

A TV DIGITAL NA SOCIEDADE EM REDE

DIGITAL TV IN THE NETWORK SOCIETY

Airton José Ruschel^{1*}

Paloma Maria Santos^{2*}

Aires José Rover^{3* **}

*Programa de Pós-Gradua o em Engenharia e Gestão do Conhecimento (PPEGC)

** Programa de Pós-Gradua o em Direito (PPGD)

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) – Florianópolis – Brasil

Resumo

As linhas diretivas deste artigo se concentram na compreensão da sociedade em que vivemos, que apóia-se cada dia mais sobre a chamada rede e no uso da tecnologia para sua efetividade. Dentre os aparatos tecnológicos que afetam a sociedade, destacam-se o uso das TICs (tecnologias da informa o e comunica o) e principalmente a Internet, cuja experiência está ajudando a aprimorar os sistemas televisivos. A tecnologia digital não pode ser usada somente para melhorar o sinal.   preciso qualificar e inovar na interface, o qual tornar  mais atraente o seu uso e permitirá a experiência da interatividade. A transmissão do sinal digital no Brasil teve início em 2 de dezembro de 2007, na cidade de São Paulo, portanto,   um processo recente. A inteligência do sistema de televisão digital está no chamado *middleware* Ginga, o qual permite inclusive o aproveitamento do legado do modelo analógico. A TV digital, neste momento de apresenta o   sociedade brasileira, precisa ser pensada como uma orquestra, onde o conjunto de instrumentos interaja e funcione de maneira harmoniosa. Isto para que a experiência de interatividade do cidadão se d  de forma maximizada e sua inser o digital e social se efetive na sociedade em rede.

Palavras-chave: Sociedade em Rede, TV digital, *Middleware*

Abstract

The guide lines of this paper concentrate on the understanding of the society we live, that is based every day more day on the network and in the use of the technology for its effectiveness. Among the technological apparatuses that affect the society, it has prominence use of ICTs (information and communication technologies) and mainly the Internet, whose experience is helping to perfect the

¹ airtonruschel@gmail.com

² pmariasantos@yahoo.com.br

³ aires.rover@gmail.com

television systems. The digital technology cannot only be used to improve the sign. It is necessary to qualify and to innovate in the interface, which will turn more attractive its use and it will allow the experience of the interactivity. The transmission of the digital sign in Brazil had beginning on December 2, 2007, in the city of São Paulo, therefore, it is a recent process. The intelligence of the system of digital television is in the middleware Ginga, which allows the use of the legacy of the analogical model. The digital TV, at this time of presentation to the Brazilian society, needs to be thought as an orchestra, where the group of instruments interacts and work in a harmonious way. So the experience of the citizen's interactivity will have sense in a maximized way and the digital and social insert will be executed in the network society.

Word-key: Network society, digital TV, Middleware

Introdução

A compreensão da sociedade em que vivemos apóia-se, cada dia mais, sobre a chamada rede. Sociedade em Rede, ou *Network Society*, é um conceito cunhado por Manuel Castells, o qual sintetiza a morfologia desta nova sociedade, onde tudo é sistêmico e interconectado.

A rede atravessa hoje todos os campos do saber – da biologia às ciências sociais, passando pelas ciências exatas -, seja como conceito específico, em cada um destes campos, seja como paradigma e imagem de mundo, ou ainda como rede sociotécnica necessária à produção de conhecimento (Parente, 2000, p. 171). Isto leva a crer que a integração não se dá somente entre as pessoas, mas também entre as instituições dos mais diversos segmentos sociais.

Para Capra, não existe nenhum organismo que viva em isolamento, sempre há uma interdependência do ambiente, de forma sistêmica. Assim como na biologia, a membrana celular é o limite da célula, no social também há uma membrana que delimita um grupo, ou o “eu” e seu ambiente; ele considera que “é através da comunicação que a analogia da autopoiese das células serve para a vida social” (Capra, 2002, p. 94).

A identificação dos elementos fenomenológicos que contribuem para esta transformação social torna-se importante para o entendimento do mundo atual, permeado pelas tecnologias digitais. Merece destaque a virtualidade, a globalização e a busca por um novo capitalismo visando um desenvolvimento tecnológico sustentável, pois modelos teóricos e práticos têm que ser revistos. Estereótipos e conceitos estão sendo reavaliados com muita velocidade, e até mesmo aquilo que era considerado contraditório ou preconceituoso, está sendo aceito, pois em algum lugar do mundo, estas situações são mais comuns do que se imaginava, e estão em equilíbrio com a natureza. O homem historicamente construído nos limites da sua episteme está ampliando suas referências e reconfigurando sua posição no contexto social. (RUSCHEL; RAMOS, 2007)

Dentre as aparatos tecnológicos que afetam a sociedade, destacam-se o uso das TICs (tecnologias da informação e comunicação) e principalmente a Internet. Estes são fatores importantes que proporcionam uma maior facilidade de acesso e troca de informações entre os diversos sujeitos individuais ou coletivos. O sujeito coletivo pode ser entendido como sendo o conjunto dos trabalhadores de uma empresa ou os membros de uma instituição. Ou mesmo os membros de um grupo informal e efêmero que surge entorno de um objetivo comum dentro das redes de comunicação. Esta comunicação e interação intensas entre os sujeitos colaboram inclusive com o desenvolvimento de fenômenos complexos, como a globalização, por exemplo. (RUSCHEL; RAMOS, 2007)

Então, podemos afirmar que toda a geração e distribuição de conhecimento, que leva à inovação e à emergência das idéias e das ações, passa pela tecnologia das TICs e preponderantemente pela Internet. As evoluções tecnológicas oriundas da Internet estão sendo aproveitadas em outras mídias que têm ainda uma grande penetração social, a exemplo da televisão, que de sua origem no sistema analógico está sendo convertida em digital. Mas não basta qualificar o sinal, é preciso qualificar e inovar na interface, o qual tornará mais atraente o seu uso e permitirá a experiência da interatividade.

As linhas diretas deste artigo se concentram no entendimento da sociedade em rede e também no aprimoramento da interface da televisão digital, o qual permitirá que além da Internet, também a

TV digital permita a interatividade entre os agentes, o que consolidará a sociedade da informação.

1. Sociedade em Rede

Na sociedade em rede todos os sujeitos estão de uma forma ou de outra ligados à rede, sejam diretamente conectados à Internet, ou na periferia de um ponto de conexão, sofrendo influências da emergência das informações geradas na rede. O esforço de expansão da infra-estrutura das TICs é enorme nas mais distintas comunidades mundiais, sendo privilegiada em determinados locais do mundo, deixando outras áreas que não interessam economicamente ao modelo global estabelecido, à margem do processo.

Mesmo o sujeito que não tem acesso à rede mundial de computadores está sendo influenciado pela sociedade em rede. Isto ocorre na medida em que tem conhecimento das notícias veiculadas nos demais meios de comunicação, a exemplo do rádio e da televisão, e percebe a necessidade de se integrar a esta nova realidade virtual. De forma geral, um grupo influenciado é o das mulheres, que por influência mais “global do que local”, passaram a adquirir maior igualdade de direitos em relação aos homens; a sociedade que até pouco tempo era patriarcal ganha um novo contorno diante do movimento feminista, do ingresso da mulher no mercado de trabalho e na política. Um exemplo disto é quando se verifica que “nas sociedades desenvolvidas, a maternidade está sendo planejada e protelada, devido às mulheres que combinam educação, trabalho, vida pessoal e filhos” (Castells, 1999, p. 473).

As tecnologias de informação e comunicação transformam radicalmente tudo, desde processos de trabalho e produção, até as formas de sociabilidade (ROVER, 2008). É importante lembrar que foi somente no século XIX que as redes de comunicação foram organizadas sistematicamente em escala global, isto dentro dos limites da tecnologia existente à época. Exemplos das principais tecnologias da época são o telégrafo e o telefone. Isso se deveu em parte ao desenvolvimento de novas tecnologias destinadas a dissociar a comunicação do transporte físico das mensagens (THOMPSON, 2001, p.137).

O advento da comunicação trouxe uma disjunção entre o espaço e o tempo, no sentido de que o distanciamento espacial não implicava o distanciamento temporal. Informação e conteúdo simbólico podiam ser transmitidos para distâncias cada vez maiores num tempo cada vez menor. As informações não eram só enviadas, mas também respondidas aos emissários utilizando o mesmo meio. O distanciamento espacial foi aumentando, enquanto a demora temporal foi sendo virtualmente eliminada (THOMPSON, 2001, p.36).

A disjunção entre o espaço e o tempo preparou o caminho para uma outra transformação, estreitamente relacionada com o desenvolvimento da telecomunicação: a descoberta da simultaneidade não espacial. Em períodos históricos mais antigos a experiência da simultaneidade – isto é, de eventos que ocorrem “ao mesmo tempo” – pressupunha uma localização específica onde os eventos simultâneos podiam ser experimentados. Simultaneidade pressupunha localidade: “o mesmo tempo” exigia “o mesmo lugar”. Com o advento da disjunção entre espaço e tempo trazida pela telecomunicação, a experiência da simultaneidade separou-se de seu condicionamento espacial. Tornou-se possível experimentar eventos simultâneos, apesar de acontecerem em lugares completamente distintos. Em contraste da concretude do aqui e agora, emergiu um sentido de “agora” não mais ligado a um determinado lugar. A simultaneidade ganhou mais espaço e se tornou finalmente global em alcance (THOMPSON, 2001, p.36-37).

Esta disjunção deu forças ao fenômeno da separação física entre o sujeito e a sua mensagem gerada. A mensagem é armazenada em dispositivos eletrônicos, e em formatos que desprendem de figuras e

cenários históricos, dando a sensação do “eterno”. O conhecimento pode ser gerado a partir da informação armazenada digitalmente, desvinculada do sujeito. Desta forma configura-se a sociedade da informação, que gera conhecimento a partir do conhecimento, podendo inclusive ser feito por máquinas (*hardware* e *software*) conectadas à Internet.

O progresso da ciência trouxe a sociedade a este momento, onde o uso intensivo dos instrumentos de comunicação nas duas vias, sustentado pelos investimentos em infra-estrutura de TICs (por governos e empresários), facilitou a emergência das idéias humanas e sua codificação em sistemas mediados por computador. "A sociedade da informação foi criada por um novo tipo de empresários, entusiastas e levados por uma nova concepção de sociedade. (...) Esta sociedade da informação constrói-se sobre um novo tipo de conhecimento, sobre novos investimentos e uma representação transformada dos objetivos do trabalho e da organização social" (TOURAINÉ, 2006, p. 33).

O próprio modelo organizacional das corporações está se fragmentando fisicamente em unidades de produção e gerência, mas as empresas mantêm-se unida e organizada, baseada nas TICs e Internet. A rede integra a empresa com sua linha de produção terceirizada, com clientes e fornecedores. "A imagem sugerida pela globalização é a de redes de informações e de intercâmbios que podem não ter praticamente nenhuma existência material, e a transformação das empresas no decurso dos últimos vinte anos consistiu muitas vezes em externalizar setores de produção, em fragmentar, em reduzir, portanto, consideravelmente o tamanho das empresas" (TOURAINÉ, 2006, p. 33).

Além de influenciar nos modelos organizacionais e no comportamento social, a Sociedade da Informação pode ser considerada uma etapa no desenvolvimento da civilização moderna, que é caracterizada pela importância social crescente da informação, por um crescimento da partilha dos produtos e serviços de informação no PIB (produto interno bruto) e pela formação de um mercado global de informação. Não que as outras atividades humanas, a exemplo da atividade industrial, deixem de existir, mas a informação tornou-se uma *commodity* e determinadas corporações se dedicam a ela (empresas virtuais). “Os objetivos principais no desenvolvimento da Sociedade da Informação são promover a aprendizagem, o conhecimento, o envolvimento, a ligação em rede, a cooperação e a igualdade dos cidadãos” (APDSI, 2005, p. 86).

A própria engenharia e gestão do conhecimento (EGC), que codifica, organiza e distribui conhecimento (informação aprimorada e contextualizada), vê a necessidade dos seus processos serem atualizados não somente pelas novas técnicas e equipamentos, mas principalmente, pela experiência e exigência do mercado consumidor.

Num esforço não somente de inclusão digital, mas atualização do usuário experiente e exigente com as novas demandas, o ensino à distância, mediado pelo computador e integrado à internet, tem aprimorado a interface homem/máquina para que a experiência do aprendizado seja maximizada. Como consequência, os ambientes de aprendizagem estão em constante aprimoramento, e estes elementos serão levados para o ambiente da TV digital.

As TICs (incorporam também a televisão digital) que foram intensivamente utilizadas na gestão de governos, empresas e na transmissão de conhecimento, agora integram aos seus sistemas, um número maior de pessoas. Entra aí o ensino e o treinamento, mas de forma cativante e científica.

3. Mídia

Na teia cibernética, os sites afiguram-se como infomídias interativas: estocam, processam e distribuem dados e imagens oriundos de diversos ramos do conhecimento. A pragmática da Internet desfaz a polaridade entre um centro emissor ativo e receptores passivos. As interfaces tecnológicas

instituem um espaço de transação, cujo suporte técnico, em processamento constante, proporciona comunicações intermitentes, precisas e ultra-rápidas, numa interação entre todos e todos, e não mais entre todos e um. No ciberespaço, cada sujeito é potencialmente emissor e receptor num espaço qualitativamente distinto. Não é por nomes, posições geográficas ou sociais que as pessoas se agregam, mas de acordo com blocos de interesse, numa paisagem comum de sentido e saber (MORAES, 2001, p 70).

A era da hipervelocidade reconfigura irreversivelmente os campos da comunicação e da cultura. A força invisível dos sistemas tecnológicos subverte toda e qualquer barreira, numa rotação incessante. Os fluxos eletroeletrônicos encurtam a imensidão da Terra, propagando um volume incalculável de informações. A busca voraz pela fluidez baseia-se na evolução galopante das redes digitais multimídias, as quais operam como provedoras de dados ubíquos e instantâneos, em uma ambiência de usos partilhados e interatividades. (MORAES, 2001, P.67) Esta comunicação é mediada pelos dispositivos eletrônicos. O impacto da experiência depende do grau da tecnologia utilizada, bem como da capacidade do sujeito de receber e interagir com o fluxo da comunicação.

Muitas soluções de comunicação e sistemas informatizados que foram inicialmente desenvolvidos em tecnologias próprias estão sendo portadas para o ambiente da Internet, numa velocidade incrível de produtividade. É o movimento da convergência das tecnologias e mídias diversas que passam a funcionar em rede. Esforços para integrar voz, texto, imagem, dados, hipermídia, telefonia fixa e móvel, televisão (tv digital), câmeras de vigilância, emissores de sinais de localização (GPS) e outros dispositivos de acionamento de equipamentos, estão sendo feitos para que funcione na plataforma Internet, ou integrado a ela, combinado com equipamentos *palm*. A integração é possibilitada pelo uso intensivo da TIC, através de grandes investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D), aprimoramento dos *softwares* e o desenvolvimento da nanotecnologia, que tem diminuído em muito o tamanho dos equipamentos (*hardware*) e aumentado em muito as suas capacidades de processamento e armazenamento.

Um fator preponderante para toda esta atividade é que o mercado consumidor está interessado por mais parafernálias eletrônicas que facilitem a sua vida e sua comunicação com outras pessoas. As interfaces robotizadas podem remeter o usuário a uma informação localizada em um servidor em redes, que está situado em qualquer lugar do mundo. Além disso, a própria indústria e a tecnociência produzem e induzem necessidades que a sociedade, de forma alienada, simplesmente vai consumindo.

Portanto, o conhecimento, ou as partes que o compõe, pode estar em qualquer parte da rede na esfera global, inclusive em dispositivos distintos, desde que mantenham padrões de interoperacionalidade.

O próprio processo de aprendizagem pode ser particionado para que ocorra no momento certo e na medida certa para atender o objetivo de cada usuário (aluno). Este modelo educacional é controlado e os módulos podem ser sugestionados pelo sistema monitor, de acordo com o perfil e desenvolvimento do aluno.

Os avanços tecnológicos das TICs e da engenharia e gestão do conhecimento produzem desafios para as empresas. Igualmente, os governos, se preocupados com os resultados que oferecem à sociedade, são instados a modernizar a própria gestão e a apropriação dos atos, fatos e atendimentos públicos que geram e/ou produzem. As corporações e os governos se deparam com um desafio que é o desenvolvimento da massa de trabalhadores que rapidamente ficam desatualizados operacionalmente, frente à modernização dos serviços.

É certo que o não acesso a algumas TICs, por motivos variados, restringe a participação da grande maioria da população aos benefícios oferecidos pela rede, em termos de acesso a informação e geração de conhecimento. A televisão, devido a sua alta penetração nos lares brasileiros, se apresenta como ferramenta através da qual essa barreira a aprendizagem pode ser efetivamente vencida.

Porém, a interface da televisão, que num processo recente, evoluiu do sistema analógico para o sistema digital, precisa aprimorar sua interface com o usuário, para que a experiência seja maximizada. E isto é um fator preocupante, pois programações de interação com o usuário, tanto para o entretenimento quanto para o aprendizado, ainda não exploraram o potencial do sistema digital. O conteúdo precisa ser melhorado, ou para melhor dizer, ser criado.

O modelo de difusão tradicional dos meios de comunicação, que corresponde ao *broadcasting*, transformou-se na rede em um novo modelo, ou seja, o *narrowcasting*. O primeiro caracteriza-se pela total passividade do público perante o meio; no segundo, o usuário é rastreado dentro do sistema e particularizado em seu atendimento (NICOLA, 2004, p.27). A interatividade além de facilitar o próprio manuseio da televisão digital interação permitira a criação de uma nova cultura almejando o conhecimento.

4. Televisão Digital no Brasil

As técnicas desenvolvidas em outros dispositivos, como os computadores e nas redes de computadores, poderão agora ser embarcadas nos televisores, aumentando sua versatilidade e a possibilidade de interoperabilidade com outros dispositivos, conforme já afirmado por Parente

A televisão digital é o objetivo último das mutações tecnológicas projetadas hoje no campo audiovisual. As vantagens da televisão digital são imensas: maior resolução e compacidade dos circuitos, unificação dos sistemas de transmissão de cores, durabilidade, interação com os sistemas informatizados. A imagem digital torna simples algumas operações impensáveis até há pouco em sistemas do tipo fotomecânico: alteração das cores, das texturas, dos movimentos e da perspectiva, inserção de imagens sobre porções e cores desejadas de uma outra imagem, refocagem e reenquadramento da imagem, mesmo após a captação da mesma, entre outras possibilidades (PARENTE, 1999, p.27).

O primeiro canal de televisão do Brasil foi a TV Tupi que surgiu em 1950. De lá pra cá, aumentou-se o número de canais, incluiu-se a cor na imagem e, recentemente, com o desenvolvimento dos equipamentos, houve uma digitalização da produção televisiva – gravação digital de imagens em movimento, edição e transmissão. O controle remoto foi o seu primeiro componente que estimulou uma interatividade digital entre o usuário e o aparelho, posteriormente surgiram os videocassetes, videogames, *DVDs*, que permitiram ao usuário sair de sua posição meramente passiva da comunicação via televisão. Hoje, o Brasil passa por um processo de substituição da TV analógica pela TV digital, assim como ocorreu com os celulares na última década. Em relação aos telefones celulares, a preocupação inicial do consumidor, que teria custos para substituir seu celular analógico, hoje não existe mais, pois sua preocupação é aparelho mais ergonômico e qual operadora oferece mais serviços qualificados. A possibilidade de troca de operadora e manutenção do mesmo número do aparelho acirrou a concorrência.

A interatividade permitida pela nova plataforma de comunicação digital retira o usuário da posição passiva convencional da TV analógica. A TV digital poderá abranger áreas absolutamente distintas do que se tem atualmente como papel da televisão na sociedade, como os serviços de *t-commerce* (comércio eletrônico via televisão), *t-banking* (serviços bancários via televisão), troca de mensagens

eletrônicas (*e-mail*) e *t-gov* (serviços de governo eletrônico via televisão). A integração com a Internet também estará contemplada.

Após quase 60 anos do início da transmissão analógica do sistema de televisão no Brasil, estamos atravessando atualmente aquilo que se configura como a fase mais revolucionária de todos os tempos: o processo de digitalização. O comportamento binário característico desse processo afasta os “fantasmas” que rondavam o sinal analógico. Agora não existe mais meio termo: ou funciona ou não funciona, ou o sinal é bom ou então nem pega. A conservação da qualidade do sinal - o fim dos “chuviscos” e “fantasmas” - é considerada, no curto prazo, o principal impacto para o telespectador da TV digital.

De acordo com Mizukosi (2008), as diferenças entre os sistemas analógico e digital não se resumem apenas a transmissão. O formato da tela e a resolução da imagem também são diferentes. No analógico, o formato mais usado é o 4:3, quando no digital, o novo padrão de formato será 16:9.

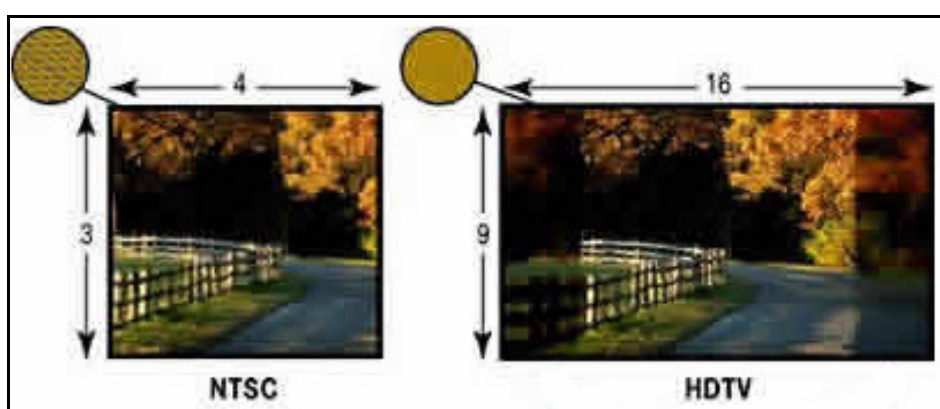


Figura 1: Comparação visual de imagem em formato de tela 4:3 e 16:9
 FONTE: <http://eletronicos.hsw.uol.com.br/televisao-digital.htm>

Enquanto na transmissão analógica só é possível a configuração de um padrão de resolução de imagem (SD), a transmissão digital permite o uso de três padrões distintos: “Full HD”, resolução de 1920 x 1080 pixels, HD – *High Definition*, resolução de 1280 x 720 pixels ou SD – *Standart Definition*, resolução de 720 x 480 pixels.

Até 2016 as transmissões analógica e digital seguirão paralelas. Após esse período, a transmissão analógica não será mais permitida e os concessionários (emissoras) deverão devolver os canais antigos ao Ministério das Comunicações.

O decreto promulgado, além de nortear a transição do sistema analógico para o digital, deixa claro, segundo Montez e Becker (2004), que esse avanço tecnológico não deve se restringir a uma simples troca de equipamentos. A preocupação com a inclusão social por intermédio da TV e o desenvolvimento da indústria nacional, estão entre os principais objetivos.

A transmissão do sinal digital no Brasil teve início em 2 de dezembro de 2007, na cidade de São Paulo, portanto é um processo recente. Atualmente, segundo informações do Fórum SBTVD (Sistema Brasileiro de TV Digital Terrestre), 19 cidades já contam com o formato digital, sendo elas: São Paulo, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, Goiânia, Curitiba, Porto Alegre, Salvador, Campinas, Cuiabá, Florianópolis, Vitória, Uberlândia, São José do Rio Preto, Teresina, Santos, Aracaju, Brasília, Campo Grande e Fortaleza.

Os brasileiros, que já tiveram acesso ao sinal da televisão digital, puderam presenciar uma qualidade de áudio e vídeo superior ao DVD. O novo sistema não irá se resumir apenas a esse quesito, pois muito mais recursos e inovação são esperados da televisão digital.

A interatividade, que é tida como a principal característica do sistema, ainda não foi apresentada, residindo apenas na expectativa dos usuários que a aguardam. Com a interatividade, os telespectadores terão a disposição aplicativos evoluídos para interagir com os programas e com a emissora geradora. A interatividade vem para transformar o papel do telespectador, que até então era reativo dentro do processo de assistir TV.

Grandes desafios tecnológicos e culturais estão sendo enfrentados para que o sistema atinja todos os objetivos para os quais ele foi projetado. Na sequência, alguns destes tópicos principais que perpassam o processo de migração, estão apresentados.

Desenvolvimento do middleware

A inteligência do sistema de televisão digital está no chamado *middleware* Ginga. *Middleware* é a designação genérica utilizada para referir os sistemas de software que se executam entre as aplicações e os sistemas operativos. O objetivo do *middleware* é facilitar o desenvolvimento de aplicações, tipicamente aplicações distribuídas, assim como facilitar a integração de sistemas legados ou desenvolvidos de forma não integrada. O Ginga⁴ foi desenvolvido pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) em conjunto com a Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e tem como objetivo suportar os aplicativos que serão transmitidos junto ao sinal da programação digital.

Processado a partir do conversor, o Ginga faz a interface entre os aplicativos interativos e o sistema operacional. De acordo com a *International System for Digital TV* (ISDTV, 2007), o Ginga permite que se desenvolvam aplicações para a TV Digital, independentemente da plataforma de hardware dos fabricantes dos conversores.

Hoje no mercado, a maioria dos conversores não possui o Ginga embarcado. A justificativa para isso, parte do princípio de que ainda não há regulamentação a respeito dos direitos autorais sobre o uso de conteúdos e também de que até meados de maio, o acordo com a empresa que detém os direitos sobre a linguagem Java (*Sun Microsystems*), base do Ginga-J, não havia sido finalizado. É provável ainda que a não disponibilização do Ginga esteja relacionada a um maior investimento para a mudança do hardware.

Sem o Ginga, não há interatividade, e sem essa, a televisão digital perde o sentido propagado. Resolver as questões regulatórias desse processo é primordial e não deve tardar a acontecer.

Canal de retorno

Para que o recurso da interatividade seja utilizado em todos os seus níveis, faz-se necessária a utilização de um canal de retorno por onde o usuário possa contatar a emissora, ao enviar seu conteúdo, sua opinião, enfim, sua participação, tendo em vista o processo colaborativo de construção do conhecimento por meio da televisão digital.

De acordo com Crocomo (2007) interatividade na TV digital, pode se dar segundo três níveis:

⁴ Mais informações disponíveis em <http://www.ginga.org.br/>

- Interatividade local ou “nível 1”: não necessita de um canal de retorno e está relacionada aos conteúdos transmitidos e armazenados no terminal de acesso, através do qual o usuário pode navegar dentro das diversas opções;
- Interatividade “nível 2”: requer a existência de um canal de retorno onde é possível retornar a mensagem, não necessariamente em tempo real;
- Interatividade “nível 3”: o canal de retorno fica sempre funcionando e é possível enviar e receber informações em tempo real.

Além do uso do telefone ou da internet, como meios para viabilizar o canal de retorno, está sendo analisada a possibilidade de utilização da faixa de frequência dos 700 Mhz, que hoje pertence ao setor de radiodifusão, mas que, com o final das transmissões analógicas, deverão ser devolvidas ao Ministério. Segundo informações da *Teletime News*, de 20 de maio de 2009, a idéia é que essa faixa seja usada como canal de retorno da TV digital, para "pular" as teles na prestação do serviço de conexão necessária para a interatividade.

Essa alternativa trata de uma questão muito importante, pois elimina uma das possíveis barreiras à utilização dos recursos interativos de nível mais elevado na televisão digital. Se o canal de retorno for gratuito, o usuário não terá receio de interagir por não ter condições de pagar.

Usabilidade da ferramenta

Na usabilidade da ferramenta reside um grande problema contra o sucesso dessa nova tecnologia: a amigabilidade da ferramenta de acesso aos conteúdos interativos. É imprescindível que o processo seja de fácil entendimento para o usuário. Se o usuário ficar frustrado já na primeira vez, por não conseguir utilizar o sistema, provavelmente não irá realizar novas tentativas.

Além disso, é importante considerar que nem todas as pessoas têm a mesma familiaridade com determinados dispositivos, devido à ergonomia e principalmente, a falta de informação e apoio. Nesse sentido, é necessário a disponibilização de um centro de suporte aos usuários para dúvidas a respeito da utilização e do funcionamento da ferramenta.

Conteúdo

A produção de conteúdo para a televisão digital deve ser pensada com enfoque multidisciplinar, tendo em vista os diferentes públicos que irão acessá-lo. Ainda, os conteúdos precisam ser atrativos do ponto de vista de utilidade, qualidade e profundidade. O usuário precisa enxergar valor agregado no conteúdo, para só, então, utilizar.

A televisão digital demandará conteúdos mais dinâmicos, com novos formatos e, sobretudo, adaptados às diversas mídias. De acordo com Becker (2007, p.10), “os conteúdos hipermídia, onde a navegação acontece dentro das mídias, representam uma nova fronteira na produção de conteúdo”. Segundo o autor, enquanto na televisão móvel a configuração da audiência não difere muito na forma normal de ver televisão, na portátil, há uma alteração significativa na forma de consumir e enxergar o conteúdo. Na recepção portátil, o usuário ficará entretido por muito menos tempo do que na fixa, pois o tamanho da tela e a resolução de imagem certamente serão bem inferiores aos tidos na televisão fixa.

Multiprogramação segmenta a audiência

Apesar de estar bloqueado pelo Ministério das Comunicações até o final do ano, o uso do recurso da multiprogramação traz a possibilidade do uso de uma maior quantidade e diversidade de canais na televisão. Ao optar pela multiprogramação, as emissoras poderão transmitir até quatro programas diferentes no mesmo canal. Com a digitalização do sinal, no espaço de 6MHz onde havia apenas a

programação de um canal analógico, poderá haver até quatro programações digitais. Canais alternativos sobre saúde, educação, cultura, ecologia, ou com programações personalizadas, seriam de grande interesse dos telespectadores.

É importante salientar que até agora a maioria das emissoras do Brasil se mostrou contra o uso desse recurso. Elas alegam que preferem disponibilizar ao telespectador o que há de melhor em termos de qualidade de sinal, mas o fato é que quanto mais canais o usuário tiver à disposição, mais segmentada será a audiência.

Barateamento dos *set-top-boxes* (conversores)

Para receber o sinal digital na televisão fixa normal, quando este estiver disponível, o telespectador tem duas opções: ou ele mantém a televisão analógica que já tem em casa e conecta a ela um *set-top-box*, ou então compra uma televisão nova que já venha com o *set-top-box* incorporado.

O valor dos *set-top-boxes* disponíveis no mercado ainda está muito alto, girando em torno dos R\$ 350,00, quase o dobro do valor prometido pelo Ministro das Comunicações. É claro que se comparado ao valor que o equipamento tinha em dezembro de 2007, quando as transmissões começaram, já houve um grande progresso.

É preciso um trabalho firme do Governo junto às empresas nacionais para baratear o preço dos conversores e facilitar a “entrada” da população a esta nova tecnologia.

Conclusão

Como foi apresentado, a sociedade em rede que disponibilizou as TICs não vive mais sem os seus aparatos eletrônicos, que muitas vezes são uma extensão do próprio corpo das pessoas. Seu aprimoramento, em Sociedade da Informação e agora Sociedade do Conhecimento, continua. A sociedade está em constante transformação em busca de uma comunicação homogênea que atinja todas as pessoas. Mas muitos ainda vivem à margem do processo e não só querem, mas principalmente precisam se inserir nesta nova sociedade em busca de oportunidades. A rede integra as mais distintas comunidades culturais e o local dialoga com o global, trazendo e levando informações.

Passada a primeira fase de distribuição de infraestrutura que suporte as TICs e sua consolidação, viu-se a importância de reavaliar e qualificar as interfaces que apresentam este novo mundo aos usuários cada vez mais exigentes, e àqueles que passarão ainda por um processo de inclusão digital e porque não dizer, de inclusão social.

A forte interatividade da internet convive ainda com a falta de interatividade dos sistemas televisivos analógicos e mesmo os digitais. Porém, a TV digital, poderá representar uma revolução nas experiências dos seus usuários.

No Brasil, este processo é recente, mas é um desafio já assumido pelo governo federal, e apoiado pela indústria brasileira de televisores e pelos geradores do sinal de televisão. A maioria dos usuários não sabe ainda quais as vantagens que a TV digital disponibilizará, além de um sinal melhor (e sem chuveiros).

Para que a protelada interatividade do sistema de TV digital venha a se efetivar, os produtores de conteúdo precisam agilizar o lançamento de programações qualificadas. De nada adianta, por exemplo, a disponibilidade dos *set-top-boxes* com o Ginga embarcado se não existirem recursos

interativos para serem usados. Os recursos interativos precisam ser percebidos e utilizados pelo usuário. As *interfaces* precisam ser amigáveis e inteligentes, e produzidas a partir de padrões científicos de usabilidade. Uma outra questão discutível será o “custo financeiro” da programação para o usuário.

Portanto, a TV digital, principalmente neste momento de apresentação à sociedade brasileira, precisa ser pensada como uma orquestra, onde o conjunto de instrumentos interaja e funcione de maneira harmoniosa. Isto para que a experiência de interatividade do cidadão se dê de forma maximizada e sua inserção digital e social se efetive na sociedade em rede.

Referências Bibliográficas

ASSOCIACAO PARA A PROMOCÃO E DESENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE DA INFORMACAO (APDSI). **Glossário da Sociedade da Informação**. [Portugal]: APDSI, 2005 122p. Disponível em: <<http://purl.pt/426/1>>. Acesso em 22 jun 2009.

BECKER, Valdecir. **TV digital e a interatividade**: impacto na sociedade. T&C Amazônia, v.12, p. 7-14, 2007.

CAPRA, Fritjof. **As conexões ocultas**. Ciência para uma vida sustentável. São Paulo: Editora Cultrix, 2002.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CROCOMO, F. A. **TV digital e produção interativa**: a comunidade manda notícias. Florianópolis: EUFSC, 2007. 178p.

FÓRUM DO SISTEMA BRASILEIRO DE TV DIGITAL TERRESTRE. Cronograma de Implantação. Disponível em <<http://www.forumsbtvd.org.br/materias.asp?id=55>>. Acesso em 25 maio 2009.

ISDTV: International System for Digital Television (2007) – Uma opção regional. Disponível em <<http://www.senado.gov.br/sf/senado/unilegis/Curso%20TVDIGITAL/Meterial%20didatico%202%20semana/ISDTV%20Vers%C3%A3o%20002.ppt>>. Acesso em 25 maio 2009.

MIZUKOSI, D. M. **A TV digital interativa**. Definições e perspectivas. Disponível em <<http://www.metodista.br/lato/tv-interativa/artigos/DanielMizukosi.pdf>>. Acesso em 25 maio 2009.

MONTEZ, C.; BECKER, V. **TV Digital Interativa**: Conceitos e Tecnologias. In: WebMidia e LA-Web 2004 – Joint Conference. Ribeirão Preto, SP, Outubro de 2004.

MORAES, Denis de. **O concreto e o virtual**: mídia, cultura e tecnologia. Rio de Janeiro: DP&A, 2001. 287p

NICOLA, Ricardo. **Cibersociedade**. São Paulo: Senac, 2004.

PARENTE, André (Org). **Imagem Máquina**: a era das tecnologias do virtual. Rio de Janeiro: Editora 34, 1999.

PARENTE, André. **Pensar em rede**. Do livro às redes de comunicação. In: *Revista Brasileira de Ciências da Comunicação*. São Paulo: Intercom, v. XXIII, n. 1, p. 167-174, jan/jun. de 2000.

ROVER, Aires José. **O governo eletrônico e a inclusão digital**: duas faces da mesma moeda chamada democracia In: ROVER, Aires José (org). Inclusão digital e governo eletrônico. Zaragoza: Prensas Universitarias, 2008, p. 23 (Lefis series)

RUSCHEL, Aírton José; RAMOS JUNIOR, Hélio Santiago. **Tecnologia, Complexidade, Globalização e Sociedade em Rede**. In: Anais do II Simpósio sobre Tecnologia e Sociedade. Curitiba: CEFET, 2007.

TELETIME NEWS. Retirada da faixa de 700 MHz inviabiliza expansão da TV digital, diz Abert. Disponível em <<http://www.teletime.com.br/News.aspx?ID=131838>>. Acesso em 25 maio 2009.

THOMPSON, John B. **A mídia e a modernidade**: uma teoria social da mídia. 3. ed Petropolis: Vozes, 2001

TOURAINÉ, Alain. **Um novo paradigma**: para compreender o mundo de hoje. Petrópolis, RJ: 2006.