

A experiência de uso e consumo dos media em ambientes multimédia distribuídos

Manuel José Damásio

Departamento de Ciências da Comunicação, Artes e Tecnologias da Informação

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Campo Grande, 376, 1749-024 Lisboa, Portugal

mjdamasio@ulusofona.pt

Resumo

O aumento exponencial do volume de informação audiovisuais em circulação e a proliferação de meios à disposição dos sujeitos para acederem ao mesmos, está a gerar uma mudança no paradigma tradicional de consumo de conteúdos audiovisuais. Mais do que anunciar qualquer mudança radical nos hábitos de uso e consumo desses conteúdos, ou uma revolução nas formas como os produzimos e encaramos, esse processo enquadra-se num quadro geral de evolução das tecnologias da informação e da comunicação, em que de um experiência centrada no acesso passamos a uma experiência centrada no ambiente no utilizador, nas suas preferências e nas características do ambiente em que ele se movimenta. Os sistemas de comunicação multimédia que suportam parte destas operações configuram a componente infra-estrutural de uma estrutura em rede onde o ambiente colaborativo de produção e consumo de informação representa o lado social dessa mesma estrutura.

Palavras-chave: Audiovisual, Personalização, Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC), Sistemas de Comunicação Multimédia

1. Introdução

A discussão sobre o papel e a importância que as redes têm no contexto actual da produção, difusão e consumo de informação multimédia, é antes demais uma discussão sobre a própria natureza dessa experiência. Se por um lado, os sistemas de comunicação multinédia, com as suas múltiplas arquitecturas de partilha, reutilização e distribuição de informação representam uma componente essencial na evolução da experiência dos sujeitos, pelo menos na medida em que são factores essenciais de facilitação dessa experiência, por outro lado, a própria natureza desses conteúdos e dos formatos que os suportam, também constituem elementos essenciais para a modelação da experiência do sujeito, nomeadamente no que se refere aos factores de participação, partilha e reutilização que a mesma parece cada vez mais implicar.

Este texto apresenta uma análise da evolução de uma tecnologia da informação e da comunicação – a tecnologia audiovisual – e da experiência subjectiva que está associada ao consumo e produção de conteúdos multimédia da modalidade audiovisual. Através da discussão da natureza dessa informação, nomeadamente a partir do momento em que a mesma passa a ser um conteúdo que possui várias modalidades (Cook, 2001), tentaremos comprovar a hipótese inicial de que, mais do que a evolução das tecnologias que suportam o acesso e a distribuição de informação, é a progressiva evolução das formas de uso e consumo dos conteúdos e formatos multimédia que maiores consequências tem sobre a experiência subjectiva.

De acordo com a nossa análise, podemos detectar ao longo do processo evolutivo da informação audiovisual, a emergência cada vez mais clara de um modelo, em que mais do que o acesso aos conteúdos audiovisuais ou às fantásticas propriedades interactivas que estes supostamente agora encerram, o que está em jogo é o valor da experiência do sujeito e a forma como esses conteúdos se adaptam à natureza específica dessa experiência.

Ao longo dos últimos anos, não cessaram os discursos (Bell, 1999; Antonelli, 2003) que proclamam uma revolução tecnológica, a que está associada a emergência de uma sociedade da informação (Webster, 2002) e o domínio avassalador do digital sobre todas as formas de representação (Flichy, 1995).

A este propósito, devemos antes demais confessar a nossa opinião pessoal de que o uso e abuso da palavra “revolução” para descrever toda e qualquer mudança que abala as nossas existências, tem vindo a corroer o valor e a importância que no passado atribuíamos a este termo. As tecnologias da comunicação e da informação, tal como aliás qualquer outra tecnologia, não evoluem de forma abrupta ou repentina (Winston, 2003). A história do computador (Ceruzzi, 2003) já nos indica que estas tecnologias são mais do que meros artefactos e devem ser compreendidas como a soma de um dispositivo, das suas aplicações, contextos sociais de uso e arranjos sociais e organizacionais que se constituem em seu torno (Lievrouw & Livingstone, 2002).

Um modelo geral de análise do processo de evolução das tecnologias da informação e da comunicação (TIC) permite iluminar a natureza historicamente enraizada destas tecnologias (Uricchio, 2003) e aponta para a necessidade de transferirmos a nossa análise de um enfoque, porventura excessivo, nas propriedades da tecnologia e no seu carácter instrumental, para a compreensão das consequências que esse processo tem sobre as práticas discursivas subjectivas e sobre as experiências de utilização e consumo de conteúdos audiovisuais/multimédia. A nossa posição preconiza uma análise da tecnologia como produto de um processo social de formatação em que, mais do que se constituir como um instrumento de transformação social, a tecnologia passa a ser parte integrante de novas formas subjectivas de experimentar e manipular informação.

Os sistemas de comunicação multimédia, em que se incluem o que genericamente designamos como “redes”, são de acordo com esta perspectiva um veículo essencial dessa experiência mas não um factor determinante para a sua existência. Ou seja, embora seja indiscutível que sem o aumento exponencial do acesso a informação que é facilitado pelas redes de telecomunicações não seria possível o tipo de experiência que aqui discutimos – a experiência de uso e consumo a distância de blocos independentes de informação – é a emergência de um outro conjunto de factores que individualiza essa mesma experiência face a outros tipos de experiência subjectiva que o homem tinha no passado e que marca a evolução dos diferentes tipos de informação multimédia em causa.

Ao longo deste artigo queremos discutir dois desses factores que nos parecem absolutamente centrais no contexto da hipótese em discussão: personalização de conteúdos e participação do utilizador.

A personalização, enquanto componente essencial de uma experiência subjectiva de conteúdos aumentados (Dimitrova, Zimmerman, Janevski, Agnihotri, Haas & Bolle, 2003), constitui uma variável central deste processo e indica uma das características nucleares do mesmo: a customização de conteúdos multimédia em função do alargamento do número de canais de transmissão à disposição, quer de produtores, quer de consumidores, e a consequente passagem de um modelo *broadcast* a um modelo *multicast* (Tseng & Smith, 2004).

O surgimento da personalização como componente de uma tecnologia que no passado não tinha quaisquer preocupações com as preferências específicas deste ou daquele receptor passivo dos conteúdos que emitia, não resulta da convergência da tecnologia audiovisual com qualquer outra forma tecnológica, e é sim resultado directo de um processo em que o sujeito é cada vez mais o centro de toda a experiência audiovisual, de acordo com uma lógica que deixa de estar preocupada com o acesso para passar a estar preocupada com a forma como as preferências e o ambiente do sujeito se reflectem na sua experiência (Burnett & Pereira, 2004).

A participação é a segunda variável essencial deste processo e refere-se à forma como a relação entre utilizador e tecnologia se transforma em função dos processos de uso dos utilizadores. A passagem de uma comunidade de consumidores passivos de informação – as audiências – a uma comunidade de utilizadores activos da informação, é desde há vários anos um objecto de estudo privilegiado das Ciências da Comunicação (McQuail, 2000). Aquilo a que assistimos com o surgimento de novas lógicas participatórias vem comprovar o carácter produtivo destas tecnologias, na medida que enquanto produtos das organizações sociais onde são difundidas estas tecnologias deixam-se moldar e adaptar a esses mesmos grupos. A participação refere-se assim ao processo através do qual uma comunidade, ou nicho de utilizadores, passa com a sua participação na produção de informação, normalmente através do uso de uma plataforma de serviços e ferramentas associadas, a

contribuir para a modelação dessa mesma plataforma, que pode ser um sistema de comunicação multimédia, e desses mesmos conteúdos (Jenkins, 2006).

2. Modelo de Evolução das Tecnologias da Comunicação e da Informação

O processo de produção de informação multimédia passa tradicionalmente por cinco estágios: idealização, aquisição, codificação, autoria, apresentação/distribuição (INSERIR REF). Cada um destes estágios implica tecnologias distintas e envolve diferentes perfis de utilizadores. O utilizador final é nos media tradicionais um indivíduo que está alheado deste processo e cujo envolvimento se limita à função consumo (Schroder, Drotner, Kline, Murray, 2003). Os novos media alteram parcialmente esta situação na medida em que promovem o envolvimento dos utilizadores em diferentes fases deste processo (Livingstone, 2002, Machuco, 2006). Assim, a partir do momento em que passam a existir serviços (ver fig. 1) que permitem a qualquer utilizador singular produzir e publicar conteúdos sem estar dependente de pesados sistemas de informação de gestão da plataforma e da rede, passamos a assistir a formas originais de participação no processo de produção e distribuição de informação multimédia.

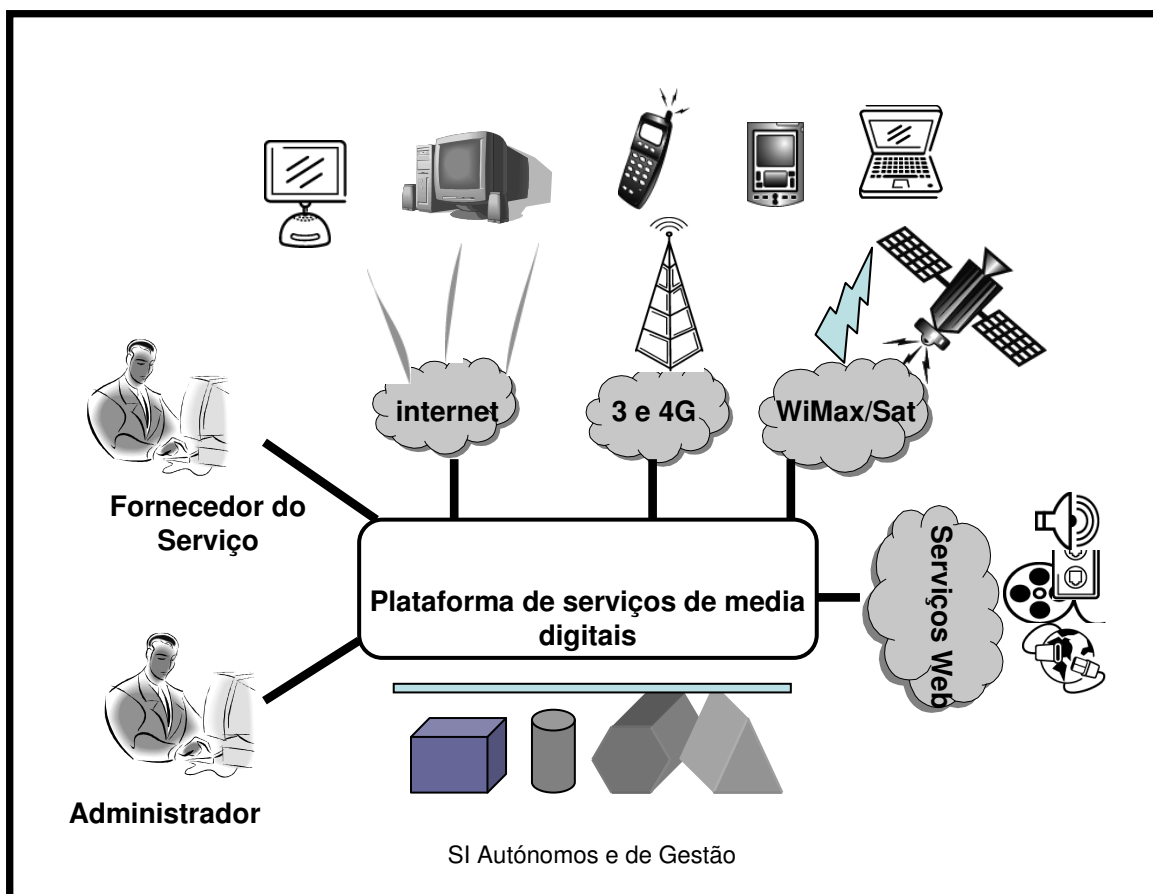


Fig. 1 – Representação da separação entre camada de produção, gestão, serviços e distribuição em media digitais.

Tal processo de participação é possível porque, não só os sistemas de comunicação evoluíram, mas essencialmente porque estes passaram a estar integrados com uma plataforma de serviços (ver fig. 1).

A convergência entre as tecnologias computacionais e os media é um processo que se traduz no surgimento de um conjunto de inovações na forma de comunicar e de representar informação (Manovich, 2001). A tecnologia audiovisual é uma dessas inovações e também ela resulta em grande parte de um processo de evolução histórica que segue um paradigma que tem como objecto tecnologias que são simultaneamente um instrumento de transformação social e um produto da evolução das organizações sociais (Livingstone & Lievrouw, 2002).

O padrão histórico de evolução das tecnologias da Informação e da Comunicação, e consequentemente do audiovisual - pode ser representado como estando centralizado numa esfera - a esfera social – na qual os elementos científicos, tecnológicos, culturais e económicos, se intersectam. O resultado desta intersecção é uma relação produtiva, em que cada nova expressão tecnológica depende da competência científica que lhe está subjacente e das necessidades culturais e económicas que permite exprimir. A tecnologia é entendida como estando numa relação estrutural permanente com a ciência e com as condições económicas e culturais existentes, por forma a potenciar novos usos que estimulem as competências científicas e respondam a necessidades sociais e económicas efectivas.

As tecnologias correspondem, de acordo com este modelo, a uma série de desempenhos que materializam usos – por vezes invocados outras vezes descobertos quase por acidente – no interior de uma esfera social, como resposta a um conjunto de competências em que se sustentam.

O percurso que vai da competência à performance e ao uso, é feito de transformações sucessivas onde cada um destes elementos desempenha um papel específico. Assim, há sempre um primeiro momento de transformação, que corresponde à idealização de um processo ou sistema que integre conceptualmente uma determinada competência científica e formule uma hipótese efectiva de solução de uma necessidade

O desempenho de uma tecnologia, primeiro estágio na definição dos seus usos posteriores, é validado através da construção de sistemas que permitam à idealização científica testar as suas soluções. Os sistemas que emergem da fase de idealização são denominados “protótipos” e não correspondem obviamente a estágios finais de desenvolvimento de uma aplicação.

Tal como no momento de passagem à fase de idealização assistimos à manifestação de uma competência tecnológica específica, também agora vamos assistir à interferência no processo de um conjunto de transformações, desta vez de ordem social colectiva. Brian Winston (2003) classifica estas forças genéricas que intervêm no sentido de definir objectivamente os requisitos de uma determinada circunstância social ou de agrupar necessidades subjectivas percebidas, como *necessidades sociais de nível superior*. São

estas necessidades que definem os vários tipos de protótipos que encontramos ao longo da história e que os transformam em invenções passíveis de difusão (Rogers, 1995).

A passagem dos protótipos a “invenções” é um dos momentos cruciais na evolução da tecnologia e respectiva relação com a esfera social. A transformação operada sobre um protótipo pela necessidade que a ele preside, determina que estes artefactos já não possam ser designados como protótipos e passem a assumir a categoria de “invenções” (Winston, 2003). As invenções já não são protótipos laboratoriais, mas antes tecnologias que, transformadas por uma necessidade e em sincronia com o seu desenvolvimento, surgem simultaneamente em vários locais. O exemplo extremo deste “acto de inventar” é dado pelo registo simultâneo por Bell e Gray de uma patente para o telefone como resposta à necessidade social promovida pela moderna organização empresarial que surgia nesse período (Flichy, 1995).

A distinção entre “invenção” e “protótipo” é menos óbvia do que poderia parecer e introduz o tema da inovação como crucial no ciclo de evolução de uma tecnologia (Antonelli, 2003). Uma inovação não é algo que precede a entrada de uma invenção no mercado, mas sim algo que sucede à entrada de um protótipo no mercado e que, após a sua confirmação como algo viável de acordo com a sua capacidade de cumprimento da necessidade expressa, o institui como invenção.

A existência de padrões sociais que conformam a tecnologia à organização e às necessidades sociais vigentes, está na raiz de um processo pelo qual nenhuma efectiva “revolução” é despoletada pelas TIC, mas onde pequenos ganhos de produtividade são realizados em áreas onde a própria cadeia de valor do negócio é preparada para a introdução dessas tecnologias (Farrel, 2003). O acelerador de qualquer processo de inovação tecnológica é a existência de uma necessidade social efectiva partilhada por um grupo, comunidade ou organização, que é significativa para o conjunto da estrutura social dominante.

Se há necessidades que impulsionam a adopção e difusão de uma tecnologia, também há elementos que travam esse processo e que não podem ser menosprezados se queremos compreender como é que as tecnologias evoluem e são adoptadas numa sociedade. Os constrangimentos de qualquer tipo actuam nesta fase do processo para impedir que

inovações que não são compatíveis com a organização social dominante ou com as crenças do grupo que gerou a necessidade de invenção, possam ser adoptadas.

Esta terceira e crucial transformação no processo de evolução - recorde-se que a primeira correspondia à idealização e a segunda à actuação das necessidades sociais em ordem à criação de invenções -, refere-se então à intervenção de forças sociais que suprimem a difusão da tecnologia e a remetem para um estágio anterior ou para a extinção.

É esta lei de *supressão do potencial radical* que nos permite compreender como é que as instituições sociais se mantêm em funcionamento de forma inalterada apesar de o grau de inovação aumentar. A existência desta lei não impede que as necessidades sociais continuem a incentivar a entrada no mercado de mais protótipos ou invenções.

O conflito entre uma necessidade aceleradora e uma lei social que trava a difusão da tecnologia, gera uma transformação no processo de evolução que vai determinar um desempenho tecnológico impulsor da produção, o que por sua vez vai originar *spin-offs* e redundâncias.

O último estágio de evolução das tecnologias é sempre sucedido por um momento que já não podemos decretar como evolutivo mas que nem por isso deixa de ser importante. Esse momento é o da institucionalização do uso da tecnologia. O processo de institucionalização é um processo historicamente enraizado que envolve ciclos de longa duração de uso da tecnologia, respectiva apropriação subjectiva, difusão do seu valor e estabelecimento da importância das necessidades que presidem à sua evolução (Urichio, 2003).

Não é a importância *per se* da tecnologia que despoleta a sua difusão e institucionalização em larga escala nas sociedades. O permanente confronto entre os aceleradores e os travões da difusão da tecnologia, as necessidades e os constrangimentos, obriga-nos a interpretar o processo de evolução das tecnologias, não como uma revolução ou um salto abrupto promovido pelas novidades tecnológicas, mas sim como um processo lento, historicamente enraizado e provido de um padrão claro.

O processo de evolução de uma qualquer tecnologia da informação e da comunicação, nomeadamente da tecnologia audiovisual, está esquematicamente representado na figura 2.

Desempenho/Usó

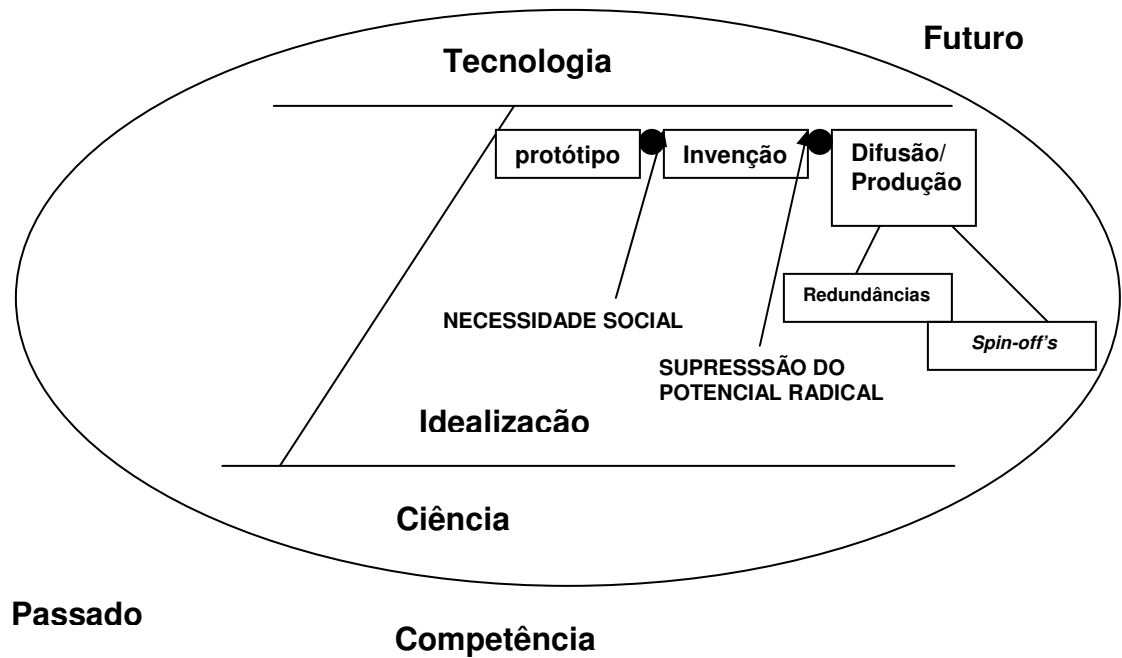


Fig.2 – Modelo de evolução das TIC

3. A personalização e a participação como variáveis de uso e consumo

Contrariamente aos meios de comunicação de massa que assentavam o seu funcionamento numa lógica linear de transmissão da informação, as Tecnologias da Informação e da Comunicação apresentam por vezes modelos bi-direccionais de troca de conteúdos. Este facto não é por si mesmo novo – no princípio do séc XX o telefone já apresentava esta mesma característica – mas a partir do momento em que a essa bidireccionalidade surgem associados conteúdos audiovisuais que podemos manipular e que são formatados aos nossos perfis (Davis, 2003) estamos perante uma evolução significativa da tecnologia.

Outra evolução significativa sucede quando estes conteúdos deixam de poder ser classificados como informação audiovisual e devem passar a ser classificados como informação multimédia, na medida em que integram várias modalidades sensoriais e apresentam formas de interactividade típicas dos modelos *user-to-documents* (MacMillan, 2002). O passo seguinte na evolução destes conteúdos e aquele em que nos encontramos neste momento no tempo, é o da indexação e anotação da informação por forma a melhorar a experiência do utilizador (NACK, 2005, Oliveira, 2005).

Neste processo de evolução da natureza da informação audiovisual e multimédia, as redes irão ter a função inicial de promover o acesso dos utilizadores mas posteriormente de se transformarem em elas mesmo em plataformas promotoras dos novos modelos de uso individuais e colectivos dos conteúdos e serviços disponibilizados.

Uma das formas de descrever o modelo de comunicação típico das TIC, é através da utilização da metáfora da rede (Rafaeli & Sudweeks, 1997). A metáfora da rede pode ser aplicada às tecnologias e aos padrões de relações e organizações sociais baseados em nós com vários participantes que assumem de forma variável, quer o papel de emissores, quer o papel de receptores, ao longo do processo de comunicação. Paralelamente, as tecnologias audiovisuais têm como padrão central de uso a interacção isolada com um terminal ou equipamento receptor, facto esse que posteriormente determina muitos dos seus modelos de circulação de informação (Bordewijk & Van Kaam, 2003).

O aumento e a segmentação do volume de sujeitos que podem interagir sobre o meio e a variedade de direcções de comunicação que ele permite (MacMillan, 2002), possibilitam a desmassificação do meio e a geração de fenómenos de *anycast* – o envio de uma mensagem para um indivíduo localizado no meio de uma audiência. Conceitos como audiência deixam de ser válidos porque reveladores de uma forma de análise típica dos media de massa, e o elemento importante a considerar neste contexto passa a ser o da deslocação do centro de controlo da mensagem do produtor para o consumidor, agora participante efectivo do processo de comunicação, porque utilizador da tecnologia.

O aumento dos níveis de segmentação do volume total de utilizadores e dos canais de comunicação, para além das transformações por que passam esses mesmos utilizadores enquanto participantes num processo de comunicação, tem como resultado um carácter progressivamente mais personalizado e variável de uso.

Por personalização entende-se a variação de um conteúdo em função do carácter único de cada utilizador (Gandy, 2002). A personalização pode ser entendida como referente a duas áreas distintas – personalização da apresentação ou interface da aplicação e personalização do conteúdo. No primeiro caso estamos a referir à personalização do ambiente da interacção ou interface, nomeadamente através da definição de uma preferência individual de cores, disposição de elementos, etc; no segundo caso, estamos a considerar sobre a

denominação de “personalização” todos os serviços ou aplicações que permitem adaptar um conteúdo às necessidades específicas de um indivíduo. Esta forma de personalização pode ser realizada, quer através da adequação da apresentação do conteúdo ao tempo e espaço da experiência do sujeito, quer através da formatação do conteúdo às preferências do utilizador (Dimitrova et al, 2003; Tseg et al, 2004).

O carácter individualizante ou personalizado e variável das TIC deve ser visto, não tanto como uma propriedade diferenciadora desta ou daquela tecnologia, mas sim como um objectivo evolutivo de um determinado conjunto de tecnologias que partilham de um princípio infra-estrutural numérico, recombinatório e de separação entre a camada de dados e a camada de apresentação e que possibilitam a adição de metadata, quer ao nível do programa, quer ao nível do canal de transmissão. Estes princípios infra-estruturais têm servido no passado para justificar o carácter ubíquo das TIC (Livingstone & Lievrouw, 2002) e a consequente disseminação da sua presença por todos os campos da actividade social.

A ubiquidade é uma consequência social das formas de uso da tecnologia como resposta a necessidades sociais superiores. Assim, a ubiquidade refere-se ao interesse da camada social em desenvolver mecanismos de descrição, estruturação e gestão da informação que facilitem o seu uso pelos sujeitos e lhes permitam passar de um estado de acesso para um estado de uso e apropriação efectiva. A necessidade superior que determina este processo resulta da proliferação de canais de transmissão e do aumento do volume global de informação disponível sem que daí resulte uma melhoria qualitativa da experiência subjectiva, isto contrariamente àquilo que era aparentemente prometido pela própria natureza física do modelo de comunicação típico das TIC.

Uma das soluções para reduzir o fosso entre o volume de informação fornecido e o de informação requisitada, é a criação de um modelo de experiência multimédia universal – *Universal Multimedia Experience* (UME) - que substitua os modelos de acesso à informação exclusivamente preocupados com a formatação dos conteúdos às limitações do equipamento receptor – *Universal Multimedia Access* (UMA) - por uma preocupação central com o utilizador (Pereira & Burnett, 2003). Tal modelo preconiza a apresentação de

diferentes formas de informação de um mesmo conteúdo de acordo, não com as limitações do equipamento, mas sim com o contexto de uso e as necessidades do utilizador.

De acordo com esta definição, o termo “universal” não se refere a uma lógica globalizante de acesso à informação e à tecnologia, mas à possibilidade de o utilizador aceder à mesma em qualquer local, a qualquer momento, independentemente do tipo de informação, de acordo com as necessidades da sua experiência.

A experiência do sujeito que se relaciona com a tecnologia e impulsiona o seu desenvolvimento, está a evoluir de uma experiência centrada no fornecimento de informação para uma experiência centrada no fornecimento da melhor experiência possível para aquele indivíduo ou aquela comunidade (Preston, 2001).

Este conceito envolve muito mais do que a infra-estrutura de rede com que se preocupam os operadores de telecomunicações ou o desenvolvimento de máquinas cada vez mais rápidas e com capacidade de processar mais informação. O aspecto crucial desta definição é a experiência individual de uso da tecnologia e da informação. A ubiquidade como consequência das TIC só é uma propriedade válida se considerarmos que essa mesma experiência se centra no utilizador e envolve um elevado índice de personalização.

5. Conclusões

A possibilidade de relacionar a riqueza representacional dos conteúdos audiovisuais com os modelos de interacção típicos das tecnologias computacionais e das redes, é uma consequência directa de um processo evolutivo das tecnologias da informação e da comunicação, nomeadamente da tecnologia audiovisual, que passou a integrar nas suas propriedades modelos de representação e descrição dos conteúdos que permitem encarar uma experiência mais valiosa para o utilizador. Um dos traços evolutivos dessa experiência que podemos observar é o do aumento do nível de participação dos utilizadores em diferentes pontos da cadeia de difusão dos conteúdos. Tal aumento do volume de participação dos utilizadores faz-se por via de formas originais de uso, consumo e partilha de conteúdos.

A enorme variedade de fontes de informação e o volume de conteúdos que as mesmas publicam, aliado à proliferação das TIC por todas as áreas da nossa actividade como consequência directa do seu carácter ubíquo, são motivo adicional para o surgimento de

uma necessidade superior de facilitar o acesso dos utilizadores aos conteúdos de acordo com as suas preferências, características da sua experiência e necessidades específicas de informação aumentada.

A definição dos formatos MPEG-7 e MPEG-21 como formas de descrição de conteúdos, adição de metadata (Nack, 2005) e representação do ambiente de consumo, são apenas o primeiro passo na evolução da tecnologia audiovisual em direcção a formatos reutilizáveis e personalizados que certamente vão constituir o núcleo de uma experiência futura que já não se limitará à representação e passará a incluir o utilizador e os seus perfis como parte integrada e essencial. A segunda variável essencial desta experiência é a participação dos utilizadores e a forma como a mesma promove a evolução da própria tecnologia.

A nossa hipótese inicial enunciava a importância da evolução das formas de uso e consumo dos conteúdos e plataformas de media para a evolução da própria tecnologia. A análise realizada da evolução de um tipo de media particular – a tecnologia audiovisual – e do carácter enraizado e evolutivo de tal processo, permite-nos sustentar a hipótese inicial e detectar na análise realizada os princípios de uma definição da tecnologia que encare a mesma não como uma realidade autónoma e determinada, mas sim como um produto social, neste caso um produto específico de formas de uso originais que se constroem em função de novos padrões de personalização de conteúdos e participação em plataformas de produção, partilha e distribuição de conteúdos multimédia. É especificamente neste último nível que devemos localizar a operacionalização neste domínio do conceito de redes e das suas diferentes materializações tecnológicas. No entanto, e face à discussão anterior, parece-nos que o relevo de tais infra-estruturas tecnológicas deve sempre ser considerado única e exclusivamente em função da importância que devemos conferir aos utilizadores, às suas formas de uso e à maneira como através de ambas as nossas tecnologias continuarão a evoluir.

Referências:

- C. Antonelli (2003), *The Economics of Innovation, New Technologies and Structural Change*, London: Routledge
- D. Bell (1999), *The Coming of Post-Industrial Society: a Venture in Social Forecasting*, New York: Basic Books

J. Bordewijk & B. Kaam (2003), "Towards a New Classification of Tele-Information Services" in *The New Media Reader*, N. Wardrip-Fruin & N. Monfort (Eds), Cambridge MA: MIT Press, pp. 576-585

P. Ceruzzi (2003), *A History of Modern Computing*, Cambridge MA: MIT Press

M. Cook (2001), *Principles of Interactive Multimedia*. London: McGraw Hill

M. Davis (2003), "Editing Out Video Editing", *IEEE Multimedia*, April-June, pp. 54-64

N. Dimitrova, J. Zimmerman, A. Janevski, L. Agnihotri, N. Haas & R. Bolle (2003), "Content Augmentation Aspects of Personalized Entertainment Experience", disponível on-line em <http://eltrun.itv.gr>, consultado em Janeiro de 2004

D. Farrel (2003), "The Real New Economy", *Harvard Business Review*, October, pp 105-113.

P. Flichy (1995), *Dynamics of Modern Communication: The shaping and Impact of New Communication Technologies*, London: Sage

L. Lievrouw e S. Livingstone (2002), "The social shaping and consequences of ICT's" in *Handbook of New Media*, L. Lievrouw e S. Livingstone, ed., Londres: Sage Publications, pp. 1-16.

O. Gandy (2002), "The Real Digital Divide: Citizens versus Consumers" in *Handbook of New Media*, L. Lievrouw e S. Livingstone, (eds)., Londres: Sage Publications, pp. 448-461.

S. MacMillan (2002) "Exploring Models of Interactivity from Multiple Research Traditions: users, documents and systems" in *Handbook of New Media*, L. Lievrouw & S. Livingstone (Eds), pp. 163-183 London: Sage Publications

L. Manovich (2001), *The Language of New Media*, Cambridge: Massachusetts Institute Of Technology Press.

S. Rafaeli & F. Sudweeks (1997), "Networked Interactivity", *Journal of Computer Mediated Communication*, 2 (4). Consultado on-line Fevereiro 2004: <http://www.usc.edu/dept/annenberg/vol2/issue4/rafaeli.sudweeks.html>

M. Rogers (1995), *Diffusion of Innovations* Nova Iorque: Free Press.

- F. Pereira & I. Burnett (2003), "Universal Multimedia Experiences for Tomorrow", IEEE Computer 2002
- P. Preston (2001), *Reshaping Communications*, London: Sage
- K. Schroder, K. Drotner, S. Kline, C. Murray (2003), *Researching Audiences: a practical guide to methods in Media audience analysis*, London: Hodder Arnold Press
- B. Tseng, C. Lin, J. Smith (2004), "Using Mpeg-7 and Mpeg-21 for personalizing Video", IEEE Multimedia, January pp. 42-52
- W. Uricchio (2003), "Historicizing Media in Transition" in D. Thorburn & H. Jenkins, *Rethinking Media Change* MA: MIT Press, pp. 23-39
- F. Webster (2002), *Theories of the Information Society*, London: Routledge
- B. Winston (2003), *Media Technology and Society*, London: Routledge