

## **Integração de vídeo e multimédia**

André Valentim Almeida<sup>1</sup>, Beatriz Sousa Santos<sup>2</sup>, Carlos Ferreira<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Porto <sup>2</sup> DET/IEETA, Universidade de Aveiro <sup>3</sup> DEGEI, Universidade de Aveiro – CIO, Universidade de Lisboa

### **Resumo**

É inquestionável, nos dias de hoje, a presença vincada do multimédia e das Imagens em Movimento no mundo contemporâneo. Todavia, a anunciada integração do vídeo na matriz do multimédia encontra-se longe do horizonte, prevalecendo, ainda, um desfasamento significativo entre os circuitos audiovisual e multimédia. É, neste contexto, que se enquadra o presente artigo, que pretende introduzir a temática da difícil integração de vídeo e multimédia e, posteriormente, conduzir uma revisão bibliográfica que revele algumas possíveis causas responsáveis pelo problema enunciado.

### **Introdução**

É inquestionável, nos dias de hoje, a presença vincada do multimédia e das Imagens em Movimento no mundo contemporâneo. De facto, a concepção de um quotidiano sem televisão, cinema ou Internet numa sociedade cada vez mais da Informação torna-se, de dia para dia, uma tarefa incrementalmente complexa. Todavia, a anunciada integração do vídeo na matriz do multimédia –tido como um dos elementos constituintes da sua identidade– encontra-se longe do horizonte, prevalecendo, ainda, um desfasamento significativo entre os circuitos audiovisual e multimédia. Este facto desperta alguma estranheza, sobretudo quando estamos a falar de um meio tão rico e reconhecido pelos utilizadores. Tomando a televisão e o computador pessoal como paradigmas, os esforços empreendidos no sentido da sua fusão –ainda que tecnologicamente exequíveis– têm redundado em fracassos comerciais (Dimitrova, Koenen et al., 1999). A respeito desta integração, (Lopes, Moreira et al., 2001) reduzem-na a meras «operações de “juntar”, sem preocupação de correlação entre os diversos componentes». (Lopes, 2001) vai mais longe: na avaliação de uma série de produtos multimédia, constata que a grande maioria padece de «alguma falta de bom senso», traduzidos muitas vezes num «folclore de inadequações». O problema não é novo, uma vez que, por exemplo, o próprio livro, sistema de complexidade substancialmente inferior, necessitou de algumas décadas até atingir a estrutura base que hoje lhe conhecemos. Existe, então, um longo caminho a percorrer até atingirmos o patamar onde, como

definiria o Gestaltismo, o todo é mais que a soma das partes. Para (Shneiderman, 1997), *«The World Wide Web is still in the Model T stage of development. Strategies for blending text, sound, images and video are in need of refinement, and effective rhetorics for hypermedia are only now being created»*.

Ainda no contexto do vídeo em multimédia conjectura-se, actualmente, acerca da possibilidade do crescimento acelerado de aplicações com suporte vídeo. O aparecimento de dispositivos cada vez mais portáteis, multimédia e economicamente acessíveis com suporte vídeo (como é o caso do telemóvel) elevam a oportunidade de, por exemplo, comunicação interpessoal vídeo remota, tanto na sua vertente formal como informal. Esta hipótese ganha ainda mais sentido quando pensamos na actual transição para uma economia e estilo de vida à escala global, num teatro de operações geograficamente disperso.

Com base no exposto, o presente artigo pretende listar algumas possíveis causas responsáveis pelo problema enunciado, apresentadas na secção seguinte, sendo, posteriormente, apresentadas as respectivas conclusões.

### **Dificuldades de integração de vídeo em multimédia**

A problemática da integração de vídeo em multimédia apresenta-se como uma área carente de estudo e exploração que urge abordar. A assunção de que os elementos que compõem a matriz do multimédia são totalmente compatíveis entre si poderá não ser totalmente verdadeira, sobretudo no que respeita à fusão entre meios discretos e contínuos. Segundo (Chambel, 2004), o actual conflito dominante no multimédia reside na integração de meios espaciais e temporais, que se coloca ao nível tecnológico e cognitivo. Na óptica de (Liestøl, 1994), vídeo e texto requerem diferentes abordagens por parte do utilizador. A leitura de texto requer a «combinação de letras que formam palavras, e palavras que formam frases»; o leitor decide o tempo e o ritmo da leitura. Com o vídeo, o tempo é independente do espectador. Esta diferença fundamental prende-se com o conceito de linearidade em documentos hipermédia que alberguem diferentes média (Liestøl, 1994). (Guimarães, Chambel et al., 2000) acrescentam que um problema fundamental entre o texto e vídeo é a falta de ligação que existe entre estes dois tipos de informação e o formato monolítico do vídeo que leva a uma exploração

menos efectiva desta fonte. No entanto, os autores defendem que a integração aumenta a eficácia através do reforço mútuo dos textos e do vídeo. (Liestøl, 1994) atesta que os problemas da conexão de elementos em hipermédia foi abordada por (Landow, 1989) que estabeleceu uma «*“rhetoric of arrival and departure”*», estabelecendo a importância da orientação e da necessidade de fornecer ao utilizador informação contextual adequada, quando chega e abandona pontos de decisão. Ainda neste sentido, o autor afirma que é importante evitar a descontinuidade na mudança do vídeo para texto, «*as if one were moving from looking “passively” at film to reading a book “actively”*». O hipermédia deve, então, na fase inicial do desenvolvimento estético, preocupar-se com «continuidade sobre a diversidade», seguindo um caminho análogo ao do cinema, em particular o paradigma de Hollywood da edição continuada («*continuity editing*»). (Lopes, Moreira et al., 2001) defendem o desenvolvimento de um produto em torno de uma história, de uma narrativa com início meio e fim, explicitamente definidos. Ainda no mesmo documento, os autores fazem a apologia da criação de «um documento de referência onde tudo o que diz respeito ao projecto é descrito no máximo detalhe possível».

Mas a problemática não fica por aqui. De facto, as questões são diversas e cobrem uma multiplicidade de áreas. Por esse motivo, e para simplificar, a listagem prosseguirá sobre a forma de tópicos, apresentada de seguida:

- As actuais ferramentas de suporte ao desenvolvimento de projectos multimédia não são adequadas às especificidades únicas daqueles que trabalham neste meio, provavelmente devido a uma falha na percepção das suas necessidades e, também, através da importação de modelos não adequados (Marks e Davis, 1994; Bailey, Konstan et al., 2001). Marks e Davis (Marks e Davis, 1994) defendem que algumas das actuais concepções de *design* de *software*, como o «*interactive design*» e o «*concurrent design*», são, em grande parte, sistemas de desenvolvimento de *software* em contextos de não multimédia;
- O quotidiano ainda está preso aos cânones do texto, da palavra escrita, tornando a ruptura deste esquema mental uma tarefa complexa (Lopes, 2003). Esta situação pode conduzir a uma sobreutilização do texto em multimédia;

- Sobre o multimédia paira, ainda, uma forte dualidade entre forma e conteúdo. «Na realidade, a sua utilização [vídeo] é realizada mais como um *gadget*, utiliza-se porque o vídeo digital em multimédia é “mais giro” ou tem mais “piada”.» (Lopes, Moreira et al., 2003). A este facto não é alheia a euforia inerente ao período actual – o despontar da “revolução” multimédia –, fase geralmente pautada pela descoberta e experimentação. A preocupação com a estética é, por vezes, superior ao conteúdo. O fascínio pelas capacidades tecnológicas de um meio conduz, não raras vezes, à perda de objectividade das funcionalidades implementadas, afastando-se do seu objectivo central: a satisfação do elemento humano. A introdução num produto de um elemento da matriz multimédia, como são o vídeo e o áudio, deverá ser realizada somente quando existir valor acrescentado;

- A adopção de sistemas de videoconferência tem sofrido de mitos de marketing que os promovem com substitutos de interacção presencial (“cara-a-cara”), gorando as expectativas dos utilizadores (Egido, 1988). Desta situação é exemplo a decepção que foi o videofone. As previsões de adopção deste aparelho, apresentado ao público em 1964 na *World's Fair* em Nova Iorque (Park?) foram extremamente entusiásticas. A convicção da sua penetração no mercado era tão forte que se admitia que, nos anos 70, o telefone seria substituído pelo videofone e que 85% de todos os encontros seriam mediados electronicamente (Snyder, 1971). No entanto, as expectativas iniciais revelaram-se um fracasso;

- As escolas de produção multimédia não caminham totalmente a par das de produção audiovisual. Como consequência dessa dessincronia resultam linguagens distintas, nem sempre compreendidas por ambas as partes. Em contexto de integração, é comum deparar com dois cenários distintos: tanto profissionais com formação multimédia a trabalhar em vídeo, conduzindo a vídeos de qualidade inferior, como, pelo contrário, bons vídeos realizados por profissionais da área, mas que pecam na sua integração com o produto multimédia;

- A factura a pagar pelo trabalho em vídeo com qualidade é ainda alta. Ainda que o preço do equipamento de vídeo tenha, em alguns sectores, reduzido drasticamente, será necessário optar por uma equipa especializada, que é, no mínimo, numerosa. Gleicher, RachelHeck *et al.* (Gleicher, RachelHeck et al., 2002) consideram que

«*merely capturing an event on video does not make the video watchable.*» Este facto é notado por Lopes, Moreira *et al.* (Lopes, Moreira et al., 2001), que afirmam: «(...) poucos são os que fazem ou vendem filmes, havendo claramente a distinção entre filmagens amadoras e o circuito profissional do audiovisual.»;

- O vídeo é um elemento que consome bastante tempo na sua produção, condição que, em algumas situações, não se coaduna com a filosofia multimédia, onde os prazos são, com frequência, muito apertados;

- Quanto à Internet, esta é, na sua grande maioria, um meio de grande volatilidade de conteúdos e de baixo custo, onde o vídeo tem dificuldade em penetrar. A necessidade quer de servidores de maior capacidade, quer de uma maior largura de banda impõe custos adicionais que não são bem vistos pelos canais de distribuição. Este constrangimento reflecte-se na política vigente em alguns *sites* da Internet, onde é exigido o registo (e mesmo o pagamento) como via de acesso a conteúdos vídeo. Desta forma, corre-se o risco de um visionamento por uma franja restrita da ciberpopulação;

- Ainda relativamente à Internet, esta possui algumas limitações ao nível da implementação do multimédia, sobretudo no que diz respeito à utilização de vídeo. As limitações de largura de banda lideram, de forma destacada, a lista dos problemas a considerar. Para citar um exemplo ilustrativo, caso se opte pelo *download* de um ficheiro de vídeo na Internet, o tempo de espera é elevado, variando consoante o tamanho do mesmo e a largura de banda disponível; caso a via *streaming* seja a opção, o vídeo será de qualidade inferior (susceptível a engargalos resultantes de flutuações de largura de banda), o tempo de arranque da aplicação de leitura do vídeo não é desprezível e, para terminar, poderá ser necessário responder de antemão a questões relativas a especificações técnicas, nem sempre compreendidas pelos utilizadores;

- Outra limitação severa associada à Internet é a baixa eficácia das ferramentas de pesquisa. Por limitações técnicas, a indexação dos vídeos não tem em conta o seu conteúdo, mas sim outros factores mais evasivos, como o nome do ficheiro. Neste contexto, os resultados obtidos numa pesquisa serão, obrigatoriamente, muito condicionados;

- O carácter democrático da Internet, onde qualquer pessoa tem a possibilidade de publicar os seus conteúdos num espaço de partilha a nível mundial, faz desta estrutura um mar imenso de pequenas notas pessoais, uma rede mundial baseada em “*hiperpost-it*”. Face ao amadorismo reinante, os conteúdos de complexidade superior são muitas vezes desprezados, como é o caso do vídeo;
- A falta de normalização é predominante, face às diversas aplicações de leitura de vídeo (*players*) nem sempre compatíveis entre si e, também, a múltiplos *codecs* utilizados. É comum a incapacidade de visualizar um vídeo, condicionado pela não disponibilidade da aplicação ou o *codec* necessários para a sua leitura;
- Salvo raras excepções, a qualidade do vídeo em qualquer produto multimédia é inferior à que estamos habituados pelas tecnologias tradicionais, como é a televisão (quer por emissão terrestre, redes de televisão por cabo ou DVD vídeo) e o cinema. Esta situação é motivada pelas limitações de largura de banda existentes, que levam a que o vídeo veja algumas das suas variáveis comprometidas, como é o caso do número de imagens por segundo, a dimensão da imagem em *pixels* e a compressão empregue. Esta regressão qualitativa é mal compreendida pelos utilizadores. Chapman e Chapman (Chapman e Chapman, 2002) comparam o vídeo em multimédia a «*dancing postage stamps*»;
- As restrições técnicas e económicas dos utilizadores são uma barreira forte à generalização de sistemas baseados em videoconferência. São elas, por exemplo, a inexistência de altifalantes em alguns computadores, o tamanho restrito da moldura do vídeo, o “roubar” espaço útil do ecrã a outras aplicações de importância superior, o incómodo que pode causar o som do vídeo a colegas de trabalho fisicamente próximos, redes que não permitem o recurso a aplicações de *streaming*, computadores desactualizados e não adequados ao fluxo do vídeo, entre muita outras. A motivação para a compra de câmaras vídeo para a *Web* (*webcameras*), que não estão incluídas no equipamento base de um computador pessoal (PC), não é grande, pois a sua utilidade é tanto maior quanto o número de utilizadores que as possuírem. Citando Egido, «*as with most interactive technologies, the more people that have videoconferencing, the more useful it becomes.*» (Egido, 1988);

- A importação indiscriminada das práticas vigentes em meios como o cinema e televisão para o vídeo em multimédia não é adequada. Para citar um exemplo, a gramática da edição praticada na televisão baseia-se na do cinema, tendo sido adaptada para dar resposta às suas particularidades, onde o tamanho do ecrã, o local de visualização e a predisposição do espectador são factores a considerar;
- Embora os vídeos em multimédia possam explorar outras proporções/formatos (altura vs. largura) que não o standard 4:3 ou 16:9 de forma a melhorar a integração em produtos multimédia, é, no entanto, pouco comum encontrar vídeos que não obedeçam a estes valores. Naturalmente que a tecnologia associada à produção de vídeo limita as opções, mas não é factor impeditivo para a exploração de outros formatos;



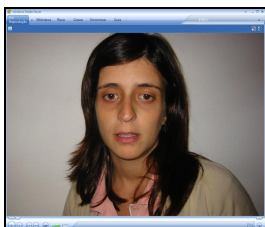
figura 1. vídeo com orientação vertical (240 \* 360 pixels) (retirada de (Taylor?))

- O vídeo é normalmente associado a um veículo de lazer. Quando utilizado para outros fins, a resposta pode ser adversa, de desconfiança, não sendo encarado com a seriedade desejada;
- Segundo Nardi, Schwarz *et al.* (Nardi, Schwarz et al., 1993), a investigação que debate o valor do vídeo baseia-se, na sua grande maioria, em vídeos com a abordagem *talking head* (“cabeça falante”), ou seja, vídeos nos quais nos é apresentado um ou mais oradores, em discurso directo para a câmara, ou em alguma actividade entre eles. Segundo os autores, esta abordagem tem conduzido a resultados negativos na apreciação da utilidade do vídeo. Nardi, Schwarz *et al.* (Nardi, Schwarz et al., 1993) defendem o “*video-as-data*” (vídeo veículo de informação), em que o espaço de trabalho e os objectos de interesse estão no centro das atenções. É, então, relegada para segundo plano a exploração da telepresença<sup>1</sup>,

---

<sup>1</sup> Este termo é, de acordo com Muhlbach, Bocker *et al.* (Muhlbach, Bocker et al., 1995) e Beigl e Gellersen (Beigl e Gellersen, 1999), a sensação de estar a partilhar o mesmo espaço físico com

estando a objectiva direccionada para outros objectos não necessariamente orgânicos. Neale, McGee *et al.* (Neale, McGee et al., 1998) afirmam que o “*video-as-data*” tem demonstrado «*the value of video for coordinating activities that primarily deal with physical artifacts remote from one or more of the coparticipants*»;



**figura 2. Talking head**

- A impossibilidade de transposição de um vídeo para o papel, tal como se imprime um texto ou uma imagem, limita a omnipresença do vídeo. A visualização de um vídeo requer sempre a utilização de um dispositivo tecnológico, que é, para além de pouco prático, sempre mais caro;

Fica, assim, terminada a listagem, feita a ressalva de que não é, de forma alguma, completa. O campo de estudo é muito extenso e, como referido anteriormente, a investigação não pode estagnar.

## **Conclusões**

As dificuldades de integração de vídeo em multimédia são inegáveis. Como consequência, a utilização deste média tem, efectivamente, sido diminuta, ainda que considerado como um dos pilares fundamentais da matriz do multimédia e, cumulativamente, detentor de um extenso espectro de vantagens. No entanto, a identificação das causas do problema estão, ainda, por descobrir ou confirmar. A este

---

peças que se encontrem localizadas remotamente. Nardi, Schwarz *et al.* (Nardi, Schwarz et al., 1993) complementam a ideia, defendendo que a telepresença é a transferência de um contexto físico e psicológico para locais remotos.



facto não é alheio o elevado número de áreas que, directa ou indirectamente, influenciam a resposta do indivíduo ao vídeo, como é o caso da usabilidade, psicologia, ética e privacidade, entre outras. Será necessário aguardar pela solidificação da tecnologia, nomeadamente em vertentes como a largura de banda e mobilidade, para que a integração do vídeo possa ser facilitada, e, consequentemente, para que a investigação da área possa estreitar o leque de variáveis em análise. A euforia que, ao longo do tempo, marcou este sector (sobretudo na bidireccionalidade) revelou-se maléfica, gerando expectativas demasiado elevadas nos utilizadores, conduzindo à frustração e desinteresse pelo vídeo. Estes episódios contribuem para algum descrédito de um média que, teoricamente, poderá revelar-se uma expressiva mais valia em diversos contextos multimédia. No entanto, ainda está por comprovar o benefício que o canal vídeo pode aditar a situações de comunicação interpessoal. A literatura nesta área não é, de forma alguma, condizente.

Como nota final vale a pena citar a conclusão de três estudos elaborados por (Tang e Isaacs, 1993): 1) os utilizadores querem vídeo e 2) a qualidade do áudio é crucial. Todavia, e na óptica de (Smith, Ruocco et al., 1999), é necessário dar resposta a três questões essenciais: quão prático é o vídeo? Quem e como o procura? Qual será a melhor utilização do vídeo? Neste sentido, a integração de vídeo só poderá vingar se for alvo de um trabalho cuidado e não alvo de uma utilização arbitrária e irreflectida, situação que, infelizmente, é demasiadamente comum nos sistemas multimédia actuais.

## **Bibliografia**

- Bailey, B., J. Konstan, et al.** (2001). Supporting Multimedia Designers: Towards More Effective Design Tools. Multimedia Modeling.
- Beigl, M. e H.-W. Gellersen** (1999). Ambient Telepresence. Workshop on Changing Places, Londres.
- Chambel, T.** (2004). Integração e Sincronização Multimédia na Web. Lisboa.
- Chapman, N. e J. Chapman** (2002). Digital Multimedia. Chichester, UK, Wiley.
- Dimitrova, N., R. Koenen, et al.** (1999). Video portals for the next century (panel session). seventh ACM international conference on Multimedia, Orlando, ACM Press.
- Egido, C.** (1988). Video conferencing as a technology to support group work: a review of its failures. 1988 ACM conference on Computer-supported cooperative work, Portland, ACM Press.
- Gleicher, M., RachelHeck, et al.** (2002). A framework for virtual videography. 2nd international symposium on Smart graphics, Hawthorne, ACM Press.

**Guimarães, N., T. Chambel, et al.** (2000). "From Cognitive Maps to Hypervideo: Supporting Flexible and Rich Learner-Centred Environments." *Interactive Multimedia Electronic Journal of Computer-Enhanced Learning* Volume 2(Número 2).

**Landow, G.** (1989). "The Rhetoric of Hypermedia." *Journal of Computing in Higher Education*: 39-64.

**Liestøl, G.** (1994). Aesthetic and rhetorical aspects of linking video in hypermedia. 1994 ACM European conference on Hypermedia technology, Edinburgh, ACM Press.

**Lopes, P.** (2001). Multimédia: rápido, divertido, fácil e barato. Seminário de Multimédia e Computação Gráfica XXI - O Futuro, organização do GPCG e APDC, Multimédia XXI, Feira Internacional de Lisboa, Lisboa.

**Lopes, P.** (2003). conversa pessoal. Lisboa.

**Lopes, P., M. Moreira, et al.** (2001). Estratégias de Desenvolvimento de Jogos Multimédia. 10º Encontro Português de Computação Gráfica, Lisboa.

**Lopes, P., M. Moreira, et al.** (2003). Video Digital para Multimédia: Boas Práticas de Aquisição e Processamento. 12º Encontro Português de Computação Gráfica, Porto.

**Marks, L. e B. Davis** (1994). Integrative Multimedia Design. Conference companion on Human factors in computing systems, Boston, ACM Press.

**Muhlbach, L., M. Bocker, et al.** (1995). Telepresence in videocommunications: A study on stereoscopy and individual eye contact. Human Factors.

**Nardi, B., H. Schwarz, et al.** (1993). Turning Away from Talking Heads: The Use of Video-as-Data in Neurosurgery. SIGCHI conference on Human factors in computing systems, Amesterdão, ACM Press.

**Neale, D., M. McGee, et al.** (1998). Making Media Spaces Useful: Video Support And Telepresence. Blacksburg, Virginia Polytechnic Institute and State University: 28.

**Park, S.** <http://myhome.hanafos.com/~soonjp/vchx.html>. Consultado em 2004-02-22.

**Shneiderman, B.** (1997). "Designing information-abundant web sites: issues and recommendations." *Human-Computer Studies* 47: 5-29.

**Smith, T., A. Ruocco, et al.** (1999). Digital video in education. Thirtieth SIGCSE technical symposium on Computer science education, New Orleans, ACM Press.

**Snyder, F.** (1971). Travel Patterns: Implication for New Communication Facilities, Bell Laboratories.

**Tang, J. e E. Isaacs** (1993). "Why Do Users Like Video? Studies of Multimedia-Supported Collaboration." *Computer-Supported Cooperative Work*(3): 163-196.

**Taylor, B.** <http://www.rustboy.tv>. Consultado em 2004-07-10.