferentes pontos do país.

O VFA — Vamos Falar de Ambiente, teve como objectivo a sensibilização e consciencialização de alunos e professores para as questões do Ambiente, para a sua compreensão e para a possível intervenção na protecção do mesmo.

Foram utilizados computadores e modems de escolas integradas no Projecto MINERVA e em ligação ao sistema telemático BBS MINERVA.

Para o efeito, foi propositadamente criada uma conferência electrónica dedicada a esta iniciativa e aberta a outros utilizadores.

As escolas puderam assim comunicar eficazmente umas com as outras, partilhando as suas dúvidas, questões e resultados e recebendo ainda apoio prestado pela equipa VFA.

Além disso receberam diversos materiais especificamente concebidos e produzidos pela equipa do projecto: Roteiros e Guiões para Alunos e Professores. Privilegiou-se nestes materiais a reflexão em duas dimensões complementares: à escala local da região e de natureza mais global. O uso do BBS permitiu-lhes ainda aceder a outras fontes de informação, como Agência LUSA, Serviços de Informação da INTERNET, ou o simples diálogo com os restantes participantes.

Utilizando os materiais distribuídos em actividades de campo e de sala de aula, e recorrendo ao sistema telemático, as escolas trabalharam a formulação e selecção de questões a colocar na conferência e que viriam a ser respondidas pela equipa VFA. As respostas dadas, foram construídas tendo em atenção os diferentes níveis de ensino e a especificidade do medium, recorrendo aos recursos apontados e, eventualmente, a especialistas contactados para o efeito.

Esteve prevista a realização de um concurso para apresentação dos produtos finais realizados pelas escolas. Contudo, as condicionantes de tempo sentidas ao longo do desenvolvimento do projecto levaram à sua reformulação, no sentido de este primeiro ano constituir uma fase preparatória para o ano lectivo seguinte.

Os materiais, perguntas, respostas e demais interacções que se foram realizando ao longo do projecto, estavam disponíveis no sistema telemático para que outros utilizadores deles possam beneficiar. Constituíram, ao mesmo tempo, um retrato, embora parcial, tirado pelas escolas ao estado do Ambiente no nosso país e um

testemunho de telemática educativa, com resultados muito motivadores e inovadores quanto à forma, conteúdos e tecnologias utilizadas.



Figura 3 - Vamos falar do Ambiente - páginas WWW de apoio ao projecto

Este projecto foi resultado da colaboração entre o Pólo do Projecto MINERVA da Secção de Ciências da Educação da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa e o Grupo de Estudos e Ordenamento do Território e Ambiente, tendo sido financiado primeiro pelo IPAMB e mais tarde pelo programa Ciência Viva.

Os objectivos do projecto identificam-se a dois níveis - a educação ambiental (E.A.) partilha de experiências e informação da comunidade escolar entre si e com a equipa coordenadora, utilizando meios de comunicação electrónica.

Pretendeu-se que os alunos se questionassem sobre os problemas ambientais da região onde vivem e assim descobrissem o seu papel na salvaguarda e protecção do Ambiente. Também as questões de ambiente e desenvolvimento a nível global foram integradas nos objectivos de E.A.

Descrição Sumária das Acções Realizadas Durante a Execução do Projecto:

- a) Identificação das escolas que deveriam possuir recursos telemáticos (escolas Minerva)
- b) Apresentação do projecto VFA às escolas identificadas
- c) Demonstração de interesse em participar no projecto
- d) Levantamento por parte dos alunos de questões ambientais, com base na documentação do projecto
- e) Colocação de perguntas no BBS MINERVA relativas às questões levantadas
- f) Resposta às perguntas no BBS MINERVA por parte da equipa de coordenação e de algumas escolas

Estiveram envolvidas na execução do projecto cinco elementos da equipa coordenadora (embora tenham passado por esta equipa em diferentes momentos para cima de vinte elementos, a grande maioria dos quais estudantes da FCT/UNL) e várias escolas.

Quanto aos objectivos alcançados, eles foram principalmente a reflexão e pesquisa sobre a problemática ambiental, quer a nível global quer local, por vezes como complemento de outros trabalhos já em curso abordando a temática da salvaguarda e protecção do ambiente.

Também a utilização da telemática como meio de trabalho por todos os participantes no projecto, permitindo uma maior eficácia na comunicação e o acesso a informação que não estaria disponível doutro modo estava prevista como objectivo.

Foram recebidas, preparadas e respondidas cerca de 10 respostas.

Em termos da população abrangida, esta situa-se em cerca de 200 alunos, e 20 professores, num universo de 20 escolas (4 escolas do 1º ciclo, 5 Preparatórias, 5 Secundárias e 6 C+S).

18.5. Discussão

Uma primeira reflexão sobre telemática educativa

Falar de telemática educativa é — ou deveria ser — falar do conceito de rede educativa e do seu impacto na escola: quais as diferenças de a escola se conceber como parte efectiva de um todo e despir o seu tradicional isolamento, se não de palavras seguramente pela escassez de actos.

Será que tal visão de uma escola global motiva reacção por parte dos educadores? Aos mais diversos níveis — local, regional, nacional, europeu, mundial — os desafios que se colocam exigem competências de trabalho em grupo. Numa sociedade cada vez mais competitiva, parece claro o valor da solidariedade e da cooperação. Já para não falar no nosso desconhecimento profundo da realidade do nosso próprio país, que acaba por funcionar como espécie de desculpa fácil e paralisante de um verdadeiro desenvolvimento.

Por outro lado, trabalhar em cooperação, ser o nó de uma rede educativa, é também contribuir para a construção e disponibilização de recursos partilhados entre todos. Recursos “reais”, porque construídos pelos pares da rede, em que os autores podem (devem) ser os próprios alunos. Abrangentes, pois não se limitam a uma realidade social, cultural, geográfica, biológica, etc. única, reflectindo a riqueza da rede. Tal riqueza, a que há que adicionar uma actualização quase constante, torna-a distinta de outros recursos educativos.

A tudo isto acresce um valor inestimável, verdadeiro catalisador de processos: a existência de comunicação. Mas para tudo isto não precisamos de telemática — temos os exemplos de Clubes Europeus, correspondência escolar... ou precisamos?

A telemática introduz um elemento novo: a interactividade, verdade seja que em deferido! Até hoje, estas aproximações baseavam-se em formas de lentas de comunicação, com eventuais visitas naturalmente limitadas em número de participantes e frequência e geralmente da iniciativa dos professores de línguas. Se a telemática nada pode fazer relativamente às visitas e às suas dificuldades logísticas, pode enriquecer muito todo o processo de comunicação, pois aumenta de várias vezes o fluxo de informação entre os “nós” da rede, abrindo o leque curricular.

Pensar as Ferramentas da Telemática

Porquê esta preocupação de caracterização de diferentes tipos de ferramentas telemáticas?

Afastemo-nos um pouco do campo da telemática para ir buscar uma analogia ao campo do software de computadores: hoje em dia os utilizadores mais informados sabem que é possível conceber uma tipologia que separa as aplicações dos utilitários: as primeiras como focalizadas em torno de um objectivo mais ou menos preciso; os segundos abertos a um campo de vastas hipóteses. Nestes últimos podemos identificar ferramentas distintas que, embora não escapando a uma certa

sobreposição funcional, encontram o seu campo de acção razoavelmente delimitado: um processador de texto é diferente de um editor electrónico, embora os exemplos mais complexos tendam a esbater as diferenças...

Ora bem, voltemos à telemática: também nela podemos encontrar aplicações (por exemplo, processamento multibanco) e utilitários ou ferramentas (correio , conferência, etc.). Nestas também encontramos zonas de sobreposição: em última análise o mesmo fim pode ser atingido usando ferramentas diferentes. Mas é na riqueza das suas diferenças que podemos encontrar formas de melhorar o processo e produto comunicacionais. Assim, pensar que telemática é sinónimo de correio electrónico é, a nosso ver, um erro. Há sim que conhecer as diferentes possibilidades de cada uma das ferramentas e, em função dos objectivos comunicacionais, escolher a mais adequada.

Formação e Acompanhamento

A comunidade de utilizadores de telemática cresce de dia para dia: “loggies” e “hackers” inundam as nossas linhas telefónicas, com especial frequência no período nocturno. Dir-se-ia que esta espontaneidade pode indicar alguma facilidade de utilização, aligeirando as necessidades de formação de utilizadores. Cair-se neste erro seria semelhante a dizer-se que a utilização de computadores que se verificou na década de 80 — onde abundava a programação BASIC — era suficiente para uma correcta utilização educativa.

Por isso, o campo da utilização educativa da telemática, a construção de redes educativas com suporte electrónico, exige uma reflexão que permita enquadrar as perspectivas pedagógicas da sua utilização. Não é algo automático, mas sim construído. A especificidade do domínio exige uma atenção especial se desejarmos obter os melhores resultados.

O acompanhamento, dentro das expectativas e do trabalho comum a vários pólos em outros níveis das NTI, verifica-se crucial. Algumas dificuldades técnicas levam a que várias escolas não se liguem ou o façam em poucas situações. A falta de hábitos de trabalho inter-escolas, a necessidade de um esforço rotineiro de ligação pesa decerto nestes abandonos. As escolas mais apoiadas e esclarecidas geralmente entusiasma-se e conseguem superar esses problemas.

É também importante uma certa capacidade motivadora dos formadores/acompanhantes, capaz de compensar os momentos de maior desânimo, habitualmente provocados por expectativas (naturalmente) muito elevadas.

O que foi dito aponta claramente a necessidade de investimento na preparação de formadores/acompanhantes, específica a este domínio. Têm sido, felizmente, desenvolvidos esforços continuados a este nível, sendo de notar que dos dois seminários de formação de formadores, o segundo foi já realizado com “prata da casa”.

Integração curricular

Embora tenha havido algum trabalho desenvolvido em torno da cooperação inter-escolas, esta situou-se ao nível do conhecimento mútuo, eventualmente traduzido em visitas de parte a parte. Raramente este trabalho se situou a um nível mais curricular e, a existir, este situa-se na área das línguas. A utilização do correio, uma forma lenta de comunicação, retira grande parte do ritmo necessário para manter outro tipo de trabalho mais activo e em que a informação flua interactivamente.

A telemática permite que os alunos colaborem em actividades vivas e dinâmicas, permite aos professores encontrarem as suas “almas gémeas” com quem possam discutir estratégias de trabalho, permite o acumular de materiais ricos a serem utilizados pela comunidade electrónica (por exemplo, imagens de satélite, bases de dados sobre espécies, romances colectivos...)

Embora ausente em muitos dos programas de forma explícita, a capacidade de expressão, de comunicação de ideias e factos, constitui um conjunto de competências que todos estaremos de acordo em valorizar e da qual se tem vindo a tomar maior consciência, nomeadamente pelas possibilidades criadas pelas NTI em função de uma sociedade em que a informação é crucial.

Domínio tecnológico

O nível técnico é, depois das dificuldades e labor inicial, o de mais fácil resolução. Embora, dada a nossa pequenez, a qualidade insuficiente dos produtos colocados à disposição das escolas contribua para o aumento da dificuldade operacional, existem — já há muito — ideias e, mesmo, produtos com características que permitem conceber uma telemática de qualidade: interfaces gráficos, integração em ambiente de posto de trabalho, transmissões de alta velocidade (possibilitando vídeo) e “limpas” de ruído, farão olhar o nosso trabalho de pioneiros com alguma

ternura — semelhante aquela com que hoje olhamos os tempos do processamento de texto em TIMEX/Tasword. Mas poucos serão os que duvidam da importância dessa aprendizagem, no contexto tecnológico de então: abriu caminho para uma utilização mais consciente e avançada de produtos com outras capacidades...

Parece por isso ser importante isolar os problemas técnicos, promover a sua solução e, mantendo uma atitude de crítica construtiva, encontrar entretanto as formas mais adequadas de lhes dar compensação, de forma a aproveitar ao máximo a tecnologia disponível — pressupondo que se analisou e definiu previamente a relação investimento (sobretudo humano) versus “resultados” como compensadora.

Mas não é apenas uma questão de equipamentos a utilizar. A existência de uma telemática educativa que funcione como verdadeiro recurso educativo, passa também pela existência de um serviço vocacionado para este fim. Deseja-se que esta vocação não seja externa e orientada comercialmente, pese embora a necessidade de se atingir algum equilíbrio.

A promoção de uma telemática de maior qualidade parece, assim, passar pela necessidade de algum investimento: investimento humano, mas também e claramente nesta fase, financeiro: equipamentos e serviço de melhor qualidade passam inevitavelmente por isso e os resultados a nível nacional e internacional justificam-no.

Actividades

As actividades desenvolvidas parecem beneficiar de uma abordagem de projecto de trabalho. Esta estruturação permitiu uma participação activa das escolas, suscitando sempre a introdução de informação viva. As escolas que não o fizeram normalmente perderam o contacto (depois de algumas mensagens do tipo “Cá estamos, digam coisas”). Os exemplos apresentados anteriormente, são disso testemunho.

Estratégias

As estratégias aqui apresentadas resultam de alguma forma das ideias que culminaram na constituição do EDUCOM, Grupo Nacional de Telemática Educativa, constituído por agregação dos elementos das equipas de vários pólos do P. MINERVA que desejaram construir uma aproximação integrada à telemática educativa.

Desta forma optou-se por desenvolver esforços no sentido da criação de um serviço telemático que os pólos e todas as escolas interessadas poderiam usar como

plataforma de comunicação. A concentração de meios naquela fase permitiu atingir de uma certa “massa crítica” indispensável para que os projectos ocorram. Mais tarde e na medida dos crescimentos regionais, seria seguramente possível enveredar por soluções distribuídas. Note-se que, resultado das iniciativas apresentadas, passou a ser possível comunicar via correio electrónico com todo o mundo.

A concentração permitiu também um aprendizado comum a todos os níveis: técnico e pedagógico, ao nível da formação como da utilização. A racionalização de investimentos pareceu clara, sobretudo para a realização das tarefas mais exigentes, como seja a construção do serviço e a formação de formadores. Procura assim evitar o efeito conhecido do “redescobrir da roda”, em que o investimento em desenvolvimentos paralelos de carácter inicial, com cunho normalmente mais tecnológico, parece ocultar a dificuldade em aprofundar as efectivas utilizações educativas.

Relativamente à integração de escolas, foi maioritariamente seguida a ideia de uma efectiva responsabilização da escola, definida através: identificação de um responsável pela rede, do investimento em instalação telefónica própria, da assinatura do serviço da rede de dados e o assumir das respectivas despesas. Tais medidas encontram várias justificações, a menor das quais não será a sensibilidade dos custos de comunicação e a segurança a rodear os acessos à rede — experiências recentes demonstraram que estas precauções não se situam no domínio da imaginação.

A identificação de um professor e a não-diluição por um grupo de trabalho por escola — embora comportando alguns factores negativos — permite uma maior racionalização do acesso/segurança. A instituição deste “comunicador electrónico” parece facilitar a transferência de e para a escola da informação que flui na rede.

Que fazer com toda esta informação?

Claramente, expor os alunos a esta cultura e ajudá-los a descobrir as suas vantagens e inconvenientes, minorando os últimos e optimizando os primeiros.

Aprender como os outros pensam e a respeitar as suas opiniões, procurar compreender os problemas que afligem a sociedade humana a uma escala sucessivamente mais alargada, ganhar o entendimento que a realidade ultrapassa — de longe — os muros da escola, mas de uma forma experienciada, real.

Evidentemente que esta riqueza informacional pode e deve chegar a toda a escola: e que melhor forma para o fazer do que um jornal ou uma rádio ou uma televisão escolares? Mas numa aposta inovadora, em que os participantes podem ser virtualmente de qualquer parte do mundo, em que a informação obtida pode nem sequer estar disponível nos mass-media convencionais...

Seria impensável enumerar aqui todos os projectos que foram desenvolvidos, no contexto desta iniciativa, com grau de sucesso naturalmente diverso; mas podemos apontar alguns tipos mais representativos:

- JORNAL INTER-ESCOLAS - as escolas comunicam artigos umas às outras ou para uma “escola-redacção”, de que resultaram os Jornais “A TEIA” e “Espaços” . As escolas discutiram o seu papel, definiram uma redacção, escreveram e trocaram os artigos telematicamente e, com o apoio de uma autarquia, imprimiu-se o resultado. Decorreram ainda os projectos “Notícia”, com a construção de um jornal inter-escolas em moldes semelhantes e “Um dia com a LUSA” em que se pretendia que as escolas vivessem o papel de uma redacção de um jornal diário, confrontando depois o resultado do seu trabalho com o “dos outros” órgão de comunicação. Existiu muito trabalho a este nível proveniente do Reino Unido (Times Newspaper Day), que serviu naturalmente como referência.
- DRAMATIZAÇÕES - cada escola assume um personagem criado a partir de um caso real. Aquando da polémica da barragem do Lindoso, foi proposta a algumas equipas de escolas da rede, que cada uma delas representasse o papel de um interveniente (real ou imaginado). “Participaram” assim neste debate a população de Lindoso, a de Lovios, em Espanha, um grupo de defesa ambiental, o governo, a autarquia, a EDP, um órgão de informação... As escolas eram livres de definir o seu papel procurando consistência com o que simultaneamente surgia nos órgãos de comunicação social e com a investigação que realizasse sobre o assunto. No final, organizou-se um debate numa das escolas com a presença da maioria das equipas (curiosamente, ao nível mundial decorreu a dramatização “Terra Queimada”, liderada por uma escola Brasileira, no âmbito do projecto internacional KIDS94).
- ROTEIROS - em que as escolas tomam consciência do seu meio e de outras realidades pela apresentação mútua da sua realidade local. A actividade de

Roteiro foi muito frequente e bem sucedida, com as escolas a trocarem informações características da sua situação. No final tem sido produzido uma compilação das contribuições das escolas e organiza-se normalmente um encontro onde as equipas das escolas se podem encontrar presencialmente

- INVENTARIAÇÃO DE DADOS - construindo uma base de informação que pode ser depois trabalhada (por exemplo de dados meteorológicos). O projecto METEOR já referido, com várias actividades de que se salienta a construção de uma pequena estação meteorológica de baixo custo em cada escola, com a qual as escolas registam valores que enviam umas para as outras. Estavam também disponíveis imagens de satélite da região da península e os boletins de tempo da LUSA, que permitiam ir construindo uma base de dados dos valores de temperatura de várias localidades ao longo do ano, passível de análise pelos participantes. Noutro campo, procurou-se uma integração com o projecto COAST-WATCH (inventariação por inquérito do estado do litoral europeu), aproveitando os dados coligidos pelas escolas no âmbito deste projecto para uma reflexão sobre os problemas do ambiente
- INTER-CULTURAIIS - em que escolas de realidades diferentes colaboram na descoberta mútua, tipicamente com escolas de regiões afastadas ou mesmo de outros países, definindo por exemplo um tema de validade comum e explorando do ponto de vista da sua realidade.

Outros exemplos que poderíamos mencionar envolvem o trabalho de professores em formação, comunicando com professores nas escolas,

Esta é, obviamente, uma pequena reflexão, provavelmente injusta e insuficiente sobre o trabalho realizado e dos grandes formatos utilizados. Evidentemente que qualquer trabalho que ganhe com a colaboração entre escolas, tem na telemática um auxiliar precioso.

Em todos os casos, os alunos são levados a:

- analisar criticamente a informação disponível
- escrever para audiências reais
- sociabilizarem-se com colegas de realidades muito distintas
- valorizarem a sua participação
- utilizarem adequadamente a tecnologia

Estabelecer projectos, procurar obter recursos necessários para o seu enriquecimento, através da exploração da rede, é claramente outra forma de utilizar vantajosamente a telemática educativa.

Elaborar uma reflexão crítica sobre estes novos media, parece ser quase uma obrigação. A sua ubiquidade, o carácter tendencialmente livre da participação, a noção de comunidades de saber partilhado, são novidades que exigem que sobre elas se cumpra uma avaliação cuidada.

Enfim, exige-se aos professores, como em toda a tarefa educativa, que orientem os alunos na selecção de recursos e obtenção de materiais ou execução de processos que surjam como enriquecedores da sua aprendizagem.

A telemática nesta altura surge pois com uma função dupla: era já um meio de obter informação (através de comunicação entre escolas, do acesso a bases de dados de notícias, etc.) mas começava a ser também um suporte potencial (o que viria a verificar cada vez mais no futuro) de disseminar a informação produzida pelos utilizadores.

19. E-Campus (1994-97)

19.1. Introdução

O E-Campus configurou uma visão de natureza académica do campus da FCT, expandido sobre suporte electrónico. Alunos, docentes e investigadores acederiam com os seus computadores a esta dimensão virtual do campus, quer dentro da FCT, quer a partir do seu exterior (por exemplo a partir das suas casas ou do local de realização de um congresso), bastando para isso um equipamento de ligação à rede informática do campus (através de linhas telefónicas ou de dados)

Imaginou-se um espaço de encontro, discussão e de disponibilização de recursos, constituindo um pólo atractor forte ao desenvolvimento de uma dimensão da FCT então em franco crescimento e em que internacionalmente, através da Internet, se encontram, entre outras, representadas as mais prestigiadas instituições de investigação e ensino superior.

O e-campus foi, assim, proposto numa lógica de procura de um modelo de partilha do conhecimento científico, evitando perspectivas individualistas, esperando contribuir significativamente para o desenvolvimento da FCT.

Esta proposta surge numa altura em que a FCT/UNL, assumidamente uma das melhores escolas de Ciência e Tecnologia encetava um esforço de modernização, para se manter na frente desta revolução tecnológica e melhorar as condições de trabalho através da disponibilização destes meios à comunidade académica.

Para além de um esforço, então muito recente, de criação de uma rede local, acompanhada de algumas sessões de formação informal e de algumas iniciativas curriculares isoladas (por exemplo, turmas piloto de ICP para Eng.^a. Ambiente no ano lectivo de 1992/93 e seguintes ou a proposição de uma cadeira de Redes de InFormação), pouco daquela revolução tinha chegado aos alunos da FCT e a que tinha chegado, diga-se em abono da verdade, acontecia mais por iniciativa e insistência dos próprios alunos do que por oferta generalizada da instituição e, de algum modo como consequência, verificava-se geralmente desfocada das potencialidades académicas destes meios.

19.2. Descrição

19.2.1 Objectivos

A iniciativa e-campus pretendeu:

- favorecer uma cultura de partilha de informação e de comunicação, horizontal e vertical entre as diversas licenciaturas e populações da comunidade escolar;
- criar condições de flexibilização e expansão da actividade da comunidade da FCT;
- afirmar um lugar de destaque para a FCT entre as instituições de ensino superior;
- capitalizar nos avanços recentes destas tecnologias e no interesse gerado em torno da “Internet” .

Tratava-se, pois, de construir um campus “virtual” através do suporte electrónico, onde a comunidade da FCT se pudesse reconhecer e levar mais adiante o seu desenvolvimento.

19.2.2 Estratégias

O modelo proposto foi o de fomentar a criação de ferramentas e de recursos informacionais, acessíveis de forma heterogénea e de modo descentralizado, tendo

sido pensados diferentes serviços de informação interactivos, que abrangessem informação geral, espaço curricular e espaço de encontro para os alunos.

O e-campus previa espaços de diferentes naturezas:

- Espaço institucional: com informação da FCT, suas licenciaturas, serviços gerais (cantinas, folhas, etc.). Disponível, em parte, para o exterior através de um “quiosque”;
- Espaço pedagógico: com materiais de estudo, questionários de natureza diagnóstica e formativa, programas de cadeiras, fóruns tutoriais (onde docentes podem apoiar os seus alunos e estes entre si), acesso a bibliotecas via Internet, etc. Disponível internamente.
- Espaço de convívio: grupos de discussão, espaços de encontro virtual, anúncios, galeria permanente de contribuições de alunos, etc. – parte disponível internamente e parte externamente

19.2.3 Interfaces

Os membros desta comunidade acediam a estes espaços através de um terminal ou de computador ligado à rede quando na FCT ou através de linhas telefónicas ou de

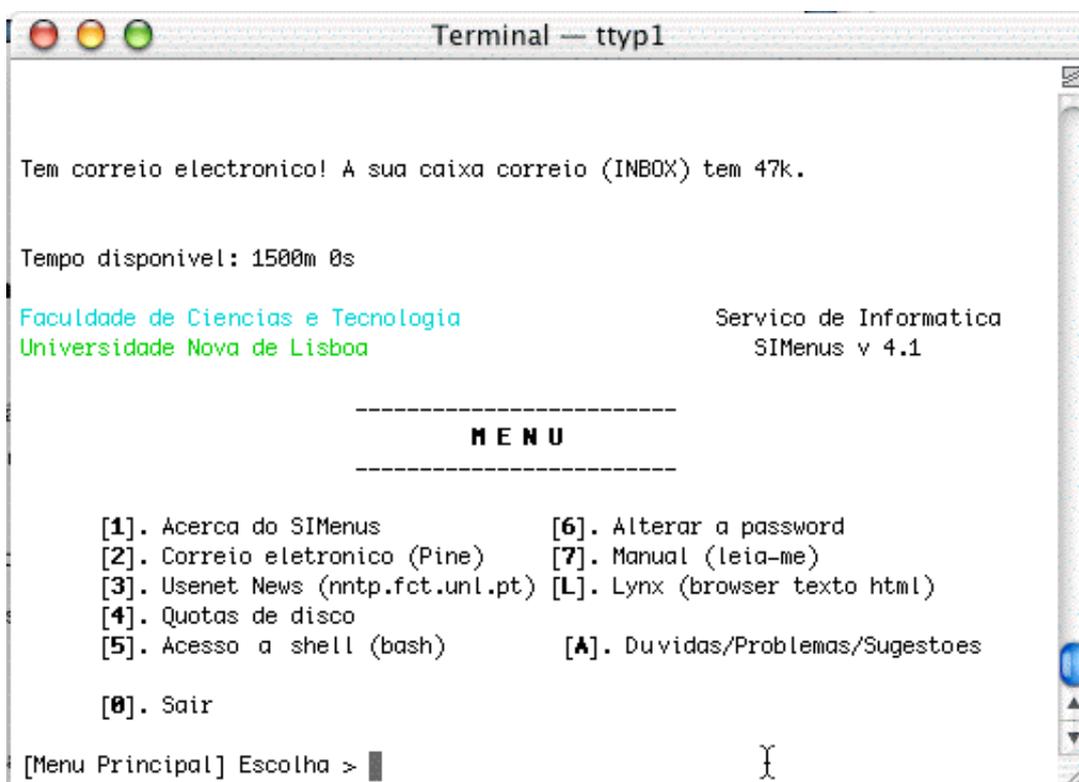


Figura 4 - SIMenus, o primeiro interface de menus de acesso à Internet para alunos da FCT/UNL

dados, quando no exterior. A Faculdade extravasava assim a cerca exterior do campus, ganhando uma dimensão global.

De forma a facilitar o acesso a todos os utilizadores com menos preparação informática, foi adaptado o sistema de menus desenvolvido para o BBS MINERVA e criado o SIMenus, que permitia de forma simples apresentar as principais ferramentas disponibilizadas para o acesso à Internet (cf. Figura 4).

Aproveitando ainda o desenvolvimento de um sistema de informação com interface gráfico, realizado pela Unidade MINERVA da Secção de Ciências da Educação, pretendeu-se enriquecer as funcionalidades disponíveis, através de um “passeio virtual” no e-campus com um interface gráfico, mesmo com ligações de baixa velocidade – o que não ultrapassou a fase de protótipo

Para os utilizadores avançados da Internet, toda a informação iria também estar acessível com as ferramentas standard (WWW, Gophers, News, e-mail, FTP, etc.).

19.2.4 Enquadramento

O aparecimento do e-campus não foi, evidentemente, um impulso extemporâneo, mas sim enquadrado no trabalho que se tinha vindo a realizar na FCT a nível dos seus recursos informáticos – computadores e rede – de uso geral.

Estava-se em 1993 e o esforço inicial de disponibilizar a rede informática a todo o campus estava então a entrar na sua recta final, com os vários sectores ligados ou em via de ligação.

Foram sendo desenvolvidas pequenas iniciativas de formação inicial de utilizadores nesta rede e no acesso aos recursos que a mesma disponibiliza.

De forma informal, foi também chamada a atenção de vários elementos de diferentes departamentos para o potencial de desenvolvimento que a rede encerrava, nomeadamente numa perspectiva de autonomização e de aprofundamento do trabalho realizado por docentes e alunos.

Tratava-se pois de procurar mobilizar a FCT para se consciencializar que o crescimento desenfreado da Internet e a sua elevada razão ruído/informação, que aconselhavam que se partilhassem e adoptassem estratégias colectivas de exploração desses “mares”...

Donde a proposta do *e-campus*, um campus virtual, espaço de encontro da comunidade, de partilha de ideias, de sugestões, de meios, de acesso a recursos imensos e das formas de o fazer mais eficazmente.

19.3. Estruturação

19.3.1 O Serviço de Informática como suporte do e-campus

A abordagem seguida para o e-campus é, como seria de prever, de alguma forma sobreposta com a estruturação prevista pelo Serviço de Informática para as dimensões de uso da rede IP da FCT.

Estas dimensões compunham-se de Serviços Gerais para os utilizadores da FCT, da gestão dos diferentes Sistemas de Informação e do assegurar de diferentes Funcionalidades, que se apresentam de seguida:

Serviços Gerais

- abertura de área de trabalho UNIX, pessoal, centros e aulas;
- abertura de acesso à rede IP para docentes, investigadores e alunos;
- abertura de endereço de correio electrónico internacional para docentes, investigadores com equivalência de nome do registo ao nome do utilizador;
- acesso a partir das redes locais de cada sector à rede do campus;
- acesso a partir do exterior por modem aos sistemas UNIX (rede telefónica), à rede Appletalk (rede telefónica, por Appletalk Remote Access), à rede IP (rede telefónica, por SLIP) e à rede NetBeUI (rede telefónica);
- apoio às instalações de redes locais dos sectores;
- apoio à utilização de software de Internet.

Sistemas de Informação

- E-campus, em colaboração com a Secção de Ciências da Educação;
- Correio electrónico global, via UNIX e para clientes POP3 Macintosh e MS-DOS/Windows;
- Ph (lista telefónica da FCT) e PHQuery para simplificação dos endereços de correio electrónico;
- Gopher da FCT/UNL;

- WWW dos alunos (students.fct.unl.pt);
- WWW do Serviço de Informática;
- WWW da FCT;
- WWW da Universidade Nova de Lisboa;
- Servidor de News da FCT;
- Servidor de Listas de E-mail (listserv);
- GALU, Gestão do Aluno, em UNIX, com criação via WWW de
 - emissão automática de pautas
 - consulta de notas lançadas
 - pedido de certidões;

Funcionalidades

- Áreas de utilizadores em UNIX, acessíveis por UNIX, terminais, Windows e Macintosh;
- Acesso à rede IP a partir da rede Appletalk;
- Gateway de News para redes amadoras/FIDONet (em colaboração com a Unidade MINERVA) e gateway para Listservs;
- Serviço de News Interno e Internacional;
- Acesso a partir do exterior via rede telefónica à rede UNIX (3 acessos) e Appletalk (4 acessos) NetBEUI (4 acessos);
- Acesso ao IP mundial a 2 Mbps para a FCT.

19.3.2 Estratégias seguidas

Como estratégias de disseminação, o Serviço de Informática criou acessos a utilizador de um sistema dedicado aos alunos (students.fct.unl.pt), no qual foi implementado um interface textual de acesso, atrás referido (SIMenus), com a particularidade de ser mantido por uma equipa de alunos e disponibilizado para todos os alunos da FCT/UNL, o que viria abrir as portas para a criação posterior do interface de acesso ao sistema de gestão académica GALU.

A limitada largura de banda de acesso à Internet levou ainda à criação de um sistema de quotas de acesso para os alunos, permitindo assim racionalizar a disponibilização do acesso à Internet.

Por outro lado houve a preocupação de garantir que todos os sectores departamentais teriam um acesso à rede do campus e, por essa via, à Internet.

Como estratégias mobilizadoras agiu-se essencialmente a quatro níveis:

- a) O da disponibilização de ferramentas avançadas, cobrindo as várias funcionalidades da Internet por forma a assegurar a sua disponibilidade para a comunidade da FCT;
- b) O contacto com os departamentos procurando fomentar o aparecimento de páginas WWW, apoiando o seu desenvolvimento enquanto apoio à construção de páginas e hospedagem em sistemas do SI;
- c) A mobilização dos alunos para o uso académico da Internet, ao nível das páginas de WWW e de correio electrónico. A presença de um dos espaços “talker” (antepassado dos “chat” de IRC e de “messengers” pessoais) nacional na FCT – o “Portugal Virtual” – contribuiu para reforçar a dimensão de cultura “digital” então nascente entre os alunos da FCT;
- d) A proposição de uma cadeira para o último ano das várias licenciaturas, versando o uso das redes como modelo de aprendizagem ao longo vida e de desenvolvimento pessoal e profissional: a cadeira de “Redes de Informação e Formação com Suporte Computacional” – cf. abaixo.

19.4. Exemplo

O exemplo aqui apresentado refere-se à cadeira de Redes de Informação e Formação com Suporte Computacional (cf. anexo), uma cadeira tornada possível pelo desenvolvimento do e-campus e dos serviços disponibilizados pelo Serviço de Informática da FCT/UNL e que era oferecida para o ano terminal de várias licenciaturas da FCT que contemplavam a possibilidade de incluir uma opcional oferecida por qualquer departamento da FCT.

Os objectivos da cadeira pretendiam a síntese entre as dimensões da educação e as redes informáticas e eram:

- Contribuir para uma preparação adequada dos licenciados da FCT/UNL, tendo em vista uma perspectiva de formação contínua posterior;

- Fornecer os conhecimentos necessários para a utilização de Novas Tecnologias de Informação e Comunicação, nomeadamente da Telemática, como suporte para o desenvolvimento dessa formação.

A cadeira surgia num contexto de desenvolvimento das redes electrónicas mas também de sucessiva atenção sobre as questões da formação contínua ou aprendizagem ao longo da vida e procurava contribuir para uma perspectiva de qual poderia ser o papel da universidade.

A visão tradicional — senão nas intenções seguramente na prática — da Universidade como um local de passagem, em que os alunos nela permanecem num período limitado de tempo correspondente aos seus cursos formais, parecia ter os seus dias contados.

De facto, a natureza do conhecimento, nomeadamente nas áreas tecnológicas e científicas, exige uma formação continuada como garantia que a competência profissional se estabelece sempre aos níveis mais elevados. Das estratégias possíveis para se atingir este objectivo, parecia já então claro que um contacto continuado com as Universidade facilitaria a possibilidade de se desenvolverem situações contínuas de formação nas quais se contemplasse não só a actualização do conhecimento.

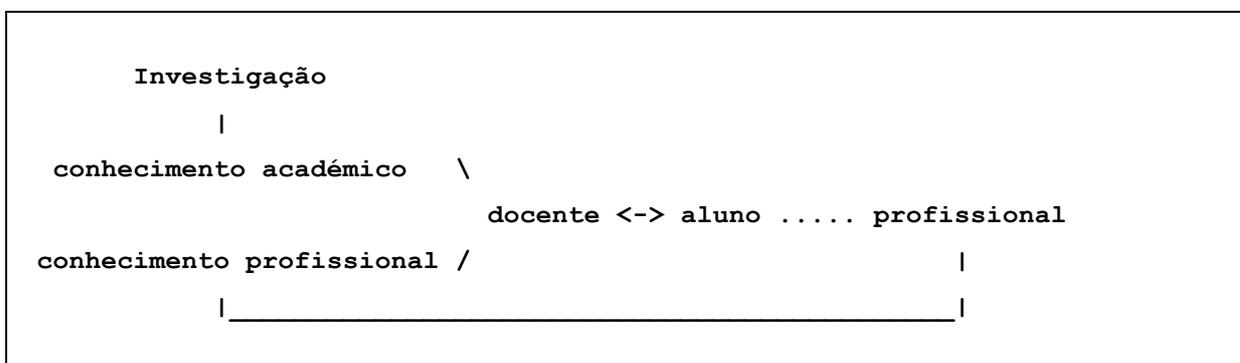


Tabela 5 RISC - Modelo subjacente de formação ao longo da vida, articulando os saberes académicos e profissionais

Acrescia que a manutenção de laços entre a Universidade e os seus alunos possibilitaria também que estes pudessem trazer uma experiência feita, de vida profissional, potencialmente integrável na formação dos alunos da universidade, eles próprios futuros profissionais.

Identificava-se deste modo um potencial para transformar a Universidade num local em que o conhecimento se gere não só a partir da produção dos seus académicos

como num local em que a interacção desta com o exterior poderia dar origem a uma relação mutuamente potenciadora.

Convencionalmente, esta integração de conhecimento tinha até então sido sobretudo realizada através de momentos discretos no tempo: cursos, ciclos, conferências, colóquios — que aliás manteriam sempre a sua validade específica, mesmo dentro do quadro da abordagem proposta.

Por outro lado,, a evolução tecnológica e a prática desenvolvida na utilização de novas tecnologias da informação neste domínio, sugeriam um modo diferente de se atingir essa concretização: uma interacção contínua, independente do espaço geográfico e do tempo em que ocorreria.

Esta interacção seria possibilitada pela existência de sistemas computacionais, permanentemente disponíveis e que possibilitassem a conexão remota. Esta conectividade poderia ser ampla, permitindo o acesso a todos os recursos do sistema ou restrita, por intermédio de um programa que condicionasse de forma estruturada esse mesmo acesso.

Os sistemas que foram considerados no âmbito da cadeira de RISC permitiriam, naquele contexto:

- independência geográfica

Todos os alunos podem ter acesso à mesma informação, estejam no campus da Universidade, estejam em qualquer outro ponto do país ou do estrangeiro — com custos naturalmente diferentes, embora relativamente acessíveis do ponto de vista pessoal e seguramente eficazes do ponto de vista do custo-benefício. Por recurso às telecomunicações — seja elas realizadas através da rede telefónica ou da rede de dados — torna-se possível a conexão a sistemas remotos: seja para encontrar um ambiente semelhante ao encontrado no campus da FCT, com acesso ao mesmos sistemas e informação, seja para aceder a sistemas no outro lado do planeta.

- acesso temporalmente flexível à informação

O tempo em que se estabeleceria a interacção seria flexível: dependendo da forma como se organizassem as interacções (“aulas” será talvez um termo de aplicação restrita neste contexto). Estas podem ser “abertas”, no sentido em que definida uma determinada tarefa, não estão sujeitas a um percurso pré-determinado, sendo o aluno o responsável pela navegação na informação

disponível a partir de metas que ele próprio estabelece (por exemplo, localizar uma determinada informação num conjunto de textos fornecidos por uma dada cadeira) ou podem fazer parte de um todo anteriormente definido de forma mais ou menos completa (“curso”) em que as tarefas são relativamente identificadas e em que haja a presença de um tutor que facilite a navegação na informação disponível e esclareça as dúvidas surgidas.

No quadro da proposta da cadeira de RISC, e em ambas as situações, os alunos poderiam interagir com o sistema no momento em que lhes fosse mais adequado. A interacção poderia assim desenvolver-se ao longo de um período de tempo que permitisse que os alunos, mesmo se profissionais com exigências de horário diferentes, pudessem participar idêntica e activamente no desenvolvimento dos trabalhos do “curso” em que participavam.

Os conhecimentos trabalhados nesta cadeira serviriam não só o aluno que pretendesse assegurar mais tarde as técnicas necessárias e suficientes da sua formação contínua, em contacto de construção de saberes da Universidade, como lhe permitiria iniciar-se no campo da formação a distância e on-line, de modo a que, no seu futuro espaço profissional, pudesse pensar no desenvolvimento de sistemas semelhantes que permitissem um modelo de formação profissional mais flexível.

Assim, a exploração deste tipo de modelos de formação deveria permitir à Universidade reforçar-se como espaço de inovação, rigor e competência.

Como forma de descrever o tipo de situações que se pretendiam possibilitar com os conhecimentos trabalhados nesta cadeira, eram apresentados alguns cenários de desenvolvimento, hoje perfeitamente banais, mas nessa altura, no momento em que a Internet dava os primeiros passos e que a rede do Campus tinha sido há pouco instalada, eram de facto muito inovadores:

- Complemento curricular

João é estudante de Física. Está a sentir dificuldades num dado tópico. A partir de um terminal de computador da faculdade dirige uma dúvida a um dos docentes da cadeira, que lhe dará algumas indicações posteriormente (eventualmente marcando-lhe uma reunião de tutoria). No grupo de discussão da disciplina, identificou ainda uma dúvida semelhante formulada, há dois anos atrás por um aluno com o mesmo problema e cuja resposta — de um colega de então — parecia ser uma abordagem interessante ao problema

- Acesso a recursos locais

Pedro está actualmente a realizar um estágio numa empresa. Na sequência de uma dúvida teórica, ligou um computador pessoal equipado com um modem que lhe permitiu o acesso à rede da FCT. Consultando a base de dados da Faculdade identifica alguns livros que lhe poderão ser úteis. Deixa ainda uma mensagem a dois dos seus colegas de curso, eles próprios a estagiar em empresas diferentes e dos quais tem, infelizmente, estado afastado.

- Acesso a comunidades de saber

Joana é aluna da licenciatura de Matemática, onde prossegue uma área de investigação pura. Há alguns tempos enviou uma mensagem estabelecendo uma visão pessoal sobre um dado problema que propôs a um círculo de estudo do mesmo problema. Neste círculo participam investigadores de todo o mundo com as mais diversas posições e currículos académicos. Tem recebido algumas mensagens pessoais, de conteúdo variável, mas algumas com respostas interessantes, que lhe abriram possibilidades que não tinha considerado.

- Comunicação

Teresa está a doutorar-se, tendo como orientador um Professor estrangeiro. Nem sempre as dúvidas coincidem com os momentos em que ela se encontra com ele na sua Universidade, nem quando ele se encontra de visita à nossa. Nessas alturas ele recorre ao envio de uma mensagem electrónica. No dia seguinte, quando não ao fim da tarde do mesmo dia, ela sabe que terá uma resposta — seguramente a indicação que o orientador está a considerar o assunto e que não está sozinha no seu trabalho e que em breve receberá o competente esclarecimento.

- Ensino a Distância

O mestrado desenvolve-se com algumas sessões presenciais. Contudo a maioria das interacções desenvolver-se-á electronicamente. Cada aluno e tutor do curso terá acesso a terminais (ou a computadores pessoais para isso preparados) que os colocam em contacto. O sistema alberga ainda um conjunto de materiais que serão utilizados ao longo das várias matérias. Alguns testes poderão ser proposto desta forma. Dúvidas e sugestões entre o responsável e os alunos poderão ser resolvidas desta forma. E mesmo a colaboração entre diferentes alunos poderá e deverá acontecer... Tudo isto com alunos que se encontram

espalhados por todo o Continente e Ilhas, poupando gastos de deslocação e alojamento e o incómodo de integrar o curso no dia a dia.

Estas “visões” que eram então apresentadas como potencialidades deste tipo de integração educativa da telemática são hoje correntemente usados, de forma muito próxima, quando não idêntica, ao que estava aqui então previsto.

20. uARTE - Internet na Escola e RCTS (1997-2003)

20.1. Introdução

Embora seja geralmente difícil de concretizar do que estamos exactamente a falar quando se fala em Sociedade da Informação (S. I.), o papel primordial que a informação desempenha e, em sua consequência, a contribuição fulcral das tecnologias de informação, são dados praticamente adquiridos por muitos.

20.1.1 Livro Verde para a Sociedade da Informação

Ao longo de mais de um ano, em 1996, foi lançado pelo Ministério da Ciência e da Tecnologia, através da Missão para a Sociedade da Informação, um largo debate em torno de questões fundamentais para o sucesso do movimento de Portugal no sentido da Sociedade da Informação e do Conhecimento. Foram assim identificadas diferentes áreas temáticas, como:

- A Democraticidade da S. I.
- O Estado Aberto
- O Saber Disponível
- A Escola Informada: Aprender na S. I.
- A Empresa na S. I.
- O Emprego na S. I.
- Implicações Sociais da S. I.
- Implicações Jurídicas da S. I.
- Infra-estrutura Nacional de Informação
- A Investigação e Desenvolvimento na S. I.
- O Mercado e a Indústria de Informação

Todas elas foram objecto de tratamento aprofundado, com contribuições de diversos sectores da sociedade portuguesa e sistematizados no Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal⁶⁰. Algumas foram desde logo identificadas como grandes vectores, e dentro destas, uma em particular, A Escola Informada, na qual se identificou um “eixo visível e prioritário”: o Programa Internet na Escola

20.1.2 A Escola Informada: aprender na Sociedade da Informação

“A Escola Informada: Aprender na S. I.” é o quarto capítulo do “Livro Verde”. Nele se traçam algumas das linhas de força relativas ao papel da Escola no âmbito desta evolução da sociedade que, do ponto de vista da Escola, não é apenas a da Informação, mas a do Conhecimento e, por consequência, da Aprendizagem. Por um lado, o aumento da informação disponível que exige um cuidado equilíbrio do que se aprende com o aprender a aprender; por outro a constatação de que a multiplicidade de suportes frequentemente mais atractivos não deixa margem de manobra à escola, escola que já deixou de deter a exclusividade sobre o que se aprende. Urge por isso repensar a escola de modo a esta se apresentar competitiva, face às grandes massas de informação e conhecimentos propagados pelos vários media e face ao seu objectivo primeiro de preparar os jovens para a cidadania, para a aprendizagem permanente, para a vida activa.

A evolução do conhecimento, a sua especialização e as exigências de uma sociedade muito mais mutável, levam também a que se refira que o processo de aprendizagem não possa ser apenas confinado a uma fase da nossa vida, com a passagem pela escolaridade básica obrigatória, secundária ou superior, antes se desenvolvendo de forma permanente. Ainda recentemente a Europa dava este sinal com a instituição do Ano Europeu da Aprendizagem ao Longo da Vida.

O Livro Verde chama ainda a atenção para que a aprendizagem não pode ser apenas limitada ao conhecimento em sentido estrito, mas incluir também outras dimensões:

- aprender a conhecer
- aprender a fazer

⁶⁰ Missão para a Sociedade da Informação (1997), Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal, MCT, Lisboa

- aprender a viver em comum
- aprender a ser

É assim que a Educação é entendida no contexto da S. I., e mais especificamente no Livro Verde. Uma Educação desenvolvida em três planos, interpenetrados: aquisição, actualização e utilização de conhecimentos.

É, pois, neste quadro, aqui apenas esboçado, que se devem entender as iniciativas ligadas ao uso das Tecnologias da Informação na Educação.

Como contribuição para esta Escola Informada de uma Sociedade da Informação, da Aprendizagem e do Conhecimento, o Livro Verde instituiu sete medidas – tendo ficado em aberto a possibilidade de mais tarde se desenharem outras em função do próprio desenvolvimento do processo.

Estas sete medidas para uma Escola Informada na Sociedade da Informação foram:

1. Instalar em todas as bibliotecas escolares do 5º ao 12º anos um computador multimédia ligado à Internet
2. Criar conteúdos e Serviços de Informação da Rede para Suporte à População Escolar
3. Desenvolver projectos Escolares em Telemática
4. Promover a formação de professores para a S. I.
5. Promover a revisão dos Programas Escolares para Contemplar a S. I.
6. Avaliar o Impacto dos Programas em Tecnologias da Informação
7. Promover a Cultura e Língua Portuguesas no Estrangeiro

Estas medidas foram desenvolvidas quer pelo governo quer pelos diversos sectores da sociedade portuguesa, através de dois programas que integravam estas vertentes: o Programa Nónio Século XXI do Ministério da Educação e o Programa Internet na Escola do Ministério da Ciência e da Tecnologia.

20.1.3 RCTS – Rede Ciência Tecnologia e Sociedade

A Rede Ciência Tecnologia e Sociedade foi desenvolvida pela FCCN – Fundação para a Computação Científica Nacional, em articulação com a Portugal Telecom, de forma a fazer evoluir a anterior RCCN – Rede da Comunidade Científica Nacional.

Não se tratou apenas de renovar tecnologicamente a RCCN, uma vez que a nova rede foi criada com a intenção de ser a infra-estrutura não só do acesso Internet das universidades e instituições científicas, mas também do acesso à Internet nas escolas do ensino não superior e de todas as restantes instituições educativas, culturais e científicas, incluindo associações.

20.1.4 As escolas, as Bibliotecas e o acesso público

Esta rede chegou a reunir as universidades, politécnicos, instituições científicas, todas as escolas do ensino não superior, bibliotecas públicas e da Fundação Calouste Gulbenkian, associações e entidades envolvidas na solidariedade e apoio a cidadãos com necessidades especiais.

A RCTS desempenhou assim um papel fundamental de democratização do acesso à rede e conseqüentemente do combate ao “fosso digital” que poderia ter sido criado entre os que teriam acesso aos meios da Sociedade da Informação e os que não teriam, bem como na criação de maior igualdade de oportunidades para todos e, sobretudo, no esforço de fomentar a colaboração inter-institucional entre aqueles que estavam ligados através dela.

Para isso promoveu-se a instalação em todas as escolas, públicas e privadas, do 5º ao 12º ano e incluindo o ensino profissional, de um computador multimédia com ligação à Internet através da expansão da RCTS (v. acima). Foram assim incluídas mais de 1600 escolas, a que se juntaram ainda algumas escolas do 1º ciclo que já anteriormente usavam a Internet e, ainda, associações culturais e científicas.

A expansão consistiu, numa primeira fase, na criação de quatorze pontos de acesso, que no vocabulário associado à Internet se designam por PoP (“Points of Presence”), em outras tantas instituições, que incluem o ensino superior e laboratórios de investigação públicos, distribuídas por todo o país. Coordenada pela FCCN, os PoP foram ainda responsáveis pelo acompanhamento técnico inicial da rede, dispondo de um serviço de “call-centre” para atender as dúvidas de carácter técnico das instituições ligadas, serviço esse que viria depois a ser centralizado.

Realizada a instalação do material e garantida a conectividade, foi então necessário a dinamização do uso da Internet pelas escolas. É nesse sentido que a Unidade para Apoio à Rede Telemática Educativa concretizou um conjunto de medidas de apoio, das quais se destaca a criação de um espaço de apoio na World Wide Web, com páginas que têm como objectivo apoiar as explorações educativas da rede.

Este serviço adoptou uma abordagem próxima dos alunos, desde logo pelo próprio interface ilustrado com banda desenhada, que foi também do agrado dos professores. Além do acompanhamento ao uso educativo da Internet, a uARTE monitorizou todo o processo, procurando que este fosse o mais possível adequado ao desenvolvimento das aprendizagens dos alunos, introduzisse elementos significativos para melhorar a qualidade do trabalho docente e contribuísse ainda para o desenvolvimento das Escolas enquanto organizações educativas.

20.2. Descrição

20.2.1 O Programa Internet na Escola e a uARTE

Criada em Março de 1997, a Unidade de Apoio à Rede Telemática Educativa (uARTE) foi responsável pelo apoio educativo à RCTS – Rede Ciência, Tecnologia e Sociedade em geral e ao Programa Internet na Escola em particular. A unidade teve por objectivo promover acções de preparação e dinamização do uso educativo da telemática:

- promoção de um melhor ambiente educativo
- potenciação da Educação Científica e Tecnológica como factor de desenvolvimento
- preparação dos jovens para a Sociedade da Informação e do Conhecimento.

O Programa Internet na Escola, do Ministério da Ciência e da Tecnologia, tendo como pano fundo a Iniciativa Nacional para a Sociedade de Informação e o respectivo Livro Verde atrás referido, tem como objectivos:

- contribuir para uma maior equidade no acesso às Tecnologias de Informação
- potenciar as bibliotecas como espaços vivos e participados de acesso à Informação e ao Conhecimento
- facilitar o aparecimento de redes de partilha e cooperação entre as escolas, e entre estas e o sistema científico, designadamente o nacional

Para atingir os objectivos propostos, enquanto estrutura do MCT e no âmbito do Programa Internet na Escola, a uARTE desenvolveu as seguintes acções:

- Integração de novas instituições no Programa e sua ligação à RCTS;

- Disponibilização de um Helpdesk de natureza educativa (linha azul 808 20 00 75 e ajuda@uarte.rcts.pt);
- Desenvolvimento de um sítio em WWW (<http://www.uarte.rcts.pt/>) contendo:
 - 1) Ajuda;
 - 2) Catálogo de Apontadores Educativos;
 - 3) Materiais de apoio à exploração da Internet, incluindo pré-escolar e 1º ciclo, 5º ao 12º anos, professores, associações, bibliotecas e centros de formação;
 - 4) Informação sobre o Programa.
 - 5) Divulgação de notícias, de e para as instituições integradas;
 - 6) Construção de actividades e parcerias de dinamização e demonstração do uso da rede;
 - 7) Desenvolvimento e manutenção de um Atelier de construção e publicação de páginas WWW (<http://atelier.uarte.rcts.pt>) para escolas e outras instituições associadas;
 - 8) Elaboração e produção de materiais de apoio ao desenvolvimento do Programa;
 - 9) Acompanhamento das instituições integradas a distância e presencialmente (Equipas Regionais);
 - 10) Netmóvel: divulgação e formação presencial sobre utilização educativa da Internet ao nível dos concelhos municipais;
 - 11) Secções de materiais no sítio WWW específicas para o apoio a instituições não escolares integradas no Programa –associações, bibliotecas e centros de formação;
 - 12) Divulgação do Programa Internet na Escola.

A uARTE, em colaboração com outros interessados, apoiou as instituições da RCTS na busca e construção das utilizações mais adequadas da telemática e dos suportes multimédia então disponibilizados, designadamente na área científica e tecnológica.

20.3. Estruturação

Três princípios organizadores presidiram ao arranque do Programa Internet na Escola:

- Configuração técnica multimédia, com acesso RDIS⁶¹ e inclusão de placa ethernet, apontando para o acesso de conteúdos mais elaborados (e como tal a pedir maior largura de banda de acesso)
- A identificação da biblioteca como o espaço mais natural e fomentador de igualdade no acesso a estes recursos e determinação da instalação de um acesso à Internet nesse local;
- A separação da componente técnica da componente educativa, criando um serviço específico de apoio técnico, o que permitiu recentrar a preocupação dos professores, tanto quanto possível, sobre as questões de utilização educativa da Internet.

20.4. Algumas Dimensões de Actuação

Dada a grande diversidade das acções desenvolvidas pela uARTE, apresentam-se as mesmas de forma variável, insistindo na importância da sua percepção como um todo articulado, mas detalhando aquelas que pela sua natureza ou resultados pareceram mais justificadas, evitando assim adensar excessivamente o presente texto.

Nos casos justificáveis, essa descrição estará organizada em 5 itens – exceptuando os casos em que a especificidade da acção recomende a junção de algum outro para clarificar a mesma:

- Definição: de forma sintética e para facilitação de referenciação, de que exactamente se tratou
- Participantes: quais os participantes que envolveram na actividade
- Implementação: de que forma se estruturou a actividade
- Desenvolvimento: quais os passos dados no desenvolvimento da actividade
- Frequência: qual período decorreu a actividade
- Justificação: algumas razões que justificaram a realização da actividade

⁶¹ RDIS – Rede Digital de Integração de Serviços, um serviço telefónico digital.

- Comentário: que reflexão se faz sobre a actividade realizada

Quadro-resumo: será ainda apresentado um quadro resumo, no formato de tabela, que procurará dar uma representação mais quantificada, mesmo se de natureza estimativa, para melhor caracterização da acção, incluindo uma apreciação arbitrária e subjectiva, de 5 pontos, que permitirá uma expressão simples sobre os resultados da actividade

20.4.1 Espaço WWW

Definição

O espaço WWW foi central no desenvolvimento do apoio às escolas. Era constituído por um sistema central – www.uarte.mct.pt - a que se juntavam mais dois: o de fóruns – nnn.uarte.mct.pt – e o de apoio à publicação WWW – atelier.uarte.mct.pt.



Figura 5 – WWW uARTE – Partida, a página de entrada no apoio do WWW uARTE

O interface destes sistemas foi construído como sendo de continuidade, não se detectando em qual destes se desenvolvia num dado momento a navegação. O interface para o sistema foi concebido com a colaboração do ilustrador Pedro Morais, tendo sido adoptada a linguagem de banda desenhada por ser aquela que parecia permitir uma aproximação mais atraente para as duas populações alvo que nos interessava tocar: alunos e professores.

Como forma de facilitar o apoio através deste sistema, a configuração por omissão dos equipamentos instalados nas escolas abria uma página local de grafismo semelhante ao de todo o sítio e a partir daí acedia-se à página principal das páginas WWW de apoio da responsabilidade da uARTE. Pelas suas características inovadoras, apresentam-se de seguidas algumas secções do sítio WWW da uARTE.

20.4.2 Catálogo WWW Educativo

Definição

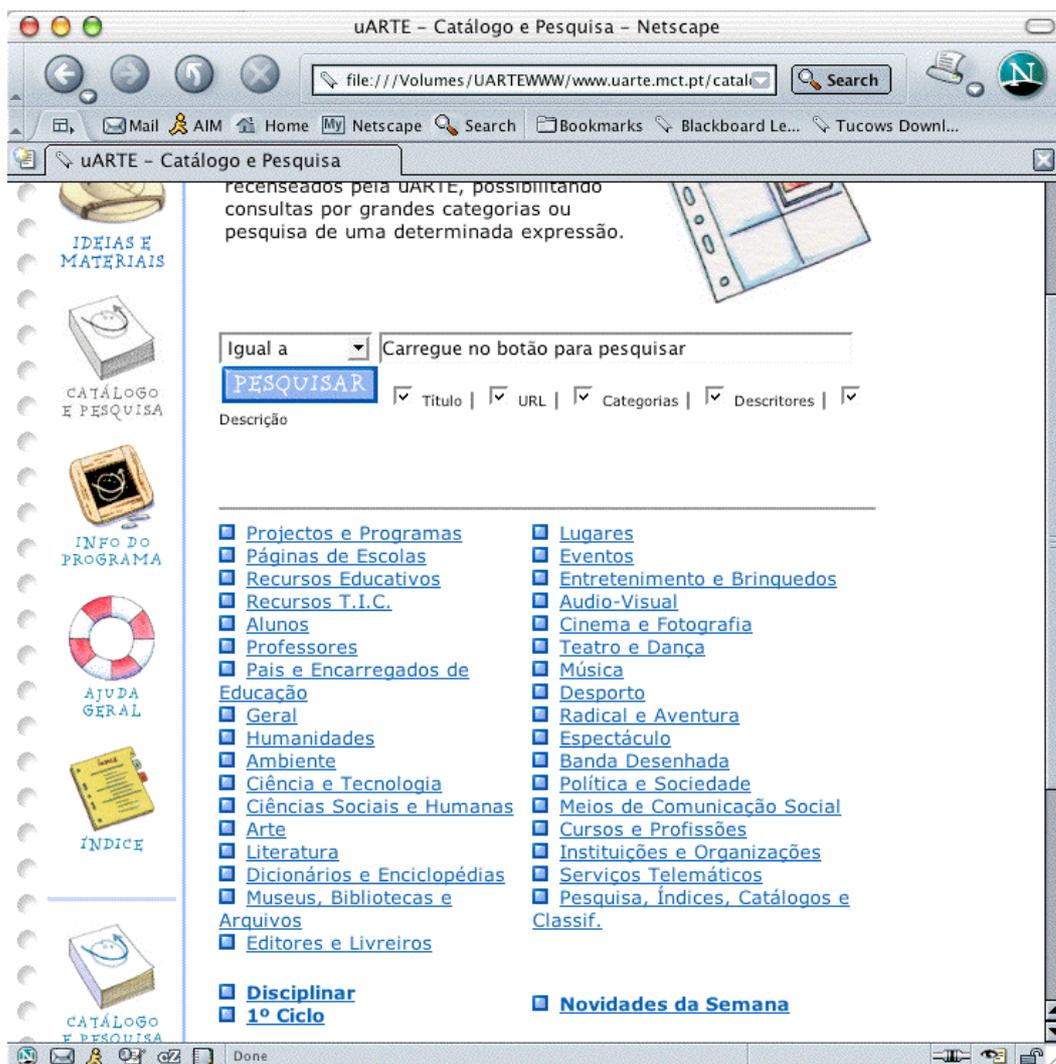


Figura 6 – Catálogo – página de entrada do catálogo uARTE

O Catálogo de Páginas WWW Educativas foi um catálogo que chegou a atingir mais de 2000 entradas, constituídas pela descrição do conteúdo educativo do sítio referenciado. Cada sítio era objecto de uma breve recensão, observando-se grande heterogeneidade entre as várias descrições.

A intenção do Catálogo Educativo de WWW da uARTE era o de permitir que qualquer professor ou aluno interessado no uso da Internet com fins educativos pudesse aí encontrar uma selecção de alguns sítios de qualidade, evitando assim a insatisfação previsível de procuras gerais na Internet. Nessa altura o catálogo principal era o Yahoo e o motor de busca mais eficaz era o Altavista. Em Portugal, o SAPO, então uma iniciativa de um grupo de universitários, e o Cusco surgiam como seus equivalentes à escala nacional.

Em qualquer dos casos, a informação obtida a partir de pesquisas simples naqueles sistemas era frequentemente pouco atraente ou mesmo inexistente para os casos mais específicos e, quando existia, não continha qualquer tipo de apreciação de natureza educativa pelo que, como tal, conduzia frequentemente a listas de apontadores que acabavam por consumir muito tempo de exploração ao utilizador, para no fim resultar muitas vezes, como ouvíamos recorrentemente por parte de



Figura 7 – Catálogo– um exemplo de fichas de descrição

colegas, em coisa nenhuma. Sem dúvida que tais resultados poderiam constituir um significativo factor de desmotivação ao uso da Internet na Escola.

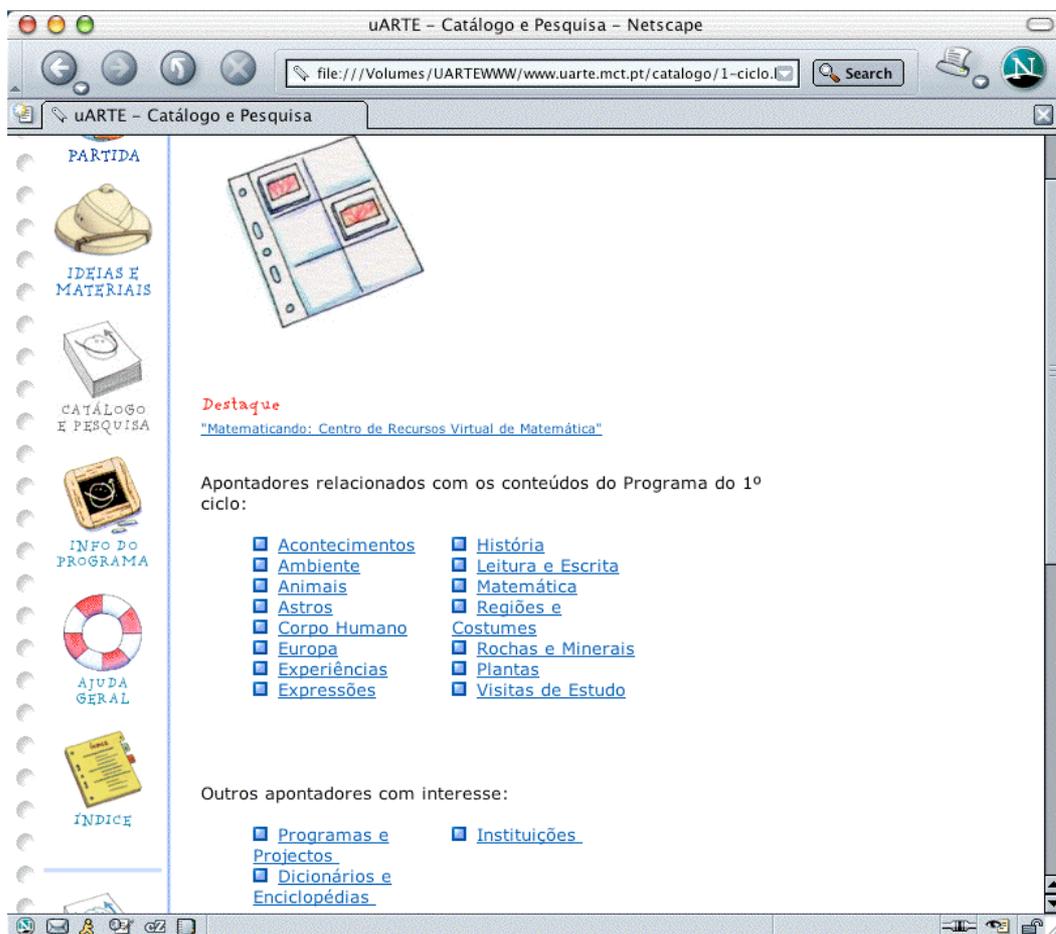


Figura 8 – Catálogo– página de entrada da subsecção específica para o 1º ciclo, Web1

20.4.3 Ajuda

Definição

Uma actividade de base da uARTE, a ajuda desenvolvia-se sobre páginas de WWW, por correio electrónico (ajuda@uarte.mct.pt) ou por telefone/fax (linha azul 808 20 0075/6, custo de chamada local)

Na ajuda WWW, encontravam-se quatro secções:

- Helpdesk – onde se disponibilizavam os contactos não só do helpdesk da uARTE, por mail e telefone, mas também os contactos do Call-centre da RCTS que processava os pedidos de ajuda de carácter técnico;

- Manuais e guias – nesta secção disponibilizavam-se manuais construídos pela uARTE e muito simples sobre os principais programas para uso na Internet;
- Software – secção que remetia para o servidor de ficheiros <ftp.uarte.mct.pt> onde se podiam encontrar vários software de apoio ao uso da Internet na Escola;
- Dossiers – como resposta ao momento em que a uARTE passou a contemplar a possibilidade de se envolver também na formação de professores – menos explorada devido à subsidiariedade que se procurou seguir relativamente às restantes iniciativas e entidades de formação.



Figura 9 – Ajuda– página de entrada da Ajuda da uARTE

20.4.4 *Equipas Regionais*

Definição

As equipas regionais desenvolveram no terreno, junto a cada escola, um programa de visitas e acompanhamento do programa Internet na Escola, numa perspectiva de apoiar e esclarecer as dúvidas dos utilizadores, contribuindo para que a implementação do projecto fosse mais eficaz.

Participantes

As equipas regionais eram constituídas por elementos (na sua quase totalidade professores) que visitaram as escolas do 5º ao 12º ano de todo o país, procurando, com a sua presença e apoio no local, contribuir para se atingirem os objectivos do programa.

Implementação

Dada a extensão do projecto a todo o território, tornou-se claro que o acompanhamento seria exequível apenas pelo recrutamento de elementos de todo o país, disponíveis para se deslocarem a todas as escolas.

Esses elementos foram recrutados de entre professores com experiência de ensino, desejavelmente com projectos já realizados na área das TIC e, se possível, com alguns conhecimentos técnicos na óptica do utilizador.

A formação destes professores para a tarefa de acompanhamento fez-se com a realização de sessões individuais ou em pequeno grupo de preparação, e com a realização posterior de seminários de carácter anual.

Cada visita era organizada de acordo com um Guião previamente distribuído, e originava o lançamento em base de dados, de um conjunto de observações realizadas em cada escola (cf. Anexo). Dado a inexistência de um sistema on-line para lançamento dos dados (estávamos no início do desenvolvimento desta tecnologia e o mesmo seria complexo e dispendioso) foi produzida uma aplicação autónoma sobre FileMakerPro, que permitia a introdução dos dados por cada elemento da equipa, sendo o ficheiro resultante enviado por correio electrónico para a uARTE e então consolidado na base de dados de visitas.

No último ano, dado que os objectivos iniciais de validação já não se justificavam (a maioria das escolas possuía já rede local e a FCCN tinha entretanto apetrechado cada escola com um “router”, mais adequado aquele tipo de configuração de

acesso), como forma de diminuir despesas e potenciar o modelo, evoluiu-se para uma visita já não a cada escola mas a grupo de escolas, realizada em articulação com os respectivos Centros de Formação de Professores, nossos parceiros no programa, e virada para a colaboração entre os presentes, usando como estratégia de dinamização um modelo simples e de curta duração, os “nano”-projectos inter-escolas, que chegaram a ter algum êxito nalguns concelhos

Frequência

Procurou-se que cada escola fosse visitada pelo menos uma vez por ano, embora a logística de concretização das visitas acabasse por dificultar o atingir desse objectivo.

Justificação

O acompanhamento presencial foi considerado fundamental como forma de dinamizar e, eventualmente, corrigir a introdução da Internet na Escola de acordo com o programa. A visita validava a instalação do sistema fornecido na Biblioteca da Escola (ou em espaço equivalente, como a mediateca) ou em rede que permitisse o acesso a partir da biblioteca, num posto especificamente identificado como sendo do programa, o que se destinou a criar identidade do programa junto da comunidade educativa de cada escola. Apresentava ainda o sítio WWW da uARTE, identificando as diferentes secções e os materiais de apoio e propostas de dinamização aí apresentadas. Auscultava as principais dificuldade por parte dos professores da escola que acompanhavam o programa, procurando orientar no sentido de possíveis soluções. E, finalmente, disponibilizava contactos para eventuais apoios posteriores. Caso a visita não fosse satisfatória de parte a parte, poder-se-ia realizar uma segunda (ou mesmo uma terceira) visita no mesmo ano lectivo.

Quadro resumo

Duração	Escolas	Professores	Alunos	Apreciação
5 anos	1358*	4041*	não se aplica	4

Tabela 6 Equipas Regionais (* estimativa baseada nos registos efectuados e no número professores das equipas das escolas)

A apreciação de 4 corresponde à grande dificuldade de funcionamento logístico e consequente eficácia desta acção que, mesmo assim, teve efeitos claramente positivos.

20.4.5 *Netmóvel*

Definição

Como o seu próprio nome indica, o "Netmóvel" foi uma unidade itinerante apetrechada com 15 computadores multimédia ligados à Internet (4 funcionando no interior da carrinha e outros 11 suplementares para funcionamento exterior), onde monitores formados pela uARTE sensibilizavam e esclareciam professores, alunos e encarregados de educação acerca do uso educativo da Internet. A comunicação era estabelecida através de satélite, a uma velocidade de 128 kbits/segundo, ou através da instalação temporária de um acesso básico RDIS, a velocidade idêntica.

As sessões do "Netmóvel" incluíam sessões de trabalho com os alunos, orientadas por monitores da uARTE, previamente articulados com os professores das turmas e recorriam a um pequeno conjunto de tarefas a realizar em períodos de cerca de duas horas: comunicação síncrona (falar em IRC com crianças de outras escolas que já se encontravam ligadas à Internet; elaborar trabalhos colectivos, etc.), pesquisa (procurar material pedagógico na World Wide Web) e publicação - no final das sessões eram colocados na parede pequenos trabalhos realizados pelos alunos.



Figura 10 - Netmóvel - Alunos da EB1 de Queluz, em animada sessão de trabalho

Era também elaborado um poster com certificado de participação e tirada uma foto de grupo, digitalizada e posteriormente colocada em rede no sítio WWW do Programa Internet na Escola.

Como actividade fundamental e preparatória desta acção, era realizada uma sessão especial para todos os professores das escolas envolvidas no qual se propunha uma reflexão de carácter educativo sobre as potencialidades da Internet na Escola e eram apresentados exemplos concretos e propostas de actividades em curso e dinamizadas pela uARTE

Uma outra sessão também muito importante e bem recebida, resultava de serem também convidados, para o final do dia (horário pós-laboral), os pais dos alunos para assistirem a uma apresentação sobre a Internet na Escola.

Assim, este contacto prévio dos principais envolvidos no processo educativo nos primeiros quatro anos do ensino obrigatório permitiu uma melhor percepção da potencialidade do uso das tecnologias da informação e da comunicação para uma melhoria da educação básica.

Quadro resumo

Duração	Concelhos/Escolas	Professores	Alunos	Apreciação
3 anos	62/180*	2500*	18000*	5

Tabela 7 Participação no Netmóvel (* estimativa, baseada no número de concelhos visitados: 3 escolas em média, com uma sessão para todos os professores do concelho)

20.4.6 Publicação WWW - Atelier e web.rcts.pt

Definição

Uma das actividades centrais da uARTE foi a de apoiar a publicação escolares em WWW⁶². Para esse efeito foi criado um sistema WWW dedicado a esta tarefa, o Atelier.uARTE, no qual os interessados poderiam encontrar ajuda documental, ferramentas de trabalho, espaço de desenvolvimento, apoio personalizado e espaço de publicação, o Web.RCTS.

Participantes

⁶² A esse propósito ver mais à frente O caso de Portugal na Internet pelos seus jovens (atelier Hannover 2000)

Esta actividade esteve aberta a todos os interessados na publicação de conteúdos educativos, de natureza essencialmente escolar, não-comerciais, e abrangeu equipas mistas de professores e alunos de turmas, clubes ou de projectos e ainda espaços profissionais de professores e de associações de pais.

Implementação

O sistema estava baseado num servidor WWW convencional⁶³, semelhante aos usados na RCTS para o serviço de páginas WWW das escolas e era enquadrado por um sítio WWW específico, complementar do sítio geral WWW da uARTE, contemplando:

- Ajuda – com acesso a guiões, oficinas – incluindo netvídeo – e outros materiais para o desenvolvimento de páginas WWW;
- Mosaico – catálogo de páginas desenvolvidas, no formato de um mosaico de miniaturas de páginas de rosto das diferentes páginas de rosto de cada um dos projectos;
- Fórum – espaço de conferência electrónica, dedicada às questões de desenvolvimento de páginas WWW e seus usos em educação;

Para publicação dos projectos poderiam ser usados quaisquer ferramentas de publicação WWW, sendo disponibilizadas no próprio sítio as de natureza gratuita (por exemplo FrontPage Express, para a edição WYSIWYG⁶⁴ e WS-FTPLE para a transferências de ficheiros).

A vocação deste espaço não competia com o espaço disponibilizado centralmente pela RCTS, dedicado às páginas institucionais de escolas e, por razões de autenticação, pouco flexível para acomodar iniciativas parcelares das escolas, já que não se destinava a esse tipo de páginas, embora casos houve em que para receberem o apoio da uARTE o responsável das páginas começava por colocá-las no atelier e migrava-as depois para o espaço WWW institucional da escola.

A diferenciação dos espaços disponibilizados era feita de acordo com o estado de concretização das páginas: ou em desenvolvimento, caso em que se manteriam no atelier, ou já disponíveis para publicação, altura em que era criado um endereço

⁶³ nesta altura, um servidor httpd Apache sobre Linux

⁶⁴ WYSIWYG – acrónimo para “What You See Is What You Get”

equivalente em web.rcts.pt, muitas vezes com personalização de endereço (por exemplo web.rcts.pt/paisee-net para o projecto atelier.rcts.pt/pr1029, de um directório de páginas WWW de associações de pais). Dado o carácter – desejavelmente – dinâmico dos diferentes projectos foi frequente que os projectos se mantinham em atelier, já que qualquer um dos formatos de endereço dava acesso público às páginas.

Posteriormente foram desenvolvidas outras ferramentas de apoio à publicação WWW automática; os Postais e o Assistente de Criação de Páginas⁶⁵

Desenvolvimento

O modelo de realização da actividade era essencialmente estruturado, pelo que compreendeu:

- *Registo do projecto* – cada utilizador era convidado a apresentar o seu projecto, depois de aceitar que as páginas a desenvolver seriam não-comerciais e de natureza educativa
- *Primeiro contacto* – após a inscrição a respectiva área de desenvolvimento e publicação era aberta, e criados o respectivo utilizador e chave de acesso, que eram enviadas juntamente com informação sobre o apoio prestado pela uARTE
- *Oficinas abertas* – periodicamente eram realizadas oficinas on-line, com emissão de netvídeo para apoio aos utilizadores, especialmente por ocasião de eventos (por exemplo Netd@ys)
- *Acompanhamento* – o acompanhamento era essencialmente feito em dois momentos: logo no início já que muitas escolas necessitavam de apoio para a primeira publicação; e periodicamente, com os coordenadores dos projectos a serem contactados pela uARTE manifestando a sua disponibilidade em apoiar o desenvolvimento;
- *Geração do catálogo Mosaico* – como forma de referenciar e publicitar as páginas disponibilizadas no sistema

Frequência

⁶⁵ o desenvolvimento destas ferramentas fica muito a dever-se à persistência e empenho de Rui Páscoa, da equipa do atelier uARTE.

O espaço atelier e web estão permanentemente abertos. As oficinas realizaram-se, por princípio, uma vez por período (de facto menos, uma vez que a disponibilização dos materiais on-line permitia a sua consulta ulterior).

Justificação

As actividades de publicação em WWW são geralmente consideradas como muito interessantes educativamente. Em primeiro lugar, porque contribuem para a disponibilização de informação na Internet. Depois porque permitem dar visibilidade a produtos escolares que embora possam ser boa qualidade, raramente saíam do espaço escola. Finalmente porque a edição WWW se presta facilmente a ser enquadrada educativamente, permitindo a construção de projectos partilhados entre professores e alunos – como é exemplarmente demonstrado pela iniciativa realizada pela uARTE a propósito da EXPO 2000 em Hanôver, apresentada mais abaixo,

Comentário

Apresentam-se a seguir alguns ecrãs que se consideram exemplificativos desta actividade da uARTE.



Figura 11 – atelier/web – página do sítio de apoio

As diferentes secções permitiam:

- Acerca – informação sobre a natureza daquele espaço e apoio efectuado
- Registo – pedido de espaço para desenvolvimento e publicação WWW
- Mosaico – visualização de páginas em desenvolvimento (cf. abaixo)
- Ajuda – materiais de apoio: guias, tutoriais, software, ateliers virtuais, etc.
- Contactos – com indicação de todos os contactos disponíveis para se pedir ajuda da uARTE

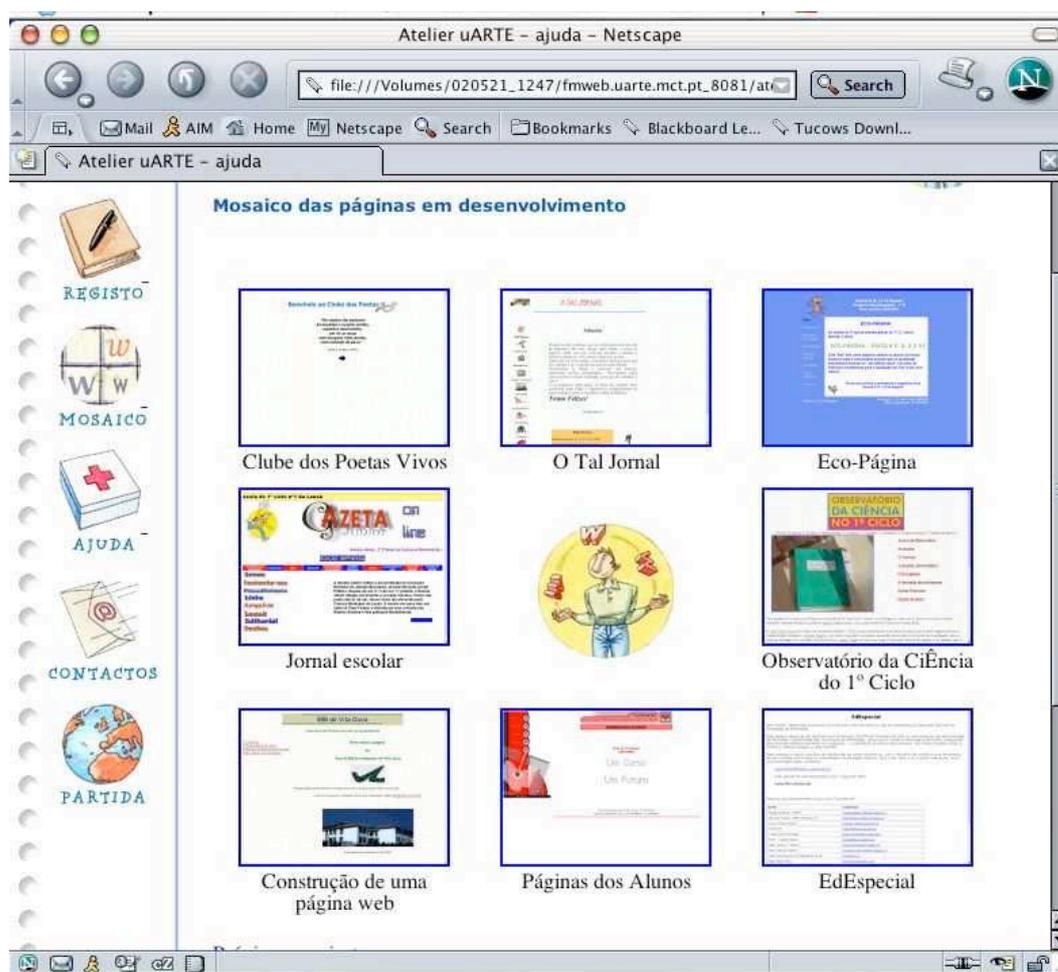


Figura 12 – atelier/web – página do mosaico de projectos

Quadro resumo

Duração	Escolas/Projectos	Professores	Alunos	Apreciação
3 anos	53/201*	1645*	34505*	5

Tabela 8 Participação no atelier/web.rcts.pt (* estimativa, baseada nas fichas resultantes do preenchimento do registo on-line)

20.4.7 Espaço Miúdos EB1

Definição

O espaço miúdos EB1 pretendeu ser uma secção específica para o 1º ciclo – por esse motivo o interface era ligeiramente diferente, mais adaptado às crianças do 1º ciclo.

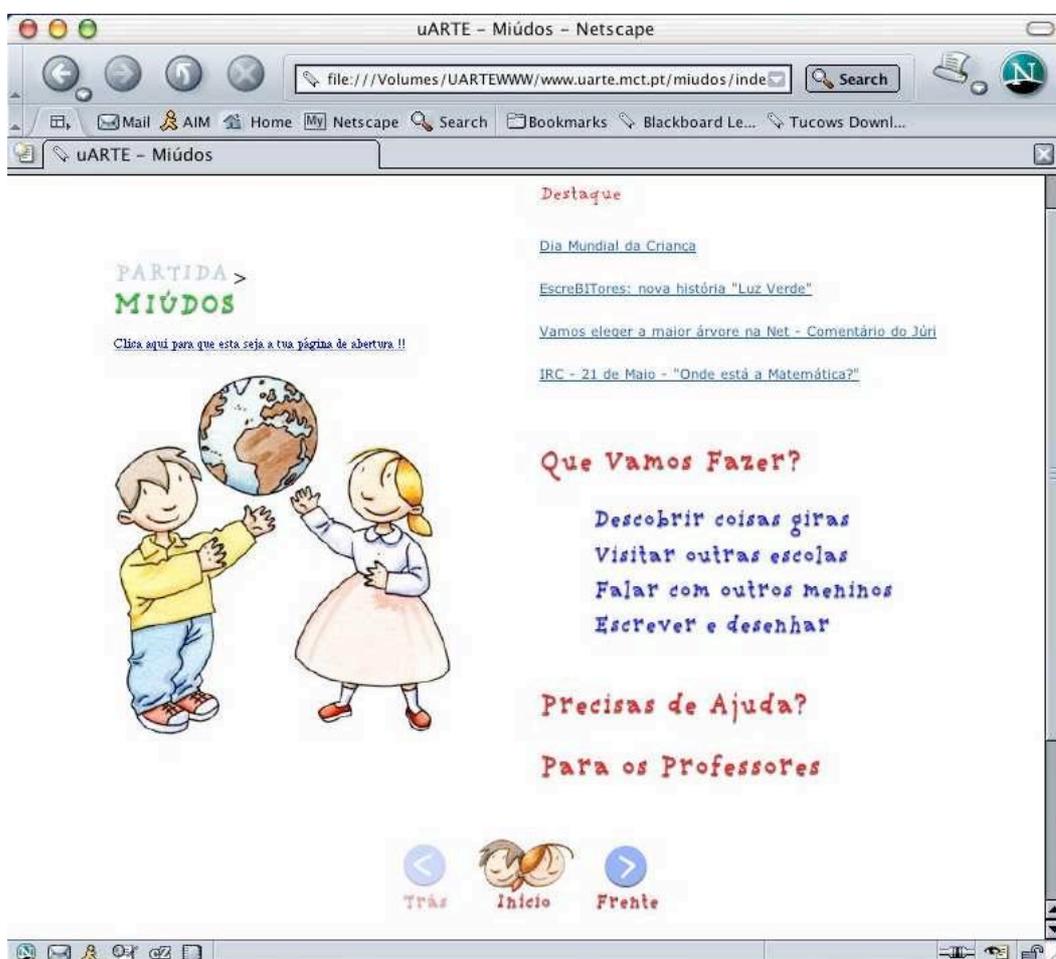


Figura 13 – Miúdos uARTE – página da secção dedicada à Internet para o 1º ciclo

O espaço organizava-se em 4 secções:

Descobrir coisas giras – onde se apresentavam alguns sítios mais adequados para a exploração por crianças do 1º ciclo e ainda catálogo Web1 de páginas WWW educativas para este nível de ensino;

- Visitar outras escolas – onde se apresentava em destaque as páginas WWW de uma escola, considerada pela equipa uARTE como interessante e representativa das oportunidades abertas às escolas do 1º ciclo na área da publicação em WWW, além do acesso ao catálogo “Mosaico de páginas WWW de escolas do 1º ciclo”

- Falar com outros meninos – onde poderiam optar por desenvolver duas actividades: netconversas e cibercorrespondência (v. abaixo)
- Escrever e Desenhar – onde se apresentavam os EscreBITores e as actividades de calendário (v. abaixo)

20.4.8 Actividades de Calendário

Definição

As actividades de calendário partiam dos eventos anuais para propor actividades para as escolas do 1º ciclo – São Martinho, Natal, Dia Mundial do Ambiente, por exemplo. Dessa forma pretendia-se não só ligar as actividades com Internet à actualidade como seguiu-se uma prática comumente praticada nas escolas do 1º ciclo, procurando dessa forma uma integração do uso da Internet na prática educativa corrente, aproveitando a mesma para criar contextos significativos.

20.4.9 NetConversas

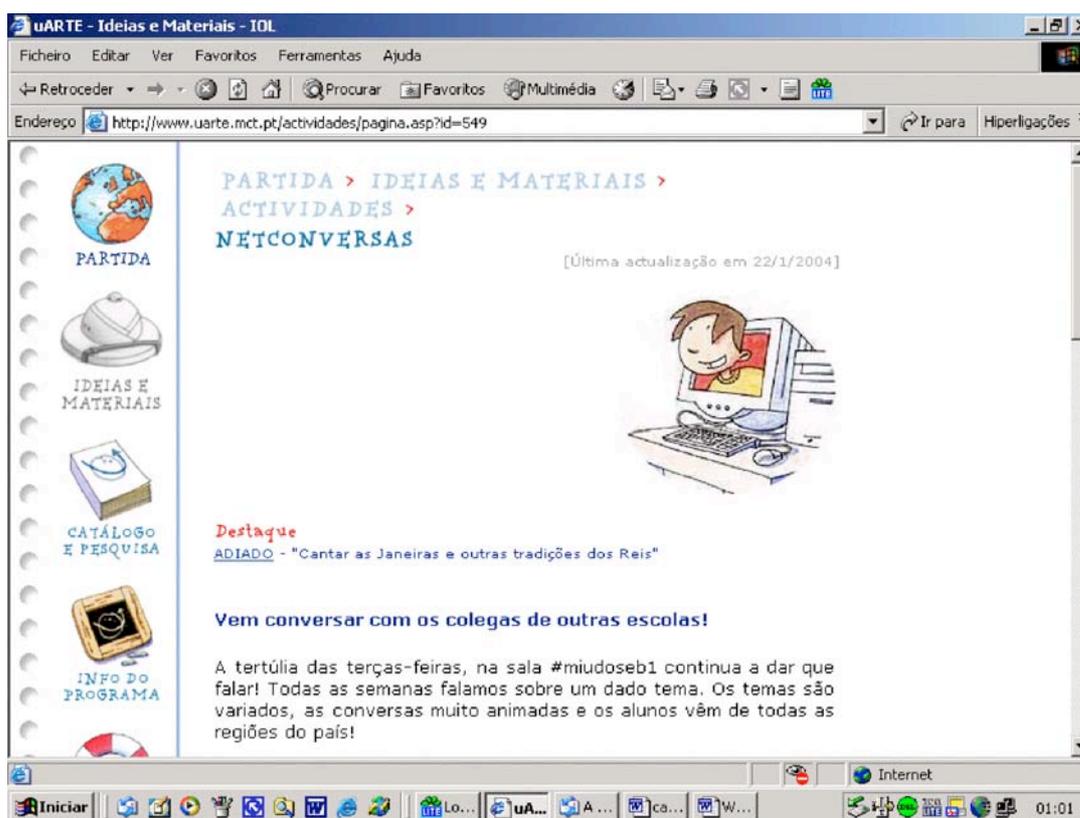


Figura 14 - Netconversas - Ecrã inicial de apoio à actividade

Definição

As Netconversas foram uma actividade em torno da interacção em directo, síncrona, mediada pelo computador e Internet em modo de texto, utilizando a tecnologia de IRC – Internet Relay Chat⁶⁶.

Participantes

Esta actividade foi dirigida a alunos do 1º ciclo, 2º ciclo e ainda a professores ou a associações sócio-culturais ou de professores, embora só de forma sistemática e expressiva no primeiro daqueles casos. A iniciativa coube à equipa do 1º ciclo da uARTE⁶⁷, coordenada pela professora Helena Gil Guerreiro que, no caso do 1º ciclo, a orientou e desenvolveu acompanhando sempre a sua realização. Reuniu alunos e professores de turmas do 1º ciclo de escolas de todo o país. A dimensão da participação nesta actividade variou muito desde a meia-dúzia de escolas até perto da centena (máximo 92).

Implementação

Os alunos participavam a partir do postos de trabalho ligado à Internet e disponível em cada escola no âmbito do programa Internet na Escola – expandidos ou não por mais computadores provenientes de outras origens e ligados em rede local. Os elementos de moderação da actividade, geralmente dois elementos da uARTE, participavam a partir do seu posto de trabalho nas instalações daquela unidade, embora tenham surgido situações em que o evento se realizou fora das instalações, a partir de escolas, centros de congressos e exposições, por exemplo.

Desenvolvimento

O modelo de realização da actividade era essencialmente estruturado, pelo que compreendeu:

- *selecção do tema* – a selecção do tema procurou acompanhar as temáticas tradicionalmente usadas no 1º ciclo para a ligação ao quotidiano das crianças, e que fizessem sentido à escala nacional: eventos (por exemplo

⁶⁶ O IRC funciona num modelo servidor-cliente. Uma rede de servidores da RCTS - Rede Ciência Tecnologia e Sociedade, distribuídos pelos PoP (Point of Presence, pontos de acesso) da rede, permitiu distribuir a carga de ligação por vários sistemas – cf. Anexos > Sistemas > IRC

⁶⁷ Integraram a equipa do 1º ciclo da uARTE, em diferentes momentos: Helena Dias, Artur Nunes, Helena Amaral, Helena Gil Guerreiro, José Virgílio Fragoso e Margarida Belchior.

Festejos Populares do São Martinho, São Valentim, Dia Mundial da Criança), tradições, datas históricas (25 de Abril), etc. O tema foi algumas vezes proposto pelas próprias escolas participantes, que sempre foram convidadas a manifestar as suas preferências;

- *Identificação de páginas de apoio*: para ajudar na preparação de cada tema, eram indicados um ou mais sítios WWW, constantes do Catálogo Web1 da uARTE;
- *Anúncio sistemático da actividade*: por envio para as escolas, (semanal), enviado para todas as escolas do 1º ciclo e demais subscritores por e-mail, como parte do boletim digital “Nós na Rede”, específico para o primeiro ciclo ou do Sn@ckNet, geral, ambos de periodicidade quinzenal, alternando o seu envio para as escolas. Estão ambos também disponíveis nas páginas WWW da uARTE (Secção Professores > Recursos);
- *Realização da actividade*: a actividade era realizada em “sala virtual” (“Canal de conversação de IRC”) configurada para moderação (só se pode participar depois de ter sido dada “voz”, ou seja, o moderador da sala decide quem tem ou não possibilidade de participar), procurando evitar a perturbação por elementos estranhos à actividade. Procurou-se sempre que os alunos se expressassem no domínio do tema da sessão, evitando a divagação circunscrevendo as conversas ao tema, mas permitindo que o seu entusiasmo fosse maximizado na sessão.
- *Análise e Edição*: o registo (“log”) da sessão de IRC era gravado e trabalhado de modo a retirar o que perturbasse a posterior leitura da conversa (erros, intervenções de não participantes, mensagens do sistema) e publicado para futura consulta ou referência na secção de apoio ao IRC do sítio WWW.

Frequência

A actividade realizou-se sistematicamente todas as semanas em que haviam aulas, às 3ª feiras, primeiro no período das 10.30h às 12,30h e depois, repetindo, das 14,30h às 16,30h, por forma a compatibilizar-se com os horários das escolas do 1º ciclo.

Justificação

As actividades de comunicação e de expressão são actividades fundamentais ao

nível do currículo do 1º ciclo, nomeadamente através da expressão escrita, como é o caso. A introdução da Internet traz como mais-valia o colocar em contacto de crianças de diferentes zonas do país, com percursos essencialmente distintos e de natureza cultural muitas vezes diversa, o que permite esperar um enriquecimento em potencial da actividade. A carga motivacional do “encontro” digital entre os vários participantes deveria também funcionar como factor positivo para todos os participantes. Introduce ainda os alunos às potencialidades do computador e da Internet como forma de comunicação síncrona com outros.

Comentário

O exemplo que se segue é típico de uma Netconversa.

(...)
47 **Anfitrião BiologodaLua diz:**
Não sabem porque é que o limoeiro morreu?
48 **Anfitrião helena-g diz:**
Mas a vossa horta é muito rica!
49 *btitis* diz:
Na escola temos jardim.
50 *Flamingos* diz:
Não. Secou perdeu os limões numa semana.
51 **Anfitrião helena-g diz:**
Bom dia btitis e raminhos!! Querem apresentar-se? De que escola são?
52 *raminhos* diz:
Nós somos os raminhos.
53 *btitis* diz:
Bom dia a todos os amigos das Netconversas.
54 *Flamingos* diz:
Temos o pessegueiro doente. Tem as folhas enroladas e com pintas vermelhas.
55 *btitis* diz:
Na escola além do jardim temos dois pinheiros mansos, um deles muito frondoso. Temos também duas oliveiras carregadinhas de azeitonas. E temos também uma ginjeira pequenina.
56 **Anfitrião BiologodaLua diz:**
Agora podiam plantar outra árvore. Talvez outro limoeiro.
57 *Flamingos* diz:
Pois, temos que comprar outra.
58 **Anfitrião helena-g diz:**
Estou a ver que todos vocês vão participar no concurso Jardins de Maio!!
59 **Anfitrião BiologodaLua diz:**
Os pinheiros são árvores muito bonitas. São grandes, os vossos pinheiros?
60 *Flamingos* diz:
Temos sempre um grande problema com os bichos que comem as couves as alfaces.
68 *btitis* diz:
Os pinheiros são grandes mas um é mais frondoso do que o outro.
(...)

Figura 15 - Netconversa – Excerto da sessão “O Jardim da nossa escola”, em 3 de Maio de 2003; notar a articulação escrita demonstrada por alguns dos participantes (alunos do 1º ciclo).

Como se depreende, nem sempre as conversas eram fáceis de seguir. Alguns professores e alunos referiram que inicialmente sentiam dificuldade em participar, mas que passado algum tempo tal já não lhes causava confusão. Esta dificuldade advém de que muitas vezes decorrem vários tópicos de conversa simultaneamente, o que se traduz no aparecimento cruzado dos textos trocados. Alguns professores referiram que depois da conversa usavam o registo da sessão para material de sala de aula, a ser trabalhado já depois de desligados da Internet. Alunos e professores referem sempre com grande satisfação a sua participação na actividade...

A apreciação com nível máximo corresponde à percepção que não só seria impossível funcionar sem a mesma, como pelo facto de que a utilização da tecnologia constitui uma mais-valia educativa e, sobretudo, pelo contributo para uma maior e melhor integração das TIC no currículo e satisfação apresentada por todos os participantes.

Quadro resumo

Duração	Escolas	Professores	Alunos	Apreciação
3 anos	100/ano (máx.)	120/ano*	2400*	5

Tabela 9 Participação nas Netconversas (* estimativa, baseada no número de presentes e no seu testemunho do envolvimento de outros docentes; considerou-se cerca de 20 alunos por professor)

20.4.10 Actividades em Parceria

Definição

Desenvolvidas com outras entidades, para diversificar e enraizar o uso da Internet.

20.4.11 EscreBITores

Definição

A actividade dos EscreBITores consistiu numa actividade de escrita e de comunicação entre os alunos das escolas (turmas) participantes e uma escritora de livros infantis – Margarida Fonseca Santos – que propunha desafios de escrita nas páginas WWW da actividade. Os alunos enviavam as suas histórias através de formulários WWW também disponíveis nas mesmas páginas, que ficavam depois disponíveis para consulta por todos. De tempos a tempos realizavam-se ainda sessões de Netconversas (IRC cf. Na descrição desta actividade) e também de

netvídeo-difusão (cf. Anexos – Sítio WWW da uARTE - Netvídeo). Foi ainda utilizado um sistema de combinação aleatória de elementos que serviam de base para a construção da história.

Participantes

Esta actividade foi dirigida alunos do 1º ciclo. A iniciativa coube à equipa do 1º ciclo da uARTE, a exemplo das anteriormente apresentadas Netconversas. Reuniu alunos e professores de turmas do 1º ciclo de escolas de todo o país. A dimensão da participação nesta actividade variou desde a cerca de 20 alunos no primeiro ano de realização, até mais de cinquenta.

Implementação

Os alunos e professores participaram organizados em equipas de trabalho (podiam ser uma turma ou grupos mais pequenos). As equipas preenchiam uma ficha de apresentação, disponibilizada via formulário de WWW, associada a uma base de dados, que seria aprovada e pronta a ser consultada por outro interessados na actividade. A tecnologia utilizada depois era essencialmente de correio electrónico, directo entre os participantes e com conhecimento para a equipa do 1º ciclo da uARTE.

Desenvolvimento

O modelo de realização foi estruturado, contemplando:

- *Reuniões de articulação*: dado tratar-se de uma actividade em parceria com a escritora Margarida Fonseca Santos, realizaram-se várias sessões de trabalho nas quais se definiram os vários desafios de escrita e se acertaram as acções de acompanhamento à actividade
- *Lançamento do Desafio*: para cada desafio, (“A vassoura medrosa” e “O semáforo verde” em 2000-01, “Histórias de 77 palavras” em 2001-02 e “A Fábrica de Histórias”, em 2002-03) eram construídos os respectivos textos de apoio, era anunciado nos boletins de divulgação da uARTE e era feita uma netvídeo-difusão de lançamento
- *Recepção das histórias*: as histórias recebidas eram brevemente revistas e publicadas nas páginas da actividade para além de remetidas à escritora;

- *Comentário pela Escritora das histórias enviadas:* as histórias escritas pelos alunos participantes eram revistas e comentadas pela escritora, que se preocupou sempre em criticá-los de forma positiva e estimulante;
- *Anúncio sistemático da actividade:* a actividade era anunciada de tempos a tempos, através do Boletim Nós na Rede, chamando a atenção dos utilizadores do sistema para o desenvolvimento desta actividade;
- *Realização da actividade:* a actividade era realizada por troca directa de correio electrónico de Internet, usando para isso os endereços fornecidos na base de dados dos BIT;
- *Acompanhamento:* Algumas das turmas, seguindo as indicações na página da actividade, mantiveram a uARTE a par da troca de correspondência, mas nem sempre tal aconteceu.

Nome: OsvintedoisG
E-mail: info@eb1-condeixa-a-nova-n1-polo2.rcts.pt
Escola: EB 1 Condeixa-a-Nova
Sítio www: http://www.eb1-condeixa-a-nova-n1-polo2.rcts.pt/
Título: Uma historia colectiva (disparatada) com 77 palavras
História: A menina Odete
 Que não é do jet-set
 Vive no número dezassete.
 A sua irmã Ivete,
 Ontem comeu um croquete
 Enquanto via a cassete
 Do espião zero zero sete.
 A avó Susete
 Que já tem setenta e sete,
 Chegou de trotinete.
 – Quero navegar na net!
 A Odete deu-lhe a disquete
 E foi cozinhar o esparquete.
 A bebé Lisete pôs o babete
 Para comer o esparquete
 E no final do banquete
 Ainda comeram sorvete!
 Finalmente, partiram na avionete.

Data: 10/1/2002

Figura 16 - EscreBITores – um exemplo: “História de 77 palavras”

Frequência

A actividade decorreu ao longo de três anos lectivos, iniciando-se pelo início do ano lectivo, aproveitando o período de lançamento do trabalho e decorria ao longo do ano.

Justificação

A escrita e a leitura são competências essenciais da educação dos alunos. Esta actividade permite tomar esta justificação como ponto de partida para a motivação para a leitura e a escrita criativa.

Comentário

Os exemplos dão bem conta da riqueza do trabalho produzido pelos alunos, neste ambiente interactivo – se bem que de forma mediada e em diferido – com a escritora Margarida Fonseca Santos, que sem dúvida alguma emprestou uma fortíssima qualidade ao apoio prestado.

Nome: Rita Lourenço Mendes - VinteumG
Escola: EB1 nº 1 de Condeixa-a-Nova
E-mail do remetente: info@eb1-condeixa-a-nova-n1-polo2.rcts.pt
Data: 22-01-2002
Muito obrigada, Margarida!
Estou muito feliz por teres gostado da minha história.
Embora não tenha feito os dois bocados maiores esforcei-me por fazer o melhor que sabia.
O que nunca esperei, foi ter a resposta de uma escritora!
Mil beijinhos
Rita dos VinteumG

Figura 17 - EscreBITores – um exemplo de mensagem trocada entre uma aluna e a escritora, referindo o apoio recebido desta.

Quadro resumo

Duração	Escolas	Professores	Alunos	Apreciação
3 anos	40	40	1000*	5

Tabela 10 - Participação nos EscreBITores (* estimativa, 25 alunos por professor)

A apreciação de 5/5 resulta das características únicas e inovadoras do trabalho desenvolvido. Da pesquisa bibliográfica efectuada, nunca antes uma escritora houvera desenvolvido um trabalho continuado, que não fosse pontual, de apoio a alunos nas escolas, recorrendo para isso à Internet – o que apenas foi possível dada a elevada dedicação da escritora Margarida Fonseca Santos que cumpre realçar. Foi claro o entusiasmo demonstrado pelos alunos, na atenção com que seguiam as sessões de netvídeo, no empenho que colocaram nos trabalhos, nos próprios resultados de escrita evidenciados pelos alunos. Foi mais uma vez transparente o

papel facilitador das ferramentas das Internet utilizadas como forme de valorizar o ensino-aprendizagem.

20.4.12 Cibercorrespondência

Definição

A cibercorrespondência foi uma actividade de comunicação entre turmas de escolas, assíncrona, mediada pelo correio electrónico convencional de Internet (geralmente texto, formatado ou não, mas possibilitando também gráficos, e conteúdos audiovisuais, no corpo da mensagem ou em anexos) e apoiada por um catálogo específico que disponibilizava dados dos potenciais participantes

Participantes

Esta actividade foi dirigida alunos do 1º ciclo e, mais tarde, do 2º ciclo, embora só de forma sistemática e expressiva no primeiro daqueles casos. A iniciativa coube à equipa do 1º ciclo da uARTE, a exemplo das anteriormente apresentadas Netconversas. Reuniu alunos e professores de turmas do 1º ciclo de escolas de todo

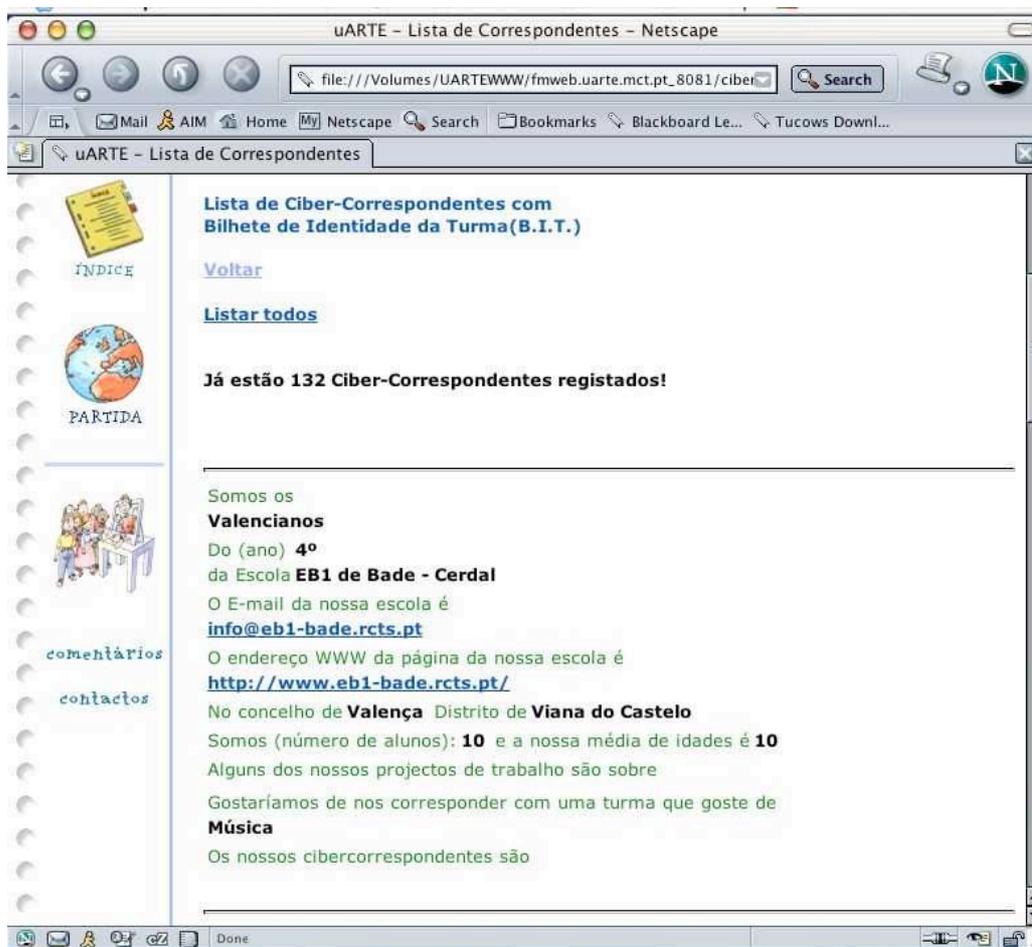


Figura 18 – Cibercorrespondência, exemplo de ficha de participação (alunos do 1º ciclo)

o país. A dimensão da participação nesta actividade variou desde a dezena de equipas de escolas no primeiro ano, até mais de duas centenas (258).

Implementação

Os alunos e professores participaram organizados em equipas de trabalho (podiam ser uma turma ou grupos mais pequenos). As equipas preenchiam uma ficha de apresentação, disponibilizada via formulário de WWW, associada a uma base de dados, que seria aprovada e pronta a ser consultada por outro interessados na actividade. A tecnologia utilizada depois era essencialmente de correio electrónico, directo entre os participantes e com conhecimento para a equipa do 1º ciclo da uARTE.

Desenvolvimento

O modelo de realização da actividade procurou que a mesma se constituísse essencialmente como suporte ao desenvolvimento de actividades de correspondência escolar. Para esse efeito

- *Definição da Equipa:* o primeiro momento seria – embora não obrigatoriamente, já que este momento poderia ocorrer como reacção à consulta dos BIT (v. abaixo) disponíveis – o de apresentação na turma da possibilidade da (ciber) correspondência escolar, constituição da(s) equipa(s) e definição da(s) sua(s) área(s) ou tópico(s) de interesse
- *Preenchimento do BIT:* o BIT, Bilhete de Identidade da Turma, era apresentado em formulário nas páginas da uARTE e procurava caracterizar de forma breve e em linguagem coloquial tendo em atenção o nível etário dos participantes, as expectativas da turma para a correspondência escolar.
- *Consulta dos BIT:* a turma (ou equipa de turma) podia consultar os BIT de turmas (ou equipas de turmas) já inscritas no sistema, por forma a identificar possíveis correspondentes.;
- *Anúncio sistemático da actividade:* a actividade era anunciada de tempos a tempos, através do Boletim Nós na Rede, chamando a atenção dos utilizadores do sistema para o desenvolvimento desta actividade.
- *Realização da actividade:* a actividade era realizada por troca directa de correio electrónico de Internet, usando para isso os endereços fornecidos na base de dados dos BIT.

- *Acompanhamento*: Algumas das turmas, seguindo as indicações na página da actividade, mantiveram a uARTE a par da troca de correspondência, mas nem sempre tal aconteceu.

Frequência

A actividade era lançada no início do ano lectivo, aproveitando o período de lançamento do mesmo, definição de equipas, de projectos das turmas, etc., e decorria ao longo do ano

Justificação

A correspondência escolar é consensualmente considerada como uma actividade elevado potencial para actividades educativas inovadoras. Como refere Freinet :

«Escrevíamos apenas para a nossa classe: era uma actividade muito tradicional. Transmitir o nosso pensamento a alunos que vivem longe de nós [através da correspondência escolar] é dar à actividade escolar o mesmo fim que à actividade intelectual social: comunicar pela escrita, a imprensa, com outros homens, conhecidos e desconhecidos, de que estamos separados por centenas de quilómetros». (Freinet, 1927)⁶⁸

Era por isso óbvio que a disponibilização da Internet poderia ser um factor de potenciação das mesmas. Contudo, não existia um directório de endereços de correio electrónico capaz de sustentar adequadamente este tipo de actividades – algumas escolas ensaiaram, num momento inicial em que não existia protecção no sistema de e-mail da RCTS para envios maciços de correio – o envio de mensagens de boas vindas. Imagina-se facilmente que esta estratégia não poderia ser generalizada (sob pena de cada escola receber 8600 mensagens de boas vindas, mais seguramente alguns milhares de respostas). Como identificar então as escolas que estão efectivamente interessadas em actividades de correspondência? A nossa proposta foi no sentido de se construir este Directório de Turmas, em torno da sua breve caracterização e da apresentação dos seus interesses de correspondência.

A fundamentação pedagógica é parcialmente idêntica à das Netconversas, já que também neste caso estão essencialmente envolvidas actividades de comunicação e de expressão. Estas actividades são, como já se disse, fundamentais ao nível do currículo do 1º ciclo, nomeadamente através da expressão escrita, como é o caso.

⁶⁸ Freinet, C. (1927) L'imprimerie à l'École. Boulogne (Seine): E. Ferrary Éditeur

A introdução da Internet traz como mais-valia a colocação em contacto de equipas crianças de diferentes zonas do país, com percursos essencialmente distintos e de natureza cultural muitas vezes diversa, o que permite esperar um enriquecimento em potencial da actividade. A carga motivacional de se constituírem “pen-pal”, correspondente, acompanhando assim um grupo de meninos de outra escola, com eles trocando informação acerca do seu “tema” comum de projecto, permitiria trazer material rico e verídico para a sala de aula e como tal muito motivador das actividades escolares. Introduce ainda os alunos às potencialidades do computador e da Internet como forma de comunicação assíncrona, mediada pelo correio electrónico, com o exterior.

Remetente: Pouquinhos

da escola: EB1 de Carrascal

Destinatário: Golfinhos

da escola: EB1 de Bernardinheiro

Data: 9/12/02

Título: Olá amigos Golfinhos!

Nós somos da escola EB1 de Carrascal, que fica na freguesia de Aljubarrota (já ouviram falar na Padeira?), no concelho de Alcobaça, distrito de Leiria. Hoje decidimos arranjar amiguinhos com quem poderemos conversar na Internet.

Somos 6 alunos: o Miguel, do 1º ano, a Viviana, o André e a Gabriela do 3º ano e o Fábio e o João do 4º ano.

Gostamos muito de aprender, mas as nossas áreas favoritas são: Expressão Musical, Matemática e Expressão Físico Motora.

Escolhemos a vossa escola porque gostámos do nome, além de que também são poucos, como nós, e dos quatro anos de escolaridade.

Esperamos que nos respondam em breve, ainda antes do Natal, para vos podermos desejar Boas Festas!

**Até breve,
Os Pouquinhos**

Figura 19 – Ciberrespondência, um exemplo de mensagem trocada entre duas turmas

Comentário

Apresenta-se na Figura 18 um exemplo da ficha de inscrição no BIT – Bilhete de Identidade da Turma, na ciberrespondência.

De notar que a apresentação está pensada para facilitar a compreensão por parte dos alunos do 1º ciclo.

O facto de o sistema apenas facilitar o encontro entre potenciais interessados em correspondência e não instituir um sistema de controlo da mesma – que nos pareceu injustificado pelo carácter de dependência despropositada face à equipa da uARTE num campo sensível como o da correspondência, por exemplo da dimensão de privacidade da mesma – levou a que com dificuldade pudéssemos fazer um acompanhamento relativo às correspondências estabelecidas.

O envio de um pequeno inquérito descritivo de algumas dimensões simples do trabalho desenvolvido (identificação de correspondentes, tema acertado, número de mensagens trocadas, duração da actividade) para os participantes não surtiu resultados significativos em termos do número de respostas.

Quadro-resumo

Duração	Escolas	Professores	Alunos	Apreciação
3 anos	250/ano (máx.)	200/ano*	2000	4

Tabela 11 - Participação na Ciber correspondência (* estimativa, com base nos inscritos e nas cópias recebidas de mensagens trocadas)

A apreciação de 4/5 é sobretudo função da insatisfação gerada pelo facto de não se ter conseguido acompanhar o processo de correspondência entre os vários envolvidos. Contudo, nem que apenas olhada pelo lado do serviço prestado às escolas/equipas participantes, a actividade teria sido um contributo interessante para o reforço de uma utilização consensualmente julgada de elevada potencialidade pedagógica.

20.4.13 O caso de Portugal na Internet pelos seus jovens (atelier Hannover 2000)

Definição

Este desafio pretendeu que os jovens das escolas portuguesas participassem numa iniciativa inédita: a criação de uma obra colectiva na Internet sobre Portugal.



Figura 20 - Hannover2000 - mosaico das páginas realizadas pelas cerca de 250 escolas que viram o seu trabalho publicado no Pavilhão de Portugal na EXPO2000.

Coordenada pela uARTE, no âmbito do Programa Internet na Escola, a iniciativa visou a mobilização dos jovens portugueses para a “escrita” na Internet e a produção de conteúdos portugueses em formato digital, combinando texto, som e imagem. Responderam ao desafio 580 pré-inscrições, traduzidas em 390 projectos.

A uARTE garantiu o apoio à aprendizagem de construção de páginas na Net (sob a forma de ateliers virtuais, consultório permanente e de acompanhamento personalizado a distância a cada projecto), assim como a coordenação de todo o processo. Figuram no catálogo "Mosaico" desta iniciativa 241 trabalhos que atingiram qualidade mínima, disponível em <http://atelier.hannover2000.mct.pt/mosaico/> (cf. Anexo J).

Do total de trabalhos, seleccionaram-se, de acordo com critérios previamente definidos, 179 para figurarem em 3 quiosques multimédia no Pavilhão de Portugal na

EXPO2000 em Hanôver, adicionando-se breves inserções no filme principal e 4 minutos de vídeo, à saída, que ilustram a "história" desta iniciativa.

De forma resumida, pode caracterizar esta acção como sendo muito bem sucedida, traduzindo-se em:

- Trabalho desenvolvido num período excepcionalmente curto, entre Janeiro e Abril (Maio para acertos) de 2000;
- a maior participação jamais registada em Portugal para uma iniciativa com TIC: 565 intenções, 388 projectos, 241 produtos, 180 para a EXPO2000, envolvendo cerca de 7300 alunos, 1350 professores e 350 escolas;
- Distribuição por todos os níveis de ensino: equipas 1º ciclo: 23; 2º/3º ciclos: 167; secundário: 200;
- Actividades inovadoras no domínio da formação e do acompanhamento on-line: 6 ateliers virtuais (20h), 20.000 e-mails, 400 no âmbito do Consultório WWW;
- Produção significativa de conteúdos escolares em português: 1100 Megabytes de texto, imagem e som: cerca de 4 000 A4 ou 8 000 ecrãs de computador;
- Diversidade temática assinalável: 46% História e Geografia, 38% Cultura e Personalidades, 13% Ciência e Tecnologia e 3% variados;
- Distribuição nacional, com projectos publicados oriundos de praticamente todos os distritos (desde 1 de Angra do Heroísmo até 56 de Lisboa); Norte 71; Centro 45; Lisboa e V. Tejo 74; Sul 56; Açores 8; Madeira 0.

20.5. Discussão

Apresentado o Programa Internet na Escola, é agora possível traçar algumas breves reflexões sobre as implicações que o mesmo traz à Escola.

1. A primeira, no sentido de recordar que o programa longe de se esgotar na simples medida prevista no “Livro Verde” – “Equipar todas as bibliotecas dos estabelecimentos escolares do 5º ao 12º anos com um computador multimédia ligado à Internet (...)” — antes toma esta como base de acção. Com a rede a funcionar em velocidade de cruzeiro, com apoios técnico e educativo disponíveis, pode-se dizer que foi constituída uma oportunidade de qualidade para as escolas, os

professores, os alunos e restantes participantes na comunidade escolar, olharem para as possibilidades educativas desta ferramenta instalada na sua biblioteca.

2. Evidentemente que, sendo muitas vezes a biblioteca um espaço em desuso, há que repensar a sua organização. Primeiro porque a presença de um leitor de CD-ROM no equipamento abre as portas à possibilidade de apetrechamento com obras de referência básica (por exemplo, enciclopédias) a custos relativamente baixos. Depois porque há que encontrar forma de tornar o equipamento acessível à comunidade escolar e às suas múltiplas e heterogéneas solicitações: “surfear” na Internet no tempo livre dos alunos terá de se articular com a recolha de material para um trabalho disciplinar; o acesso por professores desejosos de preparar melhor a suas aulas terá de ser negociado com quem já não passa sem ler o seu correio electrónico. E também a necessidade de encontrar a evolução de um espaço que às vezes mais parece destinado à silenciosa veneração dos livros que ao exultar com o conhecimento que deles se pode obter. A presença de um computador com CD-ROM e ligação à Internet a isso o obriga – ou então provavelmente as suas potencialidades não estarão a ser completamente aproveitadas.

3. O computador foi preparado com uma placa de rede local, que permite ligar o computador a outros computadores da escola, e dar acesso à Internet em condições idênticas. Que acessibilidades criar? Dependendo da escola, provavelmente o reforço com pelo menos mais um computador na Biblioteca (duplicando a oferta!) fará sentido a muito curto prazo. Um computador na sala de professores poderá ser também uma alavanca importante na penetração deste recurso na escola. Como provavelmente fará sentido um para consulta do correio electrónico pelos alunos. Um outro poderia apoiar o projecto(s) educativo(s) da escola, cada vez mais exigente(s) na necessidade de acesso à Internet. Desta forma, a acessibilidade poderá ser oferecida a um muito maior número de utilizadores, generalizando o acesso na escola.

4. Como encontrar as formas de a escola evoluir na Internet? Podemos caracterizar os diferentes modos de uso da Internet, dividindo-os artificialmente em três modos (artificialmente pois há zonas de clara sobreposição):

- modo colector - As primeiras utilizações serão provavelmente essencialmente “passivas”: trata-se de ir à rede buscar informação. Poderão ser textos, imagens, sons... Como encontrar o que se pretende? Que termos empregar, a que motores de pesquisa ou catálogos recorrer? E depois, como tratar os vários materiais que se

recolheu da rede? Como referenciá-los? Haverá problemas de direitos a ter em conta? Que síntese se poderá construir a partir do que se recebeu?

- modo produtor - Inevitavelmente (ou desejavelmente?) virá o momento em que desta atitude “passiva” (que de passiva pode ter pouco, como se viu acima) se passa a um modo mais activo. Como publicar a “nossa” informação na rede? Será uma página pessoal, de um grupo de trabalho, de um tema que a escola trabalhou ou da própria escola? Como publicar de forma estruturada essa informação? Como actualizá-la? Que ferramentas utilizar? Como organizar todo este processo? Quem envolver?

- modo comunicador – finalmente um terceiro eixo de uso da Internet: contactar com outros utilizadores da rede. Usar talvez correio electrónico, ou as conferências (“news”). Que cuidados a ter na elaboração dos textos? (afinal ninguém quer criar um problema por causa de um mal-entendido...) Que tipo de oportunidades nos permite? Poderemos encontrar correspondentes na rede? Será fácil construir um projecto com outra escola? Como planificar esse trabalho?

De uma utilização inicialmente mais passiva e colectora, recorrendo à rede sobretudo para recolher informação, há que passar para uma presença mais activa e construtora, trabalhando essa informação e mesmo produzindo informação para ser publicada na rede; para eventualmente culminar numa escola interactiva e colaboradora com outros parceiros da rede. É, afinal, o assumir aos poucos a sua identidade como “nó” da rede, de uma forma que se quer ponderada: o risco de se inventarem problemas para esta solução tão “moderna” e tão “na moda” é algo que deve estar presente nos momentos de opção. É preciso encontrar claras vantagens no uso destes meios, sobretudo de forma a enriquecer as situações de ensino/aprendizagem e o ambiente educativo em que os alunos desenvolvem a sua actividade escolar.

5. É também preciso não esquecer que, frequentemente em Educação, não é no produto que se encontra o verdadeiro interesse e valor educativo do trabalho realizado. Não é no resultado final que nos podemos aperceber da riqueza educativa de tudo o que se passou anteriormente, para culminar, tantas vezes, num resultado que, comparado com a vida real ou com outros produtos de natureza distinta mas aparentemente afins, é uma pálida cópia dos mesmos. Não é no produto mas no processo da sua obtenção. Não é tanto a chegada mas antes o caminho que se percorreu até lá. Os problemas que se colocaram, os erros em que se foi caindo e

os que se venceram. E, claro, a forma como se corrigiu e ultrapassou o problema. Os recursos que se procuraram e não encontraram. Os que se encontraram e de nada serviam. Os que parecendo imensos se reduziram afinal a meros vestígios. Um exemplo nítido desta preocupação pode obter-se quando se trabalha a publicação de páginas WWW (como se referiu acima no modo produtor). O resultado será aparentemente pobre – afinal quantos alunos têm sensibilidade estética e gráfica para a composição de páginas? Ou quantos redigem com qualidade jornalística? Ou quanto desenham como artistas? Será então de evitar envolver os jovens neste tipo de tarefas? Muito pelo contrário. Se fosse assim, não existiriam rádios escolares a emitir nas escolas, não se realizariam semanas temáticas nas escolas ou exposições no final do ano lectivo! Trata-se de envolver os alunos em todo o trabalho de decidir o conteúdo, planificar a sua execução, definir e operar as ferramentas adequadas, cooperar na resolução de problemas e construir e avaliar colectivamente. No final, o sentir a realização do trabalho efectuado prevalecerá sobre tudo o resto.

6. Os actuais currículos escolares e disciplinares, estão contudo ainda pouco preparados para este desafio. E a cristalização de práticas educativas apenas reforça este problema. Excessivamente compartimentados em disciplinas, encaixados num horário muitas vezes limitante, só dificilmente conseguem integrar o uso de computadores e da Internet. É, de facto, uma tarefa imensa, que passa pelo trabalho no desenvolvimento do currículo no sentido do seu ajustamento – não especialmente a esta ou aquela ferramenta de que agora se dispõe – mas à necessidade de preparar, com responsabilidade, os nossos alunos como futuros cidadãos activos e responsáveis, do melhor modo que nos for efectivamente possível. O que parece ser difícil se não recorrermos a computadores e à Internet.

7. Também a organização da escola e a sua rotina de funcionamento são, muitas das vezes, paradoxos, quando olhados à luz desta nova maneira de “estar em rede”: criam-se mecanismos de comunicação entre a escola e o seu exterior quando muitas vezes esses mecanismos não existem para que a informação, a comunicação e a partilha se desenvolvam no seu interior. De facto, e salvo raras excepções, o interior da escola só raramente tem oportunidade de ver a concretização sistemática de acções que visem maior cooperação inter-pares e que possam, eventualmente, conduzir a verdadeiras situações de interdisciplinaridade.

8. A rede das escolas portuguesas é uma das redes nacionais de escolas na Internet existentes em todo o mundo e, mais particularmente, uma das primeiras na União Europeia. Em Setembro de 1998, assistimos ao lançamento de uma rede de redes educativas europeias, a SchoolNet / EUN . Portugal, desde 1997 com todas as escolas do 5º ao 12º ano ligadas à Internet, pode e deve dar um contributo importante para o desenvolvimento desta rede. As oportunidades de parcerias são muitas e, naturalmente, fazem todo o sentido na actual fase de desenvolvimento da identidade europeia. Trabalhar desde logo com os alunos das nossas escolas em conjunto com os alunos das escolas dos restantes parceiros europeus a afirmação de uma cidadania europeia, favorecerá, sem dúvida, o seu papel como futuros cidadãos portugueses e europeus.

9. O papel dos professores neste processo é, naturalmente, fundamental. A eles compete encontrar o modo de evoluir pessoal e profissionalmente, de forma a poderem dar o seu contributo neste processo. Existindo um subsistema de formação contínua a funcionar, é preciso que os professores, em articulação com os seus Centros de Formação, façam sentir as suas lacunas nesta área, de forma a que os Centros correspondam à altura das solicitações. E um contributo geralmente reconhecido como importante neste processo tem sido a ligação dos Centros de Formação à RCTS e à Internet. Os Centros poderão assim contribuir para esta rede de cumplicidade que se vai construindo em torno da capacidade de comunicar para ensinar e aprender.

10. A biblioteca escolar, como pólo dos recursos de informação da escola, pode assim ajudar a vencer a batalha da renovação da escola através da sua própria renovação e relançar-se ou reforçar-se como um novo espaço de relação com a informação e o conhecimento.

Concluindo, a escola da Sociedade da Informação é uma escola com profissionais qualificados, que prepara adequadamente os seus alunos de forma a que os mesmo saibam sobreviver nos alterosos “oceanos” da informação: encontrar as boas correntes e os bons ventos, evitar os remoinhos, saber onde mergulhar para encontrar os tesouros ocultos nas profundezas ou identificar os que displicentemente bóiam ali mesmo “à mão de semear”. São as “novas competências” da era da Informação, da pesquisa, selecção, análise, síntese, publicação... Mais que se perder no deslumbramento dos novos multimédia ou

hipermédia, é uma escola que se assume como agente da hipercultura que a Internet coloca ao seu alcance.

PARTE V – LEITURA E DISCUSSÃO DO TRABALHO EMPÍRICO

Se eu fosse computador... “queria ser ligado à Internet para poder ter muitos jogos divertidos para as crianças jogarem e escreverem histórias bonitas, para fazerem desenhos e viajar por todo o mundo...”, Anita, 8 anos, Aluna de Castelo Branco

Se eu fosse computador... “queria que todos os meninos viessem fazer coceguinhas no meu teclado...”, Sara, 7 anos, Aluna de Castelo Branco

“Finalmente fez-se luz e entrei no mundo fantástico da net. ‘Tou muito contente e menos careta, isto é, actual, funcional e imortal.’ Professora de Odemira.

“Esta acção superou todas as minhas expectativas - perdi o medo de estragar o computador. Preparem-se para receber mensagens!”, Professora de Soure.

“Aprendemos mais em duas horas que numa semana inteira.”, Professora de Cantanhede.

“Vamos mais felizes”, Professora da Anadia.”⁶⁹

21. Contributo para o uso educativo da telemática ao macroscópio

Calvin é um personagem de banda desenhada, miúdo imaginário, alter-ego do seu criador Bill Waterson que traz amiúdes vezes sobre a educação a visão crítica da sociedade. Uma das suas expressões lapidares é “Para perder toda a graça, basta descobrir que foi educativo!”

Penso que uma das ideias que perpassa em todo este trabalho é a de que vale a pena utilizar estes meios também para “ter graça” e ser educativo. Para motivar os alunos e para motivar os professores. Não conseguiremos, de certeza, melhorar o ensino/aprendizagem se não estivermos extremamente motivados e daí dependem

⁶⁹ Testemunhos de alunos e professores na sequência de participarem em sessões do Netmóvel, entre 1999 e 2002.

o sucesso escolar, a nossa satisfação profissional, as interacções complexas que se geram a partir dessa mistura mágica que é necessário construir no dia-a-dia da escola.

Joel de Rosnay (1977)⁷⁰ propôs uma forma diferente de abordagem dos sistemas complexos: em vez do microscópio, tratava-se de usar o macroscópio, um instrumento que nos permitia ver o global antes do analítico, desenvolvendo aquilo que designou de abordagem sistémica. O retrato actual, à data da escrita, é o de que existiu em Portugal, entre 1997 e 2002 uma rede educativa de âmbito alargado, a RCTS - Rede Ciência Tecnologia e Sociedade, reunindo as escolas do ensino básico e secundário, as escolas do ensino superior, instituições científicas, bibliotecas e sociedade civil. Foi uma rede que chegou a ter cerca de, aproximadamente, 12 mil instituições ligadas - o que é apreciável - das quais cerca de 11 mil da área educativa e que tem um futuro incerto. A gestão tecnológica da rede e dos seus serviços é da FCCN - Fundação para a Computação Científica Nacional, que fez um trabalho, a todos os títulos, excepcional e de grande valor, permitindo que fosse possível concentrarmo-nos essencialmente naquilo que são os conteúdos educativos.

Desde logo há aqui uma dimensão inovadora, se compararmos com projectos anteriores, designadamente com o Minerva, em que de alguma forma se pedia aos professores que fossem eles próprios a assumir um empenho tecnológico significativo para que a tecnologia funcionasse. Embora a realidade das escolas exija sempre alguma flexibilidade dos professores ao nível tecnológico, por exemplo para gerirem equipamento de laboratórios, audiovisual e outros, neste caso o essencial da gestão tecnológica mais complexa é realizado por uma entidade competente, externa e, portanto, libertadora para que os educadores se centrem na sua utilização educativa. Penso que tal implica uma mudança relativamente ao paradigma instituído de que devem ser os professores a manter os equipamentos das TIC e, em consequência, remetê-los para a necessidade de ganharem competências técnicas em detrimento das pedagógicas.

Tal não quer dizer que não seja necessário uma actualização que permita ao professor ser dialogante com quem gere a tecnologia, nem coloca em questão a existência de campo de actuação que é o da fusão entre a tecnologia e a educação.

⁷⁰ Rosnay, J. de (1977). O macroscópio: para uma visão global. Lisboa :Arcádia

Recentrada a questão nos conteúdos educativos, sejam eles materiais de apoio ou actividades de exploração, o nível de abstracção seguinte é o que respeita o facto de os mesmos se encontrarem em rede de natureza telemática: a distância, com meios tecnológicos, com informática, telecomunicações. Uma rede educativa, tendo em conta os seus objectivos de potenciar o ensino e a aprendizagem.

Estabelecida a rede, na sua dimensão tecnológica – a RCTS, a Internet - e organizacional – ligação das escolas, acesso gratuito par alunos e professores, disponível para toda a comunidade escolar, a questão mais complexa é a de compreender como apoiar o seu desenvolvimento e aplicação educativos.

Nesse contexto, avançou-se com o desenho de um sistema de acompanhamento que inclui um ambiente integrador de apoio ao uso exploratório educativo da Internet. A ideia era, essencialmente facilitar a apropriação por parte de alunos e professores e estimular a sua utilização inovadora e potenciadora de uma melhor educação para todos e, nesse sentido, decidiu-se por uma abordagem que funcionou como catalisador do processo, como se verá de seguida.

Com a experiência de natureza presencial de apoio ao uso educativo da Internet, designadamente através do Netmóvel (cf. acima), uma carrinha que visitou perto de uma centena de concelhos - trabalhando com professores, pais, encarregados de educação e alunos – foi possível identificar algumas barreiras que apareciam recorrentemente naquilo que os professores frequentadores daquelas acções manifestavam como limitações à utilização educativa da Internet:

- a) falta de confiança: «eu não percebo, não sei o que é o computador, não sou desta geração, não me diz muito...tenho alguma dificuldade, não gosto de mexer no teclado» são o exemplo de frases ditas pela generalidade dos professores com quem trabalhámos
- b) desconhecimento didáctico e pedagógico: “bom, mas isto é para quê?”, “Mas, o que é que eu vou fazer com isso?”, “Eu já tenho muita coisa com que me ater no meu trabalho com os alunos – isso serve exactamente para quê?” eram reacções frequentes à nossa intervenção;
- c) falta de disponibilidade: “não tenho tempo, de todo, nem tempo para aprender, nem tempo para usar...” - outras tantas frases que nos apareciam frequentemente na questionamento que fazíamos aos nossos colegas quando trabalhávamos com eles em formação;

d) insuficiente preparação: “Mas depois como é que eu faço?”, “Só tenho um computador e tenho muitos alunos”, exemplos manifestando grande falta de preparação nesta área da utilização dos computadores para trabalhar com os alunos.

Se deixarmos que estas barreiras se acumulem umas sobre as outras, então a barreira resultante torna-se intransponível e será essa uma das razões que impede uma maior penetração das TIC na escola.

A proposta resultante do trabalho efectuado - e ela foi persistente ao longo do apoio que fizemos, designadamente através do espaço WWW – foi procurar diminuir, de forma articulada, a altura dessas barreiras até transformá-las em degraus.

A título de exemplo, para a primeira barreira, a da insegurança, fazer de alguma forma com que a mesma se transformasse em familiaridade. Nas nossas acções de formação, a estratégia de trabalho com os nossos colegas levava a que eles muito rapidamente estivessem em frente do teclado e a fazer coisas tão simples como escrever o nome. E o que parecia uma barreira intransponível, afinal era apenas um degrau. Pode surgir como uma verdade do “senhor de la Palisse” ou mesmo como algo menor - mas fez efectivamente diferença colocar as pessoas a escrever e a verem o nome a aparecer no ecrã, uma ruptura total com a anterior paralisia e distanciamento que as pessoas manifestavam relativamente ao computador..

Para as questões de desconhecimento, foi fundamental esclarecer, mostrar, ter demonstradores concretos, mostrando exemplos práticos que tivessem a ver com aquilo que os professores fazem no seu dia a dia, evitando uma abordagem muito complexa – que será sempre possível fazer mais tarde, quando houver outra atitude perante as TIC.

Relativamente à indisponibilidade, à recorrente “falta de tempo” a preocupação foi demonstrar que era possível fazer de forma mais interessante com as TIC o que os professores já faziam. Não era assim preciso mais tempo, mas sim “outro” tempo... Para isso foi crucial termos exemplos muito concretos como, por exemplo, ensinar a ler e a escrever ou trabalhar com os alunos a escrita criativa de uma forma mais enriquecedora (usando o exemplo dos EscreBITores ou das Netconversas – v. acima) e de modo a integrar curricularmente o uso da tecnologia.

Finalmente, garantir que a formação não usava a tecnologia como um fim em si mesmo: ter a certeza que não se faziam sessões de formação sobre «Introdução ao

Internet Explorer» ou ao «Microsoft Word» mas antes que se trabalhava ao nível da formação em contexto.

Este foi um trabalho feito de forma articulada com instituições de formação (por exemplo os Centros de Formação de Professores de Associações de Escolas, com quem se produziu um catálogo on-line das acções de formação sobre Internet por eles oferecidas) no sentido de favorecer, inicialmente, uma abordagem concreta aos problemas que os professores sentiam na utilização destes meios no seu dia a dia

Uma outra dimensão que se afigurou muito facilitadora foi a da criação de um sítio WWW de apoio on-line. Neste foi preocupação central a construção de um Catálogo de Páginas Educativas da Internet, explicitamente pedido à uARTE como encomenda inicial aquando da sua criação como unidade de apoio. A ideia era de ajudar os professores a encontrar informação útil, evitando que os professores perdessem excessivo tempo a procurar encontrar informação na Internet – lembre-se que esta intervenção se iniciou numa altura em que muitos seriam os professores que nunca tinham explorado essa potencialidade da rede. O catálogo foi construído com base numa breve revisão de cada um dos sítios WWW em apreciação, para avaliar a sua relevância educativa. Esta estratégia permitia a identificação de sítios de qualidade que, frequentemente possuíam apontadores (“links”) para outros recursos de qualidade, amplificando em “cascata” a acessibilidade a recursos da Internet. Existe, ainda, uma organização em secções disciplinares, para além de uma secção do 1º ciclo. A secção do 1º ciclo foi muito orientada de acordo com o que são os temas centrais do desenvolvimento do currículo ao longo do ano lectivo, procurando assim corresponder mais directamente à expectativa de procura dos professores e alunos daquele nível de ensino. Ao nível da formação de professores, a preocupação central foi agir em complemento do trabalho dos Centros de Formação de Professores, num regime de subsidiariedade, mas reconhecendo que um número significativo de professores evidencia “dificuldade (...) em aplicar os conhecimentos adquiridos sobre as TIC na prática lectiva, devido às mudanças que implicam para essas mesmas práticas” (Chagas, 2001) e a consequente necessidade de disponibilizar materiais que proporcionassem percursos auto-formativos de ultrapassagem de algumas dessas dificuldades. Esta preocupação foi fundamental na criação de uma secção de Ajuda no nosso espaço WWW, em articulação com propostas geradoras de contextos de utilização da Internet que se disponibilizavam na secção “Actividades” do sítio WWW. Neste sentido, na Ajuda

procurou-se disponibilizar materiais que respondessem a uma grande variedade de necessidades formativas ou de exploração das potencialidades da Internet, orientando para o tipo de material que poderia ser necessário para que os professores pudessem autonomamente explorar a Internet de uma forma educativa. Desta forma evitou-se duplicar o sistema de formação contínua de professores, em funcionamento no terreno. Pelo contrário assumindo o papel de parceiros, consignado em protocolo de colaboração em devido tempo firmado, dirigimos acções concretas ao reforço da sua acção, disponibilizando materiais básicos, que lhes evitasse depender recursos na construção dos mesmos evitando o “reinventar da roda” e favorecendo o seu enriquecimento cada vez que necessitassem de um manual, por exemplo, sobre a utilização de uma ferramenta de edição de páginas de World Wide Web.

O modelo de apoio foi desenvolvido no sentido de criar dossiers, ou seja, pacotes integrados destes materiais que podem ser utilizados no âmbito de seminários, ou oficinas de formação: guião do formador, as fichas de formação, textos de apoio enfim, tudo isto era disponibilizado para poder ser utilizado na medida que as pessoas pretendessem. Foi, como se vê, recorrente a ideia de agir de forma facilitadora, aproveitando e melhorando, sempre que possível, obviamente, os materiais apresentados.

Uma outra dimensão facilitadora foi a da criação de um sistema de conferência electrónica, de última geração, com funcionalidades de eco por correio (assim avisando os participantes da existência de mensagens), particularmente eficaz no apoio à criação de comunidades de aprendizagem e de partilha de conhecimento recriando “o vínculo social com o saber na construção de uma inteligência colectiva” (Dias, 2000) .

Outra dimensão de facilitação tem a ver com a criação de um *atelier virtual*. A questão da publicação dos conteúdos educativos é geralmente reconhecida como uma área de elevado potencial no uso educativo da Internet, pelo que se justificava agir neste âmbito, o que foi feito criando um sistema em que qualquer professor que tivesse vontade de publicar as suas páginas na Internet aí pudesse encontrar meios e apoio para o fazer:

- a) espaço de publicação, facilitador sobretudo dos projectos e actividades que se enquadravam dificilmente na publicação no espaço WWW institucional disponibilizado a todas as escolas pelo programa, realizaram-se ateliers on-

line, periódicos, onde os interessados eram acompanhado num determinado período de tempo a fazer um determinado trabalho sobre WWW

- b) tutoriais explicando passo a passo a criação, por exemplo, da primeira página da escola. No âmbito do atelier virtual, os materiais estão configurados como seria de esperar num atelier presencial.
- c) Outros materiais, ferramentas (software) e guias de apoio à publicação em WWW
- d) Um directório dos projectos em curso no atelier, na forma de mosaico gráfico dando visibilidade ao trabalho realizado, o que funcionou como factor estimulante para alunos e professores: o prazer que advém quando fazem a apresentação dos seus materiais aos outros.
- e) Publicação WWW assistida – como forma ainda mais facilitadora e com base no que aprendemos com as actividades de calendário, criou-se um sistema extremamente simples de recepção de materiais das escolas e sua publicação em páginas WWW. O mais simples desses sistemas correspondeu à criação de Postais WWW, a partir do envio de ficheiros de imagem ou grafismo, para posterior envio pelos seus autores ou pelos demais utilizadores do sistema. O outro foi um assistente de criação de páginas, que permitia que alunos ou professores com grande facilidade pudessem publicar os seus trabalhos, recorrendo a formulários e ao envio de ficheiros, libertando a publicação WWW do seu peso tecnológico e dando assim mais oportunidade à dimensão educativa da publicação.

Como demonstradores e dinamizadores, reflectindo uma preocupação de integração curricular, refira-se o espaço WWW do 1º ciclo da uARTE e a iniciativa EscreBITores. A partir da motivação criada pelo desafio da autora de livros infantis, pretendia-se que os alunos e professores se concentrassem na tarefa pedagógica da criação do texto. O envio para ser publicado – porque, mais uma, vez o dar visibilidade à produção dos alunos se apresenta como um factor motivador – é concretizado de forma muito simples, através de um formulário e pode ser depois colocado on-line com grande facilidade

Os mais novos valorizam muita esta presença na Internet do seu trabalho: uma estratégia simples de poder, a exemplo do assistente de publicação de páginas, dar visibilidade ao trabalho dos alunos das nossas escolas.

Um caso concreto e integrador da proposta de abordagem de utilização e de facilitação que se procurou fazer relativamente à utilização da Internet é o do projecto de acompanhamento ao uso educativo da Internet nas escolas do 1º ciclo de todo o país – Internet@EB1. O projecto, coordenado pela FCCN, conta com a participação das Escolas Superiores de Educação e Universidades e tem como indicadores principais a certificação de competências básicas em TIC, através de um diploma normalizado, e a criação das páginas World Wide Web das escolas EB1.

A proposta consistiu na utilização de materiais desenvolvido no âmbito da uARTE, por forma a “embeber” a escola do 1º ciclo com o uso da Internet. Tratou-se de uma abordagem estruturante e integrada, recorrendo ao uso da cibercomunicação e de outras actividades (netconversas, EscreBITores, atelier) para, ao longo do ano usar as ferramentas da Internet de forma concreta no currículo e assim preparar os alunos para a obtenção do diploma referido – contrasta com uma abordagem mais operativa ao indicador, treinando os alunos para a respectiva obtenção, de forma descontextualizada.

22. O Puzzle: Uma abordagem pela complexidade à Internet na educação

22.1. Dimensões centrais

Esta visão macroscópica de reflexão sobre o trabalho efectuado, permite identificar algumas dimensões centrais do que se entende ser o contributo deste trabalho. Estas dimensões são as seguintes:

- Modelos e Estratégias – o modelo de trabalho deve ser integrador e integrado. Integrador de diferentes instrumentos, transversal ao currículo; integrado porque trabalhando a partir desse mesmo currículo:
- Plataformas de trabalho – o desenho da plataforma de trabalho é crucial. Num modelo de trabalho colaborativo que se realiza a distância, a ineficácia da plataforma tecnológica pode ser determinante para o sucesso do trabalho educativo.
- Ferramentas e Ambientes: a diversidade das situações de trabalho pede que de forma correspondente estejam disponibilizadas as diferentes ferramentas da Internet, por forma a garantir que cada situação possa ser efectivamente facilitada ou potenciada recorrendo à tecnologia, compensando nesta

dimensão eventuais limitações de desenvolvimento do trabalho por força de o mesmo não ser presencial.

- Conteúdos e Dinâmicas: a apropriação destes meios não se faz de forma fácil. A escola, como sistema complexo, reage homeostaticamente a qualquer perturbação do seu equilíbrio. A qualidade das propostas e o seu desenvolvimento continuado ao longo do tempo parecem ser facilitadores da sua penetração na escola, porventura por provocarem um rearranjo da escola num outro equilíbrio já integrador dessa inovação.
- Formação de utilizadores (professores/alunos/pais...): a formação de utilizadores deve ter em conta uma especificação e graduação muito cuidadosa das tarefas de formação de forma a garantir que os professores e alunos se possam concentrar numa aplicação real e útil, em contexto educativo, das TIC que lhes seja sempre evidente, embora de complexidade crescente ao longo de um percurso de formação adequado.

22.2. Sobre as mudanças de paradigma

Desde 1985 que se têm afirmado no seio da comunidade de prática do uso educativo das TIC, um conjunto de ideias organizadoras, que este trabalho desafia a que se questionem no futuro:

i) “As questões da Informática na Educação são da Informática”

Esta frase de Allan Ellis reclamava para a educação o estatuto principal no estudo do uso educativo das TIC.

ii) Desenvolvimento principal endógeno (ME)

Tudo o que tem a ver com escolas é de exclusiva intervenção do Ministério da Educação, remetendo para o Estado o papel de único detentor dos meios de transformação da educação

iii) Abordagem fragmentada e simplista

A introdução das TIC faz-se por “capítulos”: por um lado o apetrechamento, por outro a formação de professores, um terceiro a dinamização de actividades (por exemplo, concursos)

iv) Internet como instrumento/objecto de estudo do currículo

As TIC são um domínio do conhecimento humano, pelo que se justifica a sua aplicação na escola como objecto de estudo, generalizado a todas as áreas.

v) *Formação inicial pelas ferramentas ou complicada/abstracta em torno do currículo*

A formação de professores e alunos deve seguir o modelo analítico e em complexidade crescente, de carácter tecnológico: primeiro aprende-se o sistema operativo, depois o interface, depois a operação das aplicações. Aos formandos, por que são professores, ficará a tarefa de aplicarem por si mesmos de forma educativa.

vi) *Ingredientes fundamentais: Equipamentos e Formação de Professores*

Embora o apetrechamento seja insuficiente, bastará fazer formação de professores de boa qualidade para assegurar a integração das TIC na Educação

A este conjunto telegráfico de ideias recorrentes em muitos sectores envolvidos nas questões das TIC na Educação, penso que o presente trabalho poderia lançar pistas de interrogação futura, de acordo com o seguinte:

i. *Questões das TIC na Educação são da Educação, apoiada na Informática*

Porque faz sentido maximizar as especificidades de cada dimensão, desde que se assegure a articulação

ii. *Desenvolvimento endógeno (ME) e exógeno*

Cumprir ao Ministério da Educação, de acordo com a Lei de Bases, gerir o sistema educativo, integrando de braços abertos as iniciativas congruentes e potenciadoras do mesmo que lhe sejam apresentadas por terceiros (sendo estes do Estado ou da Sociedade Civil)

iii. *Abordagem em puzzle, integrada e de complexidade*

Cada sistema considerado deve ser contemplado nas suas múltiplas componentes numa lógica complexa de interdependência: um concurso pode ser uma estratégia interessante numa lógica de sustentabilidade desde que integrada com a formação de professores necessária para resolver problemas, se esta estiver contextualizada à realidade da escola, mobilizando a comunidade respectiva

iv. Internet “embebida” no currículo

O uso das TIC deve ser feita a partir do currículo, de forma transversal e desaparecendo, tanto quanto possível, do plano das preocupações principais do mesmo enquanto objecto de estudo (exceptuando-se no caso de disciplinas específicas, por exemplo no nível secundário)

v. Formação inicial de utilizadores pela simpatia/simplicidade/concreto

A formação em TIC deve ser gradual, iniciando-se sempre pela proximidade e dando meios (tempo, apoio, recursos) para poder fazer o seu próprio percurso

vi. Ingrediente fundamental: Dinâmicas construídas em que se integram a Formação de Professores e o apetrechamento em Equipamentos

Para além dos equipamentos e da formação necessária (de características próprias conforme anteriormente indicado) torna-se necessário intervir na criação de dinâmicas que mobilizem professores, alunos e restante comunidade escolar para uma descoberta criativa e potenciadora das TIC em educação, em geral, e da Telemática ou da Internet, em particular.

Não se pretende de alguma forma presumir que este conjunto de mudanças não seja já conhecido de muitos daqueles que fazem do uso das TIC na educação uma preocupação substantiva. Mas se tomarmos qualquer uma destas ideias como os extremos de um intervalo para cada uma das dimensões referidas, penso que será consensual reconhecer que a reacção a cada uma delas será diversificada, dada a heterogeneidade reinante no campo da actual integração das TIC nas escolas portuguesas. Penso ser de todo o interesse e urgência fazer esse debate.

PARTE VI – CONCLUSÃO E PROPOSTAS

The six phases of any project are:

- 1. Enthusiasm*
- 2. Disillusionment*
- 3. Panic and hysteria*
- 4. Searching for the Guilty*
- 5. Punishment of the innocent*
- 6. Praise and honour for the non-participants*

*desconhecido*⁷¹

23. Da Telemática à Internet na Educação

Em 1986 falou-se pela primeira vez em usar as Tecnologias da Informação e Comunicação – ou Novas Tecnologias da Informação, como então se usava chamar – para potenciar a rede (educativa) dos Pólos do Projecto MINERVA, recorrendo, na altura, a correio electrónico disponível num sistema “mainframe”.

O decénio seguinte foi marcado pelo desenvolvimento de mãos dadas entre tecnologia e educação, entre a criação de uma plataforma amigável, potente, eficaz e a criação de modelos educativos da sua exploração na formação de professores e no ensino-aprendizagem. Foi um tempo em que o peso do desenvolvimento de uma plataforma tecnológica foi muito significativo.

Em Setembro de 1997, o início do ano lectivo marca a transição entre dois estádios da telemática educativa, a transição de testemunho entre o BBS MINERVA, até

⁷¹ cartaz trazido da Irlanda pelo meu colega Vítor Teodoro e pendurado no nosso gabinete desde os tempos do projecto MINERVA; provavelmente uma paródia às “6 fases de um projecto” de acordo com a teoria de “Project Cycle Management”.

então a plataforma mais representativa da presença das escolas em rede educativa e na Internet, e o Internet na Escola, que arrancava com todas as escolas do 5º ao 12º ano ligadas por linhas digitais.

Nos cinco anos seguintes, sempre de mãos dadas, tecnologia e educação evoluíram em formas cada vez mais potentes e eficazes. E, dada a visão política subjacente, foi possível que o peso maior fosse em torno da descoberta das suas aplicações educativas, acompanhando a evolução da tecnologia.

Em Dezembro de 2001, concluiu-se, no âmbito do Programa Internet na Escola e em colaboração com os municípios, a ligação de todas as escolas públicas do 1º ciclo do ensino básico à Internet, na sequência das iniciativas desenvolvidas pelo Ministério da Ciência e da Tecnologia, e em sintonia com as decisões da Cimeira de Lisboa da União Europeia. Estas escolas vieram juntar-se às do 5º ao 12º ano, públicas e privadas que já haviam sido ligadas em 1997, aos Centros de Formação de Professores, às Bibliotecas Públicas, a várias Associações e outras entidades de cariz científico e cultural. A sua ligação à Internet através da RCTS – Rede Ciência Tecnologia e Sociedade, juntou todas estas instituições às de ensino superior e instituições científicas anteriormente ligadas, concretizando assim um dos eixos da Sociedade da Informação em Portugal.

Dois anos depois, em 2003, a uARTE é extinta.

Interessa por isso saber o que aconteceu nestes últimos 6 anos. E contrariamente ao que alguns, por desconhecimento, afirmam, não se tratou de uma mera distribuição de equipamentos.

Em primeiro lugar porque houve que construir e manter a infra-estrutura tecnológica respectiva. A FCCN – Fundação para a Computação Científica Nacional (<http://www.fccn.pt/>), desenhou, construiu e geriu (e gere ainda em parte) a rede que chegou a abranger perto de 11.000 entidades, das quais mais de 10.000 eram escolas do 1º ao 12º anos. Uma rede com elevada especificidade, para a qual se criaram vários serviços de apoio, entre os quais um CD de reposição do software do computador, sistemas de gestão e configuração remotos, um “Call-centre” telefónico para os problemas técnico, etc..

Em segundo lugar, porque de 1997 a 2003 a uARTE – unidade de Apoio à Rede Telemática Educativa, do então Ministério da Ciência e da Tecnologia, encetou o trabalho de desenvolvimento de conteúdos (materiais, actividades) e de

acompanhamento da rede. Este foi o caminho percorrido, como o Programa Internet na Escola poderia testemunhar (<http://www.uarte.rcts.pt/>). Um testemunho onde se encontra também – e sobretudo - muito do esforço e empenho que muitos professores e alunos têm dado ao uso educativo da Internet e que se traduz na produção de alguns “pilares” de apoio aos professores e alunos:

- Acompanhamento presencial, através de visitas a escolas, reuniões de trabalho e de formação e acções do Netmóvel
- Catálogo de apontadores de que foi feita a recensão educativa, facilitando a “entrada” dos interessados no uso educativo da Internet
- Secção de Ajuda, com documentação que permite, de forma autónoma ou não, aprender as ferramentas da Internet e a sua aplicação
- Um Atelier virtual onde é possível aprender a publicar conteúdos em WWW (<http://atelier.uarte.rcts.pt/>)
- Ideias e Materiais: projectos, acções de formação, listas de correspondentes, grupos de interesse, acompanhamento, etc. e dinamização de actividades, constituindo um portfolio interessante sobre a diversidade de explorações educativas na Internet

A Internet na Escola permite que nenhuma escola deste país esteja isolada. Permite a todas as crianças uma oportunidade idêntica de acesso às tecnologias e, sobretudo, ao que as tecnologias, quando usadas com critério, permitem fazer melhor, na Escola. E disponibiliza a todos os professores um instrumento valioso...

Num processo que os especialistas caracterizam como lento e complexo, esta realidade é significativa e criadora de expectativas positivas sobre o “E depois” da ligação de todas as escolas portuguesas à Internet. É que, havendo ainda muito para fazer, já se utiliza e bem a Internet na Escola - para melhor preparar os nossos jovens para a Sociedade da Informação e do Conhecimento.

24. Que futuro para a Internet na Escola?

A grande incógnita nesta pergunta não será tanto a Internet mas antes a Escola.

Da Internet imaginamos cenários tecnológicos de crescimento credível: mais velocidade, mais conteúdos e mais sofisticados, mais integração com os meios de comunicação social, mais pessoas, maior disseminação, maior acessibilidade... e,

provavelmente, maior assimetria social, principalmente entre as sociedades ditas desenvolvidas e as imensas bolsas de pobreza em todo o mundo!

Saber o futuro da escola é, apesar de tudo, ainda mais complicado... Trata-se de um sistema complexo, muito exigente e de grande sensibilidade, no qual é extremamente difícil e delicado “mexer”.

Relativamente ao uso da Internet na Escola, a tendência será o sucessivo enriquecimento do papel educativo da Internet, tomando como quadro de referência os modelos essencialmente o que se tem vindo a fazer nos últimos anos e cujo desenvolvimento futuro estará possivelmente centrado em quatro vertentes e suas interações:

- a) tecnologicamente, com mais e melhores meios de comunicação nas escolas, redes mais rápidas que possibilitem destronar o CD-ROM do seu lugar de principal suporte para conteúdos multimédia;
- b) no domínio dos conteúdos, e decorrente da evolução tecnológica, com aplicações verdadeiramente multimédia (que nos farão pensar com um sorriso nas que hoje conhecemos), a transição do papel dos CD-ROMS para funções de arquivo, e a disponibilização dos seus conteúdos, a pedido, na Internet;
- c) quanto aos meios em TIC, as escolas tenderão a passar de um posto ligado à Internet para um pequeno grupo de computadores em rede na biblioteca/mediateca e, mais tarde, para uma rede mais abrangente, ligando outros laboratórios e áreas da escola. Do ponto de vista da gestão escolar, o sistema de informação da escola encontrará expressão neste suporte de rede: a informação fluirá dentro da escola como fluirá de dentro para fora da mesma;
- d) pedagogicamente, com uma desejável evolução no sentido de um ensino globalizante, mais flexível e aberto, disponível à construção do conhecimento de forma mais autónoma por parte dos alunos, com estes a assumirem cada vez mais protagonismo no uso inteligente e criativo dos computadores e Internet, e com os professores a corresponder no papel de facilitadores e orientadores para a excelência do trabalho dos mesmos.

A tecnologia não faz por si só mudar a escola. A sociedade mudará e esta, necessariamente, exigirá mais e melhor da escola. Mas a sua mudança será

provavelmente progressiva, procurando a adaptação de forma equilibrada, homeostática. E só será bem concretizada se esta mudança for realizada por todos os elementos da comunidade escolar – alunos, professores, pais e encarregados de educação – explorando com elevada sensibilidade, entusiasmo e rigor as oportunidades que essa mesma tecnologia lhes traz.

Num filme recente, “You’ve got mail!”, a personagem feminina comenta, a dada altura e como característica de facto consumado, que o correio electrónico serve mais vezes para se dizer nada ou coisa nenhuma do que efectivamente para se dizer alguma coisa. Talvez seja esta a representação social que se instalou no grande-público. E talvez seja efectivamente assim quando não há verdadeiro motivo, e os dedos percorram o teclado à procura de um sentido para o uso da tecnologia. Mas quando há uma ideia, quando existe uma intenção e essa é, por exemplo, a de colocar os alunos em contacto com o real, a comunicar as suas ideias, a colaborar intencionalmente, a mostrar o seu valor, então definitivamente a tecnologia serve-nos para dizer alguma coisa: diz-se que vale a pena.

25. Que Agenda de investigação-acção-formação para a Telemática Educativa?

Que pistas de futuro da telemática educativa, tanto da sua aplicação como da investigação sobre as suas potencialidades, resultam do percurso agora trabalhado?

Por um lado a mudança relativamente rápida para os sistemas de publicação pessoal na WWW. Os diários da net (“Blog”) vão seguramente liderar o próximo desenvolvimento da apropriação social da Internet e, em extensão, da sua utilização educativa. Que impacto terão no ensinar e no aprender a possibilidade de acedermos a diários de qualidade apreciável? Até que ponto esta forma de publicação automatizada libertará o poder da Internet para todos aqueles que até hoje têm ficado limitados pelas complexidades tecnológicas da publicação na Web?

Por outro lado, o aparecimento muito rápidos de sistemas WWW gratuitos e com múltiplas funcionalidades (também designados “portais”) vem colocar na mão das comunidades de utilizadores ferramentas de trabalho extremamente potentes, até muito recentemente apenas disponíveis nos sistemas profissionais, inacessíveis a este nível de utilizadores da Internet. Que impacto terão no aparecimento, no reforço e no desenvolvimento de novas comunidades de prática suportadas pelas redes electrónicas telemáticas?

Uma última pista é referente ao papel dos alunos e dos pais.

Dos alunos tudo indica que serão cada vez mais proficientes no uso da Internet – na obtenção crítica de informação, na interacção com os seus pares e na produção de materiais, mas também na constituição de comunidades cada vez mais sólidas, recorrendo aos contributos das tecnologias da Internet.

Dos pais, com a corrente mudança para as autarquias de cada vez mais poderes por parte do Ministério da Educação, abrindo assim uma via de maior penetração à sua participação para uma melhor escola, a Internet poderá trazer, como actualmente se começa já a verificar, o apoio que faltava a uma maior concretização face à contingência do curto período de tempo que são chamados a participar nas escolas dos filhos. Será interessante perceber de que forma tal acontecerá.

26. A concluir

Um investigador na área do uso de tecnologias de informação e comunicação na educação, Stephen Happel⁷², refere⁷³ que aquilo que não está claro não é se este tipo de tecnologias terão ou não impacto na educação, mas sim o quão grande será o espectro desse impacto.

Explicitando que há um razoável consenso em torno do que é necessário para uma criança aprender, apontava algumas pistas: as crianças aprendem fazendo. Além disso, a percepção da existência de uma audiência para o seu trabalho ajuda na aprendizagem, assim como ajudam apoio, orientação e esclarecimento de grande qualidade. E considerou que, mesmo se dotarmos as escolas de elevados recursos para essa aprendizagem, a mesma requer que os estudantes tenham um sentido claro de progresso, experimentem alguma colaboração e “polvilhem” tudo com uma dose generosa de satisfação.

Prosseguiu ainda chamando a atenção para que esta “receita” do verdadeiro gastrónomo só palidamente é conseguida pelos actuais materiais de CD-ROM e Internet, mais parecidos com “comida de plástico”, de “pronto-a-comer” e, como tal,

⁷² Stephen Happell, é o actual Director do Ultralab (<http://www.ultralab.anglia.ac.uk/>)

⁷³ Documento base da Conferência de Lançamento da Schoolnet (EUN) – rede europeia das redes de escolas – realizada em Bruxelas em 8 e 9 de Setembro de 1998

<http://www.eun.org/launch/discussion-paper.html> - 1998/09/15

tendencialmente servindo para condicionar futuros clientes-consumidores e não para formar Chefes de cozinha.

A Internet é, provavelmente, uma inevitabilidade. Nesta ou noutra forma que lhe sobrevenha, o essencial é não deixarmos que o ensino/aprendizagem que se vive nas nossas escolas fique à margem desta realidade da Sociedade da Informação, que dia a dia se instala nas vidas dos alunos e dos professores das nossas escolas como nas nossas vidas; não deixar que as suas formas mais passivas e desinteressantes desalojem as formas mais activas e criativas da sua utilização.

Ao instalar a Internet em todas as escolas portuguesas (processo iniciado em 1997 e concluído Dezembro de 2001), o então Ministério da Ciência e da Tecnologia deu um contributo que é geralmente reconhecido como verdadeiramente estratégico e valioso para que a Sociedade da Informação. A nós, os que nos envolvemos neste futuro da telemática educativa, a responsabilidade de que esta seja, efectivamente e cada vez mais, a Sociedade da Aprendizagem, do Conhecimento e da Cooperação e, sobretudo, que à mesma todos tenham acesso.

*Caminante, son tus huellas
el camino, y nada más;
caminante, no hay camino,
se hace camino al andar.
Al andar se hace camino,
y al volver la vista atrás
se ve la senda que nunca
se ha de volver a pisar.
Caminante, no hay camino,
sino estelas en la mar.*

António Machado Y Ruiz,⁷⁴

⁷⁴ António Machado Y Ruiz, sem data, Proverbios e Cantares,
<http://www.geocities.com/Athens/Delphi/5205/machado.htm>, 2002-03-08

BIBLIOGRAFIA

Alexandre, A. C. B. (1993). **Telemática, uma Janela para o Mundo**: projecto de Diploma de Estudos Superiores Especializados, não publicado, CEFOPE, Universidade do Minho, Braga

Almeida, J. F., Pinto, J. M. (1980). **A investigação nas Ciências Sociais**. Lisboa: Editorial Presença

Ambrósio, T. (2001). Sessão de Abertura. In **Redes de Aprendizagem, Redes de Conhecimento**. Série: Seminários e Colóquios. Lisboa: Conselho Nacional de Educação

Ambrósio, T. (2001). **Educação e Desenvolvimento – I – Contributo para uma mudança reflexiva da Educação**. Monte de Caparica: UIED, Faculdade de Ciências e Tecnologia

Baecker, R. M. (1992). **Readings in Groupware and Computer-supported Cooperative Work**. San Mateo: Morgan Kaufmann Publishers

Baptista, J. (1995). **XPLIG, uma linguagem e modelo de desenvolvimento de aplicações gráficas** (relatório interno). Monte de Caparica: Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa

Bettencourt, T. (1997). **Possíveis razões para uma Utilização Educativa da Internet**. Actas do 2º Simpósio de Investigação e Desenvolvimento de Software Educativo, <http://lsm.dei.uc.pt/simposio/pdfs/c02.PDF>, 2004-04-01

Bogdan, R., Biklen, S. (1991) **Investigação Qualitativa em Educação**. Porto: Porto Editora

Boudon, R. (1990). **Os métodos em Sociologia**. Lisboa: Edições Rolim

Caria, T. (2003). **Experiência Etnográfica em Ciências Sociais**. Porto: Edições Afrontamento

- Carrilho, M. M. (2001). *Filosofia*, 3ª edição. Coimbra: Quimera
- Castells, M., Ipola, E. (1975). *Prática Epistemológica e Ciências Sociais*. Porto: Edições Afrontamento
- Castells, M. (2001). *The Internet Galaxy – Reflections on the Internet, Business and Society*. Oxford: Oxford University Press (trad. A Galáxia Internet, Reflexões sobre Internet, Negócios e Sociedade, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 2004)
- Castells, M. (2002). *A Era da Informação: economia, Sociedade e Cultura*. Vol I – A Sociedade em Rede. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian
- Chagas, I. (2001). Trabalho em Colaboração: condição necessária para a sustentabilidade das redes de aprendizagem, in **Redes de Aprendizagem, Redes de Conhecimento**, pp. 71-82. Lisboa: Conselho Nacional de Educação
- Chagas, I. (2001). Utilização da Internet na aprendizagem da ciência. Que caminhos seguir? **Inovação**, 14 (3), 14-26
- Coleman, D. (Ed). (1992). *Groupware*. San Mateo: Morgan Kaufmann Publishers,
- Comer, D. (1991). *The Internet Book*. Indiana: Prentice-Hall Int. Ed.
- Comissão Calouste Gulbenkian (1996). **Para abrir as ciências sociais**. Mem Martins: Publicações Europa-América
- Darby, J. (Ed.) (1992). *Networks and Communications*. The CTISS File (11)-theme issue
- Delors, J. (Coord.) (1996). *Educação, um tesouro a descobrir*. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI. Porto: UNESCO, Edições ASA
- Dewey, J. (1897). My Pedagogic Creed. **The School Journal**, vol LIV (3) pp 77-80, reproduzido em <http://www.infed.org/archives/e-texts/e-dew-pc.htm> - 2004/03/29
- Dias, P. (2000). Hipertexto, hipermédia e media do conhecimento: representação distribuída e aprendizagens flexíveis e colaborativas na Web. **Revista Portuguesa de Educação**, 13 (1) pp.141-167
- Dias, P. (2001). Collaborative Learning in Virtual Learning Communities: the ttVLC project, in Dias, P., Freitas, C. V. (Org.) **Actas Challenges'2001**, pp 291-300. Braga: Universidade do Minho

- Dias, P. (2001). **Comunidades de Conhecimento e Aprendizagem Colaborativa**, in **Redes de Aprendizagem, Redes de Conhecimento**, pp. 85-94. Lisboa: Conselho Nacional de Educação
- Dillon, P. (1998). Teaching and Learning with Telematics: an overview of the literature. **Journal of Information Technology for Teacher Education**, 7(1), pp. 33-50
- Dores, A. P. (1995). **O Movimento Informático nas Escolas Portuguesas: Análise Sociológica do Caso do Projecto MINERVA**: tese de doutoramento, não publicada, Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa, Lisboa
- Dunn, S., Morgan, V. (1987). **The Impact of the Computer in Education – a course for teachers**, Prentice-Hall International, Reino Unido
- Dvorak, J. C. Anis, N. (1990). **Dvorak's Guide to PC Telecommunications**, Berkeley: Osborne McGraw-Hill
- Dyson, E. (1997). **Comportamento e Ética na Internet**. Lisboa: Círculo de Leitores Electronic Frontier Foundation. **Extended Guide to Internet Resources**. <http://www.eff.org> - 1998/09/15)
- Ellsworth, J. H. (1994). **Education on the Internet**. Indianapolis: SAMS Publishing
- Escola da Ponte. **Vamos fazer a ponte**. Sítio WWW - <http://www.eb1-ponte-n1.rcts.pt> - 2004/05/23
- Estrela, A., Ferreira, J. (Org.) (2001). **Investigação em Educação: métodos e Técnicas**. Lisboa: Educa
- Ferrarotti, F. (1988). Sobre a Autonomia do Método Biográfico. In Nóvoa, A. & Finger, M. (Org.), **O Método (auto)biográfico e a Formação**. Lisboa: Ministério da Saúde - Departamento de Recursos Humanos
- Ferreira, F. M. (2001) Redes de Aprendizagem: topologia, contextos, desejo, in **Redes de Aprendizagem, Redes de Conhecimento**, pp.163-171. Lisboa: Conselho Nacional de Educação
- France, H. (1993). Collaborative Learning through Computer Conferencing. In Kaye, A., **Computer and Systems Sciences**, edited by NATO ASI Series, Series F, Vol. 90

Figueiredo, A. D. (1995). **What are the big challenges of Education for the XXI century: proposals for action**, invited contribution for the preparation of the White Book on Education and Training for the XXI century, Eurydice, <http://eden.dei.uc.pt/~adf/whitebk.htm> - 2004/05/22

Figueiredo, A. D. (2001). Redes de Educação: a surpreendente riqueza de um conceito. In **Redes de Aprendizagem, Redes de Conhecimento**. Série: Seminários e Colóquios. Lisboa: Conselho Nacional de Educação

Freinet, C. (1927). **L'imprimerie à l'École**. Boulogne (Seine): E. Ferrary Éditeur

Freitas, J. C. (1989). Let's Talk: a Do It Yourself Guide to Telematics, in Mohn, C., (ed.). **Insights: Learning for an Interdependent World**. Genebra: Insight

Freitas, J. C. (1994). Portuguese Educational Telematics, in Collis, B. , Wien, W., Vries, P. (Eds). **Telematics in Education: the European Case**. Amsterdam

Freitas, J. C. et al. (1995). **Vamos falar de Ambiente com Computadores e Modems: um projecto de educação ambiental com escolas de todo o país**. Poster apresentado no Congresso da Associação Portuguesa de Biólogos. Lisboa

Freitas, J. C. (1997). 10 Anos de Telemática Educativa, **Revista Noesis** (43), Lisboa: Instituto de Inovação Educacional

Freitas, J. C. et al. (1999). De onde vimos e para onde vamos: o Futuro da Internet na Escola. in Alves, J. A., Campos, P., Brito, P. Q. (Eds.) (1999). **O Futuro da Internet**. Porto: Edições Atlântico

Freitas, J. C. (2002). Estratégias de Apoio à Ligação de todas as Escolas Portuguesas à Internet, in **Redes de Aprendizagem, Redes de Conhecimento**. Lisboa: Conselho Nacional de Educação

Freinet, C. (1927) L'imprimerie à l'École. Boulogne (Seine): E. Ferrary Éditeur Frey, L. H., Botan, C. H., Friedman, P. G., Kreps, G. L., (1991). **Investigating Communication: an Introduction to Research Methods**. New Jersey: Prentice-Hall Inc.

Gaffin, A., Heitkotter, J. (1993). **Big Dummy's Guide to the Internet**. Ed 1.02, Washington: Electronic Frontier Foundation

Goodyear, P. (1993). **Tools for Building and Sustaining Communities of Practice**. Doc do autor, comunicação. York: CAL 93 – Computer Assisted Learning Symposium

Harasim, L. (1989). On-line Education: a new domain. In Mason, R. Kaye, A. (Eds.), **Mindweave: Communication, Computers and Distance Education**. Oxford: Pergamon Press

IMSE, **Evaluating Science WWW Resources** -
<http://www.ncsu.edu/imse/3/evalweb.htm> - 27/06/2003

ISI, **Current Web Contents™: Developing Web Site Selection Criteria** -
<http://sunweb.isinet.com/isi/hot/essays/selectionofmaterialforcoverage/23.html> -
27/06/2003

Lave, J., Wenger, E. (1991). **Situated Learning – legitimate peripheral participation**. Cambridge: Cambridge University Press

Le Moigne, J.-L. (1990). **La Modélisation des systèmes complexes**. Paris: Ed. Dunod

Lewis, R (1992). **JITOL: Just In Time Open Learning**. Genève: Neurope Lab

Lopes, A. M. C. (1994). **A Telemática em Escolas do Ensino Não Superior – uma abordagem centrada na experiência portuguesa**: tese de Mestrado, não publicada, Instituto de Educação, Universidade do Minho, Braga

Loreto, M. (2000). **Autoformação e coformação no feminino - Abordagem existencial através de histórias de vida**: tese de Doutoramento, não publicada, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, Monte de Caparica e Université François Rabelais, Tours (França)

Mack, D. T, Martin, J., Goosens, K. (1987). **Remote Bulletin Board System for the IBM Personal Computer**, version CPC15.1, (manual impresso, distribuído com o software)

Madison Metropolitan School District. **Open Classroom Program** -
<http://www.madison.k12.wi.us/midlinc/ocbrochr.htm> - 2004/04/21

Martin, J. (1990). **Telecommunications and the Computer**. Indiana: Prentice Hall PTR

Maser, S. (1975). **Fundamentos da Teoria Geral da Comunicação**. S. Paulo: Ed. Universidade de S. Paulo,

Mason, R. Kaye, A. (Eds.) (1989). **Mindweave: Communication, Computers and Distance Education**. Oxford: Pergamon Press

- Maturana, R. H. (1997). **La Objetividad - Un argumento para obligar**. Santiago: Dolmen Ediciones
- Minc, A., Nora, S. (1978). **Rapport sur l'Informatisation de la Société**. La Documentation Française. Paris: Le Seuil
- Ministério da Ciência e da Tecnologia (2001). **Portugal Digital**. Lisboa: MCT
- Missão para a Sociedade da Informação (1997). **O Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal**. Lisboa: MSI, MCT
- Morin, E. (1999). **Relier les connaissances: Le défi du XXI siècle**. Paris: Éditions du Seuil
- Morin, E. (1999). La Tête Bien Faite. Coll. L'histoire immédiate. Paris : Éd. du Seuil. In Languirand, J., **Par 4 Chemins**, 10/06/1999, Radio Canada - <http://radio-canada.ca/par4/vb/vb990610.html> - 2004/05/22
- OECD, (1992). **New Information Technologies in Schools: Teacher Training, Research and the Role of Higher Education**. Lisboa: OECD/GEP-ME
- Papert, S. (1980). **Mindstorms: Children, Computers and Powerful Ideas**. Indiana: Prentice Hall / Harvester Wheatsheaf
- Papert, S. (1996). **The Connected Family, bridging the digital generation gap**. Atlanta: Longstreet Press,
- Parsons, T. (1951). **The social system**. Londres: Routledge & Paul
- Pineau, G. (2000), **Temporalités en Formation: vers le nouveaux synchroniseurs**. Paris: Ed. Anthropos
- Ponte, J. P. (1986). **O Computador, um instrumento da Educação**. Lisboa: Texto Editora
- Popper, K. R. (1972). **Objective Knowledge, an evolutionary approach** (rev. ed.). Oxford: Oxford University Press
- Quattermann, J. S. (1990). **The Matrix: Computer Networks and Conferencing Systems Worldwide**. Digital Press
- Ramos, J. L. (2001). As Redes somos Nós, in **Redes de Aprendizagem, Redes de Conhecimento**, pp. Lisboa: Conselho Nacional de Educação
- Ricoeur, P. (1995). **A crítica e a convicção**. Lisboa: Edições 70

Rodrigues, M. J. (coord.) (2000), **Relatório Síntese da Presidência Portuguesa da União Europeia (1º semestre de 2000) Linha de Acção Emprego, Reformas Económicas e Coesão Social – Para uma Europa da Inovação e do Conhecimento**. Lisboa: PCM, GPM

Rosnay, J. de (1977). **O macroscópio: para uma visão global**. Lisboa :Arcádia

Silva, A. S. (2001). Sessão de Abertura. In **Redes de Aprendizagem, Redes de Conhecimento**. Série: Seminários e Colóquios. Lisboa: Conselho Nacional de Educação

Silva, L., Ramalho, P. (1995). **Introdução à Internet**. Lisboa: Ed. Presença

Silva, M. C. C. e Oliveira, J. M. (1999) “As TIC em Educação – um processo sempre novo. O Caso do Projecto Lethes”, **Actas do Challenges’99**, pp. 635-646, Braga: Universidade do Minho

Silva, M. I. (1996). **Práticas Educativas e construção de saberes - metodologias da investigação-acção**. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional

Silva, P. (2004). Pais-Professores: Quem são? Para onde vão?, **Encontro de Sociologia da Educação, Escola – Família – Comunidade: uma relação entre culturas**. Associação Portuguesa de Sociologia

Skinner, B. F. , Holland, J. G. (1960). The use of Teaching Machines in College Instruction (partes II-IV) in A. A. Lumsdaine & R. Glaser (Eds.) **Teaching machines and programmed learning: A source book**. Washington DC: Department of Audio-Visual Instruction National Education Association 1960 pp. 159-72., reproduzido de <http://www.bfskinner.org/BiblioSrchDetail.asp?id=78>- 2004/04/20

Stonier, T., Conlin, C.(1985). **The Three C’s Children - Computers and Communication**. Chichester:John Wiley & Sons”

Summerhill School, Sítio WWW - <http://www.summerhillschool.co.uk> - 2004/05/23

Tanenbaum, A. (1989). **Computer Networks**. Indiana: Prentice-Hall, Int. Ed.

Taub e Schilling (1989). **Principles of Communication Systems**. New York: McGraw Hill

Tillman, H. N. (2003). **Evaluating Quality on the Net** - <http://www.hopetillman.com/findqual.htm> - 2003/06/27

Tolhurst, W. A. et al. (1994). ***Using the Internet***. Indiannapolis: Que Corp., Special Edition

Unidade de Missão Inovação e Conhecimento, (2002). **Plano Sociedade da Informação**. Lisboa: UMIC

Varela, F. J. (1988). **Connaître les sciences cognitives - tendances et perspectives**. Paris: Ed. Seuil

ANEXOS

Anexo A. BBS MINERVA

A.1 Plataforma tecnológica

RBBS

O RBBS é um sistema de BBS (Bulletin Board System) operando sobre MS-DOS/PC-DOS, que permite a construção de um sistema de múltiplos acesso, através da ligação em rede de vários “nós”, isto é diferentes computadores correndo o programa e partilhando os ficheiros de dados.

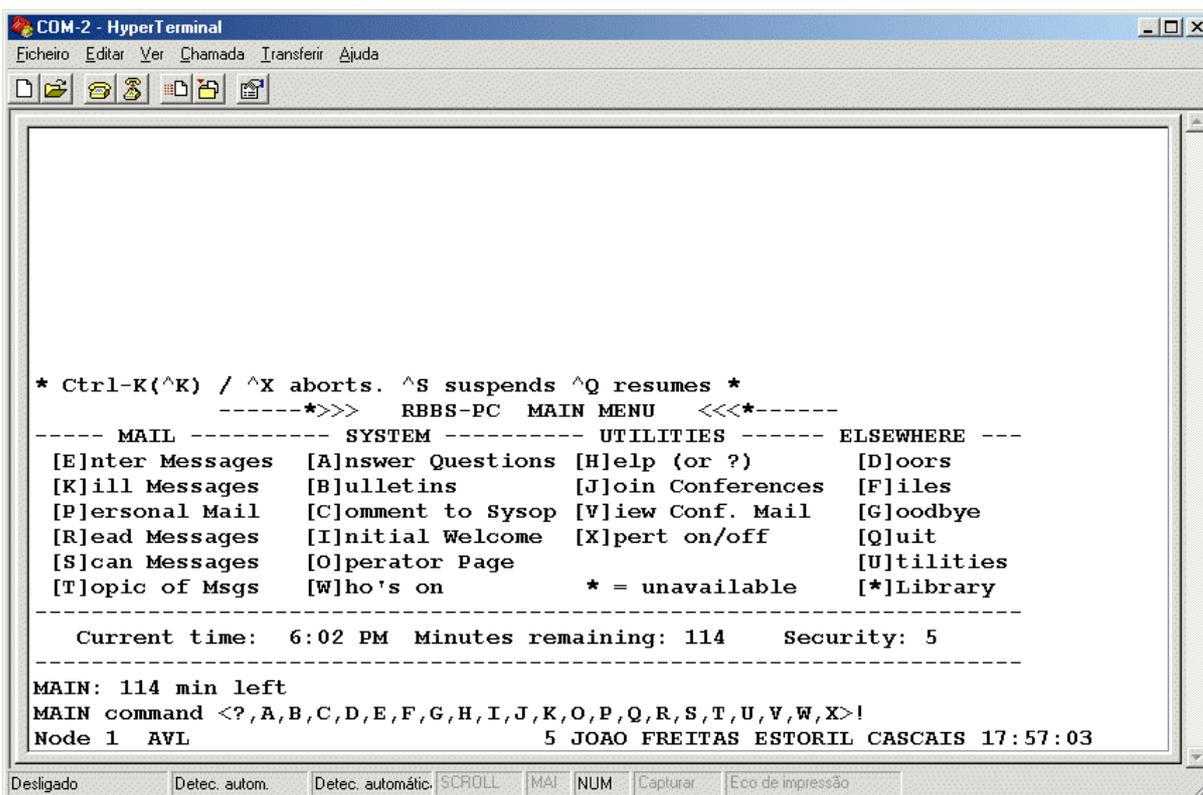


Figura 21 - RBBS, menu principal, apresentando as diferentes funcionalidades

XBBS

O XBBS é um BBS (Bulletin Board System) que opera sobre UNIX System V. Na ausência de possibilidade de recuperar imagens dos ecrãs da implementação usada neste sistema e para referência, adaptação da página de rosto do software usado.

```

Terminal — tcsh (tty1)

  u   u   n   n   iiii   x   x
  u   u  nn   n    i     x   x
  u   u  n n   n    i     x   x
  u   u  n n   n    i     xx
  u   u  n  n   n    i     x   x
  u   u   n   nn   i     x   x
uuuuuuuu   n   n   iiii   x   x tm

x   x  eeeeeee  n   n   iiii   x   x
x   x  e        nn   n   i     x   x
x  x  e        n n   n   i     x   x
  xx  eeeeeee  n n   n   i     xx
x  x  e        n  n n   i     x   x
x  x  e        n   nn   i     x   x
x   x  eeeeeee  n   n   iiii   x   x tm

*****
*
*   x   x  bbbbbb  bbbbbb  ssssss  *
*   x  x  b   b  b   b  s         *
*   x  x  b   b  b   b  s         *
*   xx   bbbbbb  bbbbbb  sss      *
*   x  x  b   b  b   b           s  *
*   x  x  b   b  b   b           s  *
*   x   x  bbbbbb  bbbbbb  ssssss  *
*
*
*   <----- MULTI-USER BBS ----->
*   XBBS ( Xenix BBS ) Release 7.200
*
*   ( Aug 15, 1992 )
*
*****

*****
*   Welcome to SCO XENIX SysV 2.3.2   *
*   running on a 20Mhz 386-AT         *
*   Brought to you by SJZ             *
*   24 hrs a day / 7 days a wk       *
*   714-821-9671 - Data               *
*   714-821-9670 - Voice              *
*****

The ucp system name is: minerva
The ucp and call in data lines accept calls at 19200|9600(PEP)/2400/1200 baud
< no 300 baud >. A break sequence is required to switch between the baud rates.

The ucp mail path is:      uunet!{zardoz|pride38}!alphacm!sandy
The internet path is:     zardoz.ucp!alphacm!sandy@ics.uci.edu

The following limits are in effect:   Max Kbytes: 500 +/- bytes (daily)
Login time: 5 minutes   Usage time: 90 minutes +/- dt   Response time: 3 minutes

***** YOU MUST BE AT 8N1 TO LOG INTO THE BBS! *****

```

Figura 22 - XBBS, página de entrada no sistema

MBBS

O MBBS é um sistema desenvolvido pela Unidade MINERVA da Faculdade de Ciências e Tecnologia. O sistema possui interfaces sobre VT100 (texto), Windows e Web, que se apresentam de seguida.

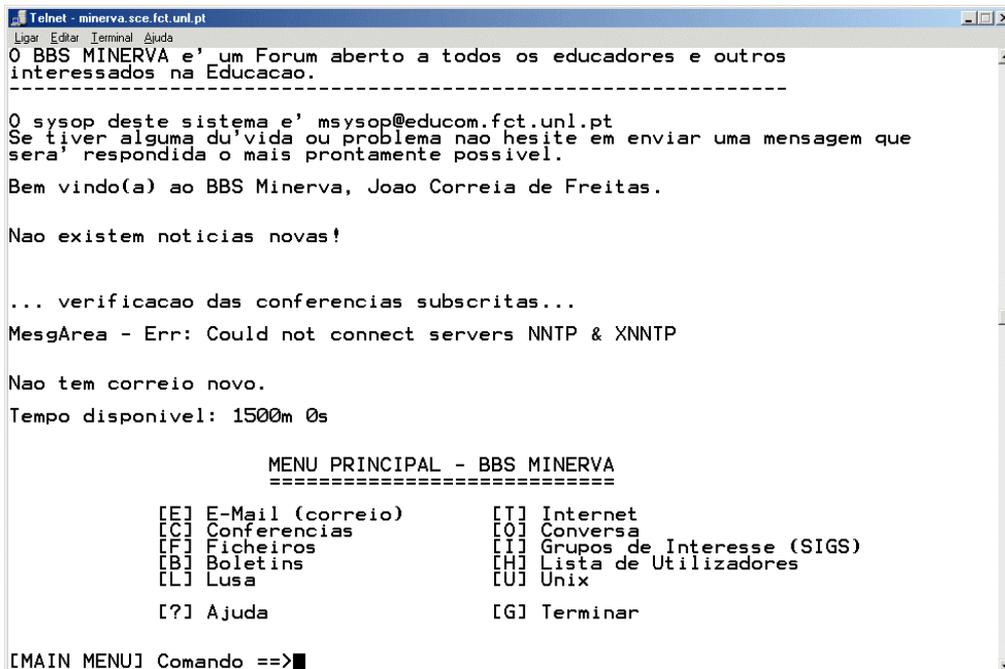


Figura 23 - MBBS, menu principal em VT100

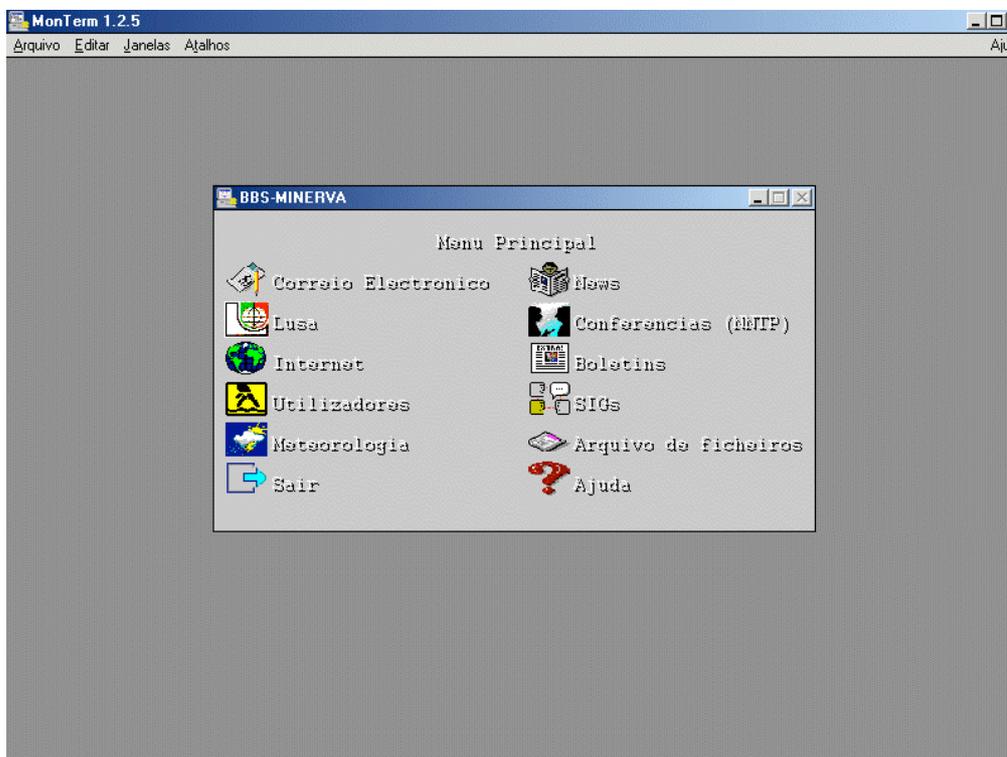


Figura 24 - MBBS, menu principal em Windows

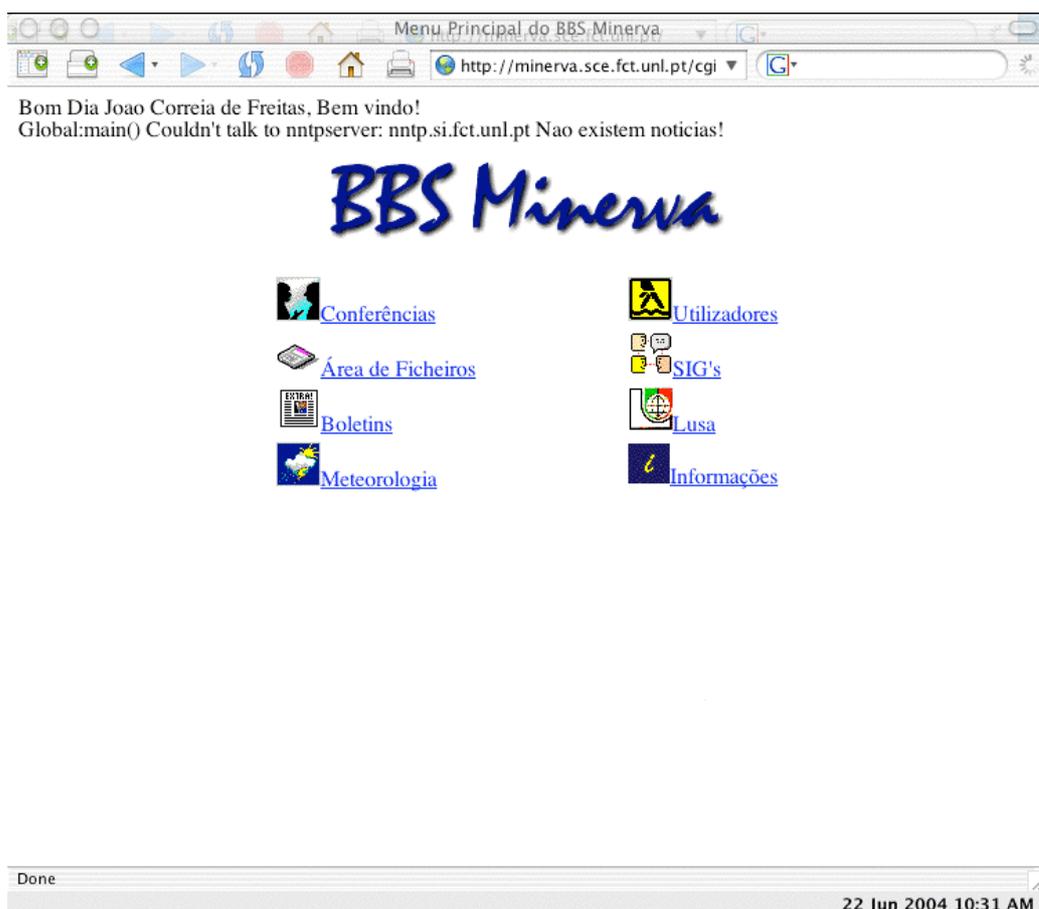


Figura 25 - MBBS, página principal em WWW

Como se pode observar, as funcionalidades nos diferentes interfaces são diferentes em função não só das diferentes complexidades do desenvolvimento tecnológico como da razoabilidade da sua disponibilização – por exemplo, o correio electrónico não está disponível na versão WWW já que a utilização mais frequente neste caso seria a de um cliente autónomo de e-mail (nesta altura os sistemas de webmail eram praticamente inexistentes).

Algumas secções do BBS, em versão VT100 e Windows

Apresentam-se de seguida ecrãs de algumas secções do BBS MINERVA, nos interfaces para VT100 (texto) e Windows (GUI – Graphics User Interface).

O facto de se usar uma linguagem própria permitia a transição entre os dois modos, consoante tal fosse adequado ao utilizador, tendo nomeadamente em conta as características da comunicação (designadamente o ruído por vezes elevado das linhas analógicas que interferiam muito na comunicação até as escolas se conseguirem equipar com modems com detecção de erro).

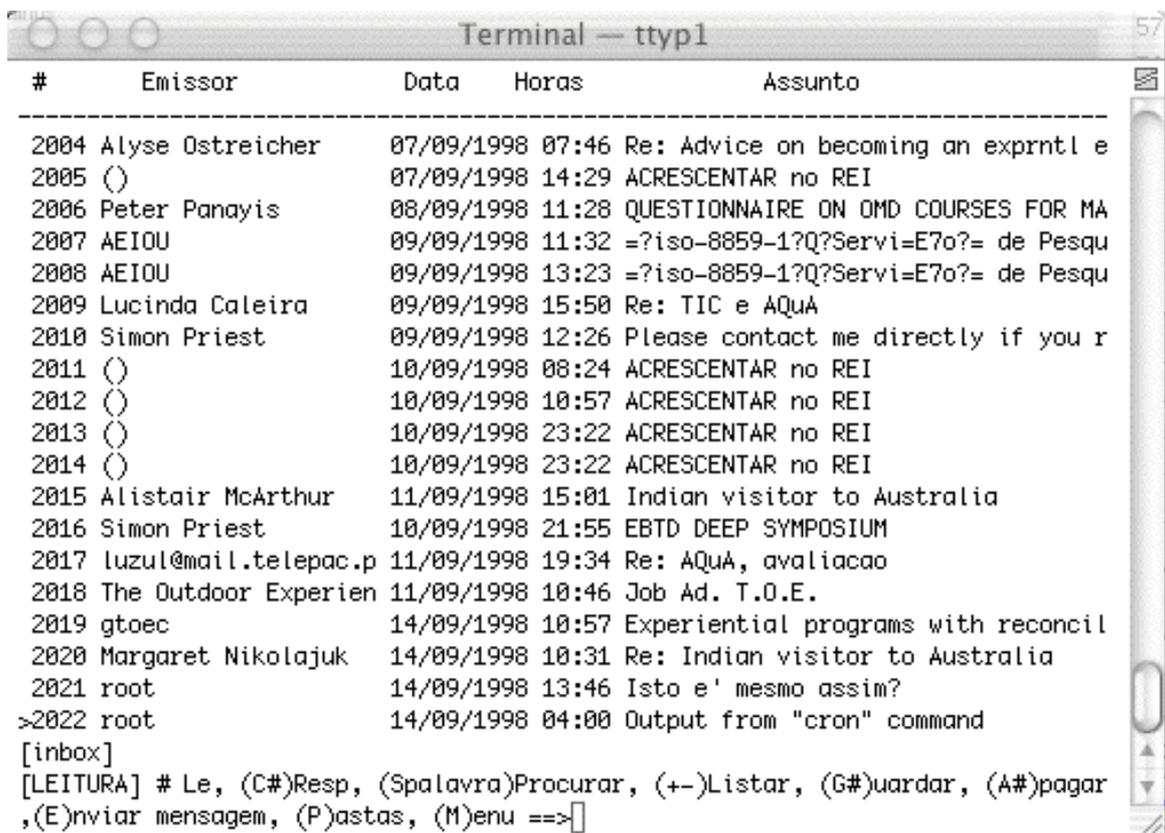


Figura 26 - BBS MINERVA, ecrã de mail em VT100

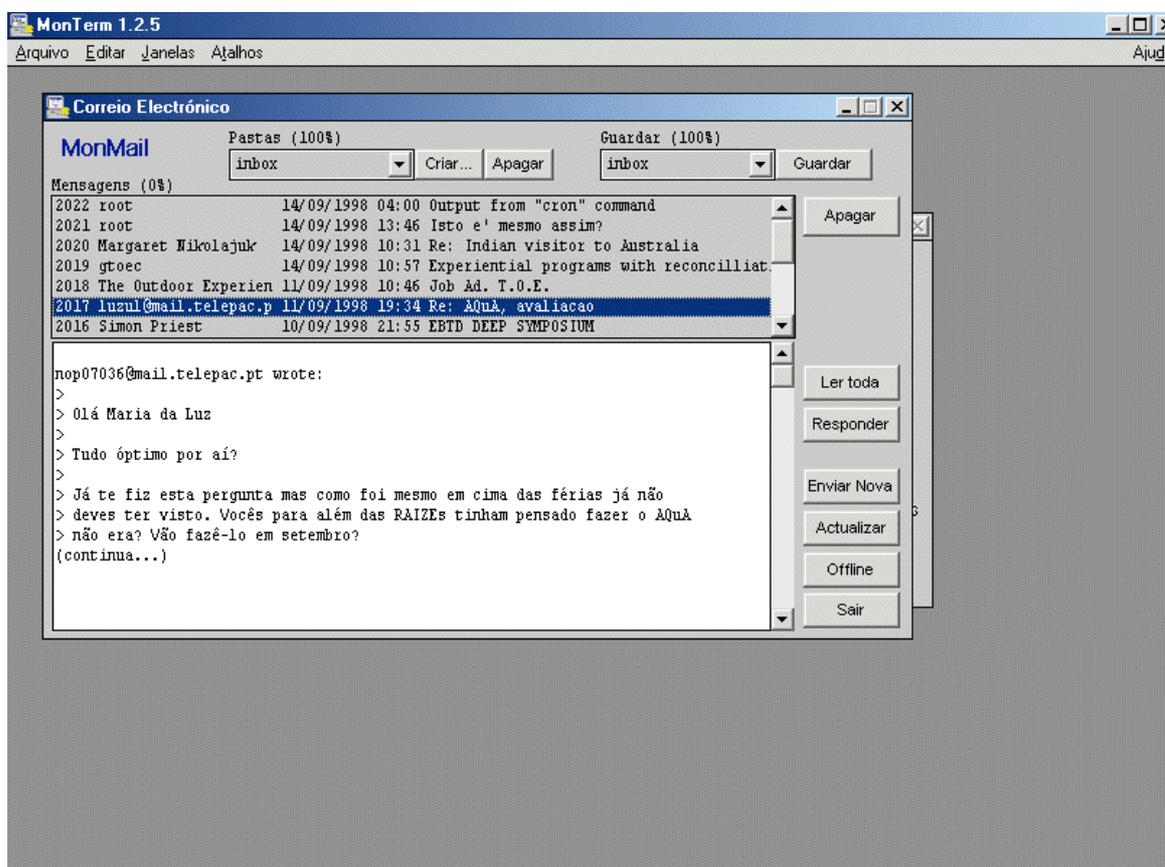


Figura 27 - BBS MINERVA, ecrã de mail em Windows

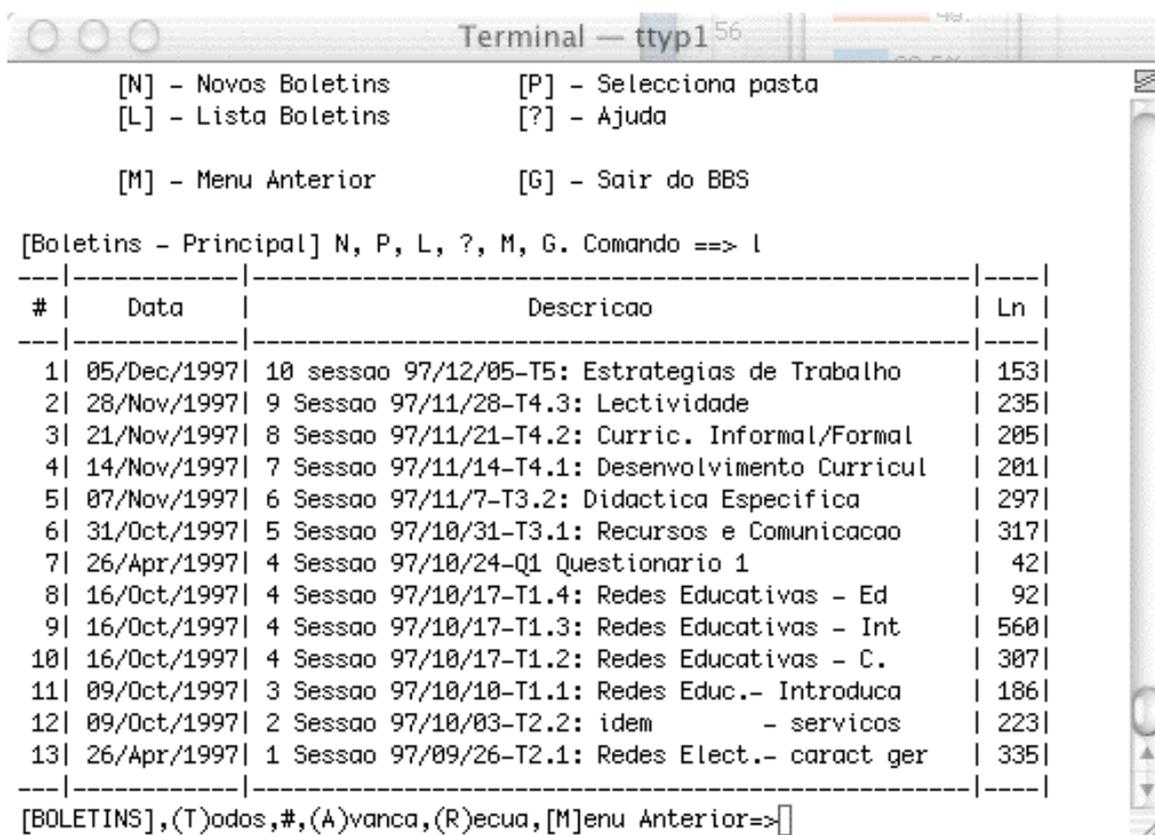


Figura 28 - BBS MINERVA, ecrã de boletins de um SIG em VT100

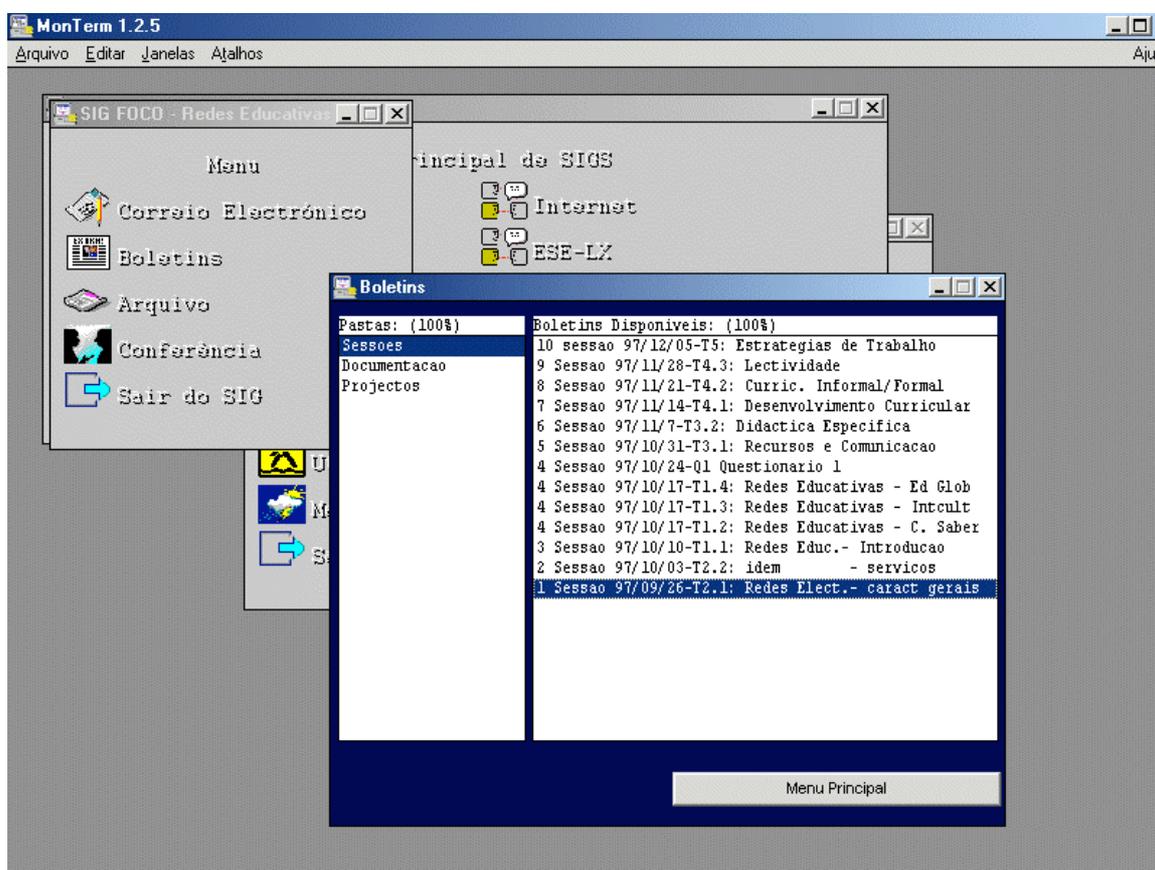


Figura 29 BBS MINERVA, ecrã de boletins de um SIG, em Windows

Sistemas complementares desenvolvidos para o BBS MINERVA

Base de Dados de Notícias da Agência LUSA

Com o apoio da agência LUSA, foi instalado um terminal de telex, com acesso por parabólica, que recebia as notícias gerais emitidas por esta agência.

Alguma exploração de equipamentos de ligação permitiu substituir o terminal telex por um modem que se ligava à porta série de um PC, passando assim as notícias a estar disponíveis em bits – e poupando uma quantidade imensa de papel. Daí foi relativamente fácil construir uma pequena base de dados, com o auxílio precioso do meu colega de Engenharia Informática Joaquim Baptista, colaborador e um dos obreiros do sistema informático do BBS. Essas notícias passaram a estar disponíveis on-line, via BBS. Foram ainda desenvolvidos tentativamente gateways para os grupos de news e disponibilizadas temporariamente as notícias para a comunidade portuguesa, designadamente de investigadores, no estrangeiro, facto na altura muito apreciado. Razões comerciais levaram a LUSA a não levar para a frente esta disponibilização. Este trabalho foi depois usado como referência pela agência para criar o seu próprio serviço de emissão para a Internet.

```
NOTICIAS LUSA - BBS MINERVA
=====

[V] Visualizar noticias      [C] Chave de pesquisa
[F] Perfil do utilizador    [?] Ajuda

[M] Menu principal BBS     [G] Sair do BBS

[LUSA-PRINCIPAL] C,V,F,?,X,M,G. Comando ==> v

** Procurando informacao na base de dados - Espere por favor ! **
...

# | Data e Hora | Assunto
---|-----|-----
1 | 95/06/21, 11:30 | Gondomar aposta na prevencao a toxicodependencia
2 | 95/06/21, 11:27 | Secret rio da Junta de Freguesia de Baracal agredido p
3 | 95/06/21, 11:21 | Imprensa angolana: Policia rev estrutura org nica
4 | 95/06/21, 11:14 | Argelia: UGTA filia-se na CISL
5 | 95/06/21, 11:12 | ndia/Narasimha Rao: quatro anos de poder - futuro ince
6 | 95/06/21, 10:32 | Japao/aviao: aparelho ser reabastecido
7 | 95/06/21, 10:03 | Medicamentos: descontos facilitados
8 | 95/06/21, 10:00 | Movimento EMAUS organiza Campo Internacional de Jovens
9 | 95/06/21, 09:44 | Burundi: mandado de captura contra antigo ministro do
10 | 95/06/21, 09:37 | Cabo Verde: Municipios portugueses organizam semin rio
11 | 95/06/21, 09:37 | Coreias: assinado acordo de ajuda alimentar de Seul a
12 | 95/06/21, 09:25 | Hospital Amadora-Sintra j abriu as suas portas
13 | 95/06/21, 09:06 | Imprensa brit nica: Decisao Shell - vit ria dos ecolog
14 | 95/06/21, 09:05 | Imprensa mocambicana: Industriais do caju rejeitam rec
15 | 95/06/21, 09:00 | Brasil/Comercio: Faria de Oliveira segue hoje para Sao
16 | 95/06/21, 09:00 | Brasil/Comercio: Faria de Oliveira segue hoje para Sao
17 | 95/06/21, 08:56 | Israel: Peres pretende eleic es palestianas antes do
18 | 95/06/21, 08:46 | Granada/Eleic es: Novo Partido Nacional vitorioso

[LUSA-TITULOS] (#) le, (>#), [F] Avanca, (M)enu ant. Comando ==> 15

-# 15 --| 95/06/21, 09:00 --| POR --| --| eco --| 0047 --| 224725 |-
Fontes: lusa      Topicos: economia comercio brasil
```

Ass: Brasil/Comercio: Faria de Oliveira segue hoje para Sao Paulo

Lisboa, 21 Jun (Lusa) - O ministro do Comercio e Turismo,

Faria de Oliveira, continua hoje, em Brasilia, uma ronda de contactos oficiais com autoridades e empresarios ligados ao sector do comercio e servicos brasileiro.

Faria de Oliveira, que de 17 a 30 de Junho chefia uma missao oficial e empresarial ao Brasil, desloca-se de tarde para a cidade de Sao Paulo.

Paralelamente aos encontros do ministro com autoridades locais, decorre uma "Bolsa de contactos" entre empresarios portugueses e brasileiros das cidades e regioes que a missao nacional vai visitando, para avaliar eventuais oportunidades de negocios.

A missao oficial, que visa promover as relacoes comerciais entre Portugal e o Brasil, integra, alem de outras destacadas personalidades do governo e do ICEP - Investimentos, Comercio e

[LUSA-NOTICIA] (#) le, (+), (-), [F] Avanca, (M) titulos. ==>

--- Pagina: 2 -----

Turismo de Portugal, agentes economicos de 60 empresas e instituicoes ligadas a industria e servicos, com destaque para o sector bancario.

Lusa/fim

[LUSA-NOTICIA] (#) le, (+), (-), (R)ecua, [M] titulos. ==>

Tabela 12 - BBS MINERVA, Notícias da LUSA

*O XPLIG*⁷⁵

Introdução

O projecto Minerva foi um projecto a nível nacional que se propôs introduzir as tecnologias de informação no ensino não superior, simultaneamente formando os professores, procurando assim a renovação do sistema educativo. No seu âmbito nasceram as primeiras iniciativas de telemática educativa, nomeadamente o BBS MINERVA, com as quais, se procurou promover a troca de experiências entre os professores do ensino primário, preparatório e secundário, minorando o isolamento a que muitos professores de província são votados, e contribuindo simultaneamente para o enriquecimento do ensino/aprendizagem.

Por iniciativa do Pólo da FCT/UNL, desde 1987 que se procuram as formas mais adequadas, sendo que, nestes últimos anos estes objectivos foram atingidos através de um BBS, desenvolvido à medida, usando uma interface de texto, e correndo no sistema Unix.

⁷⁵ adaptado de Baptista, J. (1995). XPLIG – uma linguagem e modelo de desenvolvimento de aplicações gráficas

O avanço da tecnologia tornou a interface de texto deslegante e quiçá obsoleta, pelo que foi proposta a criação de uma interface gráfica.

O perfil do utilizador típico da BBS, contudo, impôs requisitos exigentes, tornando impossível utilizar uma BBS comercial com interface gráfica. Em particular, é necessária uma interface muito simples mas facilmente refinável para utilizadores específicos, com um aspecto gráfico irrepreensível, capaz de funcionar com o parque de modems instalado no momento (2400 e 1200 bps), e capaz de tirar partido de ligações de alto débito que se previam disponíveis a curto prazo (64 Kbit/s).

Esta tarefa improvável foi levada a cabo por uma equipa chefiada por João de Freitas, e pelos informáticos Joaquim Baptista (autor do presente texto), Filipe Clérigo, Carlos Soares, João Antunes e Sérgio Sousa.

A solução encontrada é semelhante à usada pelo software comercial First Class : um terminal inteligente mostra uma interface gráfica sofisticada sem exigir uma velocidade significativa da ligação à BBS. A comunicação entre a BBS e o terminal (que se viria a chamar Mterm), normalmente feita sobre uma linha série, está organizada em vários níveis.

Ao nível mais baixo, existe um protocolo de transferência de pacotes com detecção e recuperação de erros e compressão de dados. Sobre este nível, existe outro que implementa canais virtuais, permitindo concorrência entre aplicações e transferência de ficheiros em “background”.

A cada canal virtual corresponde uma aplicação (usando um terminal vt100 ou uma janela gráfica) ou uma tarefa (transferência de ficheiros ou de elementos gráficos como ícones e imagens). As janelas gráficas são descritas por uma linguagem criada principalmente pelo Filipe Clérigo, e chamada PLIG – Protocolo de Ligação para Interface Gráfico.

O protocolo PLIG

A descrição do protocolo PLIG encontra-se em documento próprio. Por enquanto, basta-nos saber que a janela gráfica é descrita por um formulário, e por um ou mais conteúdos. Os formulários descrevem os componentes fixos da janela, como botões, caixas de texto, listas, etc., enquanto os conteúdos descrevem o conteúdo desses elementos, nomeadamente texto, estado de “checkboxes”, etc.

Várias aplicações foram desenvolvidas para a BBS Minerva, usando a linguagem “C”, bem como um cliente gopher em Perl. Várias dificuldades foram sentidas durante a escrita deste programa:

- Falta de um método de desenvolvimento de aplicações. Embora existisse uma linguagem capaz de criar janelas gráficas sofisticadas, ninguém sabia como estruturar as aplicações que usavam essa linguagem.
- A maior parte do código lidava com tarefas comezinhas, mas não existiam bibliotecas ou outra forma de ajuda, pelo que cada aplicação tinha de resolver os mesmos problemas.
- Uma relação incestuosa entre o código dedicado à interface e o código dedicado ao domínio manipulado, neste caso, os serviços gopher.
- Não havia nenhuma ajuda para o programador, ie, nenhuma ferramenta que permitisse detectar os erros de manipulação das janelas PLIG, a não ser o seu teste, o que se revelou moroso.

Estes problemas levaram à criação de uma nova linguagem, chamada xplig (de “executable” PLIG), que pretende resolver estes problemas.

A solução XPLIG é composta por vários componentes.

- Uma forma de estruturar os programas, ie, um método ou modelo de desenvolvimento.
- Uma linguagem que facilita e por vezes obriga à estruturação dos programas segundo esse modelo, permitindo manipular directamente os conceitos gráficos PLIG, e separando claramente o código e interface do código do domínio da aplicação.
- Um compilador que detecta erros do programador, através de verificações sintácticas e semânticas, e um ambiente “runtime” robusto que minimiza os erros restantes.
- Um ambiente de desenvolvimento integrado, inspirado no ambiente de desenvolvimento da linguagem Smalltalk .

A.2 Actividades

Resumo do relatório final do projecto TEJo90

O Projecto TEJO90 desenvolveu uma rede educativa de escolas na região de Lisboa e Vale do Tejo, suportada telematicamente por um Serviço que foi para o efeito construído.

Neste relatório dá-se conta do processo associado à construção quer da Rede Educativa quer do Serviço Telemático, apresentando ainda uma relação dos produtos obtidos.

O Projecto contou com o investimento por parte do GEP (5000 contos) - do qual mais de metade para equipamentos - e investimentos pontuais por parte dos Pólos.

Depois de um período de testagem de materiais, o Serviço MINERVA foi instalado numa solução mista UNIX/DOS, com o apoio da UNISYS (apoio técnico e cedência de equipamento) e da UNILÓGICA (apoio técnico), através de uma máquina U6000/30.

O software utilizado (Bulletin Board System) permitiu oferecer um serviço com as seguintes funcionalidades:

- Correio Electrónico
- Multi-conferências
- Transferências de Ficheiros
- Boletins

A Rede TEJO90 integrou 7 Pólos do Projecto MINERVA, 12 CAL e 42 escolas.

Por razões várias (nomeadamente dificuldades de obtenção de linhas ou sua má qualidade), apenas realizaram actividades suportadas telematicamente 6 Pólos, 3 CAL e cerca de 35 escolas, envolvendo aproximadamente 60 professores e associando estimativamente cerca de 250 alunos. Estas actividades podem-se resumir em:

- Actividades de formação de formadores e de professores
- Actividades informais: boletins e mensagens de escola a escola ou escolas, com pequenas notícias, comentários de índole pessoal, informação de apoio mútuo
- Actividades com alunos: estruturadas com níveis diferentes em projectos de trabalho, resultando em:

- pequenos projectos: conto colectivo, registo e tratamento de temperaturas, imagens de mosaico, Problema da Semana de Matemática
- projectos: Conferência/Base de dados sobre Educação Sexual, Roteiro Turístico, Concurso de Problemas de Matemática, Jornal Inter-escolas.

Apresentam-se resultados, que se podem resumir em:

- A formação realizada foi de boa qualidade, a julgar pela autonomia demonstrada por formadores e professores associados ao projecto.
- Todos os professores foram unânimes no interesse por este tipo de actividades, como o demonstra a grande adesão verificada, tendo em conta as dificuldades experimentadas. Os produtos obtidos, a nível dos projectos maiores, são de boa qualidade, tendo os processos associados sido muito enriquecedores.
- Vários Pólos têm demonstrado interesse por esta Rede, desenvolvendo algumas acções concretas de aproximação.
- As principais críticas situaram-se a nível das ligações: pelo insuficiente número de acessos nas “horas de ponta” e má qualidade das ligações, bem como inexistência de acesso via rede de dados (acesso nacional de baixo custo idêntico).
- O interface escolhido foi objecto de algumas críticas, principalmente pela sua dificuldade para as crianças mais jovens e pelo facto de estar em inglês.

Produzir-se-ão algumas conclusões gerais e adiantar-se-ão sugestões para o trabalho futuro.

Projecto Portugal-Portugal – Síntese

A ideia de Portugal enquanto factor agregador de uma nação deve constituir uma preocupação de todos os cidadãos independentemente do lugar onde habitam e trabalham, da sua condição social e cultural, dos seus credos políticos ou religiosos.

Merece pois todo o empenhamento no sentido de "contribuir para estreitar os laços afectivos e culturais, bem como a solidariedade entre todos os portugueses".

As comunidades portuguesas dispersas pelos quatro cantos do mundo são elementos fundamentais do nosso ser colectivo e que urge aproximar a fim de não perder a identidade nacional.

O essencial desta acção deve sobretudo centrar-se nos jovens que guardam do seu país apenas uma imagem por vezes relativamente frágil.

Logicamente terá toda a pertinência pensar e realizar um projecto de comunicação orientado para a escola enquanto espaço privilegiado de interacção cultural e educativa.

As iniciativas que permitam criar "laços" regulares entre jovens e professores portugueses serão seguramente bem recebidas.

O Projecto Portugal-Portugal, para além de outras vertentes culturais, irá criar e desenvolver a comunicação telemática entre as escolas das várias comunidades portuguesas.

Objectivos:

- Contribuir para o reforço da identidade nacional das comunidades portuguesas espalhadas pelo mundo.
- Implementar uma rede telemática que constitua uma ponte entre as escolas estabelecidas nas diferentes comunidades portuguesas.
- Promover o mais amplo e aprofundado conhecimento das realidades culturais e sociais de cada uma das comunidades.
- Estimular a troca de ideias experiências que permitam o enriquecimento do património cultural e histórico da nação portuguesa.

Primeiros projectos telemáticos das Escolas

Apresentam-se exemplos dos projectos que foram lançados em 1990-91 e desenvolvidos pelas escolas recorrendo ao uso do BBS MINERVA.

ESCOLA: Secundária de Belém-Algés

ENQUADRAMENTO: Curso Redes Educativas & Telemática

TÍTULO: "Alunos PALOPs da ESBA"

DINAMIZADORES: Maria Teresa Escoval

INTERVENIENTES: 40 alunos PALOP's

ÁREA DE INCIDÊNCIA: curricular e social

RESUMO: Pretende-se contribuir para a diminuição do elevado insucesso escolar verificado a nível dos alunos PALOPs. Procurar-se-á com a telemática contactar com outras escolas com idênticos alunos, para intercâmbio de experiências, de problemas surgidos com a integração, soluções encontradas, causa do sucesso e insucesso e outras

CALENDARIZAÇÃO: De Janeiro a finais de Maio, altura em que se fará a avaliação

ESCOLA: Secundária Machado de Castro

ENQUADRAMENTO: Curso Redes Educativas & Telemática

TÍTULO: "Teleinformec"

DINAMIZADORES: Rui Ponte e Sousa

INTERVENIENTES: Alunos e professores das áreas técnicas, com incidências inicial na informática e mecânica

ÁREA DE INCIDÊNCIA: Informática, Mecânica e outras interessadas

RESUMO: Troca via telemática de mensagens, desenhos e imagens. Pretende-se que este material possa ser utilizado em aula ou como apoio ao aluno. Será assim possível trocar experiências entre zonas muito distintas e também modificar e melhorar atitudes e saberes entrando em conta com o sentir local dos utilizadores.

CALENDARIZAÇÃO: de Janeiro a Maio

AVALIAÇÃO: em três fases: intenções, forma/conteúdo e capacidade didáctica/utilidade real

ESCOLA: Secundárias Anselmo de Andrade e do Feijó

ENQUADRAMENTO: Curso Redes Educativas & Telemática

TÍTULO: "Índices de preços no Consumidor de Produtos Alimentares, Bebidas e Tabaco

DINAMIZADORES: Professores de Economia das Escolas referidas (4 da ESAA e 5 da ESF)

INTERVENIENTES: Alunos das turmas dos professores, uma turma por professor

ÁREA DE INCIDÊNCIA: Economia

RESUMO: Tem como objectivos principais colocar os alunos em contacto com a realidade económica, levando-os a aperceberem-se dos problemas que surgem no seu estudo e incentivando-os a procurar soluções. Prevê o cálculo de um índice de preços ao consumidor

CALENDARIZAÇÃO: Novembro de 1991 a Dezembro de 1992

ESCOLA: Secundária Anselmo de Andrade

ENQUADRAMENTO: Curso Redes Educativas & Telemática

TÍTULO: "Os Portugueses e a Europa dos Doze"

DINAMIZADORES: Maria Gil

INTERVENIENTES: alunos de duas turmas do CGAC-nocturno e professores de Economia, Português, Francês, Inglês e História.

ÁREA DE INCIDÊNCIA: Economia - Integração curricular

RESUMO: Pretende-se levar os alunos a conhecerem melhor a região em que vivem, bem como alguns dos outros países da CEE. Realizar-se-ão actividades de consulta e investigação — local e regionalmente e através de pedido telemático a outros intervenientes — distribuição de resultados via telemática e análise comparativa, com realização de trabalho final

CALENDARIZAÇÃO: ao longo do 2º e 3º períodos lectivos.

ESCOLA: Secundária do Feijó

ENQUADRAMENTO: Curso Redes Educativas & Telemática

TÍTULO: A Partilha da Escrita / L'écriture Partagée

DINAMIZADORES: Miguel António Viegas

INTERVENIENTES: Alunos de Francês do 11º ano e outra escola correspondente

ÁREA DE INCIDÊNCIA: curricular

RESUMO: Pretende-se contraria o vício de o acto da escrita ser normalmente artificial, inculcando e desenvolvendo no aluno o sentido de audiência.

CALENDARIZAÇÃO: de Novembro de 1991 a Julho de 1992

AValiação: preenchimento de fichas no final de cada módulo

ESCOLA: Preparatória de Corroios

ENQUADRAMENTO: Curso Redes Educativas & Telemática

TÍTULO: Quem é quem na História de Portugal

DINAMIZADORES: José Joaquim leitão

INTERVENIENTES: Alunos do 6º ano da escolaridade

ÁREA DE INCIDÊNCIA: curricular

RESUMO: Pretende-se complementar o os modelos de explicação da História com instrumentos aliciantes de estudo de factos e personagens relevantes da nossa História. Desenvolver-se-á um conjunto de tarefas de pesquisa e sistematização de dados de personagens da História, em contexto extra-lectivo.

CALENDARIZAÇÃO: Outubro de 1991 a Julho de 1992 e anos seguintes

ESCOLA: Preparatória Fernando Pessoa

ENQUADRAMENTO: Projecto do CEM

TÍTULO: Lendas de Portugal

DINAMIZADORES: Manuela Santos

INTERVENIENTES: Professores e alunos de outras escolas interessados

ÁREA DE INCIDÊNCIA: extra-curricular, Escola e Comunidade

RESUMO: Pretende-se dar a conhecer as Lendas do nosso País e, se possível, divulgá-las no estrangeiro, através da sua tradução em Inglês. Recolher-se-ão as lendas via telemática, procedendo-se à sua ordenação e compilação em livro.

CALENDARIZAÇÃO: ao longo do 2º e 3º períodos

AValiação: Reuniões periódicas e realização de questionário e sua análise

ESCOLA: Secundária Anselmo Andrade

ENQUADRAMENTO: Curso Redes Educativas & Telemática

TÍTULO: Dossier Timor

DINAMIZADORES: Adélia Nabais Prata

INTERVENIENTES: Professores de História, alunos do 8º, 9º e 11º anos e do Clube Europeu

ÁREA DE INCIDÊNCIA: curricular e extra-curricular

RESUMO: Tratar o tema a partir de recolha de dados dos mass media, construindo um ficheiro a disponibilizar telematicamente, que contenha dados relativos à Geografia História e Cultura do povo de Timor.

CALENDARIZAÇÃO: Dezembro de 1991 a Junho de 1992

AValiação: Reflexão no final das várias etapas, estando prevista a elaboração e distribuição de um questionário

ESCOLA: Secundária do Seixal

ENQUADRAMENTO: Curso Redes Educativas & Telemática

TÍTULO: INFOR-SEIXAL <=> CABO VERDE

DINAMIZADORES: Olímpio Pereira

INTERVENIENTES: Alunos e professores da Escola e de outras escolas interessadas

ÁREA DE INCIDÊNCIA: Animação pedagógica

RESUMO: Pretende-se estimular a utilização de novas tecnologias, recolhendo telematicamente dados das várias escolas do Concelho, desenvolvendo assim hábitos de reflexão, investigação, criatividade e interpretação de dados, individualmente como em grupo

CALENDARIZAÇÃO: ao longo do ano lectivo

OBSERVAÇÕES: problemas de avaria técnica a resolver.

ESCOLA: Preparatória do Monte de Estoril

ENQUADRAMENTO: Curso Redes Educativas & Telemática

TÍTULO: Campeonato de Xadrez Inter-escolas, via Telemática

DINAMIZADORES: Rui Trancoso e Afonso Cordeiro

INTERVENIENTES: Alunos e professores de escolas com modem

ÁREA DE INCIDÊNCIA: Animação escolar

RESUMO: Pretende-se desenvolver a comunicação entre escolas a partir da competição desportiva, estimulando o uso da telemática e a prática do Xadrez.

CALENDARIZAÇÃO: início em Fevereiro. Termo dependente do número de inscritos

ESCOLA: Secundária nº1 do Laranjeiro

ENQUADRAMENTO: Curso Redes Educativas & Telemática

TÍTULO: Associações de Estudantes em Diálogo

DINAMIZADORES: Jorge neto

INTERVENIENTES: Associação de Estudantes da Escola e de outras escolas

ÁREA DE INCIDÊNCIA: Animação escolar

RESUMO: Pretende-se promover a troca de experiências conducentes a uma maior e melhor intervenção junto da comunidade escolar, através do estabelecimento de pontes entre Associações de estudantes.

CALENDARIZAÇÃO: Janeiro a meados de Maio

AVALIAÇÃO: Com base em questionário a enviar aos participantes

ESCOLA: Fernão Mendes Pinto

ENQUADRAMENTO: Curso Redes Educativas & Telemática e Projecto EDUCOM

TÍTULO: Hábitos Alimentares dos Portugueses - Roteiro Gastronómico

DINAMIZADORES: Maria do Sameiro, alunos do Jornal Mirabolim e alguns alunos do 9º ano

INTERVENIENTES: dinamizadores e escolas do Jornal Inter-escolas além de outros interessados

ÁREA DE INCIDÊNCIA: Extra-curricular e curricular

RESUMO: Pretende-se criar formas de cooperação e de trabalho inter-escolas, possibilitando aos alunos o contacto com situações concretas a nível regional.

Utilizar-se-á a telemática como uma estratégia da aprendizagem, preparando o trabalho do próximo ano lectivo

CALENDARIZAÇÃO: De Janeiro até Maio e depois em 1992/93

AVALIAÇÃO: Análise crítica em todas as fases

ESCOLA: Faculdade de Ciências e Tecnologia - Projecto MINERVA

ENQUADRAMENTO: Rede Educom

TÍTULO: Um Livro para Timor

DINAMIZADORES: João Freitas

INTERVENIENTES: professores e alunos das escolas ligadas telematicamente, a nível nacional

ÁREA DE INCIDÊNCIA: animação escolar

RESUMO: Pretende-se colaborar activamente no esforço de manter o problema de Timor-leste presente. Os vários intervenientes desenvolverão a concretização de produtos diversificados, nas várias disciplinas, desde que concretizáveis em suporte electrónico. A compilação destes produtos – em princípio recorrendo à ajuda de um escritor - permitirá a construção de um pequeno livro que se pretende seja enviado para Timor como forma de solidariedade, além de divulgado às várias escolas.

CALENDARIZAÇÃO: ao longo do ano lectivo

Tabela 13 - Alguns dos primeiros projectos em telemática educativa construídos por escolas portuguesas

Anexo B. Curso FOCO – um dos primeiros cursos creditados sobre telemática educativa e realizado semi-presencialmente.

TÍTULO:

Redes Educativas na Didáctica das Línguas, Matemática, Ciências e Tecnologia (Introdução às Redes Educativas com Suporte Computacional)

NÍVEL:

Iniciação

PRÉ-REQUISITOS:

- Acessibilidade ao serviço telemático BBS MINERVA.
- Experiência desejável do uso de telemática.
- Experiência aconselhável em projecto de trabalho educativo.
- Experiência no uso de computadores:
 - . necessário o conhecimento do uso de processador de texto
 - . conhecimento desejável de outros utilitários.

DURAÇÃO:

50h estimando-se que a distribuição seja de 38h teóricas e 12h práticas

Antecipa-se que esta seja a ocupação mínima. Caberá ao formando a gestão adequada do tempo necessário para concretizar o seu trabalho.

VAGAS:

O curso é aberto para de 25 formandos, pertencentes aos seguintes grupos de docência do ensino secundário: 1º, 2º, 4ºA, 4ºB, 8ºA, 8ºB, 9º, 11ºA, 11ºB, 12ºs.

Nota: poderão vir a ser considerados outros grupos.

CREDITAÇÃO:

O curso será objecto de proposta de creditação no âmbito do estatuto da carreira docente com 2 créditos atribuídos pela Secção de Ciências da Educação da FCT/UNL.

OBJECTIVOS:

- propor formas inovadoras de trabalho curricular

- reflectir sobre o interesse, criação e desenvolvimento de redes educativas
- utilizar meios computacionais de forma criativa e inovadora
- contribuir para a criação de situações de colaboração entre professores
- favorecer o enriquecimento de situações pedagógicas recorrendo aos materiais disponíveis na rede promovida pelo BBS e na Internet

ESTRATÉGIA:

O curso é realizado, recorrendo a tecnologia telemática. Os professores serão utilizadores da rede computacional instalada que lhes servirá também para reflectirem sobre a forma de suportar as redes educativas que queiram estabelecer. Por outro lado a rede será ainda utilizada como recurso importante para o enriquecimento do trabalho dos participantes.

Esta rede pode ser de vários tipos:

- uma rede de professores, desenvolvendo cooperativamente uma unidade de ensino-aprendizagem
- uma rede de turmas, desenvolvendo um pequeno projecto conjunto
- uma rede de escolas, suportando um trabalho de objectivo comum.

Os professores utilizarão o serviço telemático BBS MINERVA e, dentro deste, um Grupo de Interesse de acesso condicionado, especialmente criado para o efeito. Neste grupo deverá ser desenvolvido a maioria das interacções entre formandos, recorrendo apenas a correio electrónico para situações pontuais e especificamente adequadas.

O projecto será desenvolvido em formato a definir e justificar pelo formando.

Existirão tutores que acompanharão os formandos tematicamente através da rede.

Exemplos de mini-projectos:

- discussão de um tópico de actualidade noticiosa
- compilação e partilha de dados experimentais
- personificação histórica
- criação de texto colectivo
- levantamento sócio-cultural de aspectos locais/regionais

MATERIAIS:

Cada tema será objecto de materiais disponibilizados aos formandos, e terá um conjunto de uma ou mais tarefas que os formandos deverão cumprir em dado tempo, enviando os resultados pela rede ou pelo correio convencional.

Os referidos materiais serão avaliados e será dado conhecimento ao formando de qual a sua situação avaliativa.

Utilizar-se-ão fundamentalmente materiais disponíveis electronicamente. Embora seja desejável que os formandos os obtenham através da rede computacional, admite-se em regime de excepção o envio de materiais em disquete previamente enviada em pacote normalizado dos CTT, auto-endereçado e selado adequadamente.

CALENDARIZAÇÃO:

O curso decorrerá entre 1 de Abril e 30 de Junho de 1995. Entrega final de trabalhos no final do mês de Junho.

O curso constará de 50 horas totais, contando-se como horas de trabalho as estimadas para realização das diversas tarefas praticas a realizar pelos formandos e distribuídas pelas 38 sessões teóricas e 12 práticas

Existirão no mínimo três sessões presenciais obrigatórias: uma no início para apresentação, esclarecimento, conhecimento e planificação geral, outra a meio, para análise da situação e ajustamentos e outra no fim para discussão dos resultados. As restantes sessões necessárias para atingir os 3/4 necessários, serão definidas pelos formandos.

AVALIAÇÃO:

A avaliação será produzida no seguintes níveis:

- pela qualidade didáctica do projecto
- pelas contribuições públicas no espaço da conferência
- pela qualidade dos produtos concretizados
- pela capacidade de integrarem adequadamente materiais da rede
- pela qualidade do relatório final

Serão exigidos: a presença nas sessões teóricas presenciais, o cumprimento de 3/4 dos trabalhos propostos, o projecto e o relatório final, sendo este último sujeito a eventual discussão

PROGRAMA:

. Redes Educativas

- Redes de saber e saber-fazer
- Interculturas
- Educação global

. Ambientes em rede como suporte ao desenvolvimento de trabalho educativo

- Recursos e comunicação
- Didácticas Específicas (alternativa)
- Línguas
- Matemática
- Ciências
- Tecnologia

. A Internet

- Características gerais
- Serviços disponíveis
- Ferramentas de navegação

. Integração curricular ou desintegração curricular?

- Currículo formal e currículo informal
- Lectividade

. Estratégias de trabalho

- Desenvolvimento pessoal e autonomia
- O projecto como estratégia de trabalho
- Especificidades do trabalho em rede
- Especificidades do trabalho a distância

. Projecto. Avaliação

Anexo C. Projecto Vamos Falar de Ambiente - Exemplo de acção de Formação (não creditada)

Realizada na Faculdade de Ciências e Tecnologia da UNL, Sexta-feira, dia 23 de Setembro de 1996

Programa Condensado

10.00 Boas vindas; Organização do Trabalho

10.20 O Projecto VFA: educação ambiental recorrendo a telemática

11.30 Café

12.00 BBS MINERVA

13.30 Almoço

14.30 Exploração de Materiais

15.30 Café

15.45 Formas de Participação

17.15 Considerações finais

17.30 Encerramento

MATERIAIS E DOCUMENTAÇÃO

- De apoio geral
- Mapa FCT e Margem Sul (enviado previamente)
- Apresentação da FCT e da SCE e da U. MINERVA?
- Apresentação do GEOTA
- Sobre Telemática Educativa
- Mterm, Zterm, Procomm
- Do projecto
- Roteiro
- VFA
- Guião 1º ciclo
- Guião Secundário

- Guião Professores
- Uma abordagem interdisciplinar

PROGRAMA

Boas vindas; Organização do Trabalho

- Distribuição de crachás
- Apresentação
- Preenchimento de Fichas
- Apresentação de participantes
- Como vamos trabalhar?

O Projecto VFA: educação ambiental recorrendo a telemática

- Porquê Educação Ambiental?
- Uma visão pró-activa da Educação Ambiental
- Uma abordagem interdisciplinar
- Uma abordagem inter-escolar e multi-cultural
- Um suporte inovador: a telemática
- Outros Projectos

[café]

BBS MINERVA e Internet

[Almoço]

BBS MINERVA: exploração prática

- SIG
- e-mail
- conferência

Exploração de Materiais

- Roteiro
- Guiões

Respostas e Internet

[Café]

Formas e Sugestões de Participação

- O ambiente de projecto de trabalho
- Preparação do projecto na escola
- A saída de campo (sempre que possível)
- Encaminhamento da reflexão
- Formulação das Perguntas
- Selecção de perguntas a enviar e a trabalhar localmente
- Trabalho em Paralelo
- Integração e Uso de Respostas
- Publicação (na escola e...)
- Avaliação

Considerações finais

- Avaliação da Sessão
- Necessidades de Formação

Encerramento

Anexo D. O grupo GATEWAY

Apresentação do Grupo Gateway, adaptado de documento de divulgação:

GATEWAY is a small group of educators who wish to promote the creative use of communication technologies (telematics) in learning.

Its participants combine their educational, technical and political skills to apply the tremendous potential of these technologies in the international worlds in which we live.

In order to build gateways between schools in different countries through information technology and to inspire the start of new projects, this independent group will share its experience to:

- show how telematics can contribute to the enhancement of cross-cultural and multi-disciplinary learning;
- demonstrate the importance of information technology as a tool for the future and ways to prepare the next generation to apply it successfully;
- teach an openness to all technology and encourage constructive criticism of the information society;
- encourage the use of school links across national, disciplinary and linguistic frontiers;
- provide an understanding of the current potential of technology and an appreciation of how it is likely to develop.

GATEWAY will achieve these objectives by:

- developing its network to collect educational and technological ideas for the future;
- collecting and disseminating examples of good practice and practical solutions for the educational use of telematics;
- keeping up to date with new developments and putting projects in contact with each other;
- compiling and publishing guides and reports;
- organising seminars and workshops;
- making presentations at conferences;

- collaborating with other agencies to support them in similar projects;
- working to establish gateways between the many incompatible electronic systems, which at present make it impossible for users in different systems to communicate with each other.

Tabela 14 - Gateway, documento de apresentação deste grupo

SEMINAR
EDUCATIONAL LINKS & TELEMATICS

Proposed topics

A - International Awareness Ms. Rosalind Steele, Development Manager, University of London Audio Visual Centre, UK

B - Managing E-Mail Projects Mr. Karl Heinz Schmid, Teacher Trainer, BRGXV, Austria

C - The Gateway File of Telematic Projects Mr. Peter Holbech, Information Technology Coordinator, Denmark

D - Telematics, an opportunity for Cultural interchange Mr. Guy Dockendorf, Director, Ministry of Cultural Affairs, Luxembourg

E - School Links Ms. Elspeth Cardy, Head of Schools Unit, Central Bureau for Educational Visits and Exchanges, UK

F - Email in Teacher training Stellan Ranebo, Kalmar College, Sweden

G - Project LINGUA Mr. Paddy Carpenter, Consultant to Task Force Human Resources, Education, Youth and Training, EEC

H - Building Electronic Links: some technical issues Mr. Søren Westerholm, Project Man. Computers in Adult Education, Ministry of Culture, Denmark

Format: The Seminar will be done on a series of presentations and discussions on the issues regarding educational links.

Target audience: teacher trainers

Limit: 30 people

Location: FCT/UNL

Seminar language: English

Dates: 14 June (all day) and 15 June (morning)

a Gateway seminar

Tabela 15 - Gateway, seminário realizado em Portugal em articulação com o grupo EDUCOM

Anexo E. RISC – Redes de Informação e Formação com Suporte Computacional

Esta cadeira foi oferecida pela primeira vez em 1996, pela Secção de Ciências da Educação.

Finalidades

No final desta cadeira, os alunos deverão:

- Estar familiarizados com a tecnologia das “telecomunicações”, em contexto de formação, nomeadamente:
 - acedendo a informação remota
 - comunicando electronicamente entre si e com outros
 - organizando, com suporte computacional, situações de formação contínua (Autoformação e Heteroformação)
- Ter utilizado alguns serviços de telecomunicações
- Conhecer os serviços disponíveis na FCT

Objectivos

São objectivos desta cadeira:

- Contribuir para uma preparação adequada dos licenciados da FCT/UNL, tendo em vista uma perspectiva de formação contínua posterior.
- Fornecer os conhecimentos necessários para a utilização de Novas Tecnologias de Informação e Comunicação, nomeadamente da Telemática, como suporte para o desenvolvimento dessa formação

Programa

1. A Importância da Formação Contínua
 - A Formação Contínua e o Desenvolvimento Profissional no Mundo de hoje
 - Formação e Teleformação
 - Auto-formação e Apoios Computacionais
 - Organização

- Programação
- Planificação

2. Redes de Informação-formação

- Redes de Conhecimento
- Saber colectivo
- Validação
- Redes de Formação
 - Ensino a distância
 - Ensino aberto
- Redes de Computadores
 - Redes Locais
 - A rede do campus da FCT
 - Protocolos (NetBEUI, Appletalk, TCP/IP)
 - A Internet e a Intranet
 - Outras redes: FIDONet
 - Segurança e privacidade
- A “Aldeia Global”

3. Serviços em rede

- Caracterização
- Groupware
- Bulletin Board Systems
- IP: SMTP, POP3, FTP, http,...

4. Aplicações Telemática

- Correio electrónico e Listas de discussão
- Arquivo de Ficheiros
- Conferência Electrónica
- Conversa

- Publicação Electrónica
- Outros

5. Modalidades

- Acesso em rede local
- Acesso *dial-up* (RFN, X.25/IP)

Carga Horária e Natureza

A cadeira terá 4 horas semanais e decorrerá no 1º semestre.

Terá um cunho teórico-prático. Assim, não só se procurará apresentar uma reflexão que suporta a necessidade e eficácia deste tipo de redes como se procurará que os alunos sejam capazes de se ligar e utilizar uma rede de informação. Cada dois alunos disporão de um terminal de computador no qual efectuarão essa ligação.

Dada o facto de o número de lugares em laboratório ser limitado, a cadeira será oferecida para um limite de 20 alunos.

O software a utilizar será diversificado, utilizando-se uma gama que vai do mais simples e de domínio público — no sentido da obtenção da capacidade imediata de ligação — até ao que de mais recente se faz a nível europeu pelo acesso ao sistema desenvolvido num projecto DELTA II em que um dos responsáveis participa através do UNINOVA: Just In Time Open Learning.

As situações a explorar envolverão tanto um terminal convencional como um computador pessoal, com software de emulação ou frontal de comunicação.

Aproveitar-se-á ainda para dar os primeiros passos na utilização do Serviço de Informática da FCT.

As aulas deverão decorrer em Laboratório do Serviço de Informática.

Avaliação

Os alunos apresentarão relatórios das aulas práticas e um trabalho de aprofundamento em que caracterizem uma situação concreta aplicada à sua área de conhecimento.

Destinatários

Alunos dos anos terminais das várias licenciaturas da FCT.

Anexo F. Programa Internet na Escola – Plataformas tecnológicas

Sistemas da RCTS

Os sistemas da RCTS são constituídos por várias máquinas correndo o sistema operativo LINUX. As máquinas encontram-se organizados em quinze PoP (“point of Presence”) distribuídos por todo o país (excepto R. A. Madeira)

Serviços IP disponibilizados para as escolas:

- E-mail – cada escola começou por ter apenas um endereço na forma info@sub-dominio.rcts.pt; posteriormente este número aumentou, devendo os utilizadores recorrer ao sistema SIGMA (v. abaixo) para sua configuração.
- News – acesso à rede de mensagens News; a escola pode a seu pedido, solicitar a filtragem de alguns dos grupos de conteúdos menos apropriados para os alunos
- WWW – o serviço de WWW permitia que cada escola tivesse um endereço na forma www.sub-dominio.rcts.pt. O acesso faz-se por FTP (v. abaixo)
- FTP – serviço de transferência de ficheiros para publicação na área WWW
- IRC – servidor de IRC, parametrizado de modo a que as salas têm de ser previamente registadas junto da gestão do serviço. Os nicks podem ser registados e protegidos por forma a aumentar a segurança da actividade de IRC
- WindowsMedia – servidor para difusão de vídeo pela RCTS, através do qual a uARTE realizou todas as sessões de netvídeo.
- SIGMA – o sigma era um sistema de auto-serviço, permitindo configuração de um número adicional de caixas de correio por cada escola, alteração de passwords, pedido de mudança de subdomínio (justificadamente, por exemplo mudança de nome da escola para passar a ter patrono)
- Outros – existiam outros sistemas com os quais as escolas não exploravam em modo interactivo directamente: autenticação, servidor de nomes (DNS), etc....

Sistemas da uARTE

- WWW – sistema de páginas de apoio ao programa
- Atelier/Web – sistema de apoio à formação e publicação em WWW pelos utilizadores – compatível HTML e PHP, integrado com MySQL para publicação dinâmica WWW
- WebX – servidor de Conferências electrónicas, para implementação das páginas de fóruns. Integrado com Listserv, Mail e news.
- Filemaker/MS-SQL – sistema de gestão de base de dados de apoio à gestão da uARTE e para criação de páginas dinâmicas de WWW

Secções do WWW da uARTE

Apresenta-se de seguida a estrutura das várias secções do sítio WWW da uARTE.



Figura 30 - Página WWW inicial e institucional da uARTE

A página inicial (“Home-page”) da uARTE, constituía-se numa abordagem institucional, prevendo uma eventual diversificação de actividades (junto de associações, bibliotecas e “espaços Internet”, o que não veio a acontecer:

- Notícias (as mesmas das páginas já referidas, com grafismo distinto)
- Objectivos
- Equipa
- Contactos
- Programa Internet na Escola (acesso às secções específicas do programa)
- Informação em inglês
- Informação para Cidadãos com Necessidades Especiais

As páginas específicas do Programa Internet na Escola, organizavam-se na seguinte estrutura:

- Página de início, local, instalada no computador de cada escola (a partir da qual se estabelecia a ligação ao sítio WWW da uARTE)

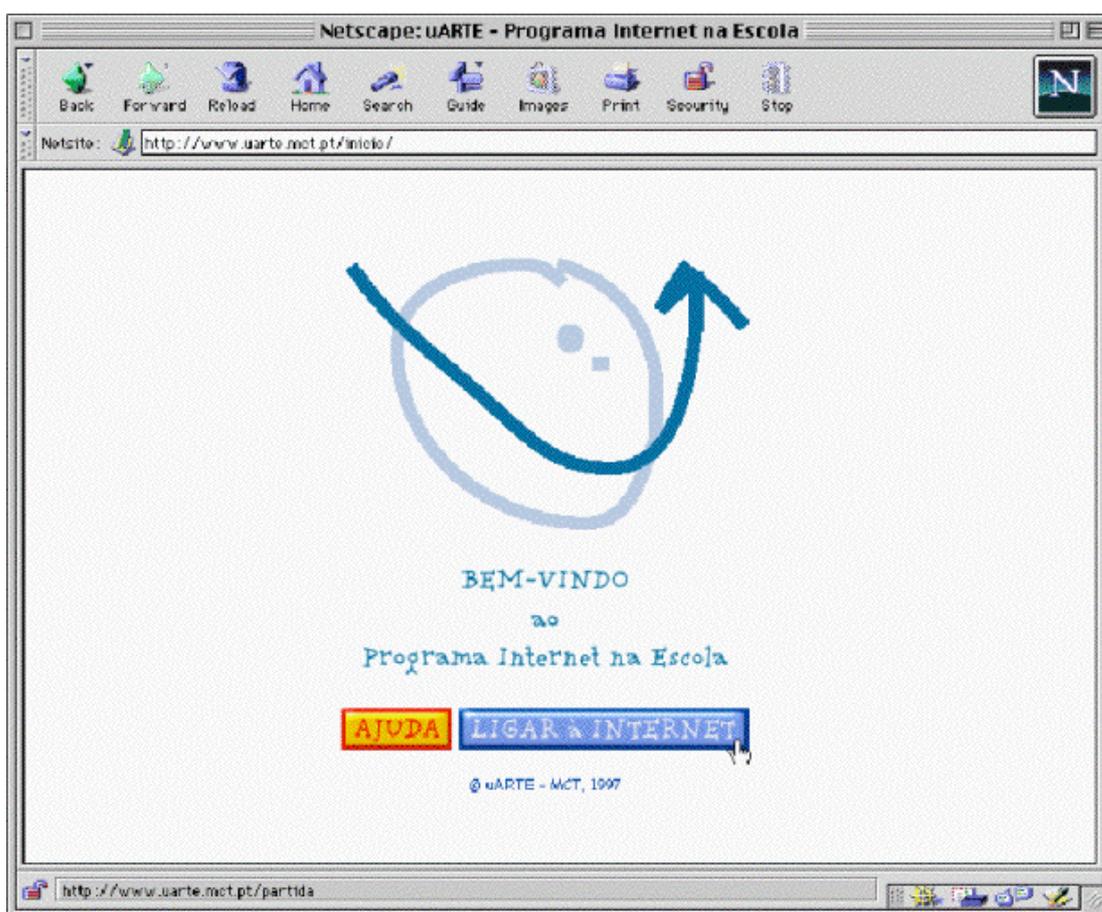


Figura 31 - Página de início do Programa Internet na Escola, com o logótipo

- Página principal do Programa Internet na Escola
 - Atalhos

- Miúdos
- Radical
- Professores
- Atelier WWW
- Forum
- Sugestões
- Actividades
- D (informação para Cidadãos com Necessidades Especiais)
 - Destaque (notícias)
 - Notícias e Novidades
 - Correio Electrónico (MegaMail)
- Ajuda
 - Helpdesk
 - Manuais e Guias
 - Software
 - Dossiers de formação
- Catálogo e Pesquisa
 - Catálogo geral
 - Sugestões
 - CiceroNet
 - Serviços de pesquisa
 - CUSI
- Ideias e Materiais
 - Miúdos
 - Descobrir coisas giras
 - Sítios Giras

- Catálogo Web1
- Visitar outras escolas
 - Escola em destaque
 - Páginas WWW EB1
- Falar com outros meninos
 - NetConversas
 - Cibercorrespondência
- Escrever e Desenhar
 - EscreBITores
- Espaço Radical
- Netvídeo
- Netmóvel
- Grupos de Interesse
 - Professores
 - Centros de Formação de Professores
 - Base de Dados das acções de formação em Internet na Educação
 - Listagem dos Centros, suas páginas WWW e contactos
 - Dossier EB1
 - Boletins
 - Nós na Rede (EB1)
 - Sn@cknet
 - Espaço Leitura e Escrita
 - Espaço História
 - Espaço Matemática
 - Acompanhamento EB1
- Portugal na Net

- Páginas de Escolas
- Boas práticas
- Projectos (base de dados)
- Correspondentes (lista de contactos)
- Actividades (ver também Programa Internet na Escola - Listagem de Actividades em anexo)
 - Actividades de Calendário
 - Actividades em curso
 - Actividades em colaboração
 - Arquivo de actividades
- Info do Programa
 - Acerca
 - Escolas
 - A Rede
 - Equipamento
 - Ferramentas
 - Perguntas frequentes
 - Documentação
 - uARTE
- Forum (sistema autónomo)
 - (várias conferências)
- Atelier.uarte
 - Destaque
 - Registo
 - Mosaico
 - Páginas “Hannover 2000”
 - Páginas dos projectos (publicadas em atelier.rcts – cf. abaixo)

- Páginas do Assistente de Publicação
- Páginas de Postais WWW
 - Ajuda
 - Forum (ligação ao sistema de fóruns)
- Atelier.rcts.pt e web.rcts.pt (sistema autónomo)
 - Espaço de publicação das páginas
- Admin GesuARTE
 - Notícias
 - Gestão de Actividades
 - Gestão do placard

Anexo G. Programa Internet na Escola - Listagem de Actividades

Foram muitas as actividades desenvolvidas pela uARTE nos seis anos da sua existência. Aqui fica um simples testemunho dessas acções de dinamização e promoção do uso educativo da telemática, que dá de alguma forma ideia da diversidade de situações desenvolvidas pela equipa da uARTE, conforme estavam apresentadas no seu sítio WWW:

Actividades
Zona de oferta de actividades, nas quais alunos e professores de todos os ciclos de ensino podem participar, individualmente ou em grupo e onde encontrarão, garantidamente, algo por onde começar! No arquivo de actividades é ainda possível encontrar ideias que motivem o aparecimento de novos projectos.
Actividades de Calendário
Dia Mundial da Criança - No dia 1 de Junho festeja-se mais uma vez o "Dia Mundial da Criança", com o objectivo de apelar à responsabilização de todos para com o bem-estar e a protecção das crianças. A uARTE propõe-te algumas sugestões de actividades para assinalar este dia.
Uma Mensagem para a Europa - No próximo dia 9 de Maio comemora-se o Dia da Europa. Este dia constitui uma oportunidade para desenvolver actividades e festejos que aproximam a Europa dos seus cidadãos e estes entre si.
Dia da Mãe - Todos os dias pensas na tua mãe, ... chegou o dia de a fazeres feliz.
Concurso: Vamos eleger a maior árvore na Net! - Lembras-te da história "Beatriz e o plátano"? Tal como a Beatriz tinha um enorme plátano que fazia parte da sua vida, todos temos uma árvore na região pela qual temos um carinho especial!
Dia da Liberdade na Internet - Por ocasião da Comemoração dos 28 anos do Dia da Liberdade, o Programa Internet na Escola lança um conjunto de actividades que procuram dinamizar o trabalho a desenvolver nas escolas em torno da celebração deste dia.
Actividades em Curso
IRC Seniores - Todas as terças-feiras, os cidadãos seniores que frequentam as Bibliotecas poderão participar no nosso IRC semanal.

<p>EscrebITores - Relançados os escreBITores no passado dia 28 de Setembro, durante o Ano Europeu das Línguas, é agora a vossa vez de se juntarem à escritora Margarida Fonseca Santos na escrita de uma nova história...</p>
<p>Ciber-Correspondência - Traz a tua turma ou o teu clube e vem fazer novos amigos e conhecer colegas de escolas diferentes, com quem podes partilhar os teus gostos, projectos e ideias:</p> <p style="padding-left: 40px;">Ciber-correspondência JI/EB1</p> <p style="padding-left: 40px;">Ciber-correspondência EB2/3</p>
<p>NetConversas: Vamos "conversar" com outros meninos! - Para isso informa-te sobre o tema semanalmente em discussão e participa nas sessões de IRC que têm lugar todas as terças-feiras.</p>
<p>Dossier EB1: um recurso partilhado - Sugestões de actividades, projectos, recursos e apontadores ao dispôr de todos.</p>
<p>Um instrumento precioso no desenvolvimento do trabalho dos professores, na sala de aula.</p>
<p>Netmóvel - Uma carrinha com computadores ligados à Internet via satélite, um grupo de monitores, um país a percorrer. O objectivo? Levar a Internet a todos, em todos os lugares!</p>
<p>Atelier uARTE - O espaço Atelier tem por objectivo proporcionar às Escolas uma oficina de apoio à construção e publicação de páginas WWW.</p>
<p>@Iquimias - Neste espaço propomo-nos abordar temas sobre Ciência, Tecnologia e Sociedade, articulados nas suas múltiplas relações e sinergias.</p>
<p>Actividades em Colaboração</p>
<p>Clube dos Inventores - Olá! O meu nome é Malaquias. Quem me inventou foi Medina Ribeiro, que podes vir a conhecer melhor, se entrares nesta aventura comigo. Estou aqui porque sou um dos membros do Clube dos Inventores, um clube espectacular onde estão sempre a acontecer as coisas mais estranhas. Já podes ler algumas das minhas aventuras, porque elas estão on-line.</p>
<p>Netlíngu@ - Um espaço de formação, de discussão e de reflexão sobre a língua portuguesa, em colaboração com a Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.</p>

Jazz e Internet na Escola - "Do you speak jazz?" Para José Duarte, o Jazz é uma nova linguagem, que podes aprender em cinco sessões. O Programa Internet na Escola, em colaboração com a JazzPortug@l, fará da Internet um meio para que o Jazz chegue a todos... na Internet e ao vivo em Castelo Branco, Porto e Braga.

Arquivo de Actividades

eSchola 2002 - 'eSchola' é uma iniciativa da European Schoolnet apoiada pela Comissão Europeia e por grandes patrocinadores de hardware e software, que visa incentivar o intercâmbio entre as escolas da Europa, utilizando as TIC, com vista a explorar as boas práticas;

Sessão de IRC "eschola-Senior" para os cidadãos seniores das Bibliotecas Públicas - Vai decorrer uma sessão de Irc, no dia 7 de Maio de 2002, no canal #seniores, entre as 11 e as 12 horas e as 15 e 16 horas, em parceria com as bibliotecas Públicas;

NetCiênci@ - Um espaço de formação, de discussão e de reflexão sobre ensino/aprendizagem das Ciências.

Dia dos [N@morados](#) - O amor não tem idade ;) Inspira-te! Deixa aqui uma mensagem para o teu amor, namorado(a), amigo(a), para alguém querido.

Carnaval 2002 - Brincadeiras, travessuras, máscaras, ... nestes dias vale quase tudo, e como é Carnaval, ninguém leva a mal

Internet.pt - Sábado, 16 de Fevereiro de 2002, das 11.00h às 24.00h, Pavilhão do Conhecimento - Ciência Viva, Entrada Livre

Clube dos Inventores - Olá! O meu nome é Malaquias. Quem me inventou foi Medina Ribeiro, que podes vir a conhecer melhor, se entrares nesta aventura comigo. Estou aqui porque sou um dos membros do Clube dos Inventores, um clube espectacular onde estão sempre a acontecer as coisas mais estranhas. Já podes ler algumas das minhas aventuras, porque elas estão on-line.

Vida no Universo - No âmbito da divulgação de actividades relacionadas com a dinamização do ensino e da aprendizagem da astronomia nas escolas, a Astro, com o apoio da uARTE, apresentou os resultados do concurso europeu "Vida no Universo", que foram video-difundidos para a Internet no dia 19 de Outubro das 14 às 17.30h.

Boletim "Nós na rede" 2000-2001 - Uma folhinha de informação para as Escolas com 1º ciclo do Programa Internet na Escola.

Ciber-Correspondência 2000-2001 - Para fazer amigos noutras escolas! Gostavam de...

...conhecer colegas de uma outra escola?

...saber em que projectos andam a trabalhar outros meninos?

...conhecer colegas de outros pontos do país?

...ter correspondentes a quem contar as vossas aventuras?

EscreBITores 2000-2001 - Gostas de ler histórias de bruxas? Quando comesças a ler não consegues parar? A tua imaginação transforma-se numa vassoura? Os teus joelhos tremem e quase não consegues andar?

IRC 2000-2001 - Vamos "conversar" com outros meninos! Para isso participa nas sessões de IRC que têm lugar todas as terças-feiras.

Parlamento das crianças e dos jovens - Organizada pelo Gabinete do Presidente da Assembleia da República, está a decorrer, a actividade "A Assembleia e a Escola" que culminará no dia 28 de Maio de 2001 com a sessão Parlamentar onde os jovens deputados, entretanto eleitos, reunirão em assembleia na sala do senado da A.R. para interpelar os líderes parlamentares dos vários partidos políticos representados na Assembleia da República.

Dia Mundial da Criança 2001 - No dia 1 de Junho festeja-se mais uma vez o "Dia Mundial da Criança", com o objectivo de apelar à responsabilização de todos para com o bem-estar e a protecção das crianças. A uARTE propõe-te algumas sugestões de actividades para assinalar este dia.

Cidadania - As questões sobre cidadania fazem parte integrante de uma escola que se quer livre, democrática e orientadora de jovens activos na Sociedade da Informação. O Programa Internet na Escola com a colaboração do CITIDEP e de Pedro Ferraz de Abreu, construíram esta actividade que tem por principal objectivo discutir as questões da cidadania nas escolas e fazer a ligação destas questões à utilização da Internet.

Dia da Mãe - Todos os dias pensas na tua mãe, ... hoje ... chegou o dia de a fazeres feliz.

25 de Abril pela Internet - Por ocasião da Comemoração do 25 de Abril, o Programa Internet na Escola associa-se às iniciativas promovidas pelas várias escolas e outras entidades para a celebração deste evento, desenvolvendo algumas actividades dirigidas a todas as escolas.

Multimédia XXI - Actividades do Programa Internet na Escola no âmbito da 4ª Exposição Internacional de Multimédia

Encontros Regionais - De 22 de Janeiro a 16 de Fevereiro de 2001, em todo o país, nas instituições que albergam os PoP decorrerão encontros regionais com as Escolas do Programa Internet na Escola.

Dia do Pai - Pai... é sempre PAI. E como este é o seu dia, vamos pensar um pouco nele... para pensarmos ainda mais nos outros dias.

Netd@ys 2000 - Netd@ys Europe é uma iniciativa apresentada pela Comissão Europeia pela primeira vez em 1997 e que tem como objectivos a promoção do alargamento do número de escolas ligadas à Internet e a dinamização de actividades no âmbito da utilização educativa da Internet. Em 2000 o Programa Internet na Escola desenvolveu uma série de actividades.

Vamos ao circo no Natal - Natal é festa, festa é circo e circo é alegria! Por esta altura do ano, a ida ao circo é um dos momentos mais esperados...e a magia acontece! Este ano, o circo chegou às nossas páginas!

Natal 2000 - Sabes se o Pai Natal também tem correio electrónico? Gostavas de lhe enviar um e-mail? Basta preencheres esta tabela com os teus dados e escrever a carta. Se escreveres correctamente o teu endereço de correio electrónico, ele com certeza que te responde...

Parlamento das crianças e dos jovens (2000) - Organizada pelo Gabinete do Presidente da Assembleia da República, decorreu, no dia 5 de Junho de 2000, a actividade "A Escola e a Assembleia". Esta actividade levou à eleição de um grupo de "deputados" (alunos) em diferentes círculos eleitorais do país.

Portugal na Internet (d)escrito pelos seus jovens - O site "atelier.hannover.2000.mct.pt" vai acolher propostas de participação de escolas numa iniciativa inédita: a criação de uma obra colectiva na Internet sobre Portugal

<p>Palavras d'África - À descoberta das palavras, sons e imagens de África, numa viagem cheia de surpresas.</p>
<p>Associação Cyber25 - A Associação Cyber25 promoveu, com a colaboração do Programa Internet na Escola, uma série de video-difusões, sempre tendo como pano de fundo a participação dos cidadãos na comunidade.</p>
<p>Webd@ays 99 - Uma página WWW num dia, para um livro colectivo na Net. Uma proposta do Programa Internet na Escola no âmbito do Netd@ys.</p>
<p>Eclipse Total do Sol - No dia 11 de Agosto vai ocorrer um eclipse total do Sol. O Programa Internet na Escola construiu uma página onde se explica este fenómeno.</p>
<p>25 Abril 25 - Actividades desenvolvidas pela uARTE no âmbito das comemorações dos 25 anos do 25 de Abril.</p>
<p>Direitos Humanos - No dia 10 de Dezembro iniciaram-se as comemorações da Declaração Universal dos Direitos do Homem, as quais se prolongarão pelos meses seguintes até ao final do ano de 1999.</p>
<p>Trends On Science Education and Scientific Culture in Europe and Asia – Macau - Por ocasião do colóquio do mesmo nome, um projecto de comunicação em colaboração com a Unidade Ciência Viva (UCV).</p>
<p>Festival Internacional de BD - Realizou-se entre 23 de Outubro e 08 de Novembro. Durante o Festival, o Programa Internet na Escola, promoveu uma sessão de video-difusão subordinada ao tema "BD, Ilustração e Internet".</p>
<p>Semana da Ciência & Tecnologia - Actividades desenvolvidas pelo Internet na Escola aquando da Semana da Ciência & Tecnologia.</p>
<p>O Link dos Oceanos - O Programa Internet na Escola e o Oceanário de Lisboa estão interessados em promover a colaboração entre as escolas do Programa e este novo espaço científico.</p>
<p>Dolly... e depois de Dolly - Video-difusão da conferência Keeping Cloning in Perspective integrada no programa de A Genética Humana e a Sociedade ao Dobrar o Milénio.</p>

A Festa da Internet - Nos dias 19, 20 e 21 de Março, actividades nas escolas em torno da Festa da Internet, com os alunos a mostrarem a pais e encarregados de educação o que é a Internet na Escola...
Painel de debate: SAÚDE & AMBIENTE - Video-difusão, em Abril, de um debate no Museu da Ciência integrado no programa "Museu de Ciência à Mesa".
Emulsões - Dia 27 de Abril, video-difusão do Projecto Explanatório de Estudo das Características das Margarinas em Microgravidade realizado pela Associação dos Industriais de Margarinas e Gorduras Alimentares .
Escolas e Cientistas (Netd@ys) - Actividade de colaboração entre alunos das escolas e cientistas, por ocasião dos NetD@ys 1997.
Parlamento das Crianças e dos Jovens - A Escola e a Assembleia
Organizada pelo Gabinete do Presidente da Assembleia da República...
Ano Mundial da Matemática - O ano 2000 è o Ano Mundial da Matemática (AMM 2000). Esta actividade...
Jazz e Internet na Escola - José Duarte apresenta "Cinco Sessões de Jazz", numa colaboração do site Jazz Portugal com a uARTE.
Museu de Ciência à Mesa - Novamente em 2000, o Museu de Ciência vai apresentar o programa Ciência à Mesa
eSchola 2001 - A eschola é uma iniciativa da European Schoolnet e da Comissão Europeia, no âmbito da presidência Sueca da União Europeia. O objectivo desta iniciativa, é apoiar a aplicação em larga escala das Tecnologias de Informação e Comunicação nas escolas europeias, demonstrar a qualidade e a inovação das actividades que têm vindo a ser realizadas e acelerar a disseminação da inovação pedagógica na Europa.

Tabela 16 - Algumas actividades da uARTE disponíveis no respectivo sítio WWW

Anexo H. Programa Internet na Escola - Boletim Nós na Rede

Um dos boletins editados quinzenalmente pela uARTE, para divulgar e apoiar o uso da Internet nas Escolas, neste caso especificamente dirigido às escolas do 1º ciclo do ensino básico.



Nº 27

Junho
2002

Nós na Rede

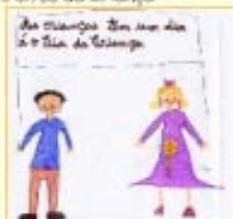


Boletim quinzenal de Informação para as Escolas com 1º ciclo do Programa Internet na Escola
ed@uarte.mct.pt <http://www.uarte.mct.pt/miudos/>

A Net é das crianças!

Dia Mundial da Criança

No âmbito da comemoração do "Dia Mundial da Criança", a uARTE lançou uma actividade que apelava à responsabilização de todos para com os Direitos da Criança.



Foram muitos os relatos e testemunhos dos alunos. Deixamos aqui um desenho enviado pela Joana Veloso do EB1 de Trufes, da Marinha Grande.

Não deixe de levar os alunos a consultar os restantes trabalhos publicados na página:
<http://www.uarte.mct.pt/activ/dia-crianca/>

Visitar outras escolas



Na secção "Visitar outras escolas" (em <http://www.uarte.mct.pt/miudos/escolas.asp>) do espaço "Miudos" é possível visitar todas as Escolas do 1º ciclo que têm página WWW na Internet e ficar a saber o que as diferentes escolas do país andam a fazer!

EscreBITores

Muitos escreBITores aceitaram já o desafio da escritora Margarida Fonseca Santos e deram asas à imaginação, criando histórias fantásticas em torno da aventura de um semáforo que ganha vida!

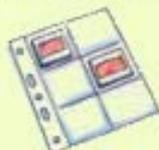


Todas estas histórias revelam grande criatividade, entusiasmo e gosto pela escrita.

Na página <http://www.uarte.mct.pt/miudos/escrebitores/>, poderá ler e imprimir as várias versões já publicadas.

Catálogo EB1

Um catálogo que procura facilitar a pesquisa autónoma de informação, para a realização de trabalhos de investigação, por parte dos alunos.



As categorias vão de encontro aos temas do Programa do 1º ciclo e reúnem um conjunto de apontadores que consideramos adequados a este nível de ensino. Este catálogo está disponível na página: <http://www.uarte.mct.pt/catalogo/1-ciclo.asp>

IRC: Vamos conversar com outros miúdos

Todas as terças-feiras, das 10h.30m às 12h.30m e das 14h.30m às 16h.30m temos encontro marcado no canal #miudosebi!



• 4 de Junho - "Cães e o Dia de Portugal"

• 11 de Junho - "Anuais e festas populares"

Tudo sobre como participar nestas sessões de IRC na página <http://www.uarte.mct.pt/miudos/irc>

Sala de Professores



Na "Sala de Professores", está disponível um fórum onde estão em discussão questões relacionadas com a utilização da Internet no Pré-escolar e 1º CEB. Convidamo-lo a participar, deixando o seu contributo neste espaço de debate disponível através da página <http://www.uarte.mct.pt/profs/>

Netmóvel

De 3 a 14 de Junho de 2002 o Netmóvel está em Odemira!

Todas as

informações na

página:

<http://www.uarte.mct.pt/activ/netmovel/odemira/>

Anexo I. Programa Internet na Escola - Guião de Visita às escolas

Os guiões de visita orientavam as visitas às escolas por parte dos elementos das equipas regionais (anteriormente designados por “prof-pop”).

O guião era depois transposto para este formulário autónomo, desenvolvido em FileMaker e que permitia o lançamento dos dados e criação de um ficheiro que era depois enviado para a uARTE, por e-mail.

The screenshot shows a FileMaker form window titled "relvisit_18_10_2001.FP5". The form is titled "uARTE - Relatórios de Visita a Escolas" and includes the following fields and options:

- Data_[auto]**: 18/10/2001
- Nome_Escola_[auto]**: Escola Preparatória D. Luís de Mendonça Furtado
- Codigo_Escola**: 1504299
- PoP_[auto]**: fctuni
- Autor da recolha**: Lígia Luís
- Novo_contacto_necessário**: S N
- Data de contactos**: 18-10-2001
- Equipa_[presenças]**: Amílcar Romano, Ana Rodrigues
- CD_[presenças]**: Amílcar Romano
- N_de_Professores_[equipa]**: 1
- N_de_Alunos_[equipa]**: 2
- N_de_Funcionarios_[equipa]**: 1
- Resolucao_de_Problemas**: S N
- Necessidade_Formação**: Windows WWW E-mail News IRC
- Pre_inscricao**: S N
- Gestao_correio**: S N
- Outras_formas_de_organizacao**: [Empty text field]
- Iniciativas_Divulgaçao**: Formação Placard Boletim
- Computador_funciona**: c_problema s_problema
- Prob_comput**: Ver resumo da visita
- Ligacao_a_Internet_funciona**: c_problema s_problema
- Prob_Internet**: Ver resumo da visita

The interface also shows a "Form View" sidebar with "Records: 1" and "Unsorted". Navigation links include "List View", "Help", "New Record", "Find", "Print", and "Export".

relvisit_18_10_2001.FP5

Form View

Records: 1
Unsorted

Prob_Tecnicos nunca_funcionou
 frequentes_+1_mês_sem_funcionar
 episodicos_-1_mês_sem_funcionar
 sempre_funcionou

Problemas_PoP_contactado S N

Biblioteca S N

Outro local

Justifica_local

Cartazes S N

Local_cartazes cartazes perdidos na mudança de instalações

Tipo_de_Biblioteca jornais livros videos outros_computadores

Tipo_acesso livre
 so_com_acompanhante
 so_para_actividades_escolares

Tempo_acesso sempre acessível

Ligacao_em_rede Em estudo

Afluencia_alunos elevada

Afluencia_prof elevada

Tipo_Utilizacao_CD media

Tipo_Utilizacao_WWW elevada

Tipo_Utilizacao_Email nao observado

Tipo_Utilizacao_News nula

Tipo_Utilizacao_IRC nula

Tem_paginas_WWW sim em construção nao

Envolvidos_www Professores Alunos Outros

Tipo_Projecto NÓNIO PEPT Projectos_Europeus
 Ciencia_Viva PPES Outros

100 Browse

relvisit_18_10_2001.FP5

Form View

Records: 1
Unsorted

Tipo_de_Biblioteca jornais livros videos outros_computadores

Outros_Projectos Projecto de utilização das novas tecnologias aprovado pelo IIE. Integração na rede de bibliotecas escolares.

Dinamismo_geral medio

Organizacao medio

Principais_problemas_invocados falta_de_formacao falta_de_funcionarios
 falta_de_horas outros

Outros_problemas_invocados Necessidade de mais computadores (têm 4)

Apreciacao_global Boa dinâmica mas ainda há muito a fazer para organizar e dinamizar os espaços.

Resumo_da_visita A visita decorreu bem. Foi-me explicado detalhadamente o porquê do tempo de ligação 0 no período que decorreu entre o mês de Junho e 24 de Setembro - a escola tem novas instalações e houve

100 Browse

Tabela 17 - Guião de visita às escolas pelos elementos das Equipas Regionais

Anexo J. Projectos registados na iniciativa Portugal na Internet pelos seus Jovens

Os projectos registados dão bem a ideia da grande diversidade temática das propostas apresentadas, consequência do elevado número de participantes e da abrangência nacional da sua proveniência.

«Al-Hain, Alham, Olhão»	Escola E.B.1 nº 5 de Olhão
1000 anos de história	Escola Secundária de Santa Maria da Feira
2001 Porto de Cultura	Externato Escravas do Sagrado Coração de Jesus
500 Brasil	Externato S. José
A Arte da Filigrana - Outra Forma de Trabalhar o Ouro	Colégio Paulo VI
A arte no Concelho	Escola Básica Integrada - CEBI
A Bandeira na nossa História	Escola Profissional de Ourém
A Batalha de S. Mamede - reconstituição histórica	Escola EB 2,3 de Pevidém
A Bela Estrela	Externato Nossa Senhora de Fátima
A beleza da minha terra	Escola Secundária de Carregal do Sal
A casa Serrana	Escola EB 2.3 nº 1 de Seia
A cidade da Praia da Vitória nos Açores	Escola B 2/3 de Vitorino Nemésio
A cidade de Ovar	Escola Secundaria Júlio Dinis
A cidade pós-Expo	Externato Cesário Verde
A COVA DA BEIRA	Escola EB 2/3 de João Franco, Fundão
A Cultura de um país à beira-mar plantado!	Colégio Académico
A cultura Portuguesa.	Escola de Alvaiázere (Escola Dr. Manuel Ribeiro Ferreira)
À Descoberta da Guarda	Escola Básica dos 2º e 3º Ciclos S. Miguel - Guarda
À Descoberta da Moita	Escola Secundária da Moita
À descoberta de Belém	Colégio do Bom Sucesso
À descoberta do Porto	Universidade Católica Portuguesa
A discussão	Colégio Moderno
A escola ao Encontro de Hannover	Escola Básica 2,3 ciclos de São Bernardo - Aveiro
	Escola E. B. 2, 3 nº2 de Albufeira -Montechoro (9º

	Ano A)
A História de Amor de Pedro e Inês	Escola EB 2,3 Poeta Manuel Silva Gaio
A Indústria naval na Península de Setubal	Escola Profissional de Almada
A Minha Terra, a Minha Gente- Carrazedo um Património Cultural de 700 anos	Escola B2,3 José dos Anjos
A Noite Portuguesa	Escola Secundária de Mem Martins
A Nossa Escola	Escola E.B. 2º e 3º Ciclos Dr. João de Barros
A nossa Escola em Oeiras, rumo ao futuro.	Escola Básica 2,3 Prof. Noronha Feio
A nossa terra	Agrupamento de Escolas do Algoz
A Par e Passos por Loures	
A participação da indústria em actividades escolares	Escola Engº Acácio Calazans Duarte
A Póvoa de Varzim em Hannover 2000	Associação Cultural e Recreativa da Matriz
A Química e o Infante D. Henrique	Escola Secundária Infante D. Henrique - Porto
A Sé do Porto - Ontem e hoje	Colégio dos Órfãos do Porto
A SEGURANÇA nas Escolas Portuguesas	Escola E,B 2,3 de Telheiras nº1
A Surdez em Portugal	Instituto Jacob Rodrigues Pereira
A Vida de António de Albuquerque Coelho (1682-1745)	Escola Profissional Val do Rio
A VisArte	
A Zona histórica que nos Circunda	Seminário Menor do Fundão
Abrantes on-line	ESCOLA SECUNDÁRIA DR. MANUEL FERNANDES
Açores 9 Ilhas no Atlântico Norte	Escola de Comércio do PortoEscola 3/S das LaranjeirasEscola 3/S das Laranjeiras
Açores à velocidade da luz	Escola Profissional de Capelas
Afonso Lopes Vieira e S. Pedro de Moel - A Terra que está Rezando ao Mar	Escola E.B. 2/3 Prof. Alberto Nery Capucho
Africanet_2000 --- 2001 Ano do intercâmbio de culturas	Escola Secundária Dr. joaquim de Carvalho --- 10º B --- Grupo 4
Ainda sem título; provavelmente terá a ver com a Igreja/Mosteiro de Santa Cruz de Coimbra	Colégio S. José - R. Frei Tomé de Jesus, 11 - 3000- 195 Coimbra
Alentejo Litoral 2000 : Património Cultural	Escola Tecnológica de Sines
Algarve e Alfarrobas	Escola Secundária Poeta António Aleixo - Portimão

Algumas espécies em vias de extinção	Escola Secundária José Saramago
Almada e as suas Gentes	Escola Secundaria Emidio Navarro - ALMADA
Almeida Garrett e Percursos Garrettianos	E. S. Infante D. Henrique - Porto
Altius Citius Fortius = Amadora	Escola Secundária Mães d'Água
Alto Minho	Escola Profissional do Alto Lima
Amadeo de Souza-Cardoso - Sua vida - Nossa Terra	Externato de Vila Meã
Amália Rodrigues	Escola Secundária José Saramago
AMÁLIA RODRIGUES	
	Escola Profissional de Economia Social - Academia José Moreira da Silva
Ambiente e sua preservação	
Ambiente/do local ao global: Passado, presente, que futuro...	Escola E. B. 2,3 de Guifões
Amor em português diz-se Amor	E.B. 2, 3 da Bobadela
Ansião: um concelho feliz	Escola B 2,3 + Sec de Ansião
Apanha da Azeitona	Escola Básica do 2º e 3º Ciclos da Lousã
Arcádia amadoreense	Escola Secundária Mães d'Água
area escola da essmo 7d	turma do 7ºD
Arganil - Concelho Verde	Escola Secundária de Arganil - Clube do Ambiente
Arte Nova e sua expressividade em Portugal	Instituto de Promoção Social da Bairrada
	Escola Básica do 2º e 3º Ciclo do Dr. João Rocha- Pai de Vagos
Arte Xávega	
Arte Xávega em Espinho	Escola Básica nº1 de Espinho
Árvores da Cidade de Aveiro	Escola Secundária Homem Cristo- Aveiro
As antiguidades do Barroso	Turma de Informática/Gestão EPC - Pólo de Boticas
As Lajes do Pico (de)escrito pelos seus alunos	Escola E.B.I.2,3/S das Lajes do Pico
	Escola Profissional das Capelas/Quinta do Navio/Capelas/S.Miguel/Açores
As nossas ilhas - Açores	
As salinas de Alverca	Escola Básica Integrada - CEBI
As Terras de Viriato!	Futurekids-Viseu
Aspectos da vida da Granja	ES/3 Arcozelo
Automóvel Electrico	Escola Secundária de Odivelas

Azeitão, local de História(s)	Escola Básica 2.3 de Azeitão (3328)
AZULEJARIA DE OVAR, O ESPELHO DO MUNDO VAREIRO	EProfCor - Escola Profissional de Cortegaça
Baguim em Hannover 2000	Escola E. B. 2,3 de Baguim
Bairrada: espírito inquieto num povo hospitaleiro	Escola Secundária de Oliveira do Bairro
Baixo Mondego	Instituto Pedro Hispano
Barcelos	Escola Secundária Alcaides de Faria - Barcelos
Beja, Capital do Baixo Alentejo	Escola E.B. 2,3 de Santiago Maior de Beja
Bento de Jesus Caraça	Esc. Prof. Bento de Jesus Caraça - Del. Delães
Bocage - Vida e Obra	Escola Secundária Sebastião da Gama, Setúbal
Braga - Uma Viagem Histórico-Cultural	Escola Secundária de Alberto Sampaio (BRAGA)
Brapor	Escola Secundária de Oliveira do Douro
Brasil 2000	Escola nº 26 - Anjos
Buarcos e o Infante D. Pedro	Escola Básica do 2º e 3º Ciclos Infante D. Pedro, Buarcos
Bué de Tomar	Escola Secundária St. Maria do Olival - Tomar
Camarate - um caldo de problemas.	Escola Mário Sá Carneiro
Camilo Castelo Branco - Vida e obra	Escola Secundária Camilo Castelo Branco - Vila Nova de Famalicão
Cantinhos de Portugal	EB 2/3 de Luís de Camões
Carapinheira - O berço de Dr. José dos Santos Bessa	Escola EB 2, 3 Dr. José dos Santos Bessa - Carapinheira
Castelo de Paiva e os rios	Escola EB 2,3 de Castelo de paiva
Caxarias	Escola EB 2,3 Cónego Dr Manuel Lopes Perdigão - Caxarias
Caxinas - Tempo vai... Tempo vem...	Agrupamento de Escolas de Caxinas - Vila do Conde
Cerveira na EXPO2000	EB2,3/S de Vila Nova de Cerveira
Cesario Verde	Externato Cesário Verde
Cheirinho de Lisboa	ETIC
Cheiros da Porcalhota	Escola Secundária Mães d'Água
Cidade de Beja	Escola Profissional Bento de Jesus Caraça
Cidades de Portugal	Colégio dos Órfãos do Porto

Cientistas Portugueses	Escola E.B. 2/3 de Paranhos
Coimbra - A Cidade dos Estudantes	Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra
Coimbra - Centro do país	Colégio S. Teotónio, SA
Coimbra Capital da Saúde	Escola Secundária Infanta D. Maria
Coimbra/Cantanhede na EXPO 2000	Centro de Estudos Educativos de Ançã
Colombo	Escola Básica de Santo António
Crescer bem numa cidade	Escola Secundária Mães d'Água
Cultura - Porto Antigo	Escola Profissional de Economia Social - Academia José Moreira da Silva
Cultura - Porto Moderno	Escola Profissional de Economia Social - Academia José Moreira da Silva
Cultura Portuguesa	Escola Secundária Quinta do Marquês
Cultura/O grupo Folclórico "A rusga de Argozelo"	ES/3 Arcozelo
Cunha Baixa - da Pré-história ao ano 2000	Escola Secundária Felismina Alcântara - mangualde
D.Paio Peres Correia, conquistador do Algarve	Associação Agostinho Roseta- Escola Profissional- Polo de Faro
DAMIÃO DE GOIS - Um Homem Irrequieto	
De \	Colégio de Ermesinde
De Ançã para o Mundo - A Pedra de Ançã	Centro de Estudos Educativos de Ançã
Demografia local (Palmela)	Escola Secundária de Palmela
Descobrimientos Portugueses e Trigonometria	Escola Secundária Miguel Torga - Queluz
Descobrir Sintra Roteiro	Escola Secundária de Mem Martins
Desenvolvimento Regional	Instituto de Formação Profissional do Entroncamento- Complexo de Formação da Fernave
Desporto em Portugal	Escola Tecnológica de Sines
Desporto em Portugal	Escola Secundária da Rainha Santa Isabel
Desporto/Aventura em Portugal	Escola Secundária de Mem Martins
Digital Porto Covo	Lifesoft®
Dinossáurios na Lourinhã	Escola E.B. 2,3 Dr João das Regras - Lourinhã
Diversidade Cultural	E. B. 2,3 Luís de Sttau Monteiro - Loures

Divulgar Portugal pelo Mundo	Escola Secundária de Santa Maria de Sintra
Do início da República ao 25 de Abril	Pupilos do Exército
DOURO, VINHA E VINHO	ESPRODOURO-ESCOLA PROFISSIONAL DO ALTO DOURO
Dr Manuel Laranjeira- Vida e Obra	Escola Secundária Dr Manuel Laranjeira
Eça de Queirós e Percursos Queirosianos	Esc. Sec. Infante D. Henrique - Porto
Energia em Portugal	Escola Básica 2, 3 de Luis de Camões
Energias em Portugal	Colégio dos Órfãos do Porto
Entre a Serra e a Várzea	Escola EB23 Fernando Caldeira de Águeda
Entre o Mar e a Serra - S. Brás de Alportel	Escola do 1º Ciclo do Ensino Básico de Mealhas - S. Brás de Alportel
Ericeira...onde o mar é mais azul	Escola Básica 2,3 António Bento Franco - Ericeira
ESAH2000	Escola Secundária de Alexandre Herculano
Escola com vista para o Seixal	Escola Básica 2/3 Paulo da Gama
Escola de Bruma - Açores	Escola Básica 2, 3 Padre João José do Amaral
Escola de Folclore	E. B. 2,3 de Duarte Lopes-Benavente
Esmoriz, Terra de Taneiros	EB 2,3 Florbela Espanca - Esmoriz
Espaço Paisagístico e Cultural \	Externato Anita
Euro 2004 em Portugal	10ºI1, Turno B - Colégio de Gaia
EURO2004	Escola EB 2-3 de Condeixa-a-Nova
Expressões Artísticas de Valongo	Escola Secundária de Valongo
Faina Maior - A Pesca do Bacalhau em Mares Longínquos	Escola Secundária Dr. João Carlos Celestino Gomes - Ílhavo
Fatima and surroundings	Centro de Estudos de Fátima
Fauna e Flora da Serra de Sintra	Escola Secundária de Mem Martins
Fazer a ponte: Portugal local, ambiente.	Escola Básica nº1 Ponte-Vila das Aves
Feira de Espinho	CerciEspinho
Ferreira do Zêzere - História/Cultura	Escola EB 2,3/S de Ferreira do Zêzere
Festa das Rosas em Vila Franca do Lima	Escola Secundária D.Maria II, Braga
Figueira da Foz	Escola E. B. 2º e 3º Ciclos Dr., João de Barros
Figueira em Extinção	Escola do Viso - 1º CEB, nº2 da Figueira da Foz
Flora e Fauna	Escola Secundária Stuart Carvalhais
Fontes de Caneças	Escola E B 2 3 dos Castanheiros - Caneças

Forjães - Pedacos de história: Cestos e azenhas	Escola Básica Integrada de Forjães
Gastronomia	Escola Secundária da Rainha Santa Isabel
Guerra Colonial	Escola Secundária Fernando Namora
Hermenegildo Capelo, a sua vida e obra	Escola dos 2º e 3º ciclos do Ensino Básico de Palmela
História da Escola Secundária Rodrigues de Freitas	Escola Secundária Rodrigues de Freitas Porto
História da Revolta de Maria da Fonte	Escola E. B. 2, 3 Prof. Gonçalo Sampaio -Povoa de Lanhoso e Jardim de Infância de Serzedelo
História de Portugal	IMPE
História De Portugal	E.B. 2.3 Paulo Quintela - Bragança
História e Cultura Portuguesa	Escola Secundária de S. Pedro
História Local - Presente e Passado	Escola E.B. 2,3 de Guifões
História Regional (Alentejo)	Escola Tecnológica de Sines
História: Felgueiras e as suas Gentes	Escola Secundária de Felgueiras
Histórias da Nossa Terra	Escola Básica Integrada da Quintra do Conde
Homepage da EB3 Quinta das Palmeiras - Covilhã	EB3 Quinta das Palmeiras - Covilhã
Ilha do Pico	Escola Básica Integrada de São Roque do Pico
Informação regional	Escola Básica Integrada - CEBI
João de Deus, Um poeta Messinense	Associação Agostinho Roseta- Escola Profissional- Pólo de Faro
jornal escolar	Escola Secundária Stuart Carvalhais
José Maria dos Santos e o Pinhal Novo	Escola Básica 1 nº2 de Pinhal Novo
José Saramago	Associação Agostinho Roseta- Escola Profissional- Polo de Faro
Jou,Concelho de Murça, Presente no Planeta	Escola EB 2,3 e Sec. de Murça
Lafões Virtual	Escola Profissional de Carvalhais
Lagos...Passado e Presente	Escola Secundária de Júlio Dantas
Liberdade e Cidadania - 100 Anos	Escola Secundária de Salvaterra de Magos
Língua Mirandesa	Escola EB2 de Miranda do Douro
Linha de Sintra - Das Origens à Actualidade	Escola Secundária da Amadora

Literatura	Extrenato das Escravas do Sagrado Coração de Jesus
Literatura Portuguesa - José Saramago	Colégio dos Órfãos do Porto
Lousã em festa na Internet	Escola Profissional da Lousã
Luiz Costa -- um compositor da nossa terra	Escola Básica dos 2º. 3º. Ciclos de Viatodos
Lusitana Paixão	Escola Secundária Marquesa de Alorna
Mafra Vista por Nós	Escola Secundária José Saramago
Mais uma volta, mais uma viagem - Hann(g)over 2000	Escola Secundária de Santo André
Marcas do Futuro/ Intervenções do Arq. Nuno Lacerda Lopes em Espinho	ESPE- Escola Profissional de Espinho
Margem Esquerda do Guadiana	Escola Profissional de Desenvolvimento Rural de Serpa
Marinha Grande: Capital da Arte do Vidro	Escola E.B. 2/3 Prof. Alberto Nery Capucho
Mário de Sá Carneiro - Uma Vida	Escola E B 2,3 Mário Sá Carneiro - Camarate
Massapés on line	Escola Secundária Frei Gonçalo de Azevedo
Matemáticos Portugueses	Escola Secundária Stuart Carvalhais
memórias de pedra e água	Escola Secundária Mães d'Água - Amadora
Minha Escola, Meu Mundo... Um Porto Seguro No Desenvolvimento Das Relações Interpessoais	Escola EB 2,3 de Nogueira - Braga
Minho e o Concelho de Barcelos	Turma 11ºB do Curso Tecnológico de Informática do Colégio La Salle
MOLICEIRO - A ÁGUIA DAS ÁGUAS DA RIA	EProfCor - Escola Profissional de Cortegaça
Moncarapacho: Uma das mas antigas povoações do Algarve	Associação Agostinho Roseta- Escola Profissional- Polo de Faro
Monte Redondo - Passado , Presente e Futuro	Colegio Dr. Luis Pereira da Costa
Montemor Virtual	Escola Secundária de Montemor-o-Velho
Montemor-o-Novo:lembranças, andanças e mudanças	Escola Secundária de Montemor-o-Novo
Monumentos e música em Ovar	Escola E. B. 2/3 António Dias Simões - Ovar
Monumentos e outros locais de interesse em Serpins	Eb 2 e 3 da Lousã
	Quarmaritima - Escola Profissional de Gestão e

	Tecnologias Marítimas
Moura - Notável Vila-Cidade	E. B. 2, 3 de Moura
Mourão - Área Natural	EBI de Mourão c/ Jardim de Infância
Mundo que temos futuro que queremos	Escola de Ensino Básico do 2º e 3º Ciclos da Lousã
Música	Escola Secundária de Paredes
Música do Porto	Escola EB 2/3 Irene Lisboa
Música em Portugal	Escola Secundária da Rainha Santa Isabel
Musicas de Portugal	EB2 de Mogadouro
Na margem esquerda do Douro	Escola Secundária de Oliveira do Douro
Na Rota da Bairrada	Escola de Viticultura e Enologia da Bairrada
Navegando em Portugal	EBI do Crato
Netcuba Hanoover 2000	E.B.I. Fialho de Almeida Cuba
NetES@S	Esc Secundária de Aguas Santas
NetFontes	Escola Secundária Fontes Pereira de Melo
O cão da serra	Escola EB 2.3 nº 1 de Seia
O Algarve	Escola Secundária João de Deus
O ambiente e a comunicação	Escola E.B. 2,3 nº 2 de Albufeira - Montechoro
O ambiente no litoral Alentejano	Escola Tecnológica de Sines
O Artesanato Ramalho	Escola Secundária de Barcelinhos
O Buçaco : Estórias de uma floresta	Escola básica 2º e 3º ciclos de Mealhada
O carnaval de Torres Vedras	Escola Secundária de Madeira Torres
O concelho de Mortágua	Escola Secundária de Mortágua
O Convento de Mafra	Escola Secundária José Saramago - Mafra
O Distrito em Brazões	Escola Secundária Diogo de Gouveia de Beja
O ENSINO NA MARINHA GRANDE DE CLIC - COLÉGIO LUSO INTERNACIONAL DO 1910 À ACTUALIDADE	CENTRO - MARINHA GRANDE
O indivíduo e a cidade	Esc. Sec. de Sá de Miranda - Braga
O local onde vivemos	Escola B2,3/S Dr. Isidoro de Sousa (Viana do Alentejo)
O mar enrola na areia	Escola Secundária Frei Gonçalo de Azevedo
O nosso Universo visto da Baía de São Martinho do Porto	Escola Basica 2,3/S de São Martinho do Porto
O Palácio-Convento Nacional de Mafra	Escola Secundária José Saramago

O património como valor cultural	Escola Secundária de Sebastião a Gama
O Pinhal de Leiria	Escola EB 2 Padre Franklin de Vieira de Leiria
O Porto visto por dentro é único	ESCOLA EB 2,3 IRENE LISBOA
O pulmão da metrópole	Escola Secundária Fernando Namora
O rio e a comunidade	Escola E.B.2,3 de Toutosa
O Rio Mondego	Escola Secundária Infanta D. Maria
O Sol nasce na Aldeia	Escola Básica 2,3 de Ferreira de Castro
O Teixo	Escola Básica 2º e 3º Ciclos do Teixoso
	Escola Básica dos 2º e 3º Ciclos de Vila Velha de Ródão
O Tejo: a paisagem, o Homem, a História	Ródão
O triângulo: lagoa, floresta e praia.	Escola EB 2,3 de Pataias
O turismo na Serra da Estrela	Escola EB 2.3 nº 1 de Seia
O Vale do Neiva e o Meio Ambiente	Escola E. B. 2,3/S de Barroelas
	Escola Secundária Dr. Manuel Candeias Gonçalves-Odemira
Odemira em Hannover2000	
ODEMIRA NUM SALTO DE CAVALO	ESCOLA E. B. 2 , 3 DAMIAO DE ODEMIRA
Olhar Portugal	
	Escola Secundária Professor Herculano de Carvalho
Olivais2000	
Ontem um Palácio... hoje uma Escola	St. Julian\'s School
Os castelos do nosso concelho	Escola básica do 2º e 3º ciclo de Sabugal
Os jogos tradicionais	Escola E.B. 2.3 D. Duarte
Os jovens da região Centro à conquista de Hannover	Escola secundária Domingos Sequeira
Os jovens pelos caminhos de Portugal	Escola secundária Domingos Sequeira
	Escola Secundária Prof. Reynaldo dos Santos de Vila Franca de Xira
Os portugueses no CERN	
Os Sentimentos de Portugal	Escola Secundária de Gondomar
Os tesouros do Algarve	Escola Secundária João de Deus
	Oficina de Informática da Escola Secundaria Alberto Sampaio (Braga)
Outros	
Ovar, Cidade Museu	Escola Secundária José Macedo Fragateiro
OvarAllOver2000	Escola E.B. 2,3 António Dias Simões, Ovar
Paço de Arcos-passado, presente e futuro	Escola Secundária Luís de Freitas Branco

Paião: partilhando a tradição da nossa, para a vossa mão!	Escola Básica dos 2º e 3º Ciclos - Paião - Figueira da Foz
Palácio de Estoi	Associação Agostinho Roseta- Escola Profissional- Pólo de Faro
Parede, a caminho do futuro	Escola de Sto. António EB 2,3 - Parede
Parede, terra de Sol	Colégio Portugal
Parque Nacional Peneda Gerês	Escola Profissional de Braga
Património Cultural: Mosteiro de Pombeiro e outros monumentos de relevo para o Concelho de Felgueiras	Escola Secundária de Felgueiras
Património Edificado	Escola E.B 2, 3 de Gandarela
Património histórico-ambiental da região de Oliveira do Hospital	Eptoliva-Escola Profissional de Oliveira do Hospital
Pedras Parideiras:um fenómeno raro na Serra da Freita	Escola E.B.2,3 de Arouca
Pedrógão Grande: Nature's Haven (Paraiso Verde)	Escola Tecnológica e Profissional da Zona do Pinhal
Pela Serra dentro	Escola Secundária da Rainha Santa Isabel de Estremoz
Peniche na História	E.B.I. 1,2,3 de Peniche . Rua Miguel Torga 2520 Peniche
Percurso \	Escola secundária Domingos Sequeira
PÊRO VAZ CAMINHA - A CARTA	Escola E. B. 2/3 Pêro Vaz de Caminha
Personalidades	Escola Secundária José Saramago
Personalidades Portuguesas	Escola Secundária da Rainha Santa Isabel
Planalto Beirao - Tratamento de resíduos	Escola Básica 2o e 3o ciclos de Tondela
PONTE DE LIMA	ESCOLA EB2,3/S DE ARCOZELO - PNTE DE LIMA
Por Terras de Algodres	Escola E. B. 2.3/S. de Fornos de Algodres
Porto - Um Olhar Virtual	Centro de Formação António Nobre - Forprof
Porto 2001 - Capital da Cultura	Escola Secundária da Rainha Santa Isabel
Porto 3001	E B. 2,3 de Aldoar- Porto
Portugal	Escola Secundária de Valongo
Portugal	Escola Secundária de Miraflores
Portugal - Imagem para o ano 2000	Escola Secundária de Sá da Bandeira

Portugal- A riqueza está na diferença	Colégio Campo de Flores
Portugal ao redor do globo	Escola Secundária de Baltar
Portugal dos Pequenitos	Escola Secundária José Falcão - Coimbra
Portugal dos Pequenitos	Escola Secundária Infanta D. Maria
Portugal e as tecnologias	Escola Secundária de Aguas Santas
Portugal e o Mar	Escola Secundária Sebastião da Gama, Setúbal
Portugal e os Descobrimientos	Escola dos 2º e 3º Ciclos Básicos Santa Iria - Tomar
Portugal Gastronómico	Escola Secundária de Estarreja
Portugal na net	Escola Básica 2,3 Tortosendo
Portugal nas suas gentes	Escola Profissional de Ourém
Portugal Net	Escola Secundária Camilo Castelo Branco
Portugal no Novo Milénio	Escola Secundária Delfim Guimarães (Venteira-- Amadora)
portugal ontem,hoje e sempre	escola E.B. 2/3 Maria Veleda
Portugal para Sempre	Escola E. B. 2,3 Fernando Pessoa de Santa Maria da Feira
Portugal português na Internet	Escola secundária Domingos Sequeira
Portugal Solidário	Escola Básica do 1º ciclo nº de Tavira
Portugal Vários	Escola Secundária de Coruche
Portugal Visto pelos Jovens	Escola EB 2, 3 de Lagos n.º 2
Portugal, O Novo Século	externato das escravas do sagrado coração de jesus - porto
Portugal, Raiz de Culturas	nenhuma
Portugal: Uma História virada para o Futuro	Escola Secundária de Vendas Novas
Portugalidades	Instituto D. João V
Póvoa de Lanhoso - Nossa Terra, Nosso Povo	Escola Secundária da Póvoa de Lanhoso
Praias da Costa Oeste (Portugal)	Escola Secundária Padre António Vieira
Prazeres Orientais	Escola Secundária Patrício Prazeres - Lisboa
Preservação do Meio Ambiente	ESCOLA E.B. 2/3 DE ARRIFANA STA. MARIA DA FEIRA
PROEXIBIT	Esc.Sec. de Gago Coutinho
Qualidade de Vida nas Margens da Baía do	

Seixal	
Que será feito de Sines?	Escola Secundária de Sines
Reciclar para Salvar	Externato Marista de Lisboa
Recuperação Ambiental na Foz do Trancão	Externato Cesário Verde
Reserva Natural do Paúl de Arzila	Escola Profissional de Montemor o Velho
Reservas Naturais e Seres Vivos	Escola Secundária de Benavente
Roteiro Turístico Beira Interior	Escola Secundária do Fundão
Roteiro Turístico de Braga	Escola Profissional de Braga - Turma de Sistemas de Informação - Grupo 1
Roteiro Turístico de Cascais	E.Sec Alvide
roteiro turístico virtual do concelho de Mangualde	Escola Secundária Felismina Alcântara - mangualde
Roteiros turísticos do Concelho de Loulé	Escola Secundária de Loulé
Rui Galvão de Carvalho	ESCOLA BÁSICA 2,3 RUI GALVAO DE CARVALHO
Rumo ao futuro, através de um rio com passado	Escola Secundária da Ramada
S. João da Madeira	Centro de Educação Integral
S. João da Madeira, terra de Serafim Leite	Escola Secundária Dr. Serafim Leite
S. Jorge no Horizonte	Escola Básica Integrada/S de Velas
Santarém - Um distrito para descobrir	aluno da escola secundária Dr. Ginestal Machado
Santiago da Guarda, aldeia global de sonhos e tradições seculares	Instituto Vasco da Gama
Santiago de Cassurrães no ano 2000	Escola Secundária Felismina Alcântara - mangualde
Sé - Catedral, uma história de Braga	Escola e.b. 2.3. Dr. Francisco Sanches - Braga
Sesimbra	Escola Básica 2, 3 de Santana
Setar ed alocse	Escola básica dos 2.º e 3.º ciclos de Rates
Sever do Vouga na Rota do Mundo	Escola E. B. 2, 3 de Sever do Vouga
SintrAmiga	Escola Secundária de Mem-Martins
Sons e cores de Portugal	Escola Básica nº2 de Oeiras
SOURCE,entre o Sicó e o Baixo-Mondego	Escola Secundaria Martinho Árias, Soure
St. Clara uma escola na fronteira do futuro	Escola Básica 2/3 de Santa Clara – Évora
Tecnologia	Escola Secundária de Tomás Cabreira, Faro

Tenho um sonho: voltar a tomar banho no Tejo!	Escola Secundária de Casquilhos, Barreiro
Terras da Beira	Colégio da Via - Sacra
Terras de Celorico da Beira	Escola EB 2,3/S Sacadura Cabral-Celorico da Beira
Tradições, património e ambiente de Quarteira	Escola E.B. 2,3 nº1 de Quarteira
Tradições, Usos e Costumes	Escola Preparatória de Albarraque
Transportes e Segurança Rodoviária em Portugal	Escola Secundária de Pinheiro e Rosa-Faro
Trilho de interpretação do património urbano	Escola EB 2/3 de Augusto Gil
Trofa a 100 à hora	Esc. Sec. de Trofa
Um exemplo de História Local.	Escola secundária Abel Salazar
Um olhar sobre Coimbra	Escola Básica 2-3 Martim de Freitas
Um olhar sobre o passado	Agrupamento de Escolas de Alfovelos
Uma escola centenária no coração da cidade de Braga, à descoberta da sua história.	Escola EB1, nº 8, de S. João do Souto - Braga.
Uma Freguesia de Lisboa	Escola EB2,3 Delfim Santos
Uma viagem virtual por Penalva do Castelo	Escola E. B. 2, 3 /S de Penalva do Castelo
Uso tradicional do solo como potencialidade agro-ecológica regional	Escola Secundária de Severim de Faria
Vale de Cambra: do passado ao futuro	E.B. 2,3 de Vale de Cambra
Vamos ver além as cores que o Alentejo tem	Escola Básica Integrada com Jardim de Infância Nº Srª da Luz - Arronches
Vários sobre Portugal	Escola Secundária da Cidadela
Vasco da Gama a caminho de Hannover	Escola Básica Integrada 1, 2, 3 / JI Vasco da Gama
Ventos e águas do passado	Escola Tecnológica e Profissional de Sicó
Viagem pelas principais cidades Portuguesas	Externato Ribadouro (Porto)
Viajantes	Escola de Comércio do Porto
Vieira do Minho e os seus mitos	Escola EB 2,3 Vieira de Araújo
Vila do Conde e os Descobrimentos	Agrupamento de Escolas de Caxinas - Vila do Conde
Vila Franca de Xira: História e Património	Escola Básica Integrada - CEBI

Vila Nova de Famalicão - Um Concelho Forave - Associação para a Educação Profissional Vivo	do Vale do Ave
Vila Nova de Foz Côa tão longe e tão perto	E:B:2 Dr. Francisco de Campos Henriques - Vila Nova de Foz Côa
VILA VERDE - Um olhar enamorado	Escola Básica dos 2º e 3º Ciclos de Moure - Vila Verde
Virtualmente conhecendo Portugal	Escola Secundária de Pinhal do Rei
Viver ou existir	Escola Secundária Mães d'Água
Voando sobre PORTIMÃO \	Escola EB1 nº3 de Portimão-Coca Maravilhas
Vultos do Porto na Toponímia da Cidade	Escola Secundária do Cerco - Porto
Web Page sobre Computadores	Escola Secundária de Macedo de Cavaleiros

Tabela 18 – Listagem alfabética dos projectos apresentados pelas escolas no Pavilhão de Portugal, na EXPO2000

Anexo K. CD – Conteúdos do sítio WWW da uARTE

Anexo L. CD – Conteúdos do sítio Atelier