

« FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS VIA INTERNET: UM DESAFIO »

Henrique Teixeira Gil

**Escola Superior de Educação - Instituto Politécnico de
Castelo Branco**

Resumo: No presente momento a Internet tem vindo a conquistar, de forma gradual e rápida, uma enorme faixa de implantação tanto a nível mundial como também no seio da sociedade portuguesa. Apesar do aparecimento da Internet, em ambiente «doméstico», ser ainda muito recente a simples referência do termo sugere inúmeras questões e curiosidade por quem ainda não teve um contacto mais próximo. Em termos educativos já estão a ser dados os primeiros espaços no *cyberespaço*... o *EuMedea* é um curso on-line para formação contínua de professores, no âmbito do «*T3 Project (Telematics for Teacher Training)*», cujo funcionamento se desenrolou entre Março e Junho de 1998, sobre o tema: «*Environmental Education*». Neste curso foram participantes 11 grupos de professores de 5 países europeus (Portugal, Reino Unido, Itália, Finlândia, Holanda). Os principais objectivos São: realizar um *design* de um projecto educativo acerca do meio ambiente; utilizar a Internet para procurar informação, partilhar conhecimentos e trabalhar cooperativamente no *design* de projectos relacionados com o meio ambiente; usar um ambiente de trabalho baseado numa Comunicação Mediada por Computador (CMC) de forma a trabalhar cooperativamente com outros professores.

Na presente comunicação serão apresentados os resultados e as reflexões resultantes da participação de um grupo de dez estagiários do Curso/Variante de Matemática/Ciências

da Natureza da Escola Superior de Educação de Castelo Branco. Do mesmo modo, serão ainda apresentadas as conclusões por parte de uma equipa internacional que vai avaliar o referido projecto. No seu conjunto, esta poderá ser uma oportunidade que propicia o levantamento de pistas para se desenvolverem estruturas de forma a que se criem condições para que se possam implementar projectos desta natureza no domínio da formação de professores.

+++++

Internet em contexto educativo: breves referências

No presente momento a Internet tem vindo a conquistar, de forma gradual e rápida, uma enorme faixa de implantação tanto a nível mundial como também no seio da sociedade portuguesa. Apesar do aparecimento da Internet, em ambiente «doméstico», ser ainda muito recente a simples referência do termo sugere inúmeras questões e curiosidade por quem ainda não teve um contacto mais próximo. Em termos educativos já estão a ser dados os primeiros espaços no *cyberespaço*...

Várias são as vantagens que a utilização da Internet pode oferecer em contexto educativo. Para além do enorme caudal de informação que a mesma proporciona, assim como, uma actualização constante e permanente de informação, a facilidade em comunicar quer com pares quer com especialistas, é francamente facilitada com este meio de comunicação (CMC – Comunicação Mediada por Computador). Esta comunicação é realizada através de duas diferentes vias: assíncrona e síncrona. A via assíncrona, a mais generalizada, corresponde à utilização de correio electrónico/*e-mail*, o qual permite, para além do envio de mensagens a possibilidade do envio de ficheiros (textos e/ou imagens). A via síncrona é normalmente utilizada com suporte audio e/ou vídeo e ainda através de grupos de discussão/*chat*. Esta última via pode ser considerada,

efectivamente, uma via *on-line*, dado que permite um *feedback* ou resposta em tempo real.

Na opinião de Calvani et al. (1997), para se poder desenvolver um verdadeiro trabalho cooperativo torna-se necessário uma grande interactividade dado que se torna quase sempre necessário realizar reformulações e adaptações dos projectos em execução. Neste contexto, a utilização de uma comunicação assíncrona pode causar alguns problemas uma vez que a discussão é, fundamentalmente, um processo que se desenrola numa via *on-line*. Contudo, em termos globais, ambas as vias, representam um excelente canal de comunicação que não está dependente do local geográfico onde ocorre nem tem constrangimentos temporais. Tal como é afirmado por Briano et al. (1997), Montgomerie e Harapnuik (1997) e McAteer et al. (1997), alguns problemas relacionados com a rigidez dos horários e de algumas actividades escolares, são facilmente resolvidos através da CMC. Por outro lado, promove o contacto directo com diferentes interlocutores, nacionais e internacionais onde as diferentes culturas, contextos e experiências se partilham e se discutem. No entanto, tanto ou mais importante que esta última, a facilitação de um contacto directo com especialistas de renome tem, para além de promover uma discussão científica mais séria, a função de aproximar o cidadão comum, o educador/professor e o aluno de uma comunidade científica que em condições normais se mostra distante e, digamos, quase inacessível.

Como já anteriormente foi referido, a enorme quantidade de informação que é disponibilizada vem exigir, de acordo com McAteer et al. (1997), uma enorme tarefa na análise e na organização de toda essa informação. Tal como é referido por Briano et al. (1997), apoiados em diferentes estudos, a comunicação em tempo diferido promove um maior grau de síntese e de clarificação comparativamente com a comunicação oral/face-a-face. Assim, no entender de Abi-Raad (1997), a utilização desta tecnologia nas práticas educativas deverá ir muito mais além: “We don’t want to use the new technologies to do just quicker what we have done in the past.” Para que tal se possa tornar efectivo, Montgomerie e Harapnuik (1997, pp. 198), referem: “Internet courses must prepare students to accept the responsibility of learning and help them establish patterns of searching out new information on their own.” Um outro aspecto referido por

Light et al (1997), tem a ver com o facto do correio electrónico, para além de incluir as vantagens de uma linguagem escrita, ser uma forma rápida e eficaz de poder ser endereçado a vários destinos (caixas de correio) em simultâneo. Consequentemente, uma conversa a dois pode transformar-se facilmente num grande fórum de discussão com um significativo alargamento da sua audiência.

Neste sentido, esta nova tecnologia irá permitir que novos problemas surjam associados a um outro nível de complexidade que vão exigir ferramentas diferentes do lápis e do papel, as quais já não serão suficientes para darem uma resposta eficaz. Estes novos desafios irão, forçosamente, promover alterações nos presentes currículos, os quais foram idealizados baseados na assunção de que quer professores quer alunos apenas precisariam de papel e lápis para resolverem problemas os quais, presentemente, se têm vindo a mostrar inoperantes.

Tendo em consideração o que é afirmado por Calvani et al. (1997), a Internet pode ser utilizada tendo em vista quatro principais objectivos:

- uma ferramenta que visa motivar os intervenientes;
- um meio ou ambiente de estudo;
- um fórum para partilha, elaboração, planeamento, comunicação, crítica e revisão dos produtos de uma dada actividade;
- um lugar privilegiado para publicitar e/ou mostrar o produto final.

Curso EuMedea (Europe - Metodologia Didactica per l'Educazione Ambientale):

- a) **Contexto:** O EuMedea é referenciado como um curso para formação de professores (*on-line*) englobado no *Workpackage 10* do Projecto «*T3 - Telematics for Teacher Training*», do *IV Framework Program* da Comunidade Europeia, no

domínio de aplicações telemáticas. A coordenação e a responsabilidade deste curso esteve a cargo do *Istituto per le Tecnologie Didattiche (ITD) de Génova*.

- b) **Participantes:** Este curso destinou-se a professores em formação inicial e a professores no âmbito da formação contínua. Foram envolvidos 11 grupos de professores e/ou alunos da formação inicial de 5 países europeus: 6 grupos da Holanda (Utrecht, Rotherdam, Eindhoven, Amsterdam), 2 grupos da Itália (Genova, Gorizia), 2 grupos de Inglaterra (Exeter), 1 grupo da Finlândia (Oulu) e 1 grupo de Portugal (Castelo Branco). Em cada um destes grupos esteve presente um Tutor Local, responsável pela organização e dinamização das actividades do respectivo grupo. Por sua vez, estes tinham o apoio de Tutores e Especialistas aos quais recorriam em caso de dúvidas ou de sugestões. Por outro lado, existiam ainda Observadores e Colaboradores do T3 que se disponibilizavam a colaborar quando para tal fossem solicitados (Fig. 1).

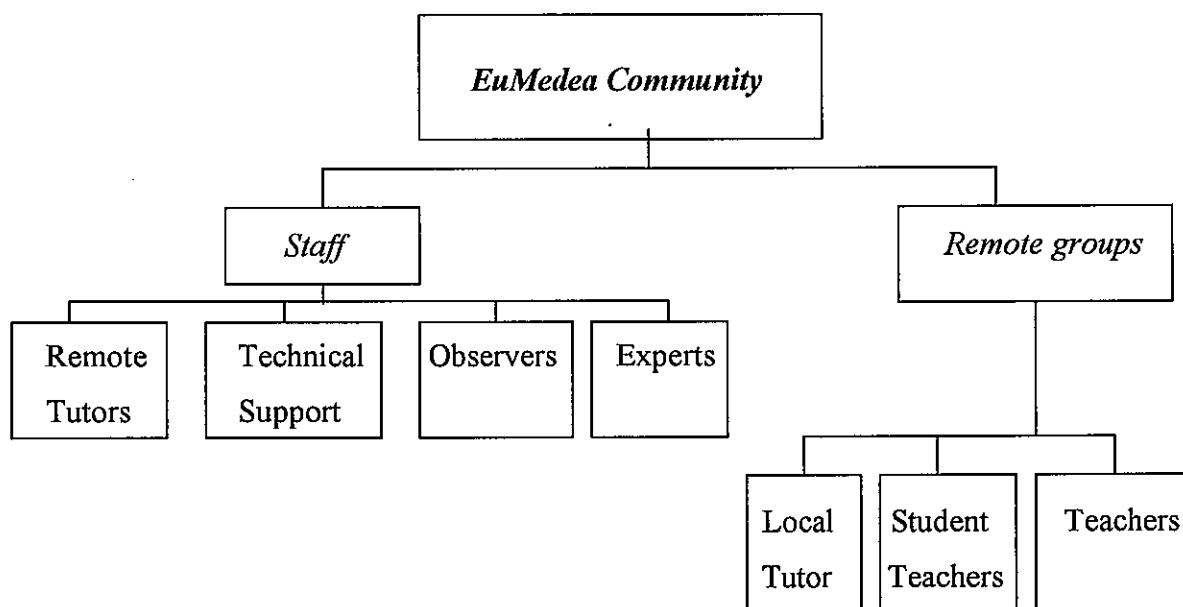


Fig. 1: Organização do Projecto EuMedea (Briano et al, 1997)

c) **Principais objectivos do curso:**

- *Design* de um projecto no âmbito de educação ambiental.

- Utilizar a Internet como fonte de informação, partilha de conhecimentos e cooperação na realização de projectos relacionados com a educação ambiental.
- Utilizar a Comunicação Mediada por Computador (CMC - Computer Mediated Communication) para desenvolver projectos entre professores de uma forma cooperativa.

d) Ambiente de aprendizagem:

- Utilização de um software específico distribuído pelo T3 (*FirstClass Intranet Client 5.02*).
- Material impresso e vídeo.
- Documentação variada na Internet (por sugestão dos organizadores do projecto e/ou participantes).
- Consultas entre os diferentes grupos de trabalhos, assim como, de outros especialistas via Internet.
- A interface do First Class Intranet pode ser observada na figura 2:

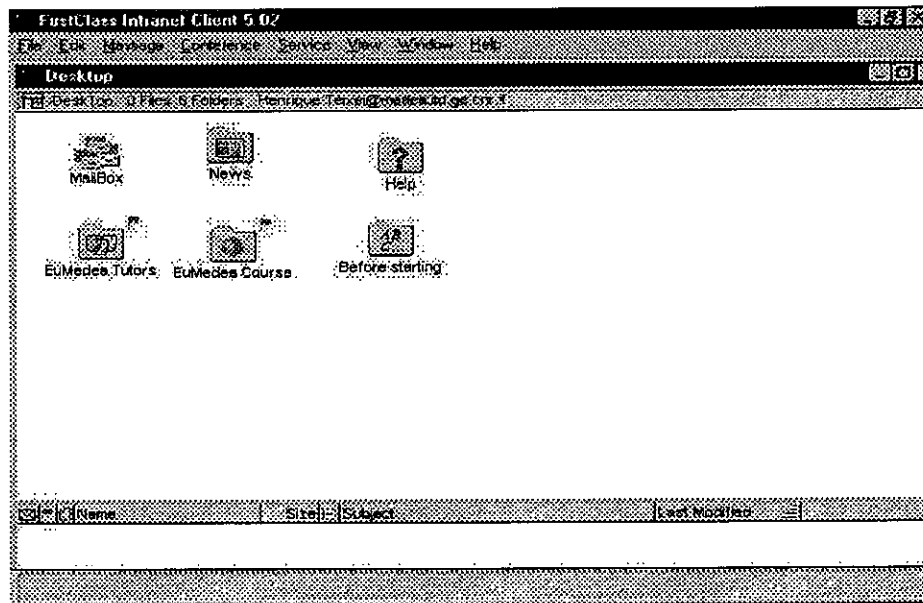


Fig. 2: Interface do First Class Intranet

- Existência de três ícones referentes cada um deles a um módulo do curso de formação: definição dos requisitos de um ambiente de aprendizagem

em educação ambiental; como definir as especificações do ambiente de aprendizagem; execução do *design* do ambiente de aprendizagem (Fig. 3).

- ii) Lab: relacionado com aspectos de carácter técnico; local privilegiado para receber assistência técnica (Fig. 3).
- iii) Library: Disponibilização de documentação variada (Fig. 3).
- iv) Café: local de «tertúlia», com o objectivo de socialização. (A descrição atrás referida pode ser completada através da observação da Fig. 3.)

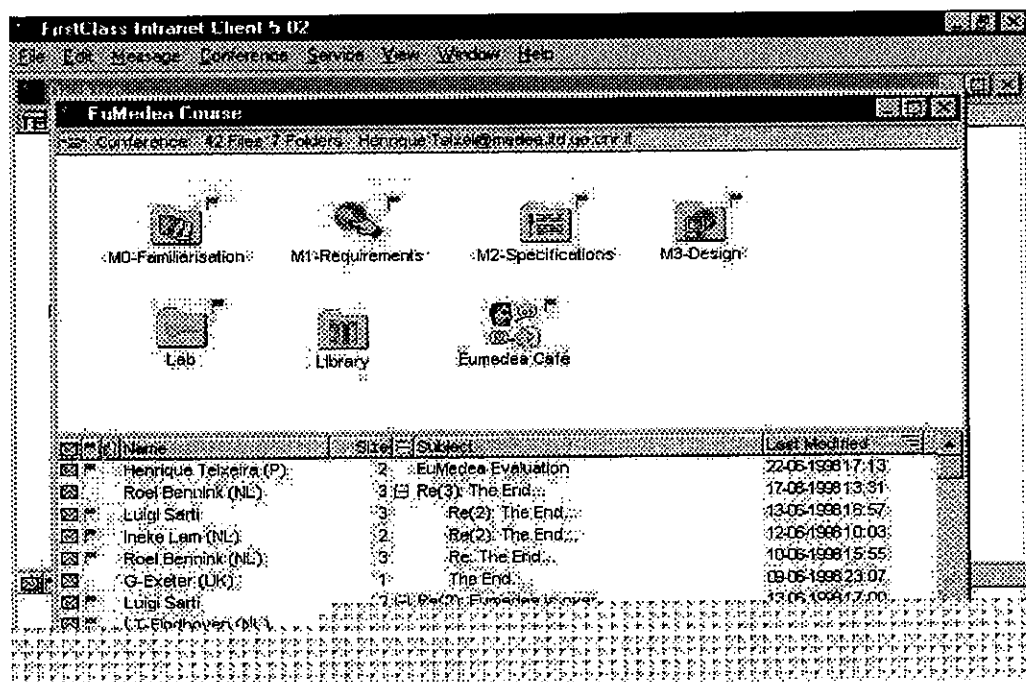


Fig. 3: Zona de trabalho do EuMedea Course (Módulos 0, 1, 2 e 3; Lab; Library; EuMedea Café; Listagem de e-mail)

e) **Plano do curso:** O curso teve uma organização modular compreendida por quatro diferentes módulos, num total de 12 semanas:

- Módulo 0 (2-6 de Março/98 - 1 semana): Teste do software e familiarização; apresentação dos participantes; actividades relacionadas com o correio electrónico (receber e enviar mensagens; envio de ficheiros)

- Módulo 1 (9-27 de Março/98 - 3 semanas): Definição dos requisitos de um ambiente de aprendizagem (escolha de um tema/assunto de carácter ambiental; definição dos objectivos; escolha de um ambiente físico).
- Módulo 2 (30 de Março/98 a 3 de Abril/98 e de 20 de Abril/98 a 8 de Maio/98 – 4 semanas): Definição de especificações do ambiente de aprendizagem.
- Módulo 3 (11 de Maio/98 a 5 de Junho/98 – 4 semanas): *Design* do ambiente de aprendizagem (discussão acerca da criação de condições de forma a que ao alunos possam aprender cooperativamente e da escolha da actividades a desenvolver para que os alunos possam interagir com o ambiente previamente escolhido. No Quadro 1 apresenta-se, de forma resumida, o plano do curso:

Módulo	Objectivos	Período de funcionamento (1998)	Duração
Módulo 0	Familiarização	2-8 de Março	1 semana
Módulo 1	Definição de requisitos do ambiente de aprendizagem	9-27 de Março	3 semanas
Módulo 2	Definição das especificações do ambiente de aprendizagem	30 de Março – 3 de Abril 20 de Abril – 8 de Maio	4 semanas
Módulo 3	<i>Design</i> do ambiente de aprendizagem	11 de Maio – 5 de Junho	4 semanas

Quadro 1: Quadro síntese do plano do curso

Descrição e organização do grupo de trabalho:

Foi criado um grupo de trabalho constituído por 10 alunos estagiários do Curso/Variante de Matemática/Ciências da Natureza da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco. Inicialmente, este grupo teria uma participação activa no EuMedea e seria coordenado por um *Local Tutor*, de acordo com uma primeira calendarização de funcionamento do projecto prevista para decorrer entre Janeiro e Março de 1998. No entanto, devido a uma alteração do referido calendário, passou a ter o seu início em Março e a sua finalização em Junho, os estagiários manifestaram apenas disponibilidade para poderem participar como Observadores dado o volume de trabalho que teriam de efectuar durante esse período (relatórios de estágio,

seminários, avaliação). Depois de apresentadas estas justificações, os responsáveis do EuMedea passaram a considerar este grupo de trabalho com o estatuto de Observador.

Com o intuito de obviar algumas dificuldades de carácter logístico, foi unanimemente decidido que o local de trabalho seria o Centro de Recursos e Apoio Tecnológico da ESECB (Escola Superior de Educação de Castelo Branco) devido às facilidades que foram conseguidas quer em termos de acesso quer em termos de apoio técnico. Dado que houve dificuldades em acertar um horário que fosse comum, o grupo foi dividido em dois: um grupo de 8 estagiários (2ª feira) e um grupo de 2 estagiárias (5ª feira). A duração de cada sessão era de uma hora para utilização do curso via Internet. Depois de cada sessão era realizada uma discussão acerca do trabalho desenvolvido, assim como, dos problemas, das vantagens, das desvantagens e também de sugestões para futuras sessões de trabalho.

Actividades desenvolvidas:

As actividades desenvolveram-se durante o período compreendido entre Março e Junho de 1998. De acordo com o Quadro nº2, pode verificar-se o número de sessões efectuadas mensalmente, assim como, o tempo utilizado nestas actividades:

Mês	Número de sessões de trabalho	Minutos
Março	9	425
Abril	5	238
Maio	5	276
Junho	2	110
Total	21	1049

Quadro nº 2: Quadro síntese do número de sessões e do tempo utilizado nas actividades

Nestas sessões foram sempre contabilizadas as acções e/ou actividades desenvolvidas, as quais eram fruto de uma discussão posterior. Nesta reflexão em grupo, tentava-se fazer um balanço das dificuldades sentidas, dos aspectos novos que foram observados, do número e da qualidade dos *e-mail* e ainda a discussão de futuras propostas. Uma

preocupação deste grupo de trabalho foi também a de promover uma análise crítica acerca dos documentos que eram trocados entre os diferentes grupos de trabalho (grupos activos). De um modo geral, a discussão que era estabelecida tinha sempre como primeira preocupação a integração desses materiais no processo de ensino e de aprendizagem.

Durante a implementação deste curso, apesar da condição de Observador do grupo da ESECB, houve sempre a preocupação em se disponibilizar a fornecer informações e/ou colaborar na resolução de problemas que eram apresentados entre os diferentes grupos (grupos activos).

Observações e críticas dos intervenientes:

Inicialmente, durante o mês de Março, verificou-se um grande entusiasmo e curiosidade acerca desta nova experiência de formação de professores via CMC. A primeira sessão foi talvez aquela em que se sentiu uma grande motivação e excitação por parte dos elementos do grupo. Esta situação teve a ver com o facto da grande maioria nunca ter tido a possibilidade de ter um contacto com esta tecnologia. Infelizmente, as sessões seguintes foram uma decepção dado que o aparecimento de problemas técnicos impossibilitaram, muitas das vezes, que se conseguisse uma ligação. Contudo, este percalço foi ultrapassado por si próprio, ou seja, foi através de mensagens de *e-mail* entre o grupo da ESECB e o grupo responsável do EuMedea que se resolveu o problema. Esta situação ofereceu uma oportunidade para demonstrar que um professor, independentemente da sua localização (barreira geográfica), ao utilizar uma CMC pode facilmente encontrar uma solução para a resolução dos seus problemas.

Durante o mês de Abril, verificou-se uma grande baixa na adesão dos elementos do grupo (cerca de 60%). Este facto deveu-se sobretudo aos inúmeros problemas técnicos ocorridos no primeiro e no início do segundo módulos. A geração de uma certa desmotivação e desencanto acerca da fragilidade destas tecnologias, assim como, a lentidão do sistema informático foram o principal motivo para o abandono temporário.

Uma regra do grupo de trabalho era a de realizar uma leitura dos diferentes *e-mail* de forma a estar totalmente informado acerca do desenvolvimento das actividades dos restantes grupos. Do mesmo modo, por sessão de trabalho, foram enviados sempre *e-mail*, ora comentando o trabalho desenvolvido ora pedindo esclarecimentos e dando sugestões. Neste particular, foi começando a ser vencido o problema em escrever em inglês. Este foi um dos problemas iniciais que alguns elementos do grupo tiveram que enfrentar. Mas, dado o ambiente de cooperação, foi sempre possível redigir, pelo menos, um *e-mail* por sessão.

Apesar deste curso funcionar maioritariamente de forma assíncrona havia a possibilidade de se fazer uma ligação *on-line* através do *chat*. A descoberta desta possibilidade por parte do grupo gerou uma nova onda de motivação e satisfação. Contudo, cedo se verificou que esta via não era muito utilizada e na maior parte das vezes não existia ninguém disponível. No entanto, quando era possível promover um contacto directo o grupo de trabalho envolvia-se muito mais nos assuntos em discussão. Pois, no seu entender, aqui residia uma verdadeira interactividade, ou pelo menos, esta era mais visível.

Com o decorrer do tempo os problemas técnicos foram desaparecendo e sempre que era possível estabelecer comunicação a sessão de trabalho era, de um modo geral, de maior qualidade devido ao maior envolvimento dos participantes. Apesar desta melhoria, o grupo sentia alguma frustração uma vez que não recebia *feedback* aos seus *e-mail* por parte dos restantes grupos. Esta situação foi amplamente discutida pelo grupo chegando-se à conclusão que tal facto residia no estatuto de «observador» que o mesmo possuía.

Um outro aspecto que pode ser enfatizado tem a ver com o interesse que os elementos do grupo tinham em relação aos documentos que eram anexados aos *e-mail*. Era sempre motivo de discussão interna o conteúdo dos documentos e havia sempre uma preocupação relacionada com a sua aplicação pedagógica (dentro ou fora da sala de aula de Ciências).

No que diz respeito à assiduidade dos elementos, esta foi muito variável no grupo maior, enquanto no grupo de 2 houve uma maior estabilidade. Este facto parece evidenciar uma pista no sentido de se organizarem grupos de menores dimensões dado que o grupo de 8 teve no decorrer do curso uma assiduidade extremamente variável, que foi de apenas 1 elemento até ao total de 8 nalgumas das sessões de trabalho.

Um outro facto que foi constatado, teve a ver com o interesse dos elementos do grupo em relação aos conteúdos dos *e-mails* que recebiam. Ou seja, havia uma grande avidez por conteúdos de carácter científico. Todos os *e-mail* que tinham um conteúdo mais informal eram tidos como perda de tempo.

Algumas pistas e conclusões preliminares:

A duração e o envolvimento dos elementos do grupo, assim como o seu estatuto de «Observador», apenas permitem apresentar algumas pistas e/ou conclusões acerca do trabalho desenvolvido e que se passam a enunciar:

- Grupos de menor dimensão poderão promover um trabalho com uma maior assiduidade e continuidade;
- Preferência por conteúdos mais formais, promovendo-se uma valorização dos conteúdos de carácter científico e didáctico;
- Ao longo do tempo notou-se uma maior desinibição e, ao mesmo tempo, um maior envolvimento dos elementos do grupo;
- O número de *e-mail* foi diminuindo em quantidade e melhorando, substancialmente, em qualidade;
- Apesar do estatuto de «observador» foi possível realizar-se um trabalho cooperativo entre os elementos do grupo. Neste particular, relacionado com o trabalho cooperativo, foi muito evidente esta prática entre os «grupos activos». Neste contexto, a CMC foi um meio que privilegiou esta abordagem com evidente eficácia e sucesso.
- Apesar do quase total desaparecimento dos problemas técnicos, o grupo transparecia sempre uma grande expectativa e ansiedade relacionados com o estabelecimento das ligações telemáticas. Um dos aspectos que terá que ser

forçosamente melhorado está relacionado com a qualidade das ligações telefónicas. Este pareceu ser um elemento crucial na motivação e no empenho dos elementos do grupo em promover a utilização da CMC no futuro. A garantia de comunicações de qualidade foi um dos requisitos mais debatidos pelos elementos do grupo.

- Neste tipo de projectos tem que se participar de um modo «activo». A experiência como «observador» não correspondeu às expectativas uma vez que os restantes grupos não os reconheceram como pares. Houve um sentimento de uma certa frustração pelo facto de terem sido muito ignorados pelos «grupos activos».
- Dois aspectos que ficaram claros dizem respeito às enormes possibilidades em se aceder a grandes quantidades de informação actualizadas e, por outro lado, à remoção de barreiras temporais e espaciais para o seu acesso.
- Foi possível verificar-se a facilidade em comunicar com especialistas de renome internacional.
- Apesar de se poder considerar uma comunicação telemática como uma comunicação *on-line*, foi possível verificar-se uma maior adesão quando a comunicação entre os elementos era, realmente, *on-line (chat)*.
- A participação neste projecto foi gratificante para os seus elementos não apenas pelo seu carácter inovador mas porque lhes conferiu uma maior experiência com um suporte tecnológico do qual pouco conheciam. De acordo com as suas opiniões, o facto de terem contactado com exemplos concretos da aplicação da informática em contexto educativo, veio criar condições para desenvolverem, por si próprios, aplicações desta natureza na sua futura prática docente.

Estas conclusões, são designadas de preliminares, porque carecem dos resultados de avaliação do projecto na sua globalidade, a qual está a decorrer (Wim Veen – Oulu University – Uthrech). Só numa visão mais ampla deste processo avaliativo se poderá ter uma noção mais exacta e mais fiel em relação às actividades desenvolvidas e ao

impacto da formação *on-line* de professores, através de uma comunicação mediada por computador.

Não se deve esquecer que a tecnologia muda muito mais rápido do que o previsto e que as pessoas mudam muito mais devagar. Na maior parte dos casos, os professores tendem a usar a tecnologia adaptando-a à sua forma tradicional de trabalho, apenas com a vantagem de poder ser mais rápida e mais barata. Contudo, não se podem responsabilizar totalmente os professores pelo fraco uso do computador na sala de aula uma vez que a grande maioria das ferramentas informáticas foram concebidas para fins comerciais e, na maior parte das vezes, o seu uso em contexto educativo não é o mais adequado.

Em jeito de conclusão, passa-se a apresentar a seguinte citação, que parece reflectir a presente situação de uma forma prática e realista:

“We are only beginning the task of learning how to use telecommunications technologies in education. I worry greatly about teachers who feel they already know all the answers. We have a long way to go, and theoretical analysis will not tell us how to employ the Internet effectively. Hence, we want to maintain flexibility and we should be prepared for years of trial and error while using the Internet in learning.”(Abi-Raad, 1997, pp.208)

Referencias:

- Abi-Raad, Maurice (1997). Rethinking Approaches to Teaching with Telecommunications Technologies. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, Vol. 6, No 2, pp. 205-214.
- Briano, R. et al. (1997). Computer Mediated Communication and Online Teacher Training in Environmental Education, *Journal of Information Technology for Teacher Education*, Vol. 6, No 2, pp. 127-145.

- Calvani, A. et al. (1997). Inter-university cooperative learning: na exploratory study. *Journal of Computer Assisted Learning*, 13, pp. 271-280.
- Light, P. et al. (1997). Computer mediated tutorial support for conventional university courses. *Journal of Computer Assisted Learning*, 13, pp. 228-235.
- McAteer, E. et al (1997). Computer-mediated communication as a learning resource. *Journal of Computer Assisted Learning*. 13, pp 219-227.
- Montgomerie, T. & Harapnuik, Dwayne (1997). Observations on Web-Based Course, Development and Delivery. *International Journal of Educational Telecommunications*, 3 (2/3), pp. 181-203.

Outras referências importantes relacionadas com esta temática:

- Austin, Roger (1995). Using Electronic Mail in Initial Teacher Education to Develop European Awareness. *Journal of Information Technology and Teacher Education*, Vol. 4, No 2, p. 227-235.
- Calvani, A., Sorzio, P. & Varisco, B.M. (1997). Inter-university cooperative learning: na exploratory study. *Journal of Computer Assisted Learning*, 13, pp. 271-280.
- Campbell, Katy et al. (1995). Telecommunications and an Alternative Practicum: collaborative entrepreneurship in teacher education. *Journal of Information Technology and Teacher Education*, Vol. 4, No 3, p. 289-305.
- Carter, Vicki (1996). Do media influence learning? *Open Learning*, Vol. 11, No 1, p. 31-40.
- Clayton, Gray (1992). Just another classroom tool. *Information Technology and Learning*, Vol. 14, p. 38-39.
- Collis, Betty & Vingerhoets, Jolande (1995). Evaluating Trans-national Tele-learning Demonstration Projects: Design and Methodology. *IETI*, 33 (3), p. 229-241.
- Collis, Betty (1995). Networking and Distance Learning for Teachers: a classification of possibilities. *Journal of Information Technology and Teacher Education*, Vol. 4, No 2, p. 3-21.
- Davis, N. (1991). The lack of electronic communications in initial teacher training. *Journal of Computer Assisted Learning*, 7, p. 2-6.

- Dillon, Patrick et al. (1997). Conducting Research over the Internet: an interactive, image-based instrument for investigations in environmental education. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, Vol. 6, No 2, pp. 147-156.
- Easdown, G. (1994). Student teachers, mentors and information technology. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, Vol. 3, No 1, p. 63-78.
- Edwards, Richard (1996). Troubled times? Personal identity, distance education and open learning. *Open Learning*, Vol. 11, No 1, p. 3-11.
- Koble, Margaret A. (1996). Integrating technologies in distance education. *Open Learning*, Vol. 11, No 3, p. 41-44.
- Mason, Robin & Kaye, Anthony (Eds) (1990). *Communication, Computers and Distance Education*. Oxford: Pergamon Press.
- Meadows, John (1990). Telecommunications and Science Learning. *Information Technology and Learning*, Vol. 13, No 2, p. 72-76.
- Merritt, Susan M. (1991). Telecommunications software for education: the community networking model. *Computers Education*, Vol. 17, No 4, p. 317-321.
- Osorio, Antonio (1995). Telematics for Teacher Education: issues from an European conference. *Journal of Information Technology and Teacher Education*, Vol. 4, No 2, p. 183-195.
- Parmentier, Christophe et al. (1993). Distance learning for small and medium enterprises. *Open Learning*, Vol. 8, No 1, p. 40-44.
- Roberts, Nancy et al. (1990). *Integrating Telecommunications Into Education*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Roberts, Nancy et al. (1990). *Mindweave - Integrating Telecommunications into Education*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Robin, Bernard et al. (1995). The Teacher Education Internet Server: an evolving resource for educators. *Journal of Information Technology and Teacher Education*, Vol. 4, No 2, p. 253-259.
- Robinson, Bernadette (1990). Telecommunications for interactive tutoring: the OU experience in the 1980s. *Open Learning*, Vol. 5, No 2, p. 61-64.
- Somekh, Bridget & Davis, Niki (Eds) (1997). *Using IT Effectively in Teaching and Learning*. London: Routledge.

Steeple, C., Goodyear, P. & Mellar, H. (1994). Flexible learning in higher education: the use of computer-mediated communication. *Computers Education*, Vol. 22, No ½, p. 83-90.

Stevenson, Keith et al. (1996). Student perception of the tutor's role in distance learning. *Open Learning*, Vol. 11, No 1, p. 22-30.

Swift, Mike (1992). Telateaching - Distance education meets face-to-face. *Information Technology and Learning*, Vol. 14, p. 35.

Williams, Bard (1995). *The Internet for Teachers*. IDG Books Worldwide, Inc.