

OS NOVOS PARADIGMAS DA INFORMAÇÃO E A TV DIGITAL: o papel das TVs Universitárias na construção de conteúdos de maneira colaborativa através de redes interdisciplinares

*José Dias Paschoal Neto**
*José Oscar Fontanini de Carvalho***

RESUMO

Estuda os recursos da TV Digital na perspectiva da quebra do paradigma da unidirecionalidade imposta pelo modelo analógico de transmissão de sinais. Tem como objetivo investigar como a interatividade vai impactar nos fluxos informacionais da produção, disseminação e recuperação da informação nessa nova mídia. Utiliza como procedimentos metodológicos, a pesquisa documental, a observação direta, intensiva, exploratória e a análise qualitativa, entre outros. A Ciência da Informação é o campo referencial de estudo. Na possibilidade do telespectador interagir com a informação na TV, chegando, até mesmo, a produzir e gerar conteúdo, o Ciclo Social da Informação, proposto por Le Coadic (1996), é estudado como modelo que se aplica aos novos paradigmas da TV Digital. O trabalho propõe a construção de conteúdos televisivos interativos e inclusivos a partir do trabalho colaborativo. Aponta a Universidade e as TVs Universitárias, em especial, como espaço para a experimentação de novos conteúdos desenvolvidos por redes interdisciplinares.

Palavras-chave: TV DIGITAL
CONTEÚDOS INTERATIVOS
TRABALHO COLABORATIVO
REDES INTERDISCIPLINARES
TV UNIVERSITÁRIA

* Mestre em Ciência da Informação pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação-PUC-Campinas. Coordenador da TV PUC-Campinas e do Laboratório de Conteúdos para TV Digital.
E-mail: paschoal@puc-campinas.edu.br.

** Doutor em Engenharia Elétrica e de Computação pela UNICAMP. Professor titular dos cursos de graduação de Análise de Sistemas, Engenharia da Computação e Mestrado em Ciência da Informação da PUC-Campinas.
E-mail: oscar@puc-campinas.edu.br.

I INTRODUÇÃO

A noite de dois de dezembro de 2007, em São Paulo, marca o início da transmissão terrestre digital dos sinais de televisão no Brasil. Numa cerimônia em cadeia nacional, com as presenças de vários ministros, dos executivos das principais emissoras comerciais do país e convidados, o Presidente da República, Luiz Inácio Lula da Silva, discursou afirmando que “A TV ficará mais próxima do telespectador, oferecendo qualidade superior de imagem, maior número de canais, interação do público

com a programação e transmissão perfeita para as TVs, TVs em ônibus, trens e outros transportes coletivos”, apresentando, assim, as potencialidades da nova tecnologia.

Na mesma cerimônia, a ministra-chefe da Casa Civil, Dilma Roussef, disse que “a população terá acesso a informações e serviços públicos, marcará consultas médicas e receberá e enviará informações pela TV”.

A TV Digital do “pode ser”, descrita pelo presidente e pela ministra, está muito distante da realidade da TV que foi ao ar no dia dois: sem multiprogramação (mais canais), portabilidade

e mobilidade (podendo ser captada em celulares e aparelhos portáteis em movimento) e principalmente sem seu mais importante recurso: a interatividade, porque os conversores que decodificam o sinal digital para ser assistido na TV convencional, chegaram em “cima da hora”, custando muito mais do que o previsto pelo governo e sem o *software* que permite a interação do usuário com o conteúdo.

O cenário de “inauguração” da TV Digital refletiu um processo polêmico que foi iniciado em 1999 e ganhou corpo em novembro de 2003, através do Decreto-lei nº 4901 da Presidência da República, que instituiu o Sistema Brasileiro de TV Digital (SBTVD) (BRASIL, 2003) e que, após três anos de intensos debates caracterizados pela predominância dos aspectos técnicos e dos interesses dos radiodifusores x empresas de telecomunicações x o interesse público, resultou na escolha do padrão de modulação japonês, ISDB-T (*Terrestrial Integrated Services Digital Broadcasting*), oficializando, assim, o Sistema Brasileiro de TV Digital Terrestre (SBTVD-T), através do o Decreto 5.820/06 (BRASIL, 2006).

Mas o fato de a TV Digital brasileira chegar sem ofertar seus principais recursos, como conseqüência de conjecturas políticas e econômicas, não elimina as possibilidades advindas da digitalização. Essa nova mídia precisa ser estudada pelas mais diversas áreas do conhecimento para potencializar suas aplicações e avaliar seu impacto no contexto sócio-econômico da população brasileira, que tem na TV, sua principal fonte de informação e entretenimento, chegando a 97% dos lares brasileiros. (INSTITUTO..., 2006).

Desde o início dos anos 80 fazer televisão é minha motivação diária. Foram quase dez anos na maior rede televisiva comercial do país e desde 2000 no fascinante e desafiante universo da televisão universitária. Foi no ambiente universitário que ao buscar uma visão mais ampla sobre informação e fluxos informacionais e, ao mesmo tempo, fugir das visões segmentadas das áreas tecnicista e de comunicação, entendi que a Ciência da Informação, como Ciência Social Aplicada de característica multidisciplinar, portanto mais abrangente, seria o caminho para meus estudos de mestrado, cujos resultados são, em parte, apresentados neste artigo.

O objetivo principal da pesquisa foi delinear as contribuições que a Ciência da Informação pode dar para o entendimento dos novos fluxos informacionais advindos com a TV Digital e buscar nos novos paradigmas propostos, em especial no Ciclo Social da Informação, de Le Coadic (1996), um modelo para a TV Digital.

Também sob a ótica da CI, objetiva-se estudar os potenciais reflexos da interatividade na produção, disseminação e recuperação da informação nessa nova mídia e analisar o papel que as Universidades, em especial através das TVs Universitárias, têm como espaço de experimentação no desenvolvimento de conteúdos interativos e inclusivos, construídos de forma colaborativa e interdisciplinar. Neste contexto, a TV PUC-Campinas, ligada à Pontifícia Universidade Católica de Campinas é uma referência, tanto sob os aspectos de produção e convergência tecnológica, quanto para exibição de conteúdos elaborados de forma comunitária e participava por atores sociais diversos, excluídos das mídias comerciais.

Para buscar na CI subsídios teóricos necessários ao entendimento sobre a TV Digital, era preciso, inicialmente, comparar os dois modelos, enfatizando as potencialidades agregadas ao processo de digitalização dos sinais, analisar o referencial teórico sobre interatividade, pesquisar serviços, aplicações interativas e modelos de programas interativos, bem como relacionar a digitalização da TV brasileira com as oportunidades de democratização da comunicação e da inclusão social.

2 TV ANALÓGICA X TV DIGITAL

Ocupando espaço privilegiado nas casas, mesmo onde não existam espaços físicos e falem aparelhos domésticos essenciais à qualidade de vida, como refrigeradores; visto como “um ente familiar” com poder, onipresença e influência, a TV analógica terrestre, em sinal aberto, é um meio unidirecional de comunicação.

Tal situação pode ser alterada com a TV Digital, que, ao agregar inovações tecnológicas que possibilitam comprimir imagens e sons a serem transmitidos, abre espaço para enviar dados para o telespectador e receber dele informações e até conteúdos, bem como oferecer serviços e aplicações interativas e transformar-se

numa plataforma para a educação, capacitação e inclusão.

Antes de dar prosseguimento neste trabalho é oportuna a apresentação de alguns dos conceitos necessários para a futura compreensão do texto. Analógico, segundo Crocomo (2004 p.50), é a “reprodução de um objeto que se assemelha ao original. Tradicionalmente as telecomunicações eram analógicas, assim como o áudio, o vídeo e a fotografia. As imagens e os sons eram gravados de forma direta nos suportes”. Oposto ao analógico, digital é tudo o que se pode mostrar e contar com números. Imagens, sons e informações são transformados em seqüências de “zeros” e “uns”. Crocomo (2004, p.56) explica que “com a imagem digital representada por números, é possível fazer a compressão de arquivos, ou seja, evitar a repetição de informações iguais, reduzindo o volume de dados a serem gravados ou transmitidos”.

Apresentados os conceitos de analógico e digital, é preciso entender como funciona uma televisão. De forma resumida, um sistema de televisão é formado por três grandes segmentos que agregam um conjunto de procedimentos para:

1 Produção e edição de conteúdos que, em grande parte, são produzidos em um “estúdio”. Entendido “estúdio” como uma seqüência de fases, que vai desde a pré-produção, gravação de cenas internas e externas, edição e pós-produção dos conteúdos informacionais, apresentados como novelas, telejornalismo, programas de auditório, programas ao vivo, desenhos, comerciais, vinhetas, etc., elaborados por profissionais de diversas áreas do conhecimento num trabalho de equipe.

2 Transmissão da programação (os conteúdos) entre a emissora e os usuários: Informações de imagem e som são percebidas por nossos ouvidos e olhos através de sua propagação desde a sua origem até os nossos órgãos receptores. Esta propagação é feita pelo ar por meio de ondas sonoras e visuais que são contínuas e variam ao longo do tempo. Estas ondas correspondem aos chamados sinais analógicos, que colocados em freqüências específicas e modulados, correspondem ao fluxo informacional que sai da emissora. Neste processo, existe uma onda eletromagnética para imagem, uma para o

som e uma para a cor, compondo um canal de TV. Em casa, sintonizados neste canal recebemos estas três ondas que o aparelho de TV se encarrega de “misturá-las” e “sincronizá-las”.

Por esta capacidade de “reprodução de um objeto que se assemelha ao original” (definição de analógico) é que a TV tem, até 2016, prazo para a digitalização completa no País, seu sistema de transmissão também conceituado de analógico.

3 A recepção na casa do telespectador. Os sinais analógicos enviados pelas emissoras são captados por antenas e enviados para o aparelho de TV que reproduz o sinal recebido.

No Brasil, atualmente, as grandes emissoras de TV produzem suas programações com câmeras e equipamentos digitais de captação das imagens e do áudio e, gradativamente, em alta definição (HDTV ou HD- *High Definition Television*). Na recepção, o controle remoto, é considerado como o primeiro componente digital incorporado aos aparelhos que captam o sinal televisivo. Entre estes extremos digitais, está a transmissão dos sinais, que continua analógica.

Para Tome (2007), “o que se entende por TV Digital é, portanto, a digitalização desse elo de ligação, entre produção e recepção, conseqüentemente abrindo um leque de possibilidades para se aproveitar os recursos da tecnologia digital”.

Os sinais de TV são transmitidos aos usuários através de diversas plataformas tecnológicas. Os meios mais comuns de difusão são: cabo, satélite e radiodifusão, esta última mais conhecida como difusão terrestre, que é o meio usado pelas TVs abertas no Brasil para a transmissão convencional e que será também usado para a transmissão digital. Este meio de difusão é o objeto deste estudo.

A TV Digital traz como suas principais e mais divulgadas qualidades, por interesse do setor de venda de equipamentos, imagem e som muito superiores em comparação à TV analógica. Uma análise da tabela um permite comparar as principais diferenças entre a TV Analógica e a TV Digital e as potencialidades tecnológicas da segunda.

Tabela 1. Principais diferenças entre TV Analógica e TV Digital.

| Fator | Analógico | Digital |
|------------------------|---|---|
| Qualidade da imagem | Boa | Excelente (DVD, Cinema) |
| | Degradações: fantasma e chuveiro | Não degrada enquanto o sinal puder ser recebido |
| Qualidade do som | Mono ou Estéreo | Estéreo ou <i>surround</i> |
| Novos recursos | | Novos Serviços (Cultura Digital) |
| | | Múltiplos canais de áudio e vídeo |
| Otimização do espectro | Uso do espectro limitado por interferências | Possível uso de canais adjacentes |

Fonte: Centro..., 2002.

A melhor qualidade da imagem é consequência da digitalização, que evita a repetição (redundância) de cenas, característica da transmissão analógica, que também sofre vários tipos de interferências de outros sinais de televisão e rádio, motores elétricos, além de distorções provocadas por reflexões na sua propagação, como, por exemplo, um prédio que esteja no caminho entre o emissor e o receptor. Na TV analógica, estas situações aparecem como “chuveiros e fantasmas”, na TV Digital não existe imagem. Para tornar o sinal mais resistente, a modulação na transmissão de TV Digital usa códigos corretores de erros que permitem que o sinal seja recuperado e exibido corretamente na recepção.

A resolução é outro fator preponderante para diferenciar a qualidade da imagem na TV Digital. A resolução, em síntese, é a capacidade do aparelho de televisão exibir imagens com mais nitidez e fidelidade de cores. O formato da tela da TV também está mudando na era digital. Como na transmissão HD, as imagens têm formato 16:9, tecnicamente chamado de *widescreen*, os novos aparelhos saem de fábrica com telas de proporções adequadas para atender esta medida.

Além das imagens, a conversão dos sinais em seu formato analógico contínuo para o digital, chamada de conversão analógico-digital, inclui também o som. Com a digitalização, o som analógico estéreo é transmitido em duas saídas de áudio. Os sistemas atuais de TV Digital empregam até cinco saídas, o que equivale aos aparelhos de som mais sofisticados e também aos sons que ouvimos nos cinemas (*surround*).

Entre os novos recursos da TV Digital, a multiprogramação merece destaque pelo

que representa como potencialidade para ampliar o número de canais e, portanto, oferecer oportunidades para novos geradores de conteúdos. Na tabela 1 de comparação entre os modelos de TV, a multiprogramação é representada na última linha, indicada como “otimização do espectro” e “possível uso de canais adjacentes”.

O conceito de espectro está associado à distribuição das ondas eletromagnéticas num dado ponto do espaço. Pela legislação brasileira, cada canal de TV refere-se a uma janela de frequências com largura de 6 MHz, localizada na faixa VHF ou UHF, por onde é transmitida a programação, que é o conjunto seqüencial e ininterrupto de programas, incluindo vinhetas, comerciais e outros tantos itens que compõem a grade de programação de uma emissora.

Por analogia, é comum associar estas janelas de frequência, também conhecidas por “bandas”, às pistas de uma auto-estrada. Tomando como exemplo a cidade de São Paulo, a primeira capital a receber os sinais digitais, não existe “mais pista” para emissoras analógicas, porque o espectro é limitado e de acordo com Decreto 5.820/06, os canais paulistas que já operavam no sistema analógico receberam também 6Mhz para transmitirem no digital.

No cenário digital, em função da digitalização e da compressão de sinais de áudio e vídeo, a frequência de 6MHz, que representa o espaço de um canal de TV analógico na TV Digital pode se desdobrar em outros canais que podem ser transmitidos simultaneamente, como ocorre, na TV a cabo, com canais de esportes, notícias, entre outros.

Como a digitalização da transmissão permite a ampliação do número de canais e a entrada de novos produtores (*players*), o governo por meio do Decreto 5.820/06, criou quatro canais públicos e já ocupou o do Executivo com a TV Brasil (BRASIL, 2007). As TVs Universitárias, Comunitárias, Legislativas estão reivindicando seus espaços no espectro digital dos outros três canais públicos: Educação, Cidadania e Cultura.

3 INTERATIVIDADE E OS NOVOS FLUXOS INFORMACIONAIS

Dos novos recursos possíveis com a TV Digital, a interatividade, incluindo serviços e

aplicações interativas, é sem dúvida, o de maior impacto potencial nas relações entre televisão e telespectadores.

Embora o conceito de interatividade possa ser apresentado de várias formas, dependendo da área de conhecimento que o referencia, em sua essência o conceito remete à capacidade de interação de um sistema.

A exemplo da interatividade, são diversas as definições para a TV Interativa, como também são várias suas representações em siglas. Exemplos: TVDI, ITV, TVi, apenas para citar alguns exemplos. Monteiro (2002) afirma que “quando se fala em TV interativa, muitas pessoas fazem associação com Internet na TV ou com vídeo sob demanda ou ainda guia interativo de programação e jogos”. Para o autor, a TV interativa é um termo que abrange todos estes tipos de serviços e vai além:

A TV interativa é a fusão da TV tradicional (passiva) com as tecnologias de computação, de forma a permitir que o telespectador interfira no que está vendo. Na televisão tradicional os únicos tipos de interação possíveis eram: mudar de canal, mudar o volume, ligar e desligar. Com a TV interativa, o telespectador pode interagir para mudar não só o sinal da TV que está recebendo, seja escolhendo a câmera em um jogo de futebol, seja com serviços de vídeo sob demanda, participando de jogos de auditório, escolhendo suas preferências em aplicativos interativos como previsão de tempo, bolsas de valores, notícias de última hora e assim por diante (MONTEIRO, 2002. p.2)

De forma geral, estas e outras definições estão focadas no usuário final. Assim, pode-se contextualizar a TV interativa partindo de alguns paradigmas da TV convencional, mas a nova tecnologia possibilita a mudança da atitude exclusivamente passiva para a escolha, o diálogo e ação, onde o espectador poderá ter uma intervenção criativa e interferir diretamente nos caminhos do conteúdo audiovisual e até produzir e ofertar para exibição.

Entretanto, a utilização massiva do termo “interatividade”, sem o equívoco técnico de aplicação desta tecnologia, tem provocado a “popularização” errônea do conceito que a propaganda ajuda a difundir como diferencial de produtos e serviços.

Na realidade, o que ocorre hoje na televisão é muito mais uma reatividade, como pode ser constatado no estudo dos níveis de interatividade que são, em ordem crescente de abrangência quanto à interferência do usuário no conteúdo:

- Reativo - nesse nível, as opções e realimentações (*feedbacks*) são dirigidas pelo programa, havendo pouco controle do usuário sobre a estrutura do conteúdo;
- Coativo - o usuário tem possibilidades de controlar a seqüência, o ritmo e o estilo;
- Pró-ativo - o usuário pode controlar tanto a estrutura quanto o conteúdo.
- Ao definir a interatividade como “uma atividade mútua e simultânea da parte dos dois participantes, normalmente trabalhando num mesmo objetivo”, Montez e Becker, (2005) consideram que, para ser classificado como interativo, o sistema necessitar ter as seguintes características:
- Interruptibilidade - o participante pode interromper o processo quando desejar e ter a possibilidade de atuar quando entender conveniente;
- Granularidade - o sistema tem que enviar mensagens que está operando e não passar a sensação de “travado” ao outro. Para isso é necessário que haja o menor elemento, após o qual possa se pode interromper. A granularidade refere-se a este elemento, que, por analogia, numa conversa pode ser a frase “já respondo à sua pergunta”;
- Degradação suave - quando um participante não obtém resposta, o sistema não pode desligar e nem deixar o outro participante também sem interação. A capacidade de aprender quando e como obter a resposta que não está disponível no momento é a característica denominada degradação suave;
- Previsão ilimitada - o sistema interativo deve prever todas as instâncias possíveis de ocorrências e estar sempre em condições de responder, funcionando, como um banco de dados infinito;
- Não-*default* - O sistema não pode obrigar o usuário a seguir uma direção. O sistema tem que oferecer opções, incluindo a do participante sair, como abordado na primeira característica.

Ainda sobre conceitos que ajudam a entender a diversidade do tema, Montez e Becker, (2005), classificam a interatividade em cinco níveis de interação baseados, num primeiro momento, apenas na evolução da televisão como mídia e seus agregados tecnológicos.

Para os autores, o nível zero é a televisão em branco e preto, que dispõe de poucos canais e que a ação do espectador resume-se a ligar e desligar o aparelho, regular volume, brilho e contraste, além de trocar de um canal para o outro. Com um detalhe, era preciso levantar-se do sofá ou poltrona para realizar qualquer uma destas tarefas.

A chegada do controle remoto, como já dito, é a primeira etapa de digitalização da recepção da TV, que ganha cores e mais canais. O telespectador já muda os canais sem sair do lugar. Para os autores, é o nível um. O nível dois é caracterizado pelo uso de equipamentos que se incorporam à televisão como os vídeos cassetes e os jogos eletrônicos, que permitem as primeiras escolhas de como ver o conteúdo sem a obrigatoriedade de acompanhar a programação. Era possível gravar e ver quando desejasse um programa (MONTEZ; BECKER, 2005).

A partir do nível três, o telespectador pode “falar” com a emissora e interferir nos conteúdos através do telefone, escolhendo entre as opções oferecidas. O programa “Você Decide”, da Rede Globo, é o precursor deste modelo. Para explicar o nível quatro é preciso contextualizar que esta interatividade ocorre na TV transmitida por fibras óticas, como o cabo, ou por satélite. Através de recursos interativos enviados como “dados” para as caixas decodificadores de sinal (*set top box*), o telespectador pode escolher ângulos de câmeras, fazer diferentes encaminhamentos das informações, consultar a grade de programação, entre outras funções.

Para Montez e Becker (2005), no nível quatro, o telespectador apenas reage a impulsos e caminhos predefinidos pelo transmissor e, portanto não pode ser definida como TV interativa, considerando a contradição com a característica do “*não-default*”, descrita acima.

Com o objetivo de tornar a TV pró-ativa, os autores propõem mais três níveis de interatividade: nível cinco, quando passa a existir a opção de participar da programação, enviando vídeo de baixa qualidade que pode ser originado por intermédio de uma *webcam* ou filmadora

analógica. No nível seis, a largura de banda desse canal aumenta, oferecendo a possibilidade de envio de alta qualidade, semelhante ao transmitido pela emissora, com interatividade em nível superior. Nível 7 - Interatividade plena. O telespectador passa a se confundir com o transmissor podendo gerar conteúdo. Esse nível é semelhante ao que acontece na Internet hoje, onde qualquer pessoa pode publicar um *site*, bastando ter ferramentas adequadas (MONTEZ; BECKER, 2005).

Para que as situações descritas nos três últimos níveis (cinco, seis e sete) possam acontecer, torna-se necessário um canal de retorno ligando o telespectador à emissora, também chamado de canal da interatividade.

A complexidade dos serviços oferecidos é o que vai determinar a necessidade de “banda” para o canal de retorno. Entre as opções do canal de interatividade estão: cabo, telefonia celular, telefonia fixa, rádio, satélite, além do PLC (*Power Line Communication*), em estudo, que permite usar a rede elétrica para transmitir dados. Nas especificações técnicas definidas pelo Fórum criado pelo decreto de implantação da TV Digital, o canal de retorno pode ser qualquer plataforma tecnológica existente ou outras por vir.

Na TV Digital, a interatividade vai ocorrer através do controle remoto e do *set top box*, a unidade receptora-decodificadora (URD), necessária para que a pessoa possa receber o sinal digital enviado pelas emissoras de TV, bem como armazenar os dados que serão enviados junto com as imagens e sons. Esse serviço de transmissão de dados junto com o fluxo de vídeo é conhecido como *datacasting*.

Na comparação da recepção dos dois sistemas, na TV convencional o aparelho receptor cuida de reproduzir as imagens e sons à medida que eles são recebidos, em tempo real, sem armazenamento de informações.

Na televisão interativa, a interação é propiciada pelo processamento dos dados armazenados. Assim, a interatividade pode acontecer, principalmente, de duas maneiras: localmente, sem canal de retorno, com as informações armazenadas no *set top box*, na forma de um carrossel e .que depois serão acessadas pelo telespectador. Na segunda opção, as informações ficam armazenadas na emissora ou em outra base de dados, e serão buscadas através do canal da interatividade, ou canal de retorno.

A TV Digital brasileira começou sem interatividade e sua efetiva implantação vai depender de um conjunto de medidas, algumas que dependem do Governo como a regulamentação para o uso de canal de retorno, uma vez que a tecnologia envolvida é regulada pelas leis de telecomunicação e a TV por leis da radiodifusão. Outras serão determinadas pelas regras de mercado e pelas emissoras comerciais e empresas do setor interessadas em oferecer serviços interativos. No campo público da televisão vale o mesmo raciocínio. Só haverá interatividade, em seus mais diferentes níveis, se vier como decisão política-editorial que se traduzirá em investimentos para aplicações em educação, saúde, inclusão, entre outras.

A análise desses cenários reforça a percepção apresentada neste artigo como hipótese, de que o espaço da Universidade, em especial dos seus veículos televisivos, as TVs Universitária, é o da experimentação de novos conteúdos e de aplicações interativas.

As muitas indefinições sobre o futuro da interatividade na TV Digital não eliminam, entretanto, o fato de que será preciso desenvolver tecnologia e procedimentos para armazenar e recuperar a informação. É diante desse desafio que a Ciência da Informação pode desempenhar um papel importante no estudo dessas necessidades e no entendimento das demandas advindas com a tecnologia digital de transmissão dos sinais de TV.

4 NOVOS PARADIGMAS DA INFORMAÇÃO E A TV DIGITAL

Para melhor compreensão deste item, são necessárias algumas definições, a começar por paradigma, que deve ser entendido como um modelo, um método ou um padrão plenamente aceito pela comunidade científica até ser substituído por outro, que supere os limites do anterior, como afirma Capurro (2003).

Outra definição importante, e mais complexa pela diversidade de significados e aplicações no universo das ciências, é o de informação. Robredo (2003) faz uma síntese conceitual de vários autores e estudiosos de como caracterizar a informação, destacando que esta é suscetível de ser: registrada (codificada de diversas formas); duplicada e reproduzida

ad infinitum; transmitida por diversos meios; conservada e armazenada em suportes diversos; medida e quantificada; adicionada a outras informações; organizada, processada e reorganizada segundo diversos critérios; recuperada, quando necessário, segundo regras preestabelecidas.

Como o objeto deste trabalho é estudar, sob a ótica da CI, as potencialidades dos novos fluxos informacionais a partir das tecnologias inerentes à produção, disseminação e recuperação da informação na TV Digital aberta terrestre e, diante dessa perspectiva, como construir conteúdos interativos, incluindo a participação do usuário, a informação tem que “ter” movimento e ligação intrínseca com o indivíduo e a coletividade, a sociedade. Neste contexto, a definição de informação de Smit e Barreto (2002, p.21) parece ser a mais apropriada:

Informação – estruturas simbolicamente significantes, codificadas de forma socialmente decodificável e registradas (para garantir permanência no tempo e portabilidade no espaço) e que apresentam a competência de gerar conhecimento para o indivíduo e para seu meio. Estas estruturas significantes são estocadas em função de uso futuro, causando institucionalização da informação.

Ao entender esta definição como mais condizente ao trabalho, não se excluem outras, uma vez que o conceito de informação apresenta particularidades muito específicas de acordo com o enfoque utilizado.

A informação é matéria-prima da Ciência da Informação. Caracterizada como disciplina emergente por alguns autores, a definição clássica de Borko (1968) aponta a Ciência da Informação como,

“[...] ciência interdisciplinar que estuda as propriedades e o comportamento da informação, as forças que dirigem o fluxo e o uso da informação e as técnicas, tanto manuais quanto mecânicas de processar a informação visando sua armazenagem, recuperação e disseminação”.

Uma visão das diferentes contextualizações dentro de numa perspectiva histórica de identificar os aportes teóricos dos conceitos e paradigmas da Ciência da Informação é oferecida

por Capurro (2003), para quem “a Ciência da Informação nasce com um paradigma físico, questionado por um enfoque cognitivo idealista e individualista, sendo este por sua vez substituído por um paradigma pragmático e social”. A tabela dois facilita a visão mais geral das principais características dos paradigmas estudados e apontados por Capurro (2003).

Tabela 2. Paradigmas da Ciência da Informação

| PARADIGMAS | ABORDAGEM | PROCESSOS | O OLHAR |
|------------|-----------------------|---------------------|--|
| Físico | Sistema/Base de Dados | Tecnológicos | Organização e Tratamento da Informação |
| Cognitivo | Indivíduo/Usuário | Psicológicos | Organização e Tratamento da Informação |
| Social | Domínio/Comunidade | Sociais e Culturais | Informação Construída |

Fonte: Capurro, 2003.

Numa observação mais detalhada do quadro acima, a quarta coluna é designada como “olhar” e no cruzamento com a linha referente ao paradigma social, a informação é apresentada como um processo a ser construído pelo usuário, individual e coletivamente.

“Os sistemas, os serviços e os produtos da informação destinam-se a responder às **necessidades** de informação de **usuários** múltiplos e diversificados, que darão à informação que obtiverem **usos** multiformes” (LE COADIC, 1996, grifo do autor).

A citação acima pode ser entendida como a síntese do paradigma do uso, que, juntamente com o do trabalho coletivo, do fluxo e do elétron, compõe o que o autor define como os novos paradigmas da informação:

Ao percorrer o ciclo da informação, detectam-se três revoluções que afetam os três tempos deste ciclo: o tempo da produção da informação, o da comunicação e o do uso da informação. Efetivamente, três revoluções científicas ocorreram ou estão em curso, dando origem a três novos paradigmas científicos: o paradigma do trabalho coletivo, o do fluxo e o do usuário. Uma quarta revolução, agora tecnológica que se iniciou nos anos de 1960, prossegue sem trégua: é ela que assiste, de modo inexorável, à substituição do suporte de papel pelo suporte eletrônico, sem deixar de afetar os três processos anteriores (LE COADIC, 1996, p.107).

Ao afirmar que a comunicação é um processo intermediário que permite a troca de informações entre pessoas, Le Coadic (1996, p.9) propõe o modelo social do ciclo da informação, onde o termo construção dos conhecimentos a partir da informação como matéria-prima é empregado no lugar de produção e a palavra comunicação substitui distribuição e uso em vez de consumo Figura 01:



Figura 01: Ciclo social da informação.

Fonte: Le Coadic (1996, p.2).

Recuperando os conceitos de fluxo de informação e o potencial de aplicações interativas na TV Digital, onde o telespectador pode romper a barreira da passividade e ter uma ação propositiva de conteúdo e escolha e não meramente reativa, a modelização social proposta por Le Coadic (1996) e expressa no ciclo da informação construída a partir do uso e da retroalimentação, simboliza o modelo da TV Digital Interativa. Assim, o Ciclo Social da Informação ao inserir o conceito do usuário ser gerador de sua informação, reflete a interatividade..

Uma contribuição importante no entendimento do ciclo social da informação e sua representatividade simbólica da TV Digital vêm dos estudos de Mota e Tome (2005) que, ao analisarem as ferramentas de comunicação eletrônica de massa como televisão, rádio e congêneres, sugerem um novo modelo hipotético que teria como atributos: interatividade, plena liberdade de escolha e maior equilíbrio na relação dialógica produtor-consumidor da informação:

Seria um sistema destinado a difundir conhecimento, qualquer que seja sua forma de manifestação: visual, auditiva, textual, iconográfica ou-por que não?-

olfativa e tátil, Porém, mais do que isso seria um meio de comunicação no sentido que lhe atribuem França e Guimarães, quando afirmam que a comunicação é uma intervenção, um tipo de prática social realizada a partir da co-presença de sujeitos interlocutores e de uma produção discursiva. A comunicação é um processo que ocorre entre sujeitos e estes não são meros receptáculos de informações (MOTA; TOME, 2005, p.62).

Apontada pelos autores do modelo hipotético como um terceiro atributo que subverte a noção de comunicação de massa, está a possibilidade de o “usuário deixar de lado o papel de mero consumidor e passar a ser, ele também, um agente ativo na produção e disseminação de informações e conhecimento, transmutando os usuários-consumidores em usuários-cidadão” (MOTA; TOME, 2005).

Relembrando os níveis de interatividade apresentados por Montez e Backer (2005), o nível sete é quando a interatividade é plenamente atingida e o telespectador se transforma em gerador de conteúdo. Conforme dito anteriormente, com as ferramentas tecnológicas adequadas e boa usabilidade, as pessoas criam *sites* na Internet, publicam *blogs*, *videoblogs*, enviam vídeos para portais específicos, ou seja, passam a ser produtores de programas (conteúdos) e podem enviá-los para exibição na Internet.

O progressivo aumento das capacidades de convergência das mídias, na qualidade das conexões “bandas” de transmissão, aprimoramento das técnicas de compressão de áudio e vídeo com redução dos “tamanhos” dos conteúdos a serem gerados, os programas de edição nos computadores pessoais, entre outros fatores, têm propiciado e estimulado a produção audiovisual individual e coletiva.

Nesse sentido, o vídeo se consolida como uma forma diferenciada de abordagem da realidade, que represente o “olhar” da informação construída pela comunidade, como expressa o paradigma social.

Além de produzir, é preciso socializar também o processo de exibição. Nesse sentido, como dito no início desse artigo, quando as TVs do “campo público” como TVs Universitárias, reivindicam canais no espectro digital e defendem, entre outros princípios, o uso da tecnologia para

ampliar o número de canais de exibição, estão buscando cumprir um dos principais papéis de um veículo de comunicação de massa: a promoção da diversidade cultural, étnica, social, por meio da democratização dos processos de produção e disseminação da informação.

5 TVs UNIVERSITÁRIAS: CONSTRUINDO CONTEÚDOS ATRAVÉS DE UMA REDE INTERDISCIPLINAR

O mais novo segmento na televisão brasileira é também o de maior crescimento. Assim pode ser sintetizada a Televisão Universitária no Brasil, cuja definição mais adequada é de Priolli (ASSOCIAÇÃO Brasileira de Televisão Universitária, 2007).

A Televisão Universitária é aquela produzida no âmbito das IES ou por sua orientação, em qualquer sistema técnico ou em qualquer canal de difusão, independente da natureza de sua propriedade. Uma televisão feita com a participação de estudantes, professores e funcionários; com programação eclética e diversificada, sem restrições ao entretenimento, salvo aquelas impostas pela qualidade estética e a boa ética. Uma televisão voltada para todo o público interessado em cultura, informação e vida universitária, no qual prioritariamente se inclui, é certo, o próprio público acadêmico e aquele que gravita no seu entorno: familiares, fornecedores, vestibulandos, gestores públicos da educação, a sociedade.

No final de 2007, mais de 100 Instituições de Ensino Superior estavam produzindo conteúdo audiovisual televisivo e distribuindo por plataformas diversas, mas principalmente pela cabodifusão. Destas, 87 utilizavam-se de canais universitários, como o CNC, Canal Universitário Campinas que iniciou suas operações em abril de 2000, depois de mais de três anos de intensas negociações e preparação reunindo, num “modelo de condomínio”, a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas), Universidade Estadual Paulista (UNIP) e Universidade São Francisco (USF), num esforço de criar as condições jurídicas, técnicas e financeiras para ocupar o espaço propiciado

pela Lei da TV a Cabo (Lei 8977 de cinco de janeiro de 1995) que determinava, entre outras decisões, às operadoras de TV por assinatura a disponibilizarem canais públicos para segmentos específicos, como: universidades, poderes executivos e legislativos municipais, estaduais e federal e comunidades, entre outros

No ar, desde 10 de abril de 2000, com quatro horas diárias de programação e quase 3 mil programas exibidos, a TV PUC-Campinas, como espaço mediático em permanente processo de construção, tem sua grade de programação montada basicamente em dois sistemas: a produção própria de conteúdos e a exibição de conteúdos gerados por “terceiros”, com parcerias institucionalmente estabelecidas, visando revelar os “outros olhares”, conceito expresso na abordagem do paradigma social da informação.

Nessa perspectiva, são exibidos os programas “Novolhar na TV”, resultado de um projeto de inclusão que trabalha com jovens que viviam sob risco social em São Paulo e que agora produzem televisão; “TV Povos do Mar”, programa elaborado dentro do Projeto Cultural São Sebastião Tem Alma com o objetivo principal de preservar da cultura tradicional caiçara e o mais recente, “Viva Idade”, produzido por alunos da Universidade da Terceira Idade da PUC-Campinas e concebido como uma das atividades do Projeto de Extensão “Oficina de Rádio e TV para a Terceira Idade -o recurso à disposição para os que têm mais a contar”.

A exibição desses programas reflete a visão de que a Universidade, através de suas TVs, deve ser o espaço da experimentação de novos formatos de conteúdos, incluindo a construção de aplicações interativas para a TV Digital e para a convergência de mídias. Bem como, otimizando a oportunidade de trabalhar, em rede, de forma colaborativa e multidisciplinar, somando competências e interagindo vivências acadêmicas diferenciadas na formulação de novos conhecimentos e saberes.

Para que essa visão integradora se efetive, a Universidade precisa rever alguns de seus conceitos, como enfatiza Machado (2001).

[...] rever os padrões cartesianos da organização do conhecimento de forma reducionista e fragmentada com enrijecimento excessivo das estruturas curriculares, que não favorecem uma teia de interações mais efetivas entre

as diversas disciplinas componentes dos currículos dos diversos cursos (MACHADO, 2001, p.333).

A somatória de competências profissionais nas mais diversas áreas do conhecimento traduz um dos novos paradigmas apresentados por Le Coadic (1996), o paradigma do trabalho coletivo. Paradigma que reforça o conceito de interdisciplinaridade da Ciência da Informação

A interdisciplinaridade traduz-se por uma colaboração entre diversas disciplinas, que leva a interações, isto é, uma certa reciprocidade na trocas, de modo que haja, em suma, enriquecimento mútuo [...] a ciência da informação é um das novas interdisciplinas, um desses novos campos de conhecimento onde colaboram, entre si, principalmente: psicologia, lingüística, informática, lógica, estatística, eletrônica, direito, filosofia, política e telecomunicações (LE COADIC, 1996 p.20).

É neste contexto de trabalho em rede, interdisciplinar, que PUC-Campinas iniciou, em 2005, a montagem de um Centro de TV Digital para pesquisar a construção de conteúdos para TV Digital, bem como desenvolver estudos de convergência de mídias e interatividade.

O passo inicial foi dado, em 2004, com a montagem do Laboratório de Conteúdos para a TV Digital, parceria entre a PUC-Campinas e o CPqD, Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicação, pela pessoa de seu então diretor, Ricardo Benetton Martins.

Com os equipamentos vindos em regime de comodato, a Universidade investiu em infraestrutura física e na implantação do ‘Projeto Exibe’, que tem como objetivo a distribuição de conteúdos televisivos (TV PUC interna) utilizando, de forma inédita e pioneira, a tecnologia IPTV, que se trata de um sistema de geração e distribuição de fluxo contínuo de vídeo para os principais auditórios e salas de eventos, usando a rede de fibras óticas que interliga os três *campi* e *set top box* instalados em cada ponto da Universidade (Figura 2), bem como para televisores a serem estrategicamente colocados nos *campi* e, também, através da Intranet e com conexão para a Internet.

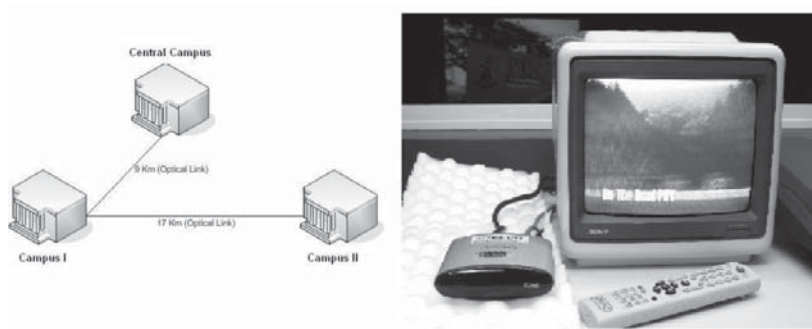


Figura 2: Enlace óptico entre os campi e modelo de set top box.

Fonte: Gildevane Ferreira e Ricardo Lima. DCOM/PUC-Campinas.

O sistema foi testado em fevereiro de 2007 com a transmissão, por quase duas horas, da Aula Magna com a Ministra de Estado do Meio Ambiente, Marina Silva. As imagens geradas a partir do Auditório Dom Gilberto, no Campus I, foram distribuídas para os todos os auditórios que compõem a rede de eventos e pela Internet. Um *webiste* especialmente criado para o evento permitiu que fossem enviadas perguntas para a ministra. Questões que eram selecionadas e projetadas no telão do Auditório para serem lidas e respondidas. Foram mais de 500 acessos, incluindo participantes que estavam na Inglaterra e Estados Unidos.

O Centro de TV Digital é também a base operacional do Projeto RITU - Rede de Intercâmbio de Televisão Universitária (REDE..., 2007). Resultado de uma parceria entre a ABTU, Associação Brasileira de Televisão Universitária com a RNP, Rede Nacional de Ensino e Pesquisa, o projeto consiste no compartilhamento de programas entre TVs Universitárias utilizando a rede de "banda" larga e a organização dos conteúdos através de metadados. As TVs que integram o projeto fornecem material para a rede ao mesmo tempo em que têm todo o material de outras emissoras armazenado à sua disposição. Em fase final de testes do projeto piloto com nove instituições de Ensino Superior, a RITU está se consolidando como a primeira rede nacional de televisão universitária e um exemplo de trabalho colaborativo, em rede. O modelo de arquitetura computacional desenvolvido pelos técnicos do LAVID, Laboratório de Vídeo Digital da Universidade Federal da Paraíba tem sido aprimorado e testado através de uma

ampla discussão semanal, via videoconferência na WEB, entre profissionais de televisão, de informática e de telecomunicações das Universidades e também através de um *site* especialmente criado para essa finalidade.

Nesse cenário de convergência e oportunidades tecnológicas têm sido

desenvolvidos os estudos para conteúdos interativos e inclusivos, que são premissas do Laboratório de TV Digital. Entre os projetos, destacam-se: "Projeto Amamentação", que prevê a produção de vinhetas de informação interativa com o objetivo de sensibilizar gestantes e puéperas, atendidas pelo Hospital e Maternidade Celso Pierro da PUC-Campinas e em três postos de saúde do Distrito Noroeste de Campinas, sobre a importância do aleitamento materno. Outros projetos são "games" educativos que tratam a temática ambiental focando na Mata Atlântica, um dos mais ricos e ameaçados ecossistemas da Terra e na questão dos recursos hídricos na Região Metropolitana de Campinas.

Tem sido crescente o envolvimento de alunos, sob orientação de professores em seus trabalhos de conclusão de curso, nas pesquisas, por exemplo, das aplicações potenciais do Gingga, o *middelweare* para a interatividade

Entre as experiências de trabalho colaborativo e interdisciplinar já desenvolvidos pela TV PUC-Campinas a série "InteraDiva" merece destaque pelo fato de colocar, lado-a-lado, profissionais de áreas muito distintas, buscando construir, juntos, uma série de programas explicando, de maneira didática, a TV Digital.

O trabalho envolveu as equipes da Diretoria de TV Digital do CPqD e da TV PUC-Campinas no desafio de produzir, entre janeiro e março de 2007, dez programetes abordando as principais características e particularidades da nova tecnologia. Por razões diversas, entre elas financeiras, o resultado foi a produção de três programas que foram exibidos pela televisão, mesmo sem a personagem animada que dá nome à série, e mais os roteiros de outros sete programetes. Um saldo, positivo, diante das inúmeras adversidades encontradas e também pelo fato de que é possível dar continuidade ao projeto.

No decorrer do desenvolvimento do projeto foram registradas as dificuldades inerentes ao trabalho colaborativo, parte delas expressas por Ramos (2006) ao afirmar que "o trabalho colaborativo pode ser concebido como a coalizão de pessoas diversas, com valores diversos e expectativas diversas trabalhando juntos como comunidade para resolver problemas, caracterizando uma habilidade social".

Um modelo de representação do trabalho colaborativo para a construção de conteúdos interativos (figura 3) foi apresentado por Barros (2006).



Figura 3. Produção de uma aplicação interativa.
Fonte: Barros (2006), TV Globo.

O esquema é uma representação do modelo de aplicação testado pela Rede Globo no Carnaval de 2006 e na transmissão da Copa do Mundo para um grupo restrito de espectadores que puderam interagir através de mecanismos de desenvolvidos especificamente para o teste. Um trabalho que envolveu jornalistas, produtores, cinegrafistas, editores, diretores técnicos, artistas gráficos, videografistas, analistas de sistemas, engenheiros de produção, entre outros profissionais.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao focar as TVs Universitárias, em especial a TV PUC-Campinas como produtora e geradora de conteúdos e de experiências de convergência

de mídias e tecnológica, com interatividade, enfatiza-se o papel que a Universidade tem de pesquisar, analisar essa nova tecnologia, avaliar seus impactos e ajudar a desenvolver suas potencialidades.

Explorá-las e transformá-las em realidade e principalmente fazer com que as inovações tecnológicas tragam benefícios sociais, contribuam e promovam a educação, qualidade de vida e inclusão é um desafio colocado para a sociedade brasileira.

Como parte estratégica deste corpo social, por ser um espaço da reflexão e da busca de respostas, a Universidade deveria assumir o compromisso de enfrentar tal desafio, que inclui atender as demandas profissionais advindas da migração digital, através da criação de novos cursos de graduação, especialização e pós, buscando a formação de novos perfis profissionais. E mais:

- rever a matriz curricular de seus cursos de comunicação diante da nova mídia e da quebra de paradigmas ela traz;
- incentivar a pesquisa e a formação de grupos dedicados aos estudos nas mais diversas e complexas áreas da migração analógico-digital,
- desenvolver projetos de extensão

voltados à alfabetização e capacitação digital como forma de ampliar a produção de conteúdos televisivos de forma participativa e colaborativa, ampliando as oportunidades para novos atores sociais.

Há muito mais a ser feito.

Ao final de dois anos de mestrado, a Ciência da Informação, como Ciência Social aplicada, contribuiu, e muito, para minha formação profissional, e, ao estudar a TV Digital, reforçou-me valores humanitários como a socialização do conhecimento para a construção de uma sociedade mais igualitária. Assim, além das conclusões aqui descritas, fica a certeza pessoal de que só através do compromisso com a construção de uma TV Digital de caráter público é que o mais importante meio de comunicação de massa deste país cumprirá seu papel social transformador.

The new information paradigm and the digital TV: The University TV's role in the collaborative content construction accomplished through interdisciplinary networks

ABSTRACT

The digital TV launched on December the 2nd in São Paulo without the main features: multiprogramming (more channels), portability and mobility (signal within mobile phones and receivers in movement) and mainly, interaction. The fact of the digital TV arriving as TV of the "may be", doesn't eliminate your potentials. Studying these resources on the Science Information optical, researching how interactiveness will impact new flows of productive information, dissemination and recovery of information, reflecting how to construct the interactive contents in a interdisciplinary and colaborattive way, and the role of the university TVs in this process, are the focus of this article.

Keywords:

DIGITAL TV
INTERACTIVE CONTENTS
COLABORATTIVE WAY
UNIVERSITY TV

Artigo recebido em 24/03/2008 e aceito para publicação em 20/06/2008

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO Brasileira de Televisão Universitária - ABTU. In: FÓRUM BRASILEIRO DE TELEVISÃO UNIVERSITÁRIA, 10., 2007. Disponível em: <www.abtu.org.br>. Acesso em: 22 nov. 2007.

BARROS, R. TV digital. In: SEMINÁRIO SOBRE PROGRAMAÇÃO DE TV, 4., 2006, Gramado. **Anais...** Gramado: Associação Brasileira de Televisão Universitária, 2006. Palestra.

BRASIL. Decreto-Lei nº.4.901, de 26 de novembro de 2003. Institui Sistema Brasileiro de TV Digital - SBTVD e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF. Seção 1, 2003. p.7.

BRASIL. Decreto-Lei nº. 5820, de 29 de junho de 2006. Estabelecem diretrizes para a transição do sistema de transmissão analógico para o sistema de transmissão digital do serviço de radiodifusão de imagens e sons e do serviço de retransmissão de televisão, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF. Seção 1, 2006. p.7.

BRASIL. Medida Provisória nº 398, de 10 de outubro de 2007, que institui os princípios e

objetivos dos serviços de radiodifusão pública exploradas pelo Poder Executivo ou outorgados a entidades de sua administração indireta, autoriza o Poder Executivo a constituir a Empresa Brasileira de Comunicação -EBC e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 2007. Seção 1, p.17. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/_Ato2007-2010/2007/Mpv/398.htm>. Acesso em: 13 out. 2007.

BORKO, H. Information Science: what is it? **American Documentation**, Silver Spring, MD, v.19, n.1, p3-5. Jan. 1968.

CAPURRO, R. Epistemologia e Ciência da Informação. In: V ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO: Informação, conhecimento e transdisciplinaridade - ENANCIB, 5., 2003, Belo Horizonte, MG. **Anais...** Belo Horizonte, ENANCIB, 2003. Disponível em: <www.capurro.de/enancib_p.htm>. Acesso em: 23 ago. 2007.

CENTRO de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações - CPqD. **TV Digital: Curso para jornalistas**. Campinas, 2002.

CROCOMO, A. F. **TV Digital e produção interativa: a comunidade recebe e manda**

- notícias. 2004. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis 2004.
- INSTITUTO Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. **Síntese dos indicadores sociais**. 2006. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 26 ago. 2007.
- LE COADIC, Y-F. **A Ciência da Informação**. Brasília: Briquet de Lemos, 1996.
- MACHADO, N. J. A Universidade e a organização do conhecimento: a rede, o tácito, a dádiva. **Revista Estudos Avançados IEA USP**, São Paulo, v. 15, n. 42, p. 333-352, 2001.
- MONTEIRO, M. S. M. **TV Interativa e seus caminhos**. 2002. 72f. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Computação) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Computação. Campinas, 2002.
- MONTEZ, C.; BECKER, V. **TV Digital Interativa: conceitos, desafios e perspectivas para o Brasil**. 2. ed. rev. e ampl. Florianópolis: UFSC, 2005.
- MOTA, R. E ; TOME, T. Uma nova onda no ar. In: BARBOSA FILHO, A.; CASTRO, C.; TAKASHI, T. (Orgs). **Mídias Digitais**. Convergência Tecnológica e Inclusão Digital. São Paulo: Paulinas, 2005. p.51-84.
- RAMOS, A.P. **Construção, Uso e Disseminação da Informação em Grupos de Pesquisa por meio de Ambientes Virtuais de Colaboração**, 2006. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, 2006.
- REDE de Intercâmbio de Televisão Universitária - RITU. **RNP/ABTU**. São Paulo, 2005. Disponível em: <www.ritu.org.br>. Acesso em: 26 ago. 2007.
- ROBREDO, J. **Da Ciência da Informação revisitada aos sistemas humanos de informação**. Brasília: Thesaurus, 2003.
- SMIT, J.; BARRETO, A. A. Ciência da Informação: base conceitual para a formação do profissional. In: VALENTIN, M. L. (Org.). **Formação do profissional da informação**. São Paulo: Polis, 2002.
- TOME, T. TV digital. In: FÓRUM BRASILEIRO DE TELEVISÃO UNIVERSITÁRIA, 10., 2007, São Paulo, **Anais...** São Paulo: Associação Brasileira de Televisão Universitária, 2007. Palestra.