



Da Mobilidade a Ubiquidade da Comunicação¹

Antonio Francisco Magnoni² (Coordenador) – Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da Universidade Estadual Paulista - UNESP/Bauru

Letícia Passos Affini³ - Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da Universidade Estadual Paulista - UNESP/Bauru

Marcos Américo⁴ - Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da Universidade Estadual Paulista - UNESP/Bauru

Resumo

Esta mesa propõe debater o conceito de Comunicação Ubíqua, derivado e proporcionado pelas tecnologias da Computação Ubíqua. Muito além de conectar dispositivos, tais tecnologias conectam pessoas e grupos por elas formados e facilitam e ampliam os processos de comunicação e interação em atividades laborais, de aquisição de conhecimento, de entretenimento e lazer. Nos resumos dos trabalhos relacionados permeia a idéia que a Computação Ubíqua permitirá que haja Comunicação Ubíqua.

Palavras-chave

Comunicação Ubíqua; Computação Ubíqua; TICs; Cibercultura.

Proposta da Mesa

A intenção desta mesa é colocar em discussão como os horizontes propostos pela computação ubíqua, que além de conectar dispositivos, conectam pessoas e grupos por elas formados. Assim, facilitam e ampliam os processos de comunicação e interação em atividades laborais, de aquisição de conhecimento, de entretenimento e lazer. Nos resumos dos trabalhos presentes na mesa permeia a idéia de que a computação ubíqua permitirá que haja comunicação ubíqua. Interação e comunicação multilateral e polimidiática são inerentes ao ciberespaço e a todas suas ferramentas.

¹ Mesa apresentada no Multicom – II Colóquios Multitemáticos em Comunicação

² Jornalista e professor de Radiojornalismo do Departamento de Comunicação Social da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da Universidade Estadual Paulista-UNESP/Bauru. Doutor em Educação pela FFC – UNESP, Marília. (afmagnoni@faac.unesp.br)

³ Doutora em Comunicação e Cultura pela UFRJ, Mestre em Comunicação e Semiótica pela PUC/SP e graduada em Radialismo. É professora no Departamento de Comunicação Social da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da UNESP, Bauru. Desenvolve pesquisa na área de produção de conteúdo audiovisual para mídia móvel no Grupo de Estudos Audiovisuais. (affini@faac.unesp.br)

⁴ Radialista e docente do Curso de Comunicação Social - Habilitação em Radialismo da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da Universidade Estadual Paulista - UNESP/Bauru. Mestre em Comunicação pela FAAC/UNESP e doutorando em Educação para a Ciência na FC/UNESP. Pesquisador do GEA – Grupo de Estudos Audiovisuais, na linha de pesquisa “Mídia pós-massiva”. (tuca@faac.unesp.br)



A “Vida digital” preconizada por NEGROPONTE (1995) nunca esteve tão próxima. Neste início de século XXI ocorre uma transformação tecnológica silenciosa que muda gradativamente a vida cotidiana. São poucas pessoas que têm percepção da ubiquidade que as redes computacionais introduzem nas relações, individuais e coletivas, de comunicação, educação, trabalho, entretenimento etc. A tecnologia torna-se capaz de simular mundos e existências virtuais paralelas em um lugar intangível, onde se respira bits na pele de um avatar⁵ eletrônico que atravessa velozmente, os servidores de países desconhecidos e volta todo o globo em segundos, em busca de uma “segunda vida”. Os sistemas informáticos pervasivos envolvem sorrateiramente todo o ambiente humano com suas teias binárias invisíveis e poderosas. As previsões de Marc Weiser⁶ tornam-se reais.

No epicentro da “revolução dos *bits*” está o desenvolvimento frenético dos microprocessadores, que permite que a expansão da capacidade de processamento continue a ocorrer de acordo com “*Lei de Moore*”. O engenheiro *Gordon Moore*, um dos fundadores Intel⁷, anteviu que a capacidade de produção de *chips* de computador dobraria anualmente graças ao aumento progressivo das pesquisas e desenvolvimento de microprocessadores sempre menores e mais potentes. Os *chips* mantêm a média de duplicação da capacidade de processamento a cada dezoito meses e devem sustentar o mesmo ritmo de inovação, pelo menos até 2020. (MEDEIROS, 2001)

A evolução dos *chips* e a rapidez de incorporação social da informática poderiam assustar até mesmo Charles Darwin, se ele pudesse presenciar a utilização tão frenética da mão humana e de seu “polegar opositor” em teclados e *mouses*, em tantos terminais binários que se disseminam por todos os espaços humanos. O “polegar opositor”, tão brilhantemente descrito no curta-metragem “Ilha das Flores”⁸ de Jorge Furtado, torna-se ferramenta fundamental para *inputs* de informações em *games* e outros dispositivos digitais. É notável a velocidade e desenvoltura com que as novas gerações manipulam os teclados de celulares e *joysticks* de seus consoles digitais de jogos.

⁵ Em realidade virtual, a representação gráfica de um usuário de sistema computacional, em

⁶ Considerado o pai da computação ubíqua, Weiser declarou no início dos anos 1990 que no futuro os computadores estariam presentes, de forma invisível, em objetos de nosso cotidiano, como etiquetas de roupas, cartões de créditos, relógios e demais utensílios. Segundo Weiser, devemos aprender a conviver com os computadores e não apenas a interagir com eles.

⁷ Segundo a Wikipedia, “*Intel Corporation* é a contração de *Integrated Electronics Corporation*, empresa multinacional de origem americana fabricante de circuitos integrados, especialmente microprocessadores. Foi fundada em 1968 por Gordon E. Moore (químico e físico) e Robert Noyce (físico e co-inventor do circuito integrado).” Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Intel>> . Acesso em 30 de maio de 2007.

⁸ Gênero documentário, experimental; ano 1989; duração 13 min; colorido; bitola 35mm. Disponível para visualização em <<http://www.portacurtas.com.br/Filme.asp?Cod=647#>>. Acesso em 29 de maio de 2007.



O ambiente criado pela convergência das tecnologias de rádio-transmissão e difusão, pelo processamento informático de dados e pelos dispositivos móveis pessoais proporciona no ciberespaço, a integração e interação dos aparelhos ditos "inteligentes". A finalidade é prover, de maneira ubíqua, os usuários de informações, produtos e serviços que facilitem as atividades humanas.

O cenário criado pelas TICs - Tecnologias da Informação e Comunicação - e o surgimento de áreas de estudos como a "Ecologia da Mídia"⁹, apontam para o desenvolvimento de um novo ambiente humano, onde os dispositivos móveis passam a ser ferramentas de uso cotidiano, onde o peso (ou massa) do *hardware* já não é mais empecilho para viver imerso em informação¹⁰. É neste panorama que surgem, no ambiente comunicacional, os dispositivos móveis. Tais aparelhos eletrônicos portáteis possuem crescente capacidade de processamento e permitem a mobilidade do usuário baseada na comunicação sem fio (*wireless*). Como não dependem de fonte externa de energia, podem ser transportados para qualquer lugar (CAMPOS, documento eletrônico). Isto indica que é inevitável a convergência de tecnologias e de áreas do conhecimento. A nova plataforma de produção e comunicação exige conhecimentos complexos e integrados para manter sua progressiva expansão.

O universo criado pela popularização dos dispositivos móveis, o acesso em banda larga ao mundo virtual da *web*, aliado ao surgimento de uma geração digital *e on-line* prevista por TAPSCOTT¹¹, cria novos paradigmas de comportamento humano. Percebem-se, principalmente na produção de bens simbólicos, novas formas de relações comunicacionais apoiadas na interatividade¹², atributo que esgota o "modelo fabril de comunicação baseado na lógica da distribuição" (SILVA¹³, documento eletrônico) e altera o esquema clássico da comunicação funcional fundamentado no trinômio emissão-mensagem-recepção. Temos assim um deslocamento do foco de atenção em

⁹ "Media Ecology" pode ser definida como o estudo dos sistemas complexos de comunicação como meio-ambiente (NYSTROM, documento eletrônico)

¹⁰ Cf. FELINTO, Erick. "Videotrash – Youtube e a cultura do "Spoof" na Internet", onde é discutido, entre outros assuntos, a disponibilidade de informação rápida e barata, ainda que de fontes duvidosas, no mundo virtual. Disponível em: <http://www.compos.org.br/data/biblioteca_176.pdf>. Acesso em 06 de junho de 2007. Cf. "Cansados, internautas se libertam de e-mail", matéria no site "O Globo" sobre pessoas que deixam de usar *e-mails* por não conseguirem acompanhar o ritmo e volume de mensagens recebidas. Disponível em: <http://g1.globo.com/Noticias/Tecnologia/0,,MUL51067-6174,00.html>>. Acesso em 12 de junho de 2007.

¹¹ Don Tapscott em seu livro "Geração digital: a crescente e irreversível ascensão da geração *Net*" (1999) descreve a geração de adolescentes e jovens que nasceram e cresceram, principalmente na América do Norte, já sob a emergência da economia digital e do predomínio das comunicações.

¹² Cf. SVANAES, D. "Understand interactivity". Disponível em: <<http://www.idi.ntnu.no/~dags/>>. Acesso em 10 de fevereiro de 2007.

¹³ SILVA, Marco. Interatividade: Uma Mudança Fundamental do Esquema Clássico da Comunicação. Disponível em <http://www.comunica.unisinos.br/tics/textos/2000/2000_ms.pdf>. Acesso em 10/04/2007.



direção à recepção e, “nos termos da comunicação interativa reconhece-se o caráter múltiplo, complexo, sensorial, participativo do receptor, o que implica em conceber a informação manipulável, como intervenção permanente sobre os dados” (SILVA, documento eletrônico).

Dispositivos móveis e outros aparelhos microprocessadores, de muitos nomes, marcas e funções, traçam um percurso desde as primeiras tecnologias portáteis de comunicação, em direção à computação ou realidade pervasiva¹⁴, que é o estágio superior da ubiqüidade, ou seja, a criação de um ambiente social totalmente envolto por sistemas teleinformáticos. Alguns autores utilizam os termos computação móvel, computação pervasiva e computação ubíqua como sinônimos. Nesta proposta, seguimos a concepção de ARAÚJO (documento eletrônico) adaptada de LYYTINEN & YOO (2002), que trata os termos como conceitualmente diferentes:

Computação móvel baseia-se no aumento da nossa capacidade de mover fisicamente serviços computacionais conosco, ou seja, o computador torna-se um dispositivo sempre presente que expande a capacidade de um usuário utilizar os serviços que um computador oferece, independentemente de sua localização. Combinada com a capacidade de acesso, a computação móvel tem transformado a computação numa atividade que pode ser carregada para qualquer lugar. (...)

O conceito de computação pervasiva implica que o computador está embarcado¹⁵ no ambiente de forma invisível para o usuário. Nesta concepção, o computador tem a capacidade de obter informação do ambiente no qual ele está embarcado e utilizá-la para dinamicamente construir modelos computacionais, ou seja, controlar, configurar e ajustar a aplicação para melhor atender as necessidades do dispositivo ou usuário. O ambiente também pode e deve ser capaz de detectar outros dispositivos que venham a fazer parte dele. Desta interação surge a capacidade de computadores agirem de forma “inteligente” no ambiente no qual nos movemos, um ambiente povoado por sensores e serviços computacionais.

A computação ubíqua beneficia-se dos avanços da computação móvel e da computação pervasiva. A computação ubíqua surge então da necessidade de se integrar mobilidade com a funcionalidade da computação pervasiva, ou seja, qualquer dispositivo computacional, enquanto em movimento conosco, pode construir, dinamicamente, modelos computacionais dos ambientes nos quais nos movemos e configurar seus serviços dependendo da necessidade.

¹⁴ Neologismo derivado do inglês “*pervasive*”. Sua definição encontra-se no corpo desta proposta

¹⁵ Um sistema embarcado é um sistema microprocessado no qual o computador é completamente encapsulado ou dedicado ao dispositivo ou sistema que ele controla. Diferente de computadores de propósito geral, como o computador pessoal, um sistema embarcado realiza um conjunto de tarefas pré-definidas, geralmente com requisitos específicos. Já que o sistema é dedicado a tarefas específicas, através de engenharia pode-se otimizar o projeto reduzindo tamanho, recursos computacionais e custo do produto. Definição da Wikipedia, disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Sistema_embarcado> . Acesso em 15 de maio de 2007.



Figura 01 – Relação entre Computação Ubíqua, Pervasiva e Móvel – ARAÚJO
(documento eletrônico)

Esta trilha, que sai do atributo mobilidade, cruza o terreno pervasivo e chega à ubiquidade, pode ser encarada como realidade em construção, uma vez que já existem pesquisas e produtos que provam sua viabilidade num futuro muito próximo. Vide, por exemplo, as pesquisas para o desenvolvimento de dispositivos e segurança em redes sem fio (*wireless*), compressão e armazenamento de dados e *Data centers*¹⁶, largura de banda, miniaturização e ampliação do tamanho de telas, durabilidade de baterias e adaptação de conteúdos para variados dispositivos, entre outros.

São estudos que convergem para a computação ubíqua e por extensão, a ubiquidade da comunicação. No mercado de consumo também já encontramos evidências de computação ubíqua em roteadores que disponibilizam acesso sem fio à internet dentro de nossas casas; nos eletrodomésticos, residências e edifícios chamados “inteligentes”; nos sistemas de monitoramento e segurança; nos dispositivos de controle de temperatura, iluminação, umidade etc.

Na tabela 1 pode-se visualizar, de forma clara, a computação ubíqua como uma síntese da mobilidade com alto grau de embarque de *hardwares* e de programas, que praticamente se fundem em plataformas técnicas de dispositivos portáteis. Ou seja, um dispositivo de controle dedicado ao ambiente para o qual foi projetado e com possibilidades múltiplas de conexão e comunicação.

¹⁶ Edificação desenvolvida exclusivamente para hospedagem de sistemas de tecnologia para internet e telecomunicações.

	COMPUTAÇÃO PERVASIVA	COMPUTAÇÃO MÓVEL	COMPUTAÇÃO UBÍQUA
MOBILIDADE	BAIXA	ALTA	ALTA
GRAU DE EMBARCAMENTO	ALTO	BAIXO	ALTA

Tabela 01 - Segundo ARAÚJO (documento eletrônico), adaptado de LYYTINEN e YOO (2002)

Nos resumos dos trabalhos abaixo-relacionados está evidente a evolução da mobilidade que caminha para a ubiqüidade da comunicação ou “Comunicação Ubíqua”, manifesta nas características que moldam o ambiente com o intuito de torná-los compatíveis com as necessidades, habilidades e limitações das pessoas:

? Os Dispositivos Móveis, a Cobertura Extraordinária e o Ensino de Jornalismo

Antonio Francisco Magnoni

Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP/FAAC Bauru

Resumo

As imagens feitas por profissionais e por testemunhas ocasionais ajudaram a ampliar a dramaticidade dos acontecimentos no período posterior aos ataques às “Torres Gêmeas”. Há uma profusão de ferramentas que aumentam a facilidade de produção digital de conteúdos e linguagens em todas as áreas de comunicação e a divulgação de acontecimentos, feita por “fontes amadoras” ou por repórteres, só é possível com a disponibilidade de equipamentos portáteis que permitem que as “testemunhas oculares” registrem o fato e veiculem pela internet ou pelos meios convencionais. Enquanto o uso ativo e variado das tecnologias digitais se intensifica no mercado e no cotidiano social, o aproveitamento delas é bastante tímido em muitas escolas de Jornalismo. Todos estes fatos colocam para as escolas, profissionais e para os meios jornalísticos um novo problema conceitual, ético, profissional e mercadológico para ser debatido de imediato.



? A Produção Audiovisual para Dispositivos Móveis

Leticia Passos Affini

Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da Universidade Estadual Paulista
“Júlio de Mesquita Filho” – UNESP/FAAC Bauru

Resumo

O propósito deste trabalho é refletir questões relativas à produção de conteúdo audiovisual para veiculação em dispositivos móveis (celulares). Para cumprir esta finalidade partimos de conceitos postulados por McLuhan e propomos a produção de conteúdo original, ou seja, a produção que considere as especificidades do veículo. O estudo trabalha com celular e /ou *Smartphone* por ser o melhor exemplo de equipamento portátil de convergência digital, unindo mobilidade, acesso a Internet e possibilitando novas formas de produzir e consumir mensagens audiovisuais. Conectado em rede um emissor realiza a comunicação bilateral, recebendo e emitindo informações, nesse sentido estudaremos a passagem da comunicação de massa para a comunicação em rede ou pós-massiva.

? A TV Digital como Possibilidade de Comunicação Ubíqua

Marcos Américo

Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da Universidade Estadual Paulista
“Júlio de Mesquita Filho” – UNESP/FAAC Bauru

Resumo

Compartilhamos neste trabalho o conceito de que a TV Digital é a convergência de duas tecnologias: Televisão e Ciências da Computação, mais especificamente a Internet (Lytras, 2002 e Aarreniemi-Jokipielto, documento eletrônico). O que chamamos, por hora, de TV Digital tem, possivelmente, em seu projeto, uma característica que facilita o processo de comunicação entre os usuários do sistema, a largura de banda, sendo que a largura de banda para *up-load* corresponde ao “canal de retorno” - a forma como o usuário se comunica com o sistema. Uma vez instalado plenamente o canal de retorno e a interatividade permanente, a TV Digital deve integrar



plataformas diversas, como Internet (*Internet Protocol ou IP*), Dispositivos Móveis (*Mobile Devices*) como celulares, PDAs (*Personal Digital Assistants*) e *SmartPhones* (os “celulares inteligentes”, com maior capacidade de armazenamento e processamento de dados), que possibilitarão a oferta de Comunicação Ubíqua e por extensão a Inclusão Digital.

Referências bibliográficas

AARRENIEMI-JOKIPELTO, Päivi. **T-learning Model for Learning Via Digital TV**. Industrial IT Laboratory. Helsinki University of Technology. Disponível em: <http://www.it.lut.fi/eaeeie05/proceedings/p21.pdf>. Acesso em 02/05/2007.

ADAMS, M., ANAND, P. & FOX, S. **Interactive television: Coming soon to a television near you**. 2001. Disponível em: <<http://www.ranjaygulati.com/new/research/INTERACT.pdf>>. Acesso em 20 de abril de 2007.

ANDERSON, Cris. **A cauda longa: do mercado de massa para o mercado de nicho**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

ARAÚJO, Regina Borges de. **Computação Ubíqua: Princípios, Tecnologias e Desafios**. Departamento de Computação – Universidade Federal de S. Carlos (UFSCar). Disponível em: <www.comp.ufscar.br/~rafagpf/TOPICOS_4/apostila.rtf> . Acesso em 22 de maio de 2007.

CAMPOS, G. **Redes móveis – Introdução**. Disponível em <<http://www.dimap.ufrn.br/~glauucia/RedesMoveis/1.Introducao.pdf>> Acesso em 20 de novembro de 2006.

CASTELLS, M. **O poder da identidade**. São Paulo: Paz e Terra, 1999. (A era da informação: economia, sociedade e cultura; v. 2).

_____. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999. (A era da informação: economia, sociedade e cultura: v. 1).

DIZARD, W. **A nova mídia: a comunicação de massa na era da informação**. Rio de Janeiro: Zahar, 2000.

ESPIAL Whitepapers series (2001). **An interactive digital TV whitepaper: Breaking out the box**.

GAWLINSKI, Mark. **Interactive Television Production**. Oxford, England: Focal Press, 2003.



GERBASE, Carlos. **Impacto ds tecnologias digitais na narrativa cinematográfica.** Tese de doutorado em Comunicação Social. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: 2003.

GRIFFITHS, Alan. **Digital Televisions Strategies.** Nova Iorque: Paulgrave Macmillan, 2003.

KERCKOVE, Derrick. *A pele da cultura.* Lisboa: Relógio D'Água, 1997.

LEÃO, Lúcia. **O labirinto da hipermídia: arquitetura e navegação no ciberespaço.** São Paulo: Iluminuras, 1999.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura.** São Paulo: editora 34, 1999.

LYTRAS, M. **Interactive Television and e-learning convergence: examining the potencial of t-learning.** ELTRUN 2002. Disponível em: <<http://www.eltrun.gr/papers/tlearning.pdf>> Acesso em 20 de novembro de 2006.

LYYTINEN, K. e YOO, Y. (2002). **Issues and Challenges in Ubiquitous Computing.** Communications of the ACM, vol.45, no. 12, Dezembro.

MCLUHAN, Marshall. **Os meios são as mensagens.** Rio de Janeiro: Record, 1969.

_____ **A galáxia de Gutemberg.** São Paulo: Edusp, 1972.

_____ **Os meios de comunicação como extensão do homem.** São Paulo: Cultrix, 1974.

MEDEIROS, M. **Informação Comunicação e a Sociedade do Conhecimento. Notas de aula.** Disponível em: <http://www.ime.usp.br/~is/ddt/mac339-01/aulas/www.linux.ime.usp.br/michele/mac339/tec_info.html> . Acesso em 03 de janeiro de 2007.

MURRAY, Janet H. **Hamlet no holodeck: o futuro da narrativa no ciberespaço.** São Paulo: Itáu Cultural: Unesp, 2003.

NEGROPONTE, N. **A vida digital.** São Paulo: Companhia da Letras, 1995.

NYSTROM, C. **What is Media Ecology?** Disponível em : <<http://www.media-ecology.org/mecology/>>. Acesso em 03 de janeiro de 2007.



PARENTE, André. **Imagem Máquina: a era das tecnologias do virtual**. São Paulo: 34 Letras, 1993.

PERES, Marcelo. **Largura de Banda em CFTV**. Disponível em <<http://www.guiadocftv.com.br/modules/smartsection/item.php?itemid=14>> . Acesso em 14 de maio de 2007.

SILVA, Marco. **Interatividade: Uma Mudança Fundamental do Esquema Clássico da Comunicação**. Disponível em <http://www.comunica.unisinos.br/tics/textos/2000/2000_ms.pdf>. Acesso em 10/04/2007.

SOUSA, F.A. **Frameworks e Middleware para Computação Ubíqua**. Disponível em <<http://grenoble.ime.usp.br/movel/frameworkubiqua.doc> >. Acesso em 10/05/2007.

TAPSCOTT, D. **Geração digital: a crescente e irreversível ascensão da geração net**. São Paulo: Makron Books, 1999.

TARDE, Gabriel. **A opinião e as massas**. São Paulo: Martins Fontes, 1992.

THIENNE, Johnson & SADOK, Djamel. **Adaptação de Conteúdo Favorecendo Dispositivos de Baixa Capacidade em Ambientes de Computação Pervasiva**. Departamento de Informática, Universidade da Amazônia (UNAMA), Belém/PA e Centro de Informática, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife/PE. Disponível em:<www.sbc.org.br/bibliotecadigital/download.php?paper=66> . Acesso em 20 de maio de 2007.