

2. Caracterização do Multimédia

2





2 – Caracterização do Multimédia

2.1 - Apresentação e Objectivos

Nesta unidade vamos tratar das bases para a compreensão do que é o multimédia e dos seus diversos sentidos, bem como lançar um olhar breve sobre a evolução tecnológica que veio a dar corpo às principais funcionalidades que hoje conhecemos.

No final desta unidade deve ser capaz de :

- Compreender o conceito multimédia e sua evolução, particularmente no contexto de recursos pedagógicos;
- Conhecer a tipologia de aplicações multimédia e as bases substantivas do princípio da interactividade.



2.2 - Multimédia – Uma palavra, vários sentidos

A palavra multimédia é, eventualmente, o vocábulo que mais se utiliza actualmente no mundo da informática, e não só. Sob esta etiqueta tudo se anuncia e todos tentam aproveitar o atractivo que esta nova forma de comunicação suscita.

Mas qual é de facto o actual conceito de multimédia? O que o significado da palavra demonstra é uma multiplicidade de formas de comunicação - da escrita à imagem fixa ou animada, passando pelo vídeo, pelos gráficos e som -, utilizadas simultaneamente, ou seja, a utilização de vários media conjugados, usando um suporte informático, para a concretização de um determinado objectivo.

Actualmente, o termo generalizou-se, apesar da aparente contradição que em si contém.

A palavra multimédia pode ser entendida, em sentido lato, como a conjunção de mais do que uma forma de comunicação simultânea. Nessa perspectiva, qualquer documento que associe mais do que um sistema simbólico pode ser considerado como multimédia, bem como a co-presença física de mais do que um meio de comunicação. Também pode ser considerada, numa perspectiva mais restrita, como a conjunção de todos ou alguns destes meios num suporte informático, isto é, geridos por um só equipamento — o computador.

Sentido Lato:

Quando existe co-presença de mais do que um meio físico — isto é, de mais do que um *medium* e/ou mais do que um sistema simbólico.

Sentido Restrito:

Quando vários sistemas simbólicos (texto, áudio, vídeo, animação) surgem incorporados e coordenados por um PC. De facto, os dois sentidos que atrás se referem representam dois momentos diferenciados no tempo

Nos anos 60, o termo multimédia era normalmente utilizado para “definir uma colecção de diferentes media (...) para descrever um package de informação transmitida sob diferentes formas: texto, cassete-audio, vídeo, etc.” (Ambron, in Barker e Tuccker, 1990).

Os anos 70 e 80 são anos de germinação, em que a tecnologia tenta corresponder às necessidades práticas sentidas pelos utilizadores e à necessidade sentida pelos conceptores, de conjugar num só suporte formas de comunicação diversificadas.

Nos anos 90, com o aparecimento de computadores pessoais que permitem aceder e gerir informação áudio e vídeo, o termo multimédia passa a ter um novo significado. Os avanços tecnológicos possibilitam agora armazenar diferentes elementos, provenientes de fontes diversificadas, num único media, por exemplo num “compact disc” (Ambron, in Barker e Tuccker, 1990).



“Três indústrias — Computadores, Televisão e Edição — que se encontravam separadas nos anos 60, começaram a interagir e a conjugar-se nos anos 70 e 80. Nos anos 90, elas estão ainda mais interligadas (...) isto criará uma nova realidade multimédia que mudará a educação”. Barker e Tucker "The interactive Learning Revolution" 1990

De facto, a realidade multimédia não mudou apenas a educação, e essa mudança não foi imediata, mas antes gradual. Ela veio também modificar a formação em sentido genérico, assim como a própria forma como o Homem aprende e apreende a realidade que o rodeia.

Deste modo, pode-se resumir dizendo que, se no passado o termo multimédia era usado para definir uma colecção de media apresentados em diferentes suportes, actualmente é utilizado para definir uma colecção de media apresentados num único suporte. Interessa para já realçar que são as tecnologias informáticas que estão na base de sustentação de todo o processo de criação de aplicações multimédia. Outro conceito de multimédia surgiu no início da década de 90 com o enorme desenvolvimento da Internet - o conceito de multimédia on-line (TV Interactiva e Internet), em oposição à multimédia off-line (CD-i, CD-ROM, DVD).

No entanto, o facto de um produto multimédia ter como suporte o computador, que gere toda a informação inerente à aplicação, não é, à partida, garantia de interactividade.

Efectivamente, o termo multimédia, só por si, não garante que uma determinada aplicação seja de carácter interactivo. Existem muitos produtos multimédia sem qualquer interactividade. O utilizador pode pacificamente assistir à apresentação de produtos multimédia, que não implicam qualquer tipo de interacção. Existem ainda hoje muitos spots publicitários e muitos vídeos, apresentados como produtos multimédia, que não permitem realmente da parte do consumidor qualquer tipo de interacção. A única possibilidade que lhes é permitida é desligar o televisor.

Por outro lado, estes dois conceitos, interactividade/não interactividade, não sendo obviamente sinónimos, andam cada vez mais associados. A maior parte das aplicações multimédia hoje produzidas, fundamentalmente as que utilizam suportes ópticos como CD-ROM ou DVD, têm um carácter cada vez mais interactivo. É em grande medida, a sua maior ou menor interactividade que, de uma forma geral, o torna mais atractivo para o leitor/consumidor.

Assim, os produtores e os seus conceptores têm cada vez mais a preocupação de fazer sentir ao utilizador que não é um mero sujeito passivo, mas que lhe é facultada a possibilidade de interagir com o produto, escolhendo os percursos/roteiros que nele quer efectuar assim como alterar ou modificar o seu. Desta forma, a estrutura dos produtos multimédia torna-se cada vez mais complexa e as possibilidades de navegação mais variadas e atraentes.



A interacção, isto é, as modalidades de “diálogo” que se podem desenvolver com o produto multimédia através do computador, centra-se essencialmente nos seguintes processos:

- Através das linguagens formais;
- Através da linguagem natural ou das linguagens alfanuméricas;
- Através de menus de escolha múltipla;
- Através dos ícones;
- Através da manipulação dos objectos com o rato.

A interactividade está implícita na estrutura de qualquer produto multimédia, permitindo otimizar o “diálogo” entre o Homem e a máquina. O utilizador é inicialmente confrontado com um ecrã de escolhas onde existem vários caminhos possíveis. De forma a satisfazer os requisitos esperados é necessário ter em conta alguns aspectos fundamentais na concepção deste tipo de produtos:

- A estrutura do produto deve ser preferencialmente apresentada de forma diagramática.
- Os menus não devem ser muito complexos, sendo preferível que o produto tenha vários menus, um principal e vários sub-menus para que o utilizador possa apreender gradualmente a estrutura do produto.
- Os comandos deverão ser preferencialmente icónicos e manterem-se inalterados ao longo de todo o produto, tanto na função que desempenham como na aparência, assim como na posição relativa que ocupam no ecrã.
- Os comandos deverão ser claros e objectivos, permitindo a progressão no produto através da "amigável" aplicação do rato.
- Toda a acção produzida pelo utilizador deverá poder ser facilmente anulada, remetendo o sistema para o estado imediatamente anterior, para que o produto não seja involuntariamente danificado pelo efeito de acção incorrecta executada pelo utilizador.
- O utilizador deverá ter ao seu alcance a possibilidade de retorno de forma a poder recuperar com facilidade um “trilho perdido”, retomando o seu percurso normal.
- Devem limitar-se ao mínimo tecnicamente admissível as demoras nos acessos, isto é, a velocidade de acesso a qualquer parte do produto deve ser tão rápida quanto possível de modo a não desmotivar o utilizador.



2.3 - Tipos de aplicações multimédia

Se aplicada com rigor e criatividade, as potencialidades do multimédia podem melhorar em grande medida qualquer produto/aplicação informática. De qualquer forma, existem sobretudo cinco áreas em que o multimédia pode desempenhar um papel de relevo, garantindo com a sua aplicação atingir-se melhores resultados. Estamos a falar **da produtividade, da informação, do entretenimento, da criatividade e da educação e formação.**

Produtividade

É muito recente o uso generalizado do computador, passando este a desempenhar um papel importante nas actividades das PME'S, Escritórios, Pequenas Empresas, Hospitais, Laboratórios, Profissões Liberais, etc. Tornando-se cada vez mais natural que, em assuntos de ordem profissional, o nosso interlocutor, por exemplo um médico, nos atenda com um computador na sua frente onde vai registando ou pesquisando dados que anteriormente escreveria numa ficha ou procuraria num livro.

A principal razão deste êxito deve-se ao facto de na última década terem surgido produtos informáticos que se denominam por utilitários - que permitem desempenhar, com rapidez e eficiência, um vasto conjunto de operações. Estas ferramentas são concebidas de modo a aumentar a produtividade, a reduzir a intervenção humana e diminuindo ao mesmo tempo a probabilidade de erro. De uma forma geral, estas aplicações informáticas são processadores de texto, folhas de cálculo, bases de dados ou programas específicos para determinadas actividades profissionais como, programas CAD, aplicações para gestão comercial, entre outras.

Unidos à multimédia estes programas podem ainda aumentar mais a produtividade. Por exemplo, numa folha de cálculo poderiam incorporar-se anotações sonoras para células concretas. E os tutoriais poderiam incluir gráficos, voz ou animações em vez do tradicional texto.

Informação

A comunicação social passou também a fazer uso das ferramentas atrás referidas, não só do ponto de vista da optimização do trabalho, mas também na difusão de notícias através de documentos multimédia, tais como revistas em CD-ROM/DVD ou páginas de jornais ou telejornais através da Internet.

A publicidade, o cinema e o teatro começam também a fazer uso dessas potencialidades, não só na produção de spots publicitários como também na produção de videoclips, filmes e arranjos multimédia em salas de espectáculo.

Também a publicitação de determinados assuntos culturais está já a ser feita com recurso aos quiosques electrónicos, em que computadores com ecrã sensível permitem ao utilizador informar-se/pesquisar sobre determinados eventos.



Também documentos com carácter informativo genérico, tais como, enciclopédias, dicionários ou atlas, podem com enorme vantagem transformar-se em produtos multimédia. Vejamos como exemplo a “Enciclopédia Britânica”, ou apreciemos o enorme êxito e difusão, para além da inegável utilidade, que tem uma enciclopédia multimédia, como é o caso da “Wikipédia” constantemente actualizada através da Internet. Esta para além de permitir o acesso rápido e nos apresentar de forma multimidiática a informação, possibilita ainda copiar a informação para aplicações ou documentos próprios.

Entretenimento

Uma das principais razões do “boom” dos computadores pessoais foi o seu enorme potencial em termos de entretenimento. Os jogos, ainda que de carácter tradicional, apresentam interfaces gráficos atraentes. Unindo este grafismo atraente à multimédia, os jogos podem oferecer caminhos mais realistas do que até então.

Os primeiros jogos baseavam-se unicamente no texto interactivo. O segundo passo, foi oferecer gráficos atraentes e coloridos. A multimédia permitiu a incorporação de som, de vídeo ou animação. Jogos como o “Simcity” ou o “Civilization” permitem simular cenários e manipular opções, à medida que o sistema vai dando ao(s) jogador(es) o feedback das suas acções. Estes jogos têm também um carácter que de alguma forma pode ser considerado educativo e, portanto, oferecem a possibilidade de serem utilizados como material didáctico.

Nos últimos anos surgiu um tipo de produto híbrido designado por “edutainment” (education + entertainment). Este reveste, simultaneamente, como o próprio nome indica, uma vertente educativa associada ao aspecto lúdico do entretenimento.

Criatividade

Um dos motivos por que o computador se torna mais produtivo e atraente ao seu utilizador é devido à possibilidade de conceber ferramentas que facilitam a criatividade.

Neste campo, existem processadores de texto e programas específicos para publicação electrónica que permitem uma maior facilidade, maior rapidez e um leque mais vasto de possibilidades aos “Design Gráficos”.

Os programas gráficos, de desenho, permitem aos artistas produzir de uma forma diferente abrindo-lhes novos caminhos. Algumas ferramentas pretendem mesmo centrar-se em torno da própria criatividade.

O sistema MIDI (“Musical Instrument Digital Interface”), por exemplo, permite a um compositor fazer a mistura dos vários instrumentos, tornando-o num “homem-orquestra”.

Existem no mercado várias livrarias electrónicas - em suporte CD-ROM ou DVD, áudio, vídeo, imagens, etc. -, que facilitam a criação destes produtos multimédia.



Educação e formação

A multimédia oferece inúmeras possibilidades ao mundo da educação/formação.

Nos últimos anos, ultrapassou-se a rigidez de alguns programas de formação assistidos por computador, com fraca interactividade, tais como:

- Os tradicionais **programas de “drill and practice”**, que pretendiam a consolidação de “skills” específicos, através da repetição e que tinham como objectivo **reforçarem** a aquisição;
- Os programas **tutoriais**, que tendo por base a ideia de assumirem um papel de substituição do professor, são apenas uma forma um pouco mais sofisticada dos anteriores, dado que pretendem transmitir e verificar conhecimentos, propondo também uma série de actividades e oferecendo estímulos.
- Progredindo-se já para outro tipo de programas mais sofisticados tais como:
- Os **programas “inteligentes”**, que permitem através de um “modelo de aluno”, pré-programado, decidir acerca das estratégias e sequências mais adequadas a cada caso;
- As **simulações**, que funcionando através da programação de um modelo teórico, de um fenómeno natural ou processo técnico, permitem através da gestão de uma grande quantidade de dados reproduzir ocorrências reais (estas são particularmente úteis e mais fáceis de programar quando se referem a modelos das ciências exactas, e mais difíceis quando os modelos têm como base as ciências humanas). São situações de aprendizagem muito ricas;
- Os **jogos educativos**, que recorrem frequentemente a técnicas de simulação, têm um grande poder motivador e, como já vimos, há jogos comerciais que também revestem características educativas, para além dos programas de **“edutainment”** que pretendem ser a síntese das duas vertentes.

Estes últimos, as **simulações** e os **jogos**, podem ser considerados de facto produtos multimédia, dado que permitem uma larga interactividade e porque usam as potencialidades dos vários media.

Com efeito, na elaboração de produtos multimédia com finalidades educativas há que não incorrer nos mesmos erros que se cometeram ao elaborar os programas ditos tutoriais. Uma aplicação multimédia, mesmo interactiva, pode transformar-se num produto de tipo “Skinneriano”, condicionando o formando a um percurso pré-estabelecido e não lhe conferindo a liberdade de procurar e/ou descobrir soluções para problemas inerentes ao processo de aprendizagem.

No entanto, as potencialidades oferecidas pelos ambientes multimédia interactivos são de tal forma vastas e aliciantes, que quase pressupõem a existência de ambientes abertos e flexíveis de pesquisa, altamente favorecedores de aprendizagens cognitivamente ricas do ponto de vista da interacção do formando com os materiais.



Também na formação, tal como na educação, há ainda um longo caminho a percorrer, no sentido de se oferecer programas cada vez mais interactivos e em que a tónica principal possa ser posta na aprendizagem e não no ensino. A própria construção de aplicações multimédia, por parte dos alunos ou dos formandos, pode ser também um caminho a percorrer dado que a concepção destes produtos e a sua estruturação é, em si própria, uma forma de aprendizagem e uma reflexão sobre o modo como se adquire o saber.



2.4 - Interactividade (Hipertexto e hipermédia)

História do Hipertexto

O hipertexto, comparado com a maior parte dos fenómenos ligados à indústria dos computadores, tem uma história extraordinariamente rica e longa que remonta a cerca de meio século. De alguma forma, esta história acompanha a da própria evolução dos computadores e vem provar que de facto as ideias surgem sempre antes de existirem possibilidades técnicas e materiais para as executar. Foi necessário um longo período para que as ideias de Vannevar Bush (1890-1974), considerado como o “avô do hipertexto”, pudessem ser cabalmente levadas à prática. No entanto, existem dois outros autores, Ted Nelson e Doug Englbart, que estão indissociavelmente ligados a este conceito. Todos eles desenvolveram projectos que são marcos na história do hipertexto.

O Memex

Vannevar Bush, matemático e físico reputado, foi conselheiro científico de Franklin Delano Roosevelt, durante a Segunda Grande Guerra.

Foi este homem brilhante, verdadeiro profeta e pioneiro, que, em 1945, publicou um ensaio acerca da sua visão de um sistema a que chamou Memex - “Memory Extender System”, sistema que já tinha começado a prever nos anos 30. Este ensaio, “as we may think”, enquadra as suas ideias sobre a necessidade de um sistema que pudesse gerir enormes quantidades de informação científica, de um modo mais apropriado e eficiente do que os tradicionais ficheiros, e em que fosse possível ter rápido acesso à informação de uma maneira que reproduzisse a forma como a mente humana trabalha, através de um processo associativo.

“A mente humana não funciona assim. Opera por associação. Quando recupera uma informação, imediatamente salta à seguinte, por associação de ideias, seguindo uma complexa rede de conexões interneurais.” Vannevar Bush “As we may Think”

O Memex, seria um equipamento em que a informação estaria organizada de uma forma associativa, tendo como suporte o microfilme e podendo também combinar som e texto. Esse microfilme, projectado por um mecanismo próprio, permitiria comparar informações de vários microfilmes ao mesmo tempo. Apesar do Memex nunca ter sido construído, foi esta a ideia que lançou as bases para a posterior pesquisa e desenvolvimento de sistemas hipermédia.

O NLS

Foi Douglas Engelbart que, em 1962, iniciou, no “Stanford Research Institute”, o projecto “Augment” que se destinava a aumentar a produtividade dos escritórios através de automação e de processamento de texto. Parte do projecto que foi desenvolvido designava-se por NIS (On-Line System) e visava permitir o trabalho on-line. Por um lado, o “Augment” armazenava a informação e, por outro, o NLS permitia a sua partilha, através de uma rede.



Este sistema experimental baseava-se nas ideias de Bush, dado que a informação era organizada de uma forma hierarquizada e constituía um conjunto de ficheiros que podiam estabelecer entre si relações de vários tipos. Este foi, de facto, o primeiro sistema de hipertexto levado à prática, embora nesta época o vocábulo hipertexto não tivesse ainda surgido.

Não se pode deixar de fazer aqui um parêntesis, para destacar que Engelbart foi o responsável pela criação de dispositivos e interfaces hoje indispensáveis aos computadores pessoais, tais como: o sistema de janelas múltiplas, as versões abreviadas dos ficheiros e, sobretudo, o tão famoso e indispensável “rato”.

O XANADU

Foi Theodore Nelson, ainda estudante na Universidade de Harvard que, em 1965, utiliza pela primeira vez o termo *hipertexto*. Este neologismo pretendia significar escrita ou leitura não sequencial pois, tal como Bush já tinha preconizado, a mente humana trabalha de forma associativa e não de forma linear, como a existente nos documentos produzidos até então.

O projecto Xanadu, desenvolvido por Nelson, foi um projecto de hipertexto muito avançado e ambicioso. Pretendia ser um repositório de tudo o que tivesse sido escrito até então, sendo, portanto, um projecto com carácter universal. Pretendia ainda que se pudessem relacionar diferentes tipos de dados através de uma ideia ou de um conceito.

O utilizador do sistema, partindo de um conceito ou ideia, iria ser conduzido a outros conceitos associados sucessivamente. Assim, cada utilizador poderia seguir o seu próprio caminho, de uma forma lógica ou intuitiva, e ir passando de informação a informação através da sua própria associação de ideias.

Os usuários deste sistema, disponível numa rede, poderiam ainda introduzir os seus dados nessa rede. Assim, Nelson foi também, uma das pessoas que preconizou a existência de uma rede universal, em que se circulasse e se trocasse informação, tal como acontece actualmente na Internet.

Do Hypertext Editing System à actualidade

Em 1967, Andries van Dam, surge com um outro sistema de hipertexto — o “Hypertext Editing System”. Este sistema foi construído na Universidade de Brown e foi na realidade o primeiro sistema de hipertexto operacional. Inicialmente patrocinado pela IBM, este projecto é mais tarde vendido ao *Houston Manned Spacecraft Center*, sendo depois utilizado para produzir documentação para as missões Apolo.

O projecto FRESS (“File Retrieval and Editing System”) é desenvolvido pela mesma Universidade, em 1968.

Ambos os projectos têm características do hipertexto, no aspecto funcional, permitindo ligar diversos tipos de informação e saltar para outros documentos, mas o interface era apenas baseado no texto.



A partir de então, outros projectos vão sendo desenvolvidos, tal como o “Aspen Movie Map”, em 1978, que foi provavelmente o primeiro sistema hipermédia a ser construído, dado que utilizava também a imagem.

Na verdade, só no final dos anos 80 é que os sistemas de hipertexto/hipermédia chegam ao mercado. O ponto de partida é marcado pelo lançamento em 1987 do sistema “Hypercard”, pela Apple. Este sistema funcionava em plataforma Macintosh e foi largamente difundido, pelo facto de ser distribuído gratuitamente a todos os compradores de um computador Machintosh.

Rapidamente foi seguido por outros sistemas que funcionam em plataforma PC IBM e compatíveis.

Em resumo, podemos afirmar que o hipertexto foi concebido em 1945 e que nasceu nos anos 60. Cresceu lentamente durante os anos 70, onde evoluiu para o conceito mais abrangente de hipermédia e, finalmente, entrou no mercado, chegando à mão dos utilizadores, no final dos anos 80. Hoje é considerável o número de sistemas que permitem a criação de documentos hipermédia. Alguns mais vocacionados para uma produção individual e “doméstica”, são extremamente amigáveis, intuitivos e pouco exigentes a nível do hardware que necessitam. Outros, mais sofisticados, são utilizados para produções comerciais que exigem mais conhecimentos de programação e hardware mais potente.

Hipertexto e Hipermédia — definições

Importa agora fazer a distinção entre os conceitos de hipertexto e hipermédia, dado que, muitos autores parecem usá-los de forma indiferenciada, e até muitas vezes associá-los a conceitos como multimédia ou interactividade.

Estes termos, apesar de apresentarem conceitos diferenciados, actualmente aparecem interligados nas aplicações que se produzem. Deste modo, por vezes, torna-se difícil destrinçá-los e individualizá-los.

Hipertexto

A maneira mais simples de definir o Hipertexto é compará-lo com um texto tradicional, o qual apresenta uma estrutura sequencial. Existe neste uma ordem pré-estabelecida pela qual o texto deve ser lido. Ainda que inclua notas de rodapé, índices remissivos ou referências bibliográficas, e ainda que seja possível ao leitor consultar outras obras para explicitar determinados conceitos ou conteúdos, a ordem por que é processada a informação não deixa de ser linear.

Por contraposição, o Hipertexto é intrinsecamente não sequencial e, portanto, a sua leitura processa-se de forma não linear.

Este tipo de documentos relacionam a informação obtendo assim uma forma de organização reticular, baseada nas relações estabelecidas entre vários elementos que pretendem reproduzir as nossas próprias associações mentais.



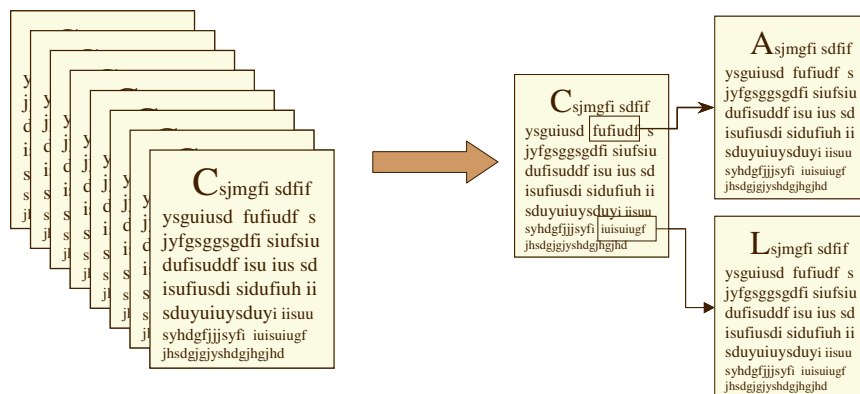
Nestes documentos não existe uma ordem pré-estabelecida de leitura, isto é, cada utilizador pode tomar diferentes opções, seguindo diversos caminhos e estruturando a informação de forma diferenciada. Isto significa que o autor teve que prever essas diversas alternativas. Alguns autores consideram o Hipertexto como uma “forma generalizada de notas de rodapé”.

No fundo, os documentos de Hipertexto generalizam e aprofundam formas já utilizadas em documentos impressos, como os dicionários e as enciclopédias.

Em resumo, podemos afirmar que ao contrário do texto tradicional em que a história é linear, no hipertexto é a sua não linearidade que o caracteriza.

Tal como numa enciclopédia podemos navegar entre tópicos relacionados, sendo o computador o que procura, encontra e apresenta essa informação.

Para além de uma estrutura característica, os sistemas de hipertexto são também interactivos, dado que permitem ao utilizador uma liberdade na escolha do seu próprio percurso, construindo uma rede própria de conhecimentos.



Conceito de hipertexto

Hipermédia

A definição tradicional do termo *hipertexto* implica ser um sistema que se centra no texto. Actualmente, muitos sistemas incluem também a possibilidade de se trabalhar para além do texto, com gráficos, imagens fixas ou animadas, vídeo, sons e música, associando a tudo isto as possibilidades do hipertexto. Ou seja, o utilizador tem a hipótese de escolher o seu próprio percurso, seguindo um roteiro que vá de encontro aos seus interesses. Desta forma, surgiu o termo *hipermédia* para designar estes produtos que associam as suas características multimédia a uma estrutura de hipertexto. Poderíamos, pois, dizer que um documento Hipermédia associa o hipertexto à multimédia.

Mas é necessário não confundir! Multimédia não implica ser Hipermédia, assim como uma estrutura de Hipertexto não é suficiente para que um produto possa ser considerado Hipermédia.



Em todo o caso, o hipertexto é uma técnica que suporta interfaces multimédia, uma vez que se baseia na ligação de elementos que os diferentes media podem conter.

Nesta medida, um documento hipermédia deve possuir características multimédia, tais como, texto, vídeo e som, gráficos (desenhos, ilustrações e ícones, produzidos no próprio computador com programas de desenho e provenientes de bibliotecas gráficas, ou convertidos em imagem digital através de um scanner). Deve também ter subjacente uma estrutura baseada em “nodes” e “links” — estrutura própria do hipertexto —, em que os “nodes” podem não ser somente textos, mas também serem qualquer um dos outros elementos anteriormente referidos.

A interactividade é também característica de um sistema hipermédia, dado que o utilizador escolhe os seus próprios percursos, podendo navegar livremente e interagir com o produto.

Podemos agora entender, porque é que a maior parte dos produtos comerciais actualmente distribuídos, nomeadamente os CD-ROM's/DVD's existentes no mercado, possuem todas as características dos documentos hipermédia, embora continuem a ser designados pela maior parte das pessoas como documentos multimédia. Também muitos dos autores que se têm debruçado sobre esta temática, preferem a utilização do termo *hipertexto* ao de *hipermédia* ou então usam-no indistintamente.

Estrutura do Hipertexto e da Hipermédia

A rede - Nodes e Links

Como já anteriormente foi referido, estes sistemas pretendem dar ao utilizador a possibilidade de determinar uma multiplicidade de percursos. Para que tal aconteça, é necessário que a arquitectura base do produto/aplicação o permita.

Da mesma forma que o pensamento humano constitui uma rede de unidades de informação às quais acedemos por associação e segundo uma lógica relacional, o mesmo se pretende de um produto deste tipo. Assim, o aspecto de estruturação destes documentos é fundamental.

Diagramaticamente uma estrutura hipermédia poderá ser representada como uma **rede**. Nessa rede existem dois elementos fundamentais, uns que efectivamente são acedidos pelo utilizador - os “**nodes**” ou **nós** - e outros que são virtuais e que apenas estabelecem as ligações - os “**links**” ou **ligações**.

Os “**nodes**” são, pois, toda e qualquer unidade de informação que pode ser ligada a uma outra através de um “**link**”. Os nodes podem ser textos, partes de textos ou mesmo palavras, imagens ou partes de uma imagem, gráficos, diagramas, etc. A dimensão e o aspecto do node pode ser muito variável. Normalmente existe um node de origem, de onde se parte, e um outro de destino, onde se chega, mas muitas vezes eles são intermutáveis. O que permite ligar um “node” a outro são os “links”, que não são visíveis aos olhos do utilizador, pois consistem numa programação que associa um ponto a outro.



Torna-se então necessário informar o utilizador quando uma zona do ecrã é activa, isto é, quando existe um "node". Os "nodes" que normalmente associam páginas aparecem sob a forma de **botões**, que podem ser de vários tipos — icónicos ou rotulados. Mas os botões também podem estar escondidos sob uma palavra, um texto, uma imagem, etc.

O utilizador tem de perceber facilmente quando determinadas zonas são activas e se "escondem" sob elas botões. Com esse propósito existem diversas formas diferenciadas: as palavras podem surgir enquadradas, sublinhadas ou de cor diferente, o cursor do rato pode alterar a sua configuração quando passa sobre essas zonas activas, ou simplesmente podem constituir botões visíveis, havendo ainda a hipótese de incluir mensagens incentivando o utilizador a "procurar" as zonas activas. Em alguns produtos, destinados sobretudo a crianças, as zonas activas não têm qualquer tipo de indicação, mas a criança é levada intuitivamente a "clicar" sobre vários objectos ou zonas do ecrã, num processo de exploração e descoberta que lhes é peculiar, tal não acontece com os adultos para os quais essas indicações devem ser mais "óbvias".

A Navegação

É através dos **nodes** e dos **links** que o utilizador pode explorar os documentos hipermédia. A este processo de exploração designa-se por **navegação**. Mas para que o utilizador sinta que pode navegar livremente, é necessário que o produto tenha subjacente a programação de "todos" os diversos trilhos que o eventual utilizador possa pretender percorrer. Esta preocupação, que é fundamental na arquitectura destes produtos, torna essa estrutura muito complexa, pois implica a necessidade de se estabelecer uma vasta rede de nodes e links.

Quanto mais complexa é a estrutura, mais difícil se torna ao utilizador percorrer o produto sem o risco de se "perder no hiperespaço". Estas estruturas tornam-se por vezes labirínticas, e nessa medida é necessário fornecer ao utilizador determinados instrumentos que lhe permitam orientar-se.

Instrumentos facilitadores da navegação

Dada a enorme carga informativa, é necessário ao utilizador compreender de uma forma, ainda que gradual, a estrutura subjacente. Para tal, estes produtos normalmente contêm **menus** ou **mapas de panorâmicas** (overviews).

Os menus que se podem fraccionar, isto é, criando um menu principal e sub-menus que funcionam como índices, mesmo assim, muitas vezes, estes arranjos não são suficientes para dar ao utilizador uma perspectiva da estrutura total do produto. Ajudam-no, no entanto, a orientar-se e a apreender gradualmente essa estrutura. Destes é possível aceder a qualquer dos itens neles contidos.

Os mapas panorâmicos pretendem que o utilizador percepcione a globalidade da estrutura, visionando neles todos os nós existentes. Estes mapas, sobretudo se a aplicação for muito complexa, tornam-se praticamente impossíveis de representar, e na maior parte das vezes confundem mais o utilizador do que o orientam.



Existem ainda outros instrumentos que permitem a orientação e ajudam na exploração do produto, dos quais destacam-se os dois considerados mais importantes:

- As ajudas (help), são outro modo de auxiliar a explorar o produto. Não orientam em termos espaciais, mas explicam como utilizar o sistema ou as funções a que é possível aceder.
- O retorno (backtracking), consiste normalmente num botão, presente ao longo de todo o produto, que permite percorrer o caminho de retorno, isto é, realizar o percurso inverso. Este botão torna-se muito importante para que o utilizador possa recuperar informação à qual já não se lembra como acedeu.



2.5 - Auto-avaliação



1. Assinale, entre as seguintes definições, aquela que considera que melhor caracteriza o actual conceito de Multimédia.

- ☐ Apresentação de produtos com garantia de interactividade.
- ☐ Conjunto de diferentes media apresentados em diferentes suportes.
- ☐ Conjunto de diferentes media apresentados num único suporte.

2. As potencialidades do Multimédia são, sem dúvida, amplamente reconhecidas. Assim, das afirmações abaixo indicadas seleccione as que lhe parecem correctas.

- ☐ A introdução de equipamentos informáticos nas actividades profissionais foi determinante para o aumento da produtividade das respectivas organizações.
- ☐ Documentos com as características das enciclopédias ou do atlas não são possíveis de transformar em produtos multimédia.
- ☐ A introdução do multimédia no campo da educação e da formação colocou em causa a rigidez de alguns programas de formação.

3. É possível, em produtos multimédia, associar a vertente educativa à vertente lúdica. Tendo em conta os conceitos de Hipertexto e Hipermédia, seleccione das afirmações a seguir indicadas aquela que lhe parece a mais correcta.

- ☐ Um produto multimédia implica necessariamente a hipermédia.
- ☐ Uma estrutura de hipertexto é suficiente para caracterizar um produto hipermédia.
- ☐ Um documento hipermédia associa o hipertexto à multimédia.
- ☐ No documento hipertexto o leitor tem que obedecer à ordem de leitura pré-estabelecida.

4. Atendendo, agora, à estrutura do Hipertexto e do Hipermédia, assinale as expressões que considera estarem correctas.

- ☐ O único elemento fundamental da rede da estrutura hipermédia são os “nodes”.
- ☐ Ao processo de exploração dos documentos hipermédia chama-se navegação.
- ☐ Os mapas panorâmicos, as ajudas e o retorno são instrumentos facilitadores na exploração do produto hipermédia.
- ☐ É através dos “links” que o utilizador acede à rede.
- ☐ O nível de complexidade da estrutura dos produtos hipermédia determina o grau de facilidade com que o utilizador percorre o produto.