

# *informática* **educação**

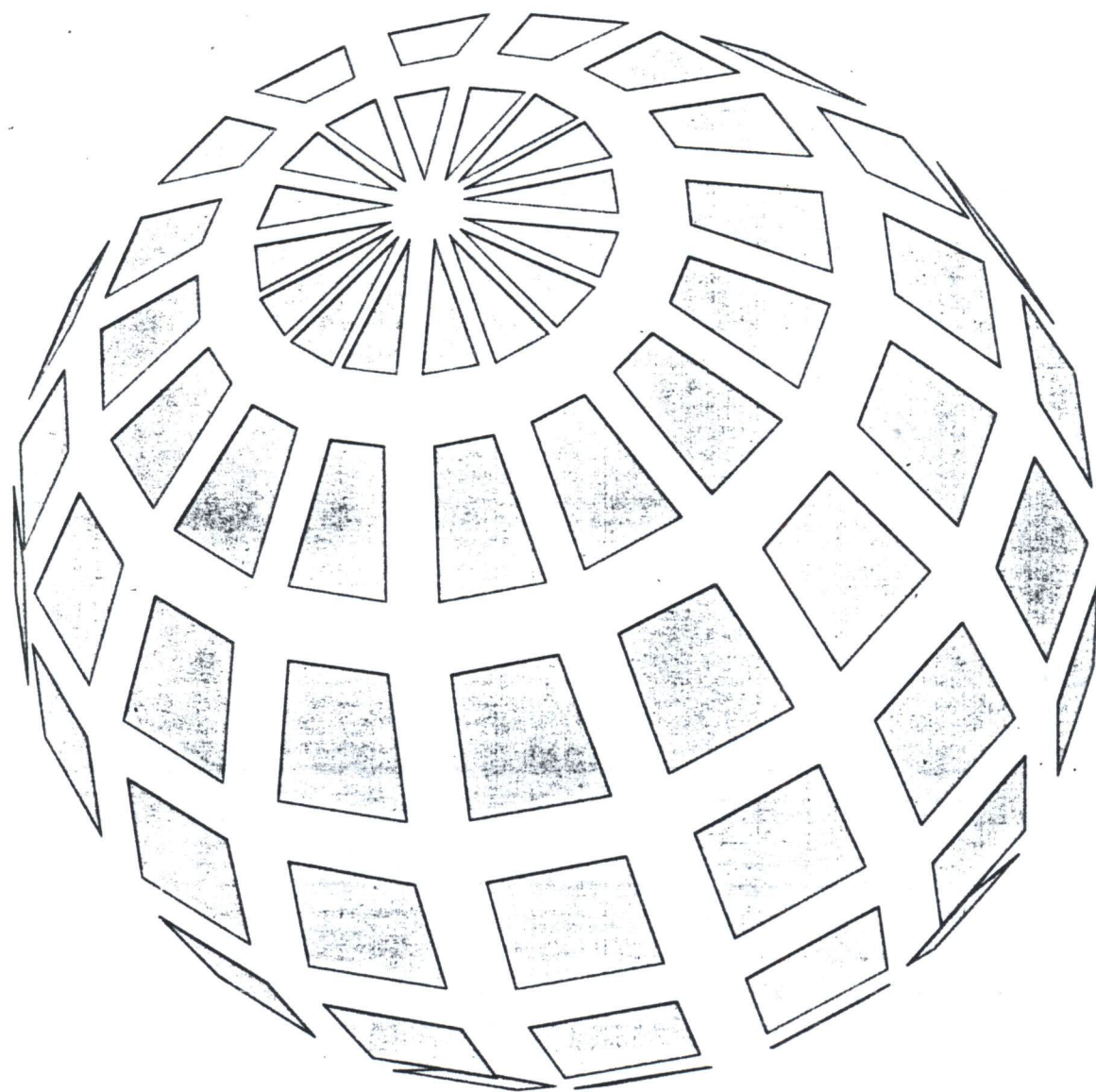
6

ISSN: 0871-9284

Revista do Pólo da Universidade do Minho do Projecto MINERVA

Ano VI - Dezembro /1995

500\$00



**Formulário e Tabelas de Estatística para Análise Lexical**

**Aplicação do Programa Stablex ao Tratamento e Análise de um Corpus Lírico**

TEMAS

**Das Tecnologias da Comunicação às Tecnologias do Pensamento**

**Que Papel para a Telemática na Educação?**

OPINIÃO

**Professores e Computadores: Crenças e Obstáculos**

REGISTOS

## FICHA TÉCNICA

### Director

Altamiro Barbosa Machado

### Coordenação Editorial e Redacção

Jorge Bentes Paulo  
António José Osório  
António Marcelino Lopes  
Carlos Alberto Pereira

### Capa

Gualter Campinho

### Colaboram neste Número

António Marcelino Lopes,  
Altamiro Machado, Paulo Dias,  
António Osório, Adelaide Nóvoa,  
Jorge Maia, André Comlong,  
Olinda Santana, José Moreira da Silva,  
José António Fernandes,  
José Adolfo Azevedo, Teresa Lacerda,  
António José Vieira

### Apoio

Junta Nacional de Investigação  
Científica e Tecnológica  
Fundação Calouste Gulbenkian

### Distribuição

Livraria Brácará – Braga

### Tiragem

500 exemplares

### Periodicidade

3 por ano

### Depósito Legal

N.º 44632/91

ISSN: 0871-9284

ISBN: 972-8157-00-2

### Propriedade

Pólo da Universidade do Minho  
Projecto Minerva  
Estrada Nova de Gualtar  
Vivenda Sameiro  
4710 BRAGA

### Execução Gráfica

Compolito – Serviços de Artes Gráficas, Lda.  
Rua Nova de Santa Cruz, 70  
Telef. 676857 – Fax 677245  
4700 BRAGA

## ÍNDICE

EDITORIAL 3

### OPINIÃO

- Paulo Dias  
DAS TECNOLOGIAS DA COMUNICAÇÃO  
ÀS TECNOLOGIAS DO PENSAMENTO 5
- António Marcelino Lopes, Altamiro Barbosa Machado  
QUE PAPEL PARA A TELEMÁTICA NA EDUCAÇÃO? 10
- António José Osório  
TEORIAS DA APRENDIZAGEM  
E INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS NA EDUCAÇÃO 15

### REGISTOS

- Adelaide Nóvoa, Jorge Maia  
PROFESSORES E COMPUTADORES: CRENÇAS E OBSTÁCULOS 19

### TEMAS

- André Comlong  
FORMULÁRIO E TABELAS DE ESTATÍSTICA  
PARA A ANÁLISE LEXICAL 42
- Olinda Santana  
APLICAÇÃO DO PROGRAMA STABLEX AO TRATAMENTO  
E ANÁLISE DE UM CORPUS LÍRICO 49
- José Moreira da Silva  
A LÍNGUA DE FERNÃO LOPES: SINTAXE DO PRONOME 65
- Teresa Lacerda, António José Vieira  
PROGRAMAS INFORMÁTICOS DE SIMULAÇÃO EM CIÊNCIAS NATURAIS:  
O CASO PARTICULAR DA ECOLAB 70
- José António Fernandes  
AS CALCULADORAS PROGRAMÁVEIS NO ENSINO DAS PROBABILIDADES 72
- José Adolfo da Costa Azevedo  
JOGOS EDUCATIVOS?  
OU, SUPORTES EDUCATIVOS COM COMPONENTE LÚDICA? 80

# DAS TECNOLOGIAS DA COMUNICAÇÃO ÀS TECNOLOGIAS DO PENSAMENTO\*

Paulo Dias

(Instituto de Educação e Psicologia – Universidade do Minho)

## RESUMO

*O presente artigo apresenta uma breve análise do desenvolvimento das tecnologias interactivas, multimédia e hipermédia, e as suas implicações na concepção de ambientes avançados de educação.*

1. Uma das mais profundas e significativas revoluções em curso na comunicação educacional está a ser operada através dos produtos e ambientes desenvolvidos a partir das tecnologias interactivas, como os sistemas multimédia e hipermédia.

Enquanto os sistemas multimédia representam a expressão directa das tecnologias interactivas, os sistemas hipermédia acrescentam à anterior o princípio base da organização não linear da informação na comunicação assistida por computador.

A integração das tecnologias de informação como a imagem, a palavra e o som num suporte informático com facilidades de interacção permite a definição de um ambiente de representação multidimensional o qual, através das suas características de mediação das redes de informação do sistema, apresenta a possibilidade de construção das representações de conhecimento através de um processo de negociação conduzido pelo utilizador. Entendemos por negociação o

processo individual, na construção interna das representações cognitivas, e colaborativo, na dimensão da partilha social da construção da significação dos objectos de conhecimento, que ocorre em ambientes abertos de aprendizagem, nos quais se enfatiza a construção do conhecimento através da selecção operada pelos utilizadores das múltiplas representações dos objectos de informação.

A associação entre informação, comunicação e tecnologia surge no actual quadro evolutivo como um modelo interaccional para o desenvolvimento de ambientes de aprendizagem orientados mais para o processo do que para o produto, (Jonassen, 1994), e baseados numa tecnologia de base informática que se distancia do objectivismo como meio de conhecimento. Este aspecto é particularmente importante na reflexão sobre o desenvolvimento das tecnologias de comunicação no processo educacional.

O desenvolvimento dos sistemas tecnológicos está associado à evolução e mudança do quadro conceptual da comunicação humana. É no espaço deste desenvolvimento que, tal como para a comunicação são definidos diferentes períodos, também na abordagem através da tecnologia poderão ser identificados diferentes períodos de desenvolvimento, (Hooper, 1990). A oralidade, a escrita, a imprensa, a comunicação de massas e a informação, constituem a descrição abreviada dos períodos de comunicação, os quais são perfeitamente marcados pela tecnologia dominante em cada um deles.

É neste contexto que procuraremos desenhar a relação entre tecnologia e comunicação que nos levará à sua concepção actual como um processo interaccional, colaborativo e multidimensional na actividade mental do utilizador.

2. A concepção de que a natureza da comunicação opera a certificação social dos significados é pertinente para a análise do processo de educação no quadro da abordagem comunicacional multimédia. É o problema da definição de um objecto, estado ou condição através dum significado que lhe é atribuído mais como um processo social do que psicológico, (DeFleur & Ball-Rokeach, 1989). Neste sentido ainda, a relação entre os média e a informação apresenta-se como um meio de construção da convencionalização dos significados junto do leitor/receptor, com base na mediação do real como uma nova configuração que lhe é apresentada. A convencionalização opera a ligação entre um signo verbal ou icónico e a representação interna que os membros de uma comunidade mu-

\* A preparação do presente artigo foi apoiada, em parte, pela INICT (ref. PCSH/C/CED/359/92)

Toda a correspondência relativa a este artigo deverá ser enviada para:  
Paulo Dias, Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho  
Campus de Gualtar, 4710, Braga — Portugal  
e-mail pdias@iep.uminho.pt

tuamente fazem corresponder a esse signo. E as diferentes formas de mediatização correspondem, por sua vez, a formas particulares de apresentação do real, que hipoteticamente poderia ser o mesmo. É a partir desta diferenciação que estabelecemos o princípio do cruzamento de linguagens em educação, não pelo quadro tradicional da distinção entre linguagem verbal e não verbal, mas através da caracterização que os sistemas multimédia introduzem no plano da apresentação da informação.

Surge assim um quadro de interpretação dos média como meios de diferenciação na organização da certificação social na linguagem da imagem através da fotografia, do cinema, da televisão, ou do vídeo. A tecnologia dos media está assim intimamente ligada ao produto final que é apresentado ao leitor: a mensagem.

Contudo, a mensagem não é, nesta concepção, uma produção exclusiva do autor, mas também, e em grande parte, do medium utilizado. Não pretendemos retirar ao emissor a intenção na produção da mensagem, mas sublinhar o papel e funções do medium, enquanto suporte da mensagem, na modelação dessa mesma forma e intenção comunicativa.

Por outro lado, o papel do medium, enquanto suporte da comunicação educativa, esteve sempre presente na prática educacional e na caracterização dos seus modelos de organização. Desde o modelo de ensino centrado no professor e orientado para a dimensão oral da comunicação, até às concepções de um processo aberto, como base de desenvolvimento da perspectiva interaccional nas relações aluno/professor, a tecnologia da comunicação constituiu a plataforma para a construção da mensagem educativa que, numa concepção mais alargada, se estende a todas as produções educacionais. Poderíamos propor, neste sentido, que o processo de educação se constrói num espaço de cruzamento de diferentes comunicações, enquanto linguagens de implementação, modelos e siste-

mas de representação, e também enquanto sistemas tecnológicos de suporte da informação.

3. No domínio da educação surge assim um quadro de profunda associação entre a tecnologia e o sistema de comunicação utilizado, conhecendo ao longo dos tempos diferentes fases mais ou menos felizes e espectaculares às quais nos poderemos referir como os estágios de desenvolvimento da tecnologia de comunicação humana, atrás referidos, da oralidade à escrita e desta aos sistemas multimédia, responsáveis afinal pelos *modos* de ver e *representar* o mundo em diferentes épocas.

No entanto, os períodos da tecnologia não devem ser interpretados somente como uma simples sucessão de sistemas tecnológicos de informação e comunicação. Pelo contrário, enquanto suportes para a criação e desenvolvimento dos modelos de conhecimento constituem os média do próprio conhecimento na medida em que permitem a construção de sistemas de representação diferenciados.

Com a Galáxia de Gutenberg a representação generalizada através dos média tipográficos estabeleceu um momento decisivo no desenvolvimento dos sistemas de comunicação ao criar os princípios sociais e as bases tecnológicas para a mediatização e amplificação da informação. O sentido de amplificação encontrará no período seguinte de Comunicação de Massas, um grande campo de expansão através do rádio, da imagem cinematográfica e televisiva que culminará no conceito de *aldeia global*.

É a ideia da macrocomunicação que tem as suas raízes no prolongamento no tempo operado pela escrita sobre o discurso oral. Este prolongamento teve como efeito permitir a criação de um sistema de memória social suportado pela tecnologia da escrita. Mas, mais do que um simples sistema de memória, a escrita introduziu uma disciplina de organização da informação à qual

ainda hoje nos encontrámos de um modo geral vinculados: a sequencialidade.

O sentido de apresentação linear é a característica base dos média da Comunicação de Massas, implicando um forte esforço da escola no desenvolvimento de formas e estratégias para a integração das linguagens do audiovisual, e a sua utilização segundo as normas científicas do saber e as necessidades do conhecimento operativo; isto é, promover uma utilização pedagógica das linguagens dos média, ou, para sermos mais específicos, linguagens endereçadas a cada medium.

No entanto, é o desenvolvimento tecnológico dos média da era da Informação que vem introduzir um novo factor de complexidade no sistema de comunicação educativa através dos sistemas multimédia e hipermédia que integram som, imagem e palavra num mesmo suporte; os média que apresentam a capacidade de interacção com o utilizador.

4. As tecnologias interactivas surgem assim como uma nova forma de desenvolvimento do diálogo entre aluno e professor, e entre ambos e a base de conhecimento multimédia e hipermédia.

O conceito de diálogo em educação supõe que se observe a relação pedagógica enquanto processo de comunicação segundo os seus principais paradigmas (Dias 92). Nesta perspectiva, a abordagem tradicional do processo de comunicação educativa apresenta-se centrada no professor, promovendo uma relação mais sob o modelo informacional do que o que se pode designar com propriedade como um modelo de comunicação. Um segundo modelo corresponde ao desenho e implementação de facto do processo comunicacional através da abertura da relação pedagógica ao desenvolvimento da estrutura bidireccional (do diálogo). Este modelo traduz-se na interacção conversacional entre o professor e o aluno. O terceiro e último modelo acrescenta ao anterior o alargamento do

princípio da abordagem conversacional à base de conhecimento tecnológica.

Assiste-se na linha de evolução dos paradigmas de comunicação educativa a uma procura do incremento da interacção professor-aluno. Por outro lado, é objectivo desta estratégia, centrada numa participação activa do aluno, o desenvolvimento de processos cognitivos de controlo da aprendizagem pelo aluno.

Contudo, o sentido de evolução da comunicação educativa para o modelo bidireccional foi contrariado pela tecnologia dos média da geração não interactiva<sup>1</sup>, os quais, tal como a sua designação refere, não suportam facilidades de interacção com o utilizador e, além disso, são sistemas monocanal.

Tal situação será alterada com as tecnologias interactivas e a sua aplicação no desenvolvimento de ambientes de aprendizagem. Esta nova abordagem retoma o modelo da interacção conversacional aplicado ao desenho da relação aluno e professor, e aplica-o no cenário emergente das tecnologias multimédia e hipermédia.

Este último desenvolvimento das tecnologias da comunicação educativa caracteriza um paradigma tecno-interaccional, que introduz o princípio da aproximação entre o observador e o observado, o aluno e o conhecimento, na medida em que se pretendem criar ambientes orientados para o processo individual de construção do conhecimento através da sua experientiação directa.

A nova geração dos média ao introduzir a interacção como estilo obrigatório deu início ao conceito de *diálogo* homem/computador, cuja principal implicação se traduziu na modificação da própria concepção do processo de educação. Ao leitor passivo dos média não interactivos opõe-se agora o leitor activo que participa na organização da informação e na sua manipulação de forma a aceder a diferentes formas de apresentação do novo texto multidimensional. Para este cenário tecnológico concorrem

entre outras abordagens das tecnologias interactivas da comunicação educativa, como a teoria sistémica, as teorias tecnológicas hipermédia na organização e concepção dos universos não lineares de informação e aprendizagem.

5. A multidimensionalidade na representação apresenta-se quando a imagem, a palavra e o som se combinam no écran do computador para a construção de um projecto de *diálogo* multicanal com o utilizador. Ao usarmos a palavra *diálogo* pretendemos significar a relação homem/computador como metáfora da comunicação inter-pessoal. Muito distante será ainda a aproximação real à dinâmica da comunicação inter-pessoal, mas bastante foi já conseguido neste cenário tecnológico da comunicação. Para tal será suficiente lembrarmo-nos de que os cartões perfurados constituíram uma das primeiras formas de interacção com o computador.

O sentido de acessibilidade à rede de informação disponível, a capacidade de apresentar sob diferentes formas, da imagem estática à imagem em movimento, do discurso oral ao escrito, da imagem real à virtual constituem as dimensões da representação multimédia. A multidimensionalidade tem como consequência tornar possível ao utilizador criar objectos de comunicação que evoluem no espaço e no tempo da representação, abertos à interacção ao nível mais profundo da actividade mental do indivíduo, que é o pensamento.

Estes objectos que o utilizador define, cria ou manipula através da interacção são, por sua vez, os textos, formas significantes ou representações que definem a interacção como um *espaço comunicação* ou, por outras palavras, a construção colaborativa do conhecimento através da interacção entre professor, aluno e base de conhecimento, característica do modelo tecno-interaccional.

Para a compreensão deste *espaço comunicação* é preciso formular uma nova abordagem teórica e prática dos média. Nesta,

os média ultrapassam o plano de extensões físicas da comunicação característica na abordagem e conceptualização possíveis até ao período da Comunicação de Massas, para serem considerados como um sistema através do qual e com o qual é realizada a actividade mental durante a própria comunicação.

Esta concepção supõe que o écran multimédia não só mediatiza os diferentes canais de comunicação, papel exemplarmente desenvolvido até ao presente pelos média não interactivos, mas se constitui também como um medium para as metáforas da representação dos processos cognitivos, ou, por outras palavras o medium para o pensamento e a aprendizagem.

Considerar o sistemas multimedia como uma ferramenta para a actividade cognitiva implica, por outro lado, observar o elevado nível de interacção presente neste cenário tecnológico como uma evidência que nos obriga a reflectir sobre os limites dos sistemas de comunicação.

6. Os *limites da comunicação*, como refere Luhmann (1992, p.144), actuam como impulsos para a evolução. É patente no decurso da evolução e mudança comunicacionais a evidência de uma certa dinâmica de desenvolvimento que caracteriza o sistema ao longo da sua história. Neste sentido, a comunicação é entendida não só como um processo, mas também como um sistema em interacção com o meio ou o contexto no qual ocorre. Assim, a comunicação depara no curso do seu desenvolvimento com momentos críticos (ou paradoxos) cuja resolução requer mudanças estruturais do sistema. O estado crítico representa a impossibilidade do sistema em responder adequadamente às suas próprias necessidades e às relativas à adaptação ao contexto e ao meio. Por outro lado, a dinâmica de desenvolvimento ou mudança do sistema é relativamente independente do meio; isto é, a dinâmica de desenvolvimento é estrutural, não sendo absolutamente relevante o grau

de adaptação do sistema ao meio enquanto factor de origem da mudança.

A estruturalidade da condição de reprodução é vista numa perspectiva bio-comunicacional como a evidência apresentada pelos casos de má adaptação ao meio (sistemas de comunicação que não sofrem alterações) e que continuam a preservar a condição de reprodução.

Os estados críticos do sistema de comunicação são os limites da comunicação, entendendo-se numa perspectiva sistémica que o sentido reprodutivo da comunicação abre a possibilidade de especialização das características do período anterior. Neste sentido os limites, para um dado período ou fase da comunicação, correspondem a bolsas de especialização para o sistema da fase que lhe sucede.

Os limites espaciais e temporais da oralidade foram os factores que desencadearam a necessidade dum sistema de notação, a escrita. Por sua vez, a escrita, capaz de ultrapassar os limites espaciais e temporais através da criação de uma memória social, estabeleceu o limite da sequencialidade como princípio de organização do texto. Associado a este princípio está também a profunda separação entre autor e leitor. O conhecimento do leitor chega ao autor através da opinião pública. Neste quadro o leitor é indeterminado, e de igual forma também o é o aluno, sendo que o conhecimento por eles desenvolvido repousa sobre a hipótese da invariabilidade de sentido certificada pelo sistema textual, do qual emergem os modelos de avaliação.

Contudo, ao implementar uma tecnologia interactiva no processo de comunicação, está a definir-se um novo modelo de leitor através do exercício da interacção com o sistema. O *espaço comunicação* é o ponto virtual de encontro onde autor, leitor e informação operam uma interacção profunda, onde não há textos ócultos ou privados, onde não há unicidade de sentido porque ao leitor também é permitido operar

a gestão do texto em todas as dimensões de representação e significação. A diminuição da distância entre autor e leitor, ou aproximação entre professor e aluno na comunicação educativa, provoca a erosão dos limites que definiam o leitor indeterminado e, deste modo, a invariabilidade do sentido e apresenta, em contrapartida, um projecto de negociação e partilha social na construção da significação.

A construção do sentido apresenta-se como tarefa imediata do utilizador multimédia e hipermédia. Usaremos como exemplo o caso da imagem fotográfica transposta para a tecnologia digital interactiva. Esta é no domínio da representação visual uma estrutura estática, formada por um conjunto de elementos, dos quais destacaremos uma forma hipotética particular identificada como sendo uma casa. No cenário tecnológico interactivo esta representação não é obrigatoriamente fixa; por outras palavras, os seus atributos podem ser alterados ao longo da interacção com o utilizador. Este processo que ilustra o conceito de imagem interactiva em ambientes multimédia, permite ao utilizador iniciar uma interacção com a representação visual casa segundo uma abordagem arquitectónica, e observar elementos estruturais ou tipologias de casas em diferentes épocas, ou reflectir sobre o objecto casa numa perspectiva sociológica como elemento do tecido urbano, entre outras leituras possíveis.

Este exemplo demonstra que qualquer um dos elementos da imagem interactiva é passível de se expandir numa rede de representação a qual, por sua vez, pode ser ligada a novas redes de informação sob formas de apresentação como a imagem, a palavra ou o som. A cadeia de ligações dá lugar à estrutura da interacção/diálogo, que se manifesta para o utilizador na dinâmica do processo multidimensional na construção do sentido do texto. Deste modo, o texto do écran multimédia abre-se à multiplicidade de sentidos construídos pelo leitor através da interacção. E é a interacção que

torna possível a individualização do leitor/aluno.

7. Os sistemas multimédia sugerem uma mudança da percepção e da construção do conhecimento. A mudança no plano da percepção é explicitada através da concepção multidimensional dos sistemas de informação, e a mudança relativamente à construção do conhecimento supõe os diferentes tipos de acesso, comunicação e troca da informação. Sendo considerado como um objecto [não passivo] os sistemas multimédia são, por um lado, expressões da comunicação educativa do professor e do aluno, e, por outro lado, o lugar onde o aluno pesquisa informação, reflecte e interpreta, manipula e constrói o novo conhecimento. A noção de interacção é, como vimos, fundamental para o pleno desenvolvimento do *espaço comunicação* nos sistemas multimédia e hipermédia.

Giardina (1992) refere, na operacionalização da interacção, que o aluno é o componente fundamental deste conceito na medida em que é ele, como aluno, que inicia e recebe a transacção multimédia.

A transacção é um dos aspectos da mudança na aquisição e organização do conhecimento em ambientes multimédia. Merrill, Li & Jones (1991;1992) definem a transacção como o ciclo de troca de informação entre o aluno e o écran multimédia gerando significação ou compreensão de um fenómeno ou estado. Constituindo o ciclo de troca uma expansão da actividade de geração de representações, é desencadeado com este ciclo a negociação interna de modelos mentais da estrutura de conhecimento pelo aluno. A transacção, tal como é apresentada, supõe o envolvimento profundo do aluno na tarefa de aprendizagem, sendo deste modo excluídos deste quadro os baixos níveis de interacção, representados por tarefas como carregar numa tecla ou executar uma navegação aleatória, que não implicam esforço mental na organização das in-

teracções. O simples contacto do aluno com o écran multimédia não promove, só por si, um processo transaccional. Para a sua ocorrência será necessário organizar e gerir as interacções no espaço comunicação em ordem à construção mental da estrutura de conhecimento pretendida ou, como é referido por Merrill et al. (1992), o processamento mental relevante.

8. Dentro das diferentes possibilidades de utilização dos sistemas multimedia e hipermedia, supomos tratem-se de tecnologias que estarão na raiz da profunda mudança em curso operada na concepção do processo de ensino-aprendizagem, quando a sua utilização é orientada para a actividade cognitiva do aluno, sendo deste modo mais do que simples sistemas monocanal, herdeiros do tradicional quadro das tecnologias de comunicação, para se transformarem em mediadores da construção da representação do conhecimento no aluno e tecnologias do pensamento.

A possibilidade dos sistemas multimédia se constituírem como uma metáfora multidimensional do mundo é, talvez, a principal razão para esta convicção. A representação multidimensional do conhecimento, a modelação de estratégias e sistemas colaborativos para a interacção bem como a mediação da própria interacção são, entre outros aspectos, as principais linhas de desenvolvimento dos ambientes de comunicação educacional dedicados à actividade mental do utilizador.

#### BIBLIOGRAFIA:

- DeFleur, M. & Ball-Rokeach, S. (1989). *Theories of Mass Communication*. New York: Longman.
- Jonassen, D. H. (1994). Toward a Constructivist design Model. *Educational Technology*, XXXIV (4), pp. 34-38.
- Dias, P. (1992). Que Direcções para a Interacção na Comunicação Multimédia. *Informática & Educação*, 3, 56-61.
- Freitas, J.C. (1991). AS NTIC: Um Esboço para um Quadro Global. In Teodoro, V. D. & Freitas, J.C. (orgs.) *Educação e Computadores*. Lisboa: GEP.
- Giardina, M. (1992). Interactivity and Intelligent Advisory in a Multimedia Learning Environment: Human Factors, Design Issues and technical Considerations. In Giardina, M. (Ed.) *Interactive Multimedia, Human Factors and Technical Considerations on Design Issues*. Berlin: Springer-Verlag/NATO ASI Series F: vol. 93.
- Hooper, K. (1990). HyperCard: A Key to Educational Computing. In S. Ambron & K. Hooper (Eds.), *Learning with Interactive Multimedia*. Redmond: Microsoft Press.
- Luhman, N. (1992). *A Improbabilidade da Comunicação*. Portugal: Vega.
- Merril, M. D., Li, Z. & Jones, M. (1991). Instructional Transaction Theory. An Introduction. *Educational Technology*, XXXI (6), pp. 7-12.
- Merril, M. D., Li, Z. & Jones, M. (1992). Instructional Transaction Shells: Responsibilities, Methods, and Parameters. *Educational Technology*, XXXII (2), pp. 5-26.

<sup>1</sup> Cf. a classificação de materiais educativos de Freitas (1991) no artigo *As NTIC na Educação: Esboço para um Quadro Global*.

## EDUTIC - TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO

O Departamento de Programação e Gestão Financeira do Ministério da Educação (DEPGEF) tem na forja mais um programa no âmbito das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) na educação (EDUTIC), ao qual as escolas podem concorrer através da apresentação de projectos específicos. O presente programa irá funcionar como modelo de referência até 1999, no âmbito do PRODEP II. Os projectos a apresentar e a contemplar deverão dividir-se em projectos de curta duração (máximo de um ano) e projectos de longa duração (máximo de 5 anos), sendo desejável um processo de integração de um número considerável de escolas por ano.

#### Sub-programas:

- Subprograma 1 - Software educativo;
- Subprograma 2 - Projectos de utilização/formação em TIC
- Subprograma 3 - Projectos de aplicação das TIC em Educação
- Subprograma 4 - Cooperação internacional
- Subprograma 5 - Apoio ao desenvolvimento das TIC para a Educação
- Subprograma 6 - Informação sobre Educação

**Contacto:** José Manuel Vera  
DEPGEF - Av. 24 de Julho, 134, 1350 Lisboa  
Tel: 01-395759/74; Fax: 01-3957610