

## A Comunicação Educacional Multimédia na Viragem do Milénio

José BIDARRA  
(Universidade Aberta)

### Introdução

Após mais de uma década de ensino em Comunicação Educacional Multimédia, no âmbito do mestrado dirigido pela Prof<sup>a</sup> Maria Emília Ricardo Marques, importava discutir o modelo de aprendizagem seguido e a sua transformação pela introdução de novas tecnologias digitais em rede. Por altura da viragem para um novo milénio, resolvemos olhar para a obra feita e explorar um novo percurso para o mestrado, efectivamente o primeiro mestrado a ser realizado na Universidade Aberta.

O estudo que decidimos então iniciar<sup>1</sup> centrou-se na disciplina leccionada pelo autor (*Pedagogia e Tecnologia da Mediatização Vídeo*) e tratou temas relativos à qualidade e à inovação do ensino, num contexto misto (ensino presencial e a distância).

No ano de 1999, a direcção do mestrado em *Comunicação Educacional Multimédia* (CEM) da Universidade Aberta, estabelecia novos objectivos a atingir pelos alunos desta pós-graduação, nomeadamente:

- aquisição dos fundamentos teóricos e conceptuais associados aos processos de comunicação em geral e à comunicação educacional em particular;
- aquisição de competências de análise crítica das características e do valor pedagógico e didáctico de situações, equipamentos e documentos a utilizar em contexto de comunicação educacional mediatizada;
- aquisição de competências no domínio da concepção, projecto e execução de documentos educacionais mediatizados (designadamente sob forma de blocos multimédia) a realizar por vivência activa do ambiente tecnológico de produção profissionalizada desses materiais.

Relativamente à disciplina que leccionámos - *Pedagogia e Tecnologia da Mediatização Vídeo* - foram definidos os seguintes objectivos para os alunos:

- desenvolver uma **capacidade técnico-crítica** para avaliar e trabalhar um produto vídeo, nomeadamente nas suas vertentes educativa, pedagógica e de inovação estética;
- compreender o universo dos conceitos específicos nesse domínio e o **contexto** em que são aplicados para ser possível estabelecer **conexões** semânticas através de linguagens visuais;
- aquisição de meios técnicos e práticos (**realidade expressiva**) para utilização didáctica dos respectivos produtos vídeo, a diversos níveis estratégicos de ordem pedagógica, entrosando o domínio visual na relação de outras informações expendidas;
- criação de um **guião final**, de narrativa linear ou não-linear, com interesse educativo, completo, documentado visualmente, com todas as indicações de sequência, texto, dados sonoros ambientais, directos, musicais.

O modelo de ensino adoptado continuava a ter um regime presencial e pós-laboral com a parte curricular do mestrado dividida em três blocos lectivos. O primeiro bloco era de carácter

teórico, sendo o segundo essencialmente prático e especializado por discursos tecnológicos. No último bloco entrava-se na fase de projecto e desenvolvimento, com duas componentes essenciais: a *Metodologia de Projecto* e a *Avaliação de Produtos Educacionais*. A dissertação final seria uma oportunidade para a integração das matérias estudadas e deveria, obrigatoriamente, incidir sobre um tema de comunicação educacional mediatizada. Cada bloco lectivo tinha a duração de 12 semanas.

## A Introdução de Novas Tecnologias

Com base em experiências efectuadas anteriormente, decidimos nesse ano levar a cabo actividades de investigação/acção através da introdução de tecnologias hipermédia em rede, uma vez que estas:

- são estruturas que podem suportar o modo como a mente humana pensa, aprende e memoriza (por associação) palavras, imagens e sons.
- integram componentes textuais e audiovisuais em (hiper)mapas que facilitam o processo de descoberta e estendem a experiência individual, trazendo satisfação evidente aos aprendentes.
- permitem a resolução de problemas de forma criativa e colaborativa, com suporte em ferramentas cognitivas. Estas podem ser partilhadas em rede e servir de referência num processo de comunicação.
- facilitam a avaliação formativa através de hiperespaços baseados em mapas resultantes de processos cognitivos e afectivos, uma tarefa relativamente fácil para o professor ou tutor que segue o progresso do trabalho dos alunos.

A tese que se procurou testar experimentalmente pode resumir-se da seguinte forma: se os aprendentes necessitam cada vez mais da *Web* e da comunicação multimédia no seu processo de aprendizagem, eles necessitam de desenvolver habilidades que lhes permitam lidar com estruturas complexas em que o texto e o audiovisual se integram em novas formas (Mayes, 1993). Como se verificou através de estudo exploratório (Bidarra, 1998), um modelo que integre actividades multimédia é o mais adequado para promover o desenvolvimento de representações do conhecimento; estas podem ser baseadas em mapas cognitivos ou mapas de conceitos como veremos à frente.

O percurso que adoptámos para a investigação empírica pode ser representado por um quadro de actividades com uma sequência definida por nove pontos (Tabela 1).

Actividade	Objectivo	Agentes	Questões	Instrumentos
1. Análise de necessidades dos alunos	Definir uma abordagem da área científica	Alunos CEM	O que aprender, como, com que benefícios?	Entrevistas
2. Formação tecnológica	Criar bases tecnológicas e metodológicas	Alunos CEM	Como se criam hiperespaços multimédia?	Demonstração de <i>MindManager</i> e <i>Netmeeting</i>
3. Construção de um protótipo	Implementar hiperespaços fractais	Alunos CEM	Que habilidades são necessárias para criar hiperespaços?	<i>MindManager</i> e <i>Netmeeting</i>
4. Avaliação formativa	Verificar se o processo de aprendizagem é viável	Professores CEM	O processo traz vantagens e assegura uma didáctica?	Observação Registos vídeo
5. <i>Feedback</i> dos alunos	Verificar se o processo usado satisfaz as necessidades	Alunos CEM	Que aspectos metodológicos podem ser melhorados?	Entrevistas
6. Alterações e correcções	Optimizar a metodologia utilizada	Alunos CEM	Como melhorar os pontos mais fracos?	<i>MindManager</i> e <i>Netmeeting</i>
7. Avaliação sumativa	Verificar se os resultados da aprendizagem satisfazem	Professores CEM	Quais são os pontos fortes e fracos da aprendizagem?	Grelha de avaliação dos <i>portfolios</i> dos alunos
8. Validação	Determinar a opinião dos alunos	Alunos CEM	O processo corresponde às expectativas?	Questionário
9. Conclusões	Análise de resultados e recomendações	Professores CEM	O modelo pode ser aplicado a outros casos?	Mapas Relatório

**Tabela 1** – Percurso adoptado para a investigação empírica.

Numa situação mista de ensino presencial e a distância, com um entrosamento de metodologias adequados aos dois modos de ensino, os alunos do mestrado em CEM funcionaram como autores e tecnólogos na concepção e produção de materiais hipermédia tratando o tema da *Mediatização Vídeo*, designadamente:

- seguiram o modelo proposto, com o fim de demonstrar as suas potencialidades, e responderam a um questionário final;
- apresentaram um trabalho final que constitui um recurso de aprendizagem disponível na *Web* (ver em <http://www.univ-ab.pt/~bidarra/hyperscapes/>).

Os 16 estudantes da disciplina *Pedagogia e Tecnologia da Mediatização Vídeo* foram convidados a participar numa experiência-piloto que consistia em desenvolver materiais hipermédia (hiperespaços) antes, durante e depois das sessões presenciais. Ou seja, tinham de estruturar conhecimentos e desenvolver mapas arborescentes que reflectissem a sua interacção com conhecimentos novos, com professores e com outros colegas. O objectivo da investigação, neste caso, era descobrir como pode evoluir um processo de aprendizagem quando um grupo de estudantes trabalha em conjunto, numa comunidade de aprendizagem *online* e *offline*, como arquitectos de hiperespaços conceptuais que se desenvolvem de um modo dinâmico e orgânico. A ênfase foi colocada nos níveis de compromisso e de motivação atingidos, bem como na qualidade final do material publicado em hiperespaços na *Web*, quando comparado com a tradicional aprendizagem em sala de aula. As ferramentas usadas para observação incluíram gravações em vídeo, registos de ecrã e anotações de actividades diversificadas.

A abordagem foi simples e pragmática: foram estabelecidas tarefas que permitissem a grupos de 2-3 alunos trabalharem em colaboração, tanto *online* como *offline*, com o objectivo de desenvolverem mapas cognitivos e hiperespaços sobre um determinado tema. Partindo de um mapa inicial muito simples (Figura 1), desenvolvido com o programa *MindManager*, os alunos produziram um mapa muito mais desenvolvido e complexo (Figura 2). As ferramentas e tecnologia usadas incluíram: *e-mail*, *conferencing* (*Netmeeting*, *BSCW*) e vídeo.

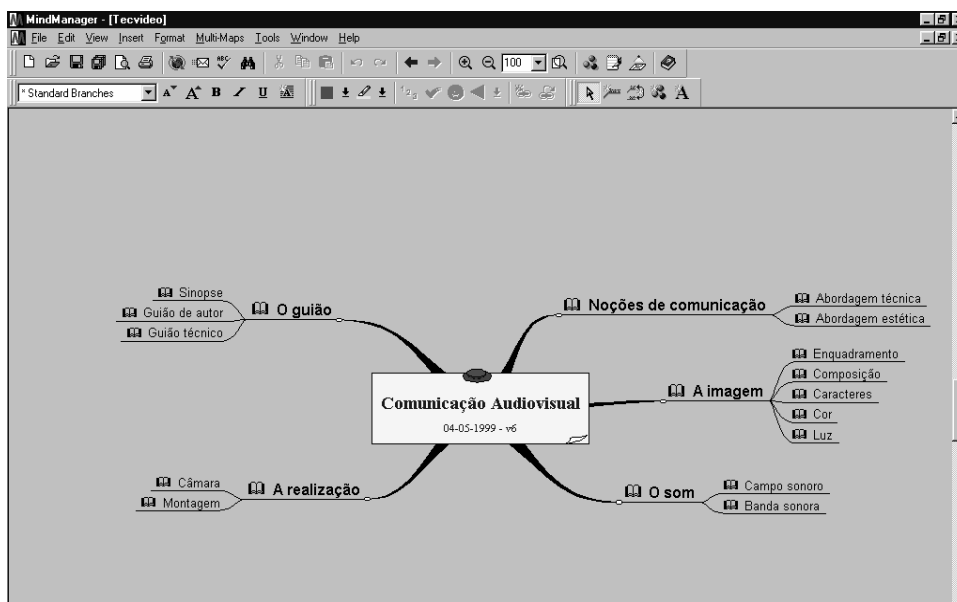


Figura 1 – Aspecto do mapa inicial sobre *Comunicação Audiovisual*.

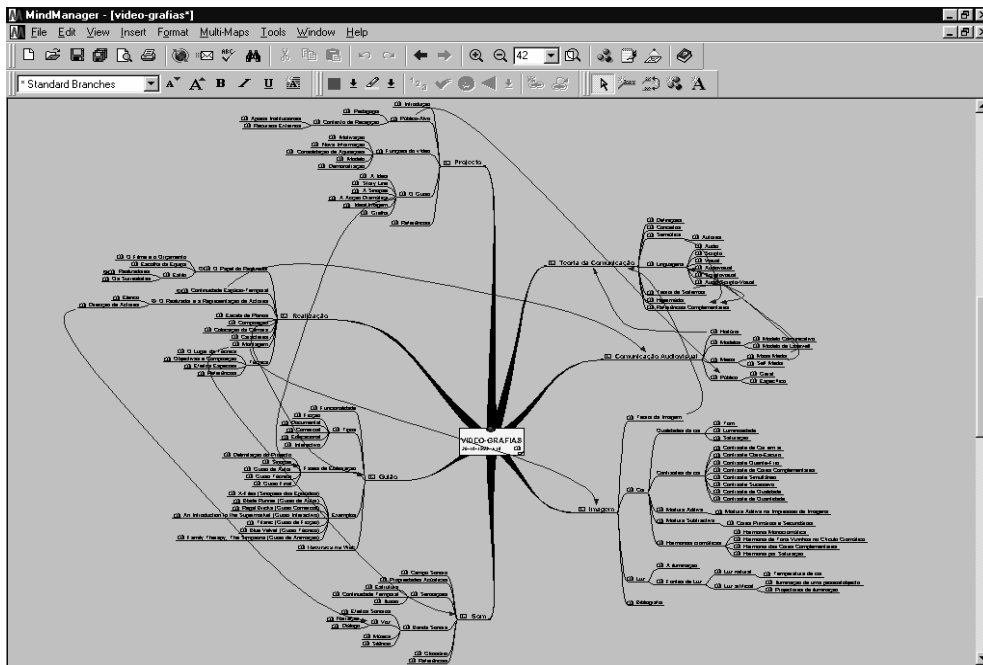


Figura 2 – Aspecto do mapa final desenvolvido pelos alunos.

Devido à natureza fractal dos mapas/hiperespaços, os estudantes podiam desenvolver o trabalho de um modo flexível, ligando-se às tarefas *online* ou *offline* conforme a sua conveniência, procurando criar estruturas arborescentes que representassem o conhecimento aprendido. A visualização é um aspecto importante deste processo, uma vez que os estudantes tendem a valorizar o mapa da estrutura dos conhecimentos à medida que adquirem novos elementos (Zeiliger, 1995). As ferramentas que permitem criar mapas cognitivos existem há já algum tempo, mas só nos últimos anos elas permitem, de um modo simplificado, a exportação desses mapas como páginas da *Web* (Gaines, 1995).

Procurámos ainda testar um novo modelo para interacção pessoa-máquina e pessoa-pessoa, tanto *online* como *offline*, que pode ser representado em função do espaço e do tempo uma vez que cobre várias possibilidades (Tabela 2).

Tipo de interacção	Ao mesmo tempo	Em tempo diferente
No mesmo espaço	Sala de aula com extensão ( <i>Web</i> + vídeo)	Instalações <i>offline</i> ( <i>MindManager</i> )
Em espaço diferente	Videokonferência e <i>chat</i> ( <i>Netmeeting</i> )	Instalações <i>online</i> ( <i>BSCW</i> , <i>e-mail</i> )

Tabela 2 – Tipo de interacção como função do espaço e do tempo.

Os testes preliminares com as tecnologias referidas mostraram que antes de se decidir implementar um curso *online* para ensino misto (presencial e a distância) é necessário testar e avaliar previamente determinados aspectos – técnicos e pedagógicos – para se poder assegurar que o processo de aprendizagem e o desempenho esperado dos alunos não fica em risco.

## Sumário dos dados recolhidos

(17 alunos participaram na experiência; 14 responderam ao questionário)

Idade	27 a 45 anos
Sexo	Feminino – 10; Masculino – 7
Profissão	Docentes – 7; Outras – 10
Residência	Lisboa – 12; Outras localidades – 5
Equivalências	MB atribuído – 2
Notas finais	MB – 3; BCD – 11; S – 1

**Tabela 3** – Informações relativas aos alunos que participaram na experiência-piloto.

	Fácil - 1	Acessível -13	Difícil - 0
Gostou desta disciplina:	Sim - 14	Nem por isso - 0	Não - 0
Quais foram as partes melhores?	Análise de vídeos; construção de mapas; trabalho em grupo; suporte <i>online</i> ; acesso a novas tecnologias; debate na aula.		
Quais foram as partes piores?	Falta de tempo para as actividades; componente teórica excessiva; reduzida prática com ferramentas audiovisuais.		

**Tabela 4** – Impressões acerca da disciplina (qualificação global).

Prefere as aulas tradicionais?	Sim - 0	Às vezes - 10	Não - 4
Prefere as aulas sem audiovisuais?	Sim - 1	Às vezes - 6	Não - 7
Prefere trabalhar individualmente?	Sim - 3	Conforme - 5	Não - 6
Prefere a avaliação por exame final?	Sim - 1	Talvez - 1	Não - 12
Prof. documentação em papel?	Sim - 4	Talvez - 6	Não - 4
Prefere submeter trabalho em papel?	Sim - 3	Talvez - 4	Não - 7
<b>TOTAIS</b>	<b>12</b>	<b>32</b>	<b>40</b>

**Tabela 5** – Preferências no ensino-aprendizagem (aula tradicional vs. ensino assistido).

Prefere a interacção em sala de aula?	Sim - 13	Talvez - 1	Não - 0
Aprende melhor em grupos virtuais:	Pequenos - 9	É indiferente - 5	Grandes - 0
Aprende melhor se os debates <i>online</i> forem moderados?	Sim - 11	É indiferente - 3	Não - 0
Quantos colegas contactou através da <i>Internet</i> ?	Nenhum - 0	Apenas alguns - 11	A maior parte - 3
<b>TOTAIS</b>	<b>33</b>	<b>20</b>	<b>3</b>

**Tabela 6** – Utilização de espaços virtuais (grau de autonomia em ambiente virtual)

O que gostou no <i>MindManager</i> ?	Facilidade de utilização; construção e mapeamento de temas e conceitos; sistematização e visualização de ideias.		
O que não gostou no <i>MindManager</i> ?	<i>Design</i> da interface; língua inglesa; limitações gráficas; inserção de materiais audiovisuais.		
Classificação das ferramentas usadas	Suficiente: <i>e-mail</i> – 0 <i>BSCW</i> – 7 <i>MindManager</i> – 2 <i>Netmeeting</i> – 5	Bom: <i>e-mail</i> – 6 <i>BSCW</i> – 3 <i>MindManager</i> – 9 <i>Netmeeting</i> – 7	Muito Bom: <i>e-mail</i> – 8 <i>BSCW</i> – 4 <i>MindManager</i> – 3 <i>Netmeeting</i> – 2

**Tabela 7** – Utilização de ferramentas em projectos (qualificação/classificação)

Ferramenta:	Insuficiente	Bom	Muito Bom
1. <i>e-mail</i>	0	9	5
2. <i>Word</i>	1	7	6
3. <i>Web browser</i>	4	8	2
4. <i>MindManager</i>	4	10	0
5. <i>BSCW</i>	4	10	0
6. <i>Netmeeting</i>	11	3	0

**Tabela 8** – Grau de proficiência no uso das ferramentas (por ordem decrescente)

## Grau de adoção da tecnologia digital

(escala *Likert* de 1 a 5; 1 = mínimo, 5 = máximo)

- Qual é o seu grau de interesse nos computadores e redes?  
Respostas: médio/máximo
- Quanto gostaria de saber acerca das aplicações informáticas/telemáticas?  
R: máximo
- Qual é o grau de facilidade com que usa o computador/*Internet*?  
R: médio
- Qual o grau de controlo que gostaria de ter num computador ligado em rede?  
R: máximo
- Qual o grau de utilidade que o computador/*Internet* têm no seu quotidiano?  
R: médio/máximo
- Que nível de integração dos computadores e redes prevê para o futuro do ensino-aprendizagem?  
R: máximo
- Como classificaria o perigo de nos tornarmos "escravos" do computador e da *Internet*?  
R: mínimo/médio
- Qual o nível de utilização que prevê vir a dar às ferramentas informáticas num futuro próximo?  
R: máximo

## Comentários e sugestões

"A ilustração audiovisual foi o "mínimo indispensável" – portanto suficiente – mas tem potencial para uma abordagem mais desenvolvida".

"O tempo de visionamento de vídeos e respectiva análise poderia ser superior".

"Ter acesso ao máximo de informação logo no início. Mais tempo de acompanhamento do professor".

"Número de aulas insuficiente. O visionamento de vídeos foi suficiente mas a sua discussão e análise poderia ter sido mais aprofundada se houvesse tempo para isso".

"Mais actividade prática. Mais aulas sobre composição de imagem. Mais análise e visionamento de vídeos".

"Deveríamos ter mais visionamento de vídeos (filmes) e alguma prática com o equipamento".

"O número de horas do seminário é insuficiente".

"Devia existir uma possibilidade de integrar vários aspectos audiovisuais com a informática, áudio e vídeo (componentes dos outros seminários) com prática (*mixers*, câmaras, etc.)"

"O estudo técnico da produção de vídeo deveria ser reforçado com exemplos e prática de guiões, gravação e produção".

"Devia haver maior integração das duas componentes, sendo maior a componente de vídeo e menor a da exploração".



## **Impressão acerca da disciplina** (qualificação global)

De um modo geral, estabeleceu-se um clima de aprendizagem extremamente favorável graças à exploração (partilhada) de novas metodologias. As impressões recolhidas reflectem esse facto. No final das actividades ficou patente que não se tratava de um processo "fácil" e que envolvia muito trabalho da parte dos alunos. A "falta de tempo" foi referida pela maioria dos alunos e reflecte bem a transição de um estilo de aprendizagem passivo (aula expositiva) para um estilo de aprendizagem activo (construtivista). A componente audiovisual poderia ter sido mais desenvolvida, se o tempo dedicado à aprendizagem das ferramentas fosse reduzido; tal implicava que os alunos tivessem alguma experiência prévia com o tipo de aplicações usado. Para rentabilizar o tempo disponível optou-se por fornecer material teórico *online* que os alunos podiam consultar de modo autónomo (através do BSCW) e independentemente do programa estabelecido pelos professores.

## **Preferências no ensino-aprendizagem** (aula tradicional vs. ensino assistido)

As respostas a este ponto levam a crer que existe uma preferência nítida por processos de ensino-aprendizagem que são assistidos pelas tecnologias da informação e da comunicação (47,6%). Do mesmo modo se notou uma preferência por metodologias que se baseiam na colaboração e no trabalho de projecto. O número de respostas (38,1 %) aponta também para a preferência da aula tradicional e dos meios audiovisuais em determinadas circunstâncias, tal como já tinha sido observado no terreno.

## **Utilização de espaços virtuais** (grau de autonomia em ambiente virtual)

Apesar da preferência por uma aprendizagem "mais tecnológica", como constatámos no ponto anterior, verifica-se que em ambiente virtual (*online*) o grau de autonomia é relativamente baixo, isto é, a maioria dos alunos (58,9 %) perante uma situação de aprendizagem presencial (orientada pelo professor) trata a componente *online* como um mero acessório. De facto, as observações anteriores mostram que a componente *online* não substitui uma aula presencial, mas pode servir para apoiar todos aqueles que estão impossibilitados de se deslocar ao local em que é ministrado o ensino e/ou os que preferem exclusivamente aquele meio de comunicação (41,1 %).

## **Utilização de ferramentas em projectos** (qualificação/classificação)

Podemos inferir pelos dados recolhidos que há ferramentas que entram rapidamente nos hábitos dos alunos (*e-mail* e *MindManager*) e outras que são adoptadas com maior dificuldade (*BSCW* e *Netmeeting*). Na realidade, verifica-se que os alunos só começam a gostar (ou não gostar) das ferramentas depois de terem alguma prática com elas. Sendo o *MindManager* a ferramenta mais importante, o treino neste caso foi muito mais intensivo, o que justifica em parte a melhor classificação dada a este *software* relativamente a outros (*BSCW* e *Netmeeting*). A experiência

anterior com programas de produção do tipo *Office* parece ser um aspecto facilitador na adopção de outras ferramentas com as mesmas características de funcionamento, caso do *MindManager*.

## Grau de proficiência no uso das ferramentas (por ordem decrescente)

Apenas para confirmar o anterior: verifica-se maior à-vontade com as ferramentas mais utilizadas, não existindo alguma anomalia com qualquer uma delas em especial. Curiosamente, ao introduzirmos como referência o processador de texto (*Word*) e o *browser* para a *Internet* (*Internet Explorer*), verificamos que estes são colocados pelos alunos abaixo do *e-mail*, ao contrário das nossas expectativas. Parece-nos indiscutível que, pela sua simplicidade e robustez, o *e-mail* é de facto a ferramenta mais popular e fácil de utilizar por qualquer pessoa – excelente para uma universidade manter o contacto com os seus alunos onde quer que estejam.

## Grau de adopção da tecnologia digital (escala *Likert* de 1 a 5; 1 = mínimo, 5 = máximo)

Procurámos neste ponto obter as informações necessárias para fazermos uma estimativa sobre o percurso a seguir em termos de aplicação das tecnologias da informação e da comunicação em ambientes com uma pedagogia de raiz construtivista. As respostas apontam para a continuidade do processo de desenvolvimento que iniciámos, não se evidenciando qualquer resistência ou desilusão por parte dos utilizadores da tecnologia.

## Conclusão

Embora o pequeno número de participantes (14) seja insuficiente para uma conclusão definitiva, podemos afirmar que, através da experiência-piloto que realizámos, obtivemos dados significativos com base nos modelos de interacção adoptados. Alguns dos problemas surgidos no decorrer das actividades são descritos na tabela 9.

Sintoma	Diagnóstico
Não querer participar	Problema de motivação
Desistir a meio	Problema de acompanhamento
Não saber o que fazer	Problema de habilidades/competências
Não demonstrar interesse inicial	Problema de sensibilização
Procurar soluções fáceis	Problema de recursos
Não reflectir o suficiente	Problema de desafio (fraco)
Actividade irregular	Problema de reforço/estímulo
Não colaborar com os outros	Problema de socialização
Não dar rendimento	Problema de metacognição
Não aprofundar questões	Problema de tempo

Tabela 9 – Quadro comparativo de sintomas e diagnósticos.

Ficou demonstrado que não basta oferecer os conteúdos na *Internet*; na prática os estudantes não podem limitar-se a "descobrir" a informação, eles devem poder tratá-la e reorganizá-la conforme a sua vontade e opinião crítica. Assim sendo, descrever um ambiente como construtivista só faz sentido se ele tornar possível para o utilizador acrescentar a sua compreensão dos factos e anotar as suas ideias no material original. Porém, ficou demonstrado que é necessário continuar a desenvolver as ferramentas para o estudante tratar e reorganizar os conteúdos, permitindo-lhe reestruturar o material de aprendizagem através de mapas cognitivos ou mapas de conceitos, aplicando texto, vídeo ou multimédia. Estamos ainda num processo inicial de desenvolvimento das ferramentas que amplificam os nossos processos cognitivos apesar de actualmente se multiplicarem as ferramentas para distribuição ou partilha da informação. Hoje, o mestrado em Comunicação Educacional Multimédia inicia um novo ciclo com a sua versão *online* suportada numa plataforma *Web* e apoiada em ferramentas multimédia da última geração.

## **Notas**

- <sup>1</sup> Este estudo seria posteriormente integrado nos trabalhos de investigação doutoral do autor.

## Referências

Bidarra, J., Mason, R. (1998). The Potential of Video in Open and Distance Education. *Revista Ibero-Americana de Educación a Distancia (RIED)*, UNED - Madrid, Dezembro de 1998.

Gaines, B. R., Shaw, M. L. G. (1995). *Concept Maps as Hypermedia Components*.  
<http://ksi.cpsc.ucalgary.ca/articles/ConceptMaps/CMa.html> (13-02-1998).

Mayes, T. (1993). *Hypermedia and Cognitive Tools*. <http://www.icbl.hw.ac.uk/ctl/mayes/paper9.html> (05-01-98).

Zeiliger, R. (1995). *Concept-Map Based Navigation in Educational Hypermedia: A Case Study*.  
<http://www.irpeacs.fr/~zeiliger/ARTEM96.htm> (09-03-98).