



FACULDADE DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS – FASA
CURSO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL
HABILITAÇÃO EM PUBLICIDADE E PROPAGANDA
ÁREA: NOVAS TECNOLOGIAS E TELEVISÃO

**TV Digital:
Uma nova realidade no Brasil**

SÉRGIO RICARDO TAVARES DA SILVA
RA 20075534

PROF. ORIENTADOR:
MARCELO GODOY

Brasília, Junho de 2008

SÉRGIO RICARDO TAVARES DA SILVA

TV Digital: Uma nova realidade no Brasil

Monografia apresentada como um dos requisitos para conclusão do curso de Comunicação Social com habilitação em Publicidade e Propaganda do UniCEUB – Centro Universitário de Brasília.

Prof. Orientador: Marcelo Godoy

Brasília, Junho de 2008

SÉRGIO RICARDO TAVARES DA SILVA

TV Digital: Uma nova realidade no Brasil

Monografia apresentada como um dos requisitos para conclusão do curso de Comunicação Social com habilitação em Publicidade e Propaganda do UniCEUB – Centro Universitário de Brasília.

Prof. Orientador: Marcelo Godoy

Banca Examinadora

Prof^o. Especialista Marcelo Godoy
Orientador

Prof^a. Maíra Carvalho
Examinadora

Prof^a Mônica Prado
Examinadora

Brasília, Junho de 2008

Dedicatória

*Dedico esta monografia a todos
que, de uma forma ou de outra,
me ajudaram para que eu chegasse
a esse momento.*

Agradecimentos

Em primeiro lugar agradeço a Deus pela conquista, em conjunto com os meus pais. Agradeço, também, todos os professores que me deram a base para a minha formação profissional.

RESUMO

Este trabalho de conclusão de curso mostra como o âmbito da TV Digital é mais complexo do que, até mesmo para aqueles que de certa forma já conhecem a área, se imagina. Afinal, quando se fala de *bits*, está se falando de algo flexível, que pode ser comprimido, trafegar em duas vias opostas simultaneamente e melhor: configurarem-se segundo o desejo de quem os obtém. No trabalho também é relatado a partir de quais sistemas e tecnologias a TV Digital se origina, visto que sem um esforço técnico ela não existiria. Logo após é traçado um panorama geral da situação da TV Digital no Brasil após o seu lançamento em dois de dezembro de 2007. São informações que guiam o leitor muito interessado pelo assunto para o contexto particular em seu país, já que demonstram quais benefícios ele terá e em quanto tempo isto acontecerá. O telespectador terá que se “equipar” e gastar dinheiro para ter a TV Digital. Apesar disto, ela tem grandes chances de ser implantada com sucesso no país, provocando mudanças nos hábitos das pessoas e na publicidade. O recurso mais esperado, a interatividade, é citado ao longo de todo o trabalho, no entanto, no início a única característica que o usuário da TV Digital aberta terá é a alta definição, com a exibição de alguns programas por parte das emissoras. Isto apenas na Grande São Paulo, seguindo um cronograma de implantação que tem que ser cumprido até 2016.

Palavras-chave: TV Digital, interatividade, publicidade, transmissão de TV Digital e portabilidade.

Lista de Abreviaturas

AAC – *Advanced Audio Coding* – (Codificação de Áudio Avançada)

ATSC – *Advanced Television Systems Committee* (Comitê de Sistemas Avançados de Televisão)

BST-OFDM – *Band Segmented Transmission-Orthogonal Frequency Division Multiplexing* (Faixa de Transmissão Segmentada-Frequência Ortogonal com multiplexação na divisão)

BTS – *Broadcast Transport Stream*

COFDM – *Coded Orthogonal Frequency Division Multiplexing* (Multiplexação na divisão de Frequência Ortogonal Codificada)

DVB-T – *Digital Video Broadcast – Terrestrial* (Transmissão de Vídeo Digital)

HDMI – *High Definition Multimedia Interface* (Interface Multimídia de Alta Definição)

HDTV – *High Definition Television* (Televisão de Alta Definição)

IBOPE – Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística

ISDB-T – *International System for Digital Broadcast – Terrestrial* (Sistema Internacional de Transmissão Digital Terrestre)

LCD – *Liquid Crystal Display* (Display de Cristal Líquido)

MBPS – *Mega Bytes per second* (Mega Bytes por segundo)

MHP – *Multimedia Home Platform*

MPEG – *Moving Picture Experts Group*

NTSC – *National Television System Committee* (Comitê Nacional do Sistema de Televisão)

RF – *Radio Frequency* (Rádio Frequência)

SBTVD – Sistema Brasileiro de Televisão Digital

SDTV – *Standard Definition Television* (Televisão de Definição Padrão)

SET – Sociedade de Engenharia de Televisão

UHF – *Ultra High Frequency* (Frequência Ultra Alta)

USB – *Universal Serial Bus*

VHF – *Very High Frequency* (Frequência Muito Alta)

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
1.1 Tema.....	13
1.2 Justificativa	13
1.3 Objetivos.....	14
1.3.1 <i>Objetivo geral</i>	14
1.3.2 <i>Objetivos específicos</i>	14
1.4 Metodologia	14
1.5 Estrutura do documento.....	14
2. ADENTRANDO AO CONTEXTO DA TV DIGITAL.....	16
2.1 Há passividade na TV analógica?	18
2.2 A cidadania comunicativa	18
2.3 O futuro.....	19
3. PROCESSOS TÉCNICOS DE TRANSMISSÃO E RECEPÇÃO DA TV DIGITAL TERRESTRE.....	20
3.1 Os sistemas de transmissão digital terrestre	20
3.2 Descrição do processo de transmissão de TV Digital.....	21
3.3 A recepção do sinal digital	22
4. OS CAMINHOS DA TV DIGITAL NO BRASIL	24
4.1 As funcionalidades da nova TV	24
4.2 A transmissão dos canais digitais.....	25
4.3 Como assistir à TV Digital.....	26
4.3.1 <i>Antena UHF</i>	26
4.3.2 <i>Conversor digital ou set- top-box</i>	26
4.3.3 <i>Televisor</i>	28
4.3.4 <i>TV Digital nos celulares</i>	30
4.3.5 <i>TV Digital em notebooks e videogames</i>	31
4.4 Mudanças com a interatividade e a portabilidade.....	32
4.4.1 <i>O que muda com o início das transmissões digitais?</i>	32
4.4.2 <i>A interatividade e a portabilidade: mudanças de hábitos</i>	33
4.4.3 <i>A interatividade e a portabilidade: mudanças na publicidade</i>	34

4.4.4 A interatividade hoje na TV aberta	37
4.4.5 A interatividade hoje na TV por assinatura.....	37
4.5 Cronograma da TV Digital	38
4.5.1 Cronograma da TV's abertas	38
4.5.2 Cronograma das TV's por assinatura.....	39
4.5.3 O que assistir em alta definição	40
5. CONCLUSÃO.....	42
REFERÊNCIAS.....	44

1. INTRODUÇÃO

Depois da inauguração em 18 de setembro de 1950 e de sua primeira transmissão em cores, em 19 de fevereiro de 1972, a TV brasileira passou por um terceiro marco em sua história: a inauguração da TV Digital, que configurou um avanço a partir de *bits*, do computador e do que é digital.

A partir de então TV e computador se confundem, provavelmente não com o objetivo de um tentar se sobrepuser ao outro, mas sim para atender a necessidade do usuário por meio do equipamento que desejar. O telespectador finalmente terá a sensação de que está sendo atendido de uma forma personalizada, como nunca antes aconteceu.

Sem dúvidas, a TV Digital, aliada à interatividade, trará mudanças para a sociedade e para a publicidade (bem como para os setores ligados a elas) em médio e em longo prazo, de modo que o seu conceito já tem que ter sido redefinido pelos seus protagonistas.

1.1 Tema

Análise da situação atual da TV Digital no Brasil a partir do contexto do que é ser digital.

1.2 Justificativa

A televisão é um equipamento eletrônico presente em mais de noventa por cento das residências no Brasil. Ao saber os impactos que a digitalização dos meios causa, percebe-se em qual proporção este veículo tão abrangente modificará a vida dos brasileiros.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Demonstrar como está o contexto brasileiro no que diz respeito à TV Digital, desde a sua inauguração até o presente momento, por meio de uma análise técnica e sociológica.

1.3.2 Objetivos específicos

- Entender o que é ser digital para compreender os seus recursos;
- Demonstrar tecnicamente como se estabelece a TV Digital no Brasil;
- Relatar os recursos da digitalização e como obtê-los;
- Analisar os impactos das mudanças na TV brasileira em função do tema tratado;
- Levantar o que já se tem disponível em termos de TV Digital no Brasil.

1.4 Metodologia

O trabalho foi desenvolvido a partir de pesquisa bibliográfica, por meio de livros, artigos, revistas e da Internet.

1.5 Estrutura do documento

O capítulo 2 é uma introdução a respeito do que a substituição de átomos por *bits*, por meio da digitalização, pode provocar no ambiente humano de um modo geral.

O capítulo 3 aborda como tecnicamente está sendo possível a introdução do sistema de TV Digital no Brasil e porque optar por determinados caminhos.

O capítulo 4 mostra não apenas os “caminhos técnicos” que a nova TV segue, mas também outros caminhos sob outros pontos de vista de modo a estabelecer várias relações.

O capítulo 5 apresenta as conclusões acerca do que foi levantado.

2. ADENTRANDO AO CONTEXTO DA TV DIGITAL

Conforme Negroponte (1995), tudo o que é digital substitui átomos por *bits*. Um jornal digital não está mais em estado de matéria de modo que se integra aos propósitos da digitalização. Um deles é a compressão de dados já que “o que interessa às pessoas é digitalizar em altíssima resolução e, depois, utilizar uma versão em menor resolução da música ou imagem nesta ou naquela aplicação” (NEGROPONTE, 1995, p. 21).

[...] a televisão tradicional foi concebida sob o modelo *broadcast*: transmissão de conteúdo a partir de um ponto para vários pontos, em sentido único (MEDITSCH & RIBEIRO, 2007, p. 149). Com a possibilidade de enviar imagens de qualquer lugar, começa um novo desafio: buscar a interatividade [...] (CROCOMO, 2007, p.127). Tem-se mais um motivo para a digitalização. Sendo assim, segundo Negroponte (1995), a TV tem que ser observada sob o ponto de vista da irradiação de *bits* e não somente das imagens em alta definição. Com isto, não apenas vídeos serão enviados, mas também o receptor verá programas na hora que desejar. Complementando, Negroponte (1995, p. 162) afirma:

À medida que as transmissões televisivas forem se tornando digitais, os *bits* não apenas poderão ser deslocados no tempo com facilidade, como também não precisarão ser recebidos na mesma ordem ou à mesma velocidade segundo a qual serão consumidos.

Ainda, segundo Negroponte (1995 p. 58), será possível receber programas de acordo com o perfil de cada usuário, até mesmo porque Filho (2007, p. 34) confirma que os *set-top-boxes* (conversores que dão acesso à TV Digital) terão como recurso a detecção de perfis de consumo. Deste modo, na era da pós-informação, o público que se tem é, com frequência, composto de um único indivíduo, que é visto como tal, e não como membro de um grupo de compradores em potencial de certa marca (NEGROPONTE, 1995, p.157-159).

Anderson (2006, p. 55) coloca que o usuário do ambiente digital é diferente do receptor do mundo analógico, já que ele procura o que precisa e não espera pela oferta feita pelos profissionais de TV. Por enquanto, apesar de no ambiente digital ser inviável a manutenção deste controle, as emissoras definem o que será veiculado (MEDITSCH & RIBEIRO, 2007, p.151).

Negroponete (1995, p. 164) acredita que os vídeos por encomenda (*VOD*) serão um dos grandes recursos propiciados pelo mundo digital. Senão forem gratuitos, o seu custo será pago pelos telespectadores e pelos anunciantes. No entanto, conforme SQUIRRA (2007, p. 19), com a interatividade os comerciais poderão ser retirados. Negroponete (1995, p. 163) coloca, então, que os *VOD's* teriam maior custo.

Uma maneira de contemplar o futuro da vida digital é perguntar se a peculiaridade de um veículo pode ser transposta para outro (NEGROPONTE, 1995, p. 25). A resposta é positiva visto que a convergência entre os meios de comunicação é algo real. Como será visto mais adiante, a interatividade, que é própria da Internet, já existe na TV brasileira, mas em níveis baixos. No entanto, mesmo sem a interatividade plena, a TV sempre atraiu o público em função de um trabalho bem feito que alia imagem e som. Cria-se, portanto, um “diálogo simulado”, uma impressão de que o telespectador conversa com alguém. Tudo isto, nesses cinquenta e sete anos de televisão, substituiu a atual interatividade e garantiu o sucesso de muitos programas (CROCOMO, 2007, p. 88, 89).

A partir da interatividade e da convergência ocorrerá a inclusão digital, de modo que a população terá acesso, por meio da televisão, a serviços antes só disponíveis na Internet, tais como: acesso às consultas do Sistema Único de Saúde, programas de educação à distância (FILHO, 2007, p. 35), banco eletrônico, comércio eletrônico entre outros. Todos eles “vão exigir profundas modificações no processo produtivo audiovisual, tanto no aspecto criativo quanto na formação e capacitação de recursos humanos” (CASTRO, 2007, p. 57).

Os impactos desta revolução digital nas diferentes áreas da atividade humana são pouco conhecidos. As inovações chegam de forma muito rápida às pessoas, diferentemente das mídias antigas, como o jornal, o rádio e a TV analógica, que foram introduzidas de modo lento com tempo para estudo e compreensão dos seus impactos (BECKER *apud* DIZARD, p. 67).

2.1 Há passividade na TV analógica?

Em conjunto com o fato citado de que existe um “diálogo simulado” na TV convencional, não há passividade na TV analógica. Crocomo (2007, p.93) esclarece que “o que existe é a impossibilidade de o telespectador devolver a informação pela TV, dar a opinião dele, porque não há retorno”. [...] “Apenas cabe explicar que em parte dos programas existe essa busca pelo diálogo”.

Os programas interativos têm que ser construídos a partir da idéia de que já existe uma interatividade de modo que a linguagem da TV tem que ser respeitada e, portanto, estar na forma que os telespectadores a conhecem. Se ocorrer a desvinculação entre recursos interativos e a linguagem atual da televisão, os programas da TV Digital poderão ser ineficazes do ponto de vista da interatividade (CROCOMO, 2007, p. 93-94).

2.2 A cidadania comunicativa

De acordo com Filho e Caprino (2007 p. 100), cidadania é a reivindicação e o reconhecimento de direitos e deveres de um sujeito diante de um poder. Com a oferta de mídia, as pessoas constroem a cidadania comunicativa de modo a tomar decisões, fiscalizar e executar ações. Portanto, apropriam-se do conteúdo de modo a dar outro sentido ao mesmo. O jornalismo e a publicidade têm exemplos deste novo modelo de cidadania.

No caso do jornalismo, tem-se o jornalismo participativo ou interativo, aonde o leitor é o repórter, que se integra no processo produtivo dando mais credibilidade ao jornal. Na Internet, como já era de se esperar, jornais também têm a participação de outras pessoas, além dos *blogs* (muitos jornalistas possuem), que também podem ser veículos jornalísticos (FILHO & CAPRINO, 2007, p. 104-106).

Na publicidade interativa, o consumidor controla o desenrolar da mensagem (FILHO & CAPRINO *apud* LEHU, 2007). Anúncios de televisão de trinta segundos podem remeter o telespectador a um *site* para que as informações sejam aprofundadas e ele interaja com o produto ou a marca (FILHO & CAPRINO, 2007, p. 108).

2.3 O futuro

De acordo com Meditsch e Ribeiro (2007, p. 152), as emissoras não são as únicas a deter o conhecimento dos meios de produção e transmissão de conteúdo e, tão pouco, as únicas a disseminar imagem e som em massa. A Internet está crescendo no mundo todo e se destacando por seus recursos tais como a mobilidade, por meio das transmissões sem fio, pela sua capacidade de customização do conteúdo e pelo fato de permitir a recepção e a transmissão de vídeos, estes muito mais próximos à realidade das pessoas. Percebe-se que a TV Digital brasileira foi introduzida de forma tardia visto que a sua concorrente, a cada dia, torna suas táticas mais avassaladoras.

Segundo Negroponte (1995, p 52), não haverá uma indústria de aparelhos de TV no futuro e sim o aperfeiçoamento dos computadores. Mas o surgimento de uma nova mídia não acaba com a anterior. Foi assim, por exemplo, com a fotografia em relação à pintura (CROCOMO, 2007, p. 85).

3. PROCESSOS TÉCNICOS DE TRANSMISSÃO E RECEPÇÃO DA TV DIGITAL TERRESTRE

3.1 Os sistemas de transmissão digital terrestre

Existem três sistemas de transmissão digital de TV terrestre: *ATSC*, *DVB-T* e *ISBD-T*.

O *ATSC* foi criado em 1982 por várias entidades ligadas ao ramo de telecomunicações. Em 1987 começou a ser desenvolvido por cinquenta e oito indústrias de equipamentos eletrônicos, que priorizaram a implantação da TV de alta definição (*HDTV*). Em 1993 o sistema *ATSC* estava concluído. Ele possui um *middleware* (*software* instalado nos conversores e que permite a interatividade) chamado *DASE*, compressor de áudio *Dolby AAC*, de vídeo *MPEG-2 HDTV* e é utilizado nos EUA, no Canadá, no México e na Coréia do Sul (REVISTA DA SET, 2007, n. 97, p. 18).

O *DVB-T* surgiu a partir da formação de um grupo europeu chamado de *ELG* (*European Launching Group*), em 1991, a partir da necessidade de descongestionar o espectro europeu e proporcionar aos telespectadores variedade de canais. Para tanto, adotou a modulação *COFDM*, que permite o reuso de freqüências e possibilita mais flexibilidade e robustez ao sinal. O *DVB-T* usa o *middleware MHP*, compressor *MPEG-2* para áudio, *MPEG-2 SDTV* para vídeo e abrange toda a Europa, Austrália, Cingapura e Taiwan (REVISTA DA SET, 2007, n. 97, p.19).

O *ISDB-T* surgiu no final da década de 90 com o desafio de resolver dois problemas que os sistemas anteriores não resolviam: a mobilidade e a portabilidade. Sendo assim, além de adotar a modulação *COFDM*, os japoneses implantaram outra chamada de *BST-OFDM*, que permite a criação de treze segmentos para um canal de TV, de modo que um deles está reservado para os sinais de transmissões móveis e portáteis (transmissões *One Seg*) e os outros para as demais transmissões em *SDTV* e

HDTV (multiprogramação). O sistema trabalha com o *middleware ARIB*, tem uma capacidade de 19,3 *Mbits/s* para transportar dados, o compressor de áudio é o *MPEG-2 AAC*, o compressor de vídeo é o *MPEG-2 HDTV* e é utilizado no Japão (REVISTA DA SET, 2007, n. 97, p. 19).

O sistema implantado no Brasil é uma variação do *ISDB-T* e chama-se *ISDB-Tb*. É uma combinação de tecnologias nacionais e japonesas, possui um *middleware* chamado *Ginga*, que foi desenvolvido pela Universidade Federal da Paraíba e pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro e permite novos formatos de programas (REVISTA DA SET, n. 97, p. 32).

A maior diferença entre o sistema japonês e o sistema brasileiro é a compressão de vídeo, que neste último é feita no formato *MPEG-4* que, em conjunto com o *encoder H.264*, tem um ganho de eficiência de 50% em relação ao *MPEG-2*, o que permite a transmissão de mais programas em um mesmo canal sem perder a qualidade. Portanto, os 19,3 *Mbps* que o sistema pode transmitir são segmentados de modo que a emissora pode gerar três programas em *SD* com uma taxa de dados de 6 *Mbps* e utilizar o restante para transmissão móvel, em baixa resolução. Ou senão, simplesmente ocupar a taxa total para uma única transmissão em *HDTV* (REVISTA DA SET, 2007, n. 97, p.32, 34).

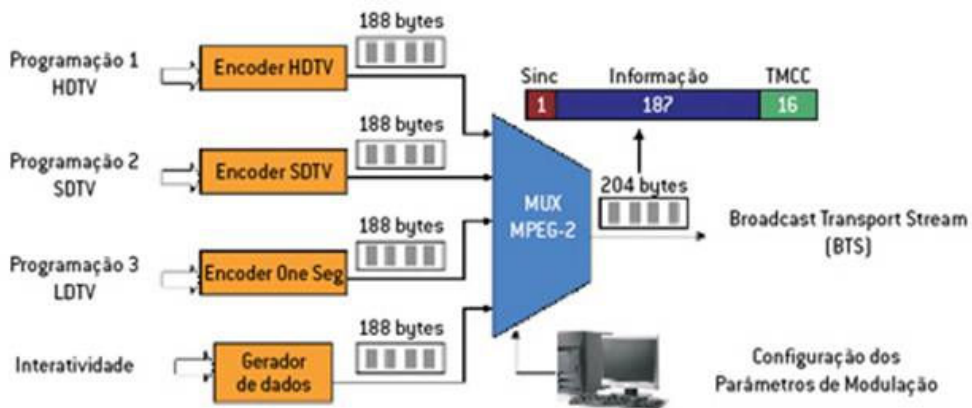
3.2 Descrição do processo de transmissão de TV Digital

De acordo com Ribeiro (2007, p. 12,13), com o início das transmissões da TV Digital, novos equipamentos foram instalados nas emissoras. A exemplo disto, *encoders* (equipamentos que comprimem o sinal) de áudio no padrão *MPEG-4 AAC* e de vídeo no padrão *H.264* estão nos *racks* das estações de TV para reduzir as altas taxas de transmissão que vêm das programações digitais. Após estas programações serem processadas pelos *encoders* são inseridas no sistema de multiplexação.

A função deste sistema é receber, ao mesmo tempo, fluxos de vídeo, áudio e dados, ou seja, permitir a multiprogramação e a interatividade. Deste modo, é inserido no multiplexador sinais de vídeo em alta definição (com 1080 ou 720 linhas), em definição *standard* (com 480 linhas), em baixa definição (240 linhas) além de dados. (RIBEIRO, 2007, p. 12).

Após a entrada destes quatro fluxos, o multiplexador produz pacotes de 204 bytes com uma taxa de transmissão fixa de 32,5 Mbps. Surge, assim, um único fluxo, que é chamado de *BTS* e que contém dezessete bytes que configuram o próximo passo da transmissão: a modulação por meio do modulador. A partir daí, o sinal segue para o transmissor que envia as informações para os *set-top-boxes* dos usuários (RIBEIRO, 2007, p. 12,13).

Fig. 1: Exemplo de configuração para multiplexagem de sinais digitais



FONTE: REVISTA DA SET (2007)

N. 96/nov. 2007

3.3 A recepção do sinal digital

Segundo Bicudo (2007, p. 22), o sistema *UHF* sucedeu o sistema *VHF* nos edifícios em todo o Brasil. No entanto, os moradores ou não usavam o sistema *UHF* (os canais oferecidos pelo outro já supriam as necessidades dos telespectadores) ou achavam a instalação de um sistema híbrido *VHF/UHF* dispendioso. Por isto, toda

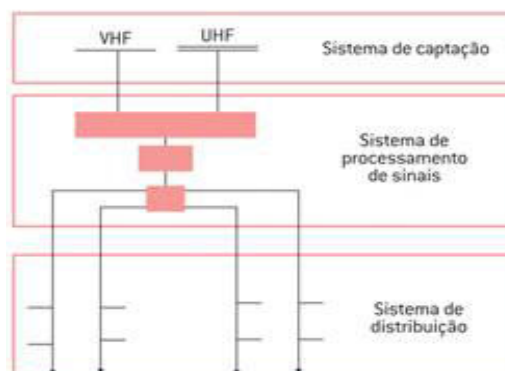
estrutura de recepção é analógica, com cabos e componentes com resposta na faixa *VHF* (canais de 2 a 13).

A solução dada pelos “antenistas” para os condomínios que optam por receber os canais *UHF* de 14 a 69 é a instalação de um conversor de sinais de *UHF* para *VHF*. Cada empresa escolhe, aleatoriamente, o canal *UHF* a ser convertido para *VHF*. No entanto, esta é uma solução que oferece menos qualidade de imagem (BICUDO, 2007, p. 22).

Os sinais captados pelas antenas *UHF* são convertidos e enviados para o painel de processamento de sinais. Neste, os sinais são recebidos sendo encaminhados para um sistema de distribuição (BICUDO, 2007, p.13).

Para a recepção do sistema de TV Digital não será possível usar este sistema de conversão. Assim sendo, será necessária a troca de todo o sistema de distribuição para constituir um que receba os sinais em *VHF* da TV analógica e outro que receba os mesmos em *UHF* para a TV Digital. Estando completa a estrutura, o cabo coaxial, que vem da tomada do apartamento, é conectado ao conversor para a recepção dos canais digitais (14 a 69) (BICUDO, 2007, p. 13).

Fig. 2: Diagrama ilustrativo de antena coletiva



**FONTE: REVISTA DA SET (2007)
N. 96/nov. 2007**

4. OS CAMINHOS DA TV DIGITAL NO BRASIL

4.1 As funcionalidades da nova TV

A tecnologia que entrou em vigor na TV brasileira comporta muitas características que, sem dúvidas, atraem e geram muitas expectativas para toda a população. Pelo menos no início, grande parte das pessoas não terá o prazer de desfrutar os recursos da TV Digital (SQUIRRA, 2007, p. 13). Esta mudança possibilitará uma nova experiência em ver televisão, como se detecta a partir das características do SBTVD, de acordo com Crocomo (2007):

- Melhor qualidade de som e imagem. Não há imagens com chuviscos ou fantasmas. Se a imagem estiver com sinal muito fraco, não haverá imagens;
- Interatividade, que possibilita a participação dos telespectadores de várias formas: por meio de enquetes, de comentários sobre determinado assunto, de compras, do acesso a guias de programação entre outros;
- Transmissão para aparelhos portáteis e móveis como celulares, *notebooks*, ônibus, carros etc;
- Transmissão de quatro programas simultaneamente no mesmo canal (multiprogramação);
- Definição de 1080 linhas horizontais de imagem para transmissões em alta definição;
- As imagens em alta definição são transmitidas no formato de tela retangular, chamado de *widescreen* (16:9);

- Para quem possui uma TV de tubo, ainda é possível sintonizar o sinal da TV Digital, mas em definição *standard*, com 480 linhas. A imagem não será em alta definição já que, para obter tal resolução, o usuário precisa ter uma TV de *LCD* ou plasma *Full HD* ou *HDTV Ready*. Mesmo assim, a imagem será bem melhor do que a sintonizada pelo sistema analógico;
- O som das transmissões poderá ser *surround 5.1*, o mesmo que o home theaters executa na exibição de alguns filmes. O áudio é transmitido em múltiplos canais, diferentemente da TV analógica aonde o som só pode ser transmitido em dois canais: mono ou estéreo.

4.2 A transmissão dos canais digitais

De acordo com Rigues (30 nov. 2007, http://tecnologia.uol.com.br/ultnot/2007/11/30/tvdigital-o_que_muda.jhtm), as transmissões de TV Digital em alta definição no Brasil estão ocorrendo, em grande parte, com 720 linhas de resolução, visto que o custo para capturar imagens em 1080 linhas é maior e o número de televisores *Full HD* disponíveis no mercado, bem como nas residências dos usuários, ainda é pequeno em função do seu alto preço.

Os programas que possuem o formato de tela quadrado (4:3) estão sendo transmitidos nos televisores *widescreen* com duas faixas pretas laterais para não distorcer as imagens.

Conforme citado no capítulo 3, a frequência para recepção da TV Digital é a *UHF* e os canais são numerados de 14 a 69. Barrozo (2007) utiliza a Rede Globo como exemplo afirmando que o conversor recebe o sinal da emissora pelo canal 18 (em São Paulo) e o converte para o canal da região (no caso, o canal 5).

No caso de canais que optaram pela multiprogramação, a sintonia será da seguinte forma: a TV Cultura, que optou pelo recurso, transmite em *VHF* pelo canal 2

em São Paulo. Portanto, o canal 2.1 poderia transmitir um documentário, o canal 2.2 um telejornal e assim por diante (BARROZO, 2007).

4.3 Como assistir à TV Digital

De acordo com reportagem da revista *Veja* (2007, p. 22), para assistir à TV Digital são necessários alguns pré-requisitos. Primeiramente a região aonde o usuário deseja ver televisão tem que ser coberta pelo sinal digital. Até a presente data, a única cidade que transmite este sinal é São Paulo. Além disso, a pessoa terá que ter uma antena *UHF*, um conversor digital e, obviamente, um televisor (seja ele de tubo, *LCD* ou de plasma). Logo abaixo estão descrições mais detalhadas destes componentes.

4.3.1 Antena *UHF*

Para receber os sinais da TV Digital é necessária uma antena *UHF*, que pode ser a comum, como aquela que muitos têm em casa, em áreas com boa cobertura de transmissão. No entanto, podem existir regiões com o sinal fraco. O usuário necessitará de uma antena externa que, certamente, tem um preço maior do que a outra (RIGUES, 30 nov. 2007, http://tecnologia.uol.com.br/ultnot/2007/11/30/tvdigital-antena_uhf.jhtm).

4.3.2 Conversor digital ou *set-top-box*

O conversor se assemelha aos decodificadores da TV a cabo, mas se diferencia destes pelo fato de, praticamente, ser um computador. O *set-top-box* recebe os sinais da antena *UHF*, os decodifica e os repassa para TV (RIGUES, 30 nov. 2007, <http://tecnologia.uol.com.br/ultnot/2007/11/30/tvdigital-conversor.jhtm>).

Os conversores mais simples são destinados às TV's de tubo com definição *SD*. Possuem conexões de saída de antena *RF*, vídeo composto e vídeo componente. Os mais sofisticados possuem saída *HDMI* (terminal que transmite áudio, vídeo e dados) para serem ligados a TV's de alta definição e obter a máxima qualidade de imagem (depende da emissora, que tem que estar transmitindo em *HD*) (RIGUES, 2007).

Existem televisores que já vem com o conversor integrado. Estas TV's, ao contrário das que não possuem, são de fato digitais (RIGUES, 30 nov. 2007, http://tecnologia.uol.com.br/ultnot/2007/11/30/tvdigital-mito_lcd_plasma.jhtm). Por serem caras, são poucos modelos com esta integração. Com o *set-top-box* instalado é possível gerar imagens em alta definição (RIGUES, 30 nov. 2007, http://tecnologia.uol.com.br/ultnot/2007/11/30/tvdigital-antena_uhf.jhtm).

Hoje o preço dos conversores é motivo de discussão, visto que o Ministro das Comunicações, Hélio Costa, ao anunciar o SBTVD, disse que o preço dos conversores estaria em torno cem reais para o modelo mais simples. Mas o que está acontecendo é que o modelo mais simples custa quinhentos reais e o mais sofisticado podem custar mil e duzentos reais (RIGUES, 2007, <http://tecnologia.uol.com.br/ultnot/2007/11/30/tvdigital-conversor.jhtm>). Meses depois, o ministro afirmou que o preço está de fato muito alto, mas que o valor dos conversores, a partir da data de estréia da TV Digital, deverá diminuir em seis meses (RODRIGUES, 30 nov. 2007).

Segundo Baio (30 nov. 2007, <http://tecnologia.uol.com.br/ultnot/2007/11/30/ult4213u215.jhtm>), alguns argumentos são utilizados para explicar o alto preço do *set-top-box*. Entre eles está o fato de que o padrão japonês sofreu modificações no Brasil, de modo que não há uma fabricação em larga escala que forneça conversores do Japão para o Brasil, e sim um processo particular. O que mais está encarecendo esta fabricação é a mudança do padrão de compressão de vídeo, que no Japão é *MPEG-2* e no Brasil é *MPEG-4*.

Outro argumento, este sustentado pela indústria, é que o governo não cria um programa que reduza o valor dos impostos. O ministro Hélio Costa afirmou ter enviado ao presidente Lula uma proposta para aplicar à indústria de conversores medidas semelhantes às do programa *PC Popular*, que reduziu o custo dos computadores em até dez por cento por meio de incentivos fiscais (BAIO, 2007). O ministro afirmou ainda

a possibilidade da abertura de linhas de financiamento pelos consumidores, que poderiam pagar entre sete a dez reais por mês (RODRIGUES, 2007).

Um terceiro argumento seria o fato do Brasil não ter uma indústria de semicondutores, principal componente dos conversores. Logo, os *set-top-boxes* sempre serão mais caros. Em uma entrevista, o Ministro das Comunicações disse que o governo não planeja instalar uma fábrica destas tão logo no Brasil. Portanto, se depender deste fato, não haverá queda no preço dos conversores (BAIO, 2007).

Um fato que não é interessante aos consumidores é que mesmo os conversores mais caros ainda não possuem a característica que mais atrai no SBTVD: a interatividade, já que o software *Ginga*, responsável pelo recurso, ainda não está instalado nos conversores (IDG Now, 28 nov. 2007, <http://idgnow.uol.com.br/telecom/2007/11/28/idgnoticia.2007-11-28.9835639577/>). Segundo o site “Produção Profissional” (2008), os conversores com o recurso chegarão ao mercado em julho de 2008.

Fig. 3: DigiTV Positivo – modelo simples



Fig. 4: Philips DTR1007B/78 – modelo avançado



FONTE: http://idgnow.uol.com.br/galerias/Conversores_TV_Digital/

4.3.3 Televisor

Como citado, existem modelos de televisor com conversor digital integrado, mas ainda são poucos no mercado e estão na linha “top” das empresas, tendo telas de quarenta polegadas, ou mais, resolução *Full HD* e não são vendidos, até o presente momento, por menos de oito mil reais

A maior parte deles não vem com um *set-top-box* embutido e podem ser de plasma ou *LCD*.

O mercado apresenta opções tentadoras de TV's. No entanto, existem muitos itens que precisam ser observados em cada uma das tecnologias (*LCD* ou plasma) para que o usuário tenha mais clareza do que está comprando.

As telas de *LCD* refletem menos a luz e apresentam mais brilho para quem olha de frente. Já as TV's de plasma têm mais contraste e cor. O brilho, para quem olha na diagonal, é maior. Portanto, para ambientes mais claros as TV's de *LCD* são mais indicadas ao passo que as de plasma têm melhor desempenho em ambientes mais escuros. Além disso, as TV's de plasma consomem mais energia que as de *LCD* (BASTOS, 2007).

Especialistas do mercado acreditam que os televisores de plasma serão superados na preferência pelos modelos de *LCD*, que possuem mais qualidade e são mais baratos para produzir (AYRES, 2007).

De acordo com Veja (n. 2036, dez. 2007, p. 26), em termos de resolução, os televisores de tela fina podem ser:

- *SD (Standard Definition)* – reproduzem até 480 linhas horizontais (852x480) com qualidade semelhante a do DVD;
- *HD Ready* – reproduzem até 720 linhas horizontais (1366x768) com qualidade superior a do DVD;
- *Full HD* – reproduzem até 1080 linhas horizontais (1920x1080) com qualidade total em programas de TV exibidos em alta definição.

4.3.4 TV Digital nos celulares

O espectro do SBTVD foi dividido em treze segmentos, sendo que um deles é destinado a transmissões móveis, de modo que este tipo de transmissão é denominado *One Seg*. Como o sistema implantado no Brasil é idêntico ao implantado no Japão, aparelhos comprados lá devem funcionar em solo brasileiro (RIGUES, 30 nov. 2007, http://tecnologia.uol.com.br/ultnot/2007/11/30/tvdigital-mito_interatividade.jhtm).

Mas não há necessidade de importar tais aparelhos. Em março do presente ano um telefone celular de fabricação nacional foi lançado pela *Samsung* para receber os sinais da TV Digital terrestre. O aparelho, modelo *V820L*, chegou às lojas da operadora de celulares *VIVO* apenas em São Paulo, já que é a única cidade onde está em funcionamento o SBTVD (MC, 2008).

Fig. 5: Samsung V820L



FONTE: www.samsung.com.br

Segundo Moreira (29 nov. 2007, <http://idgnow.uol.com.br/telecom/2007/11/28/idgnoticia.2007-11-28.0197396441/>), sem dúvidas as operadoras estão receosas com a chegada da novidade já que os usuários, ao invés de estarem realizando ou recebendo chamadas, estariam vendo TV. No entanto, Eduardo Tude, da consultoria Teleco, disse: “Quando houver interatividade pode se tornar interessante, pois o uso do canal de retorno pode gerar tráfego”. Este novo celular já apresenta a tecnologia 3G com acesso à Internet em alta velocidade e realiza vídeos-chamada (ver o interlocutor durante a ligação). É um produto que, provavelmente, agradará às operadoras.

No entanto, outro fator ainda pode atrapalhar a popularização desta tecnologia: muitas pessoas ainda não se animam em assistir determinados conteúdos, como uma partida de futebol, em uma tela tão pequena (MOREIRA, 2007).

A maior emissora do Brasil está investindo neste novo tipo de mídia. A Rede Globo produzirá, até o fim do ano, conteúdo para telefones celulares. A diretoria está confiante nas vendas de aparelhos que recebem a TV Digital. Realizou, também, uma pesquisa que apontou que oitenta por cento do público estaria disposto a comprar um celular com tal tecnologia. O conteúdo seria composto por pequenos programas, que seriam, inicialmente, veiculados nos intervalos da programação tradicional. A curta duração dos vídeos pode estimular o usuário a usar este tipo de serviço (CASTRO, 2008).

4.3.5 TV Digital em notebooks e videogames

Para assistir à TV em *notebooks* será necessário um receptor *One Seg*. A empresa *Tec Toy* anunciou um produto chamado *MobTV*, que se conecta ao equipamento via *USB*. A *Philips* também fabrica um receptor similar (RIGUES, 30 nov. 2007, http://tecnologia.uol.com.br/ulnnot/2007/11/30/tvdigital-antena_uhf.jhtm).

A *Comsat*, empresa do grupo *RS Telavo*, está oferecendo modelos de *laptop's* que já recebem a TV Digital. A empresa fechou acordo com a rede *Polishop* para vender os aparelhos (MOREIRA, 29 nov. 2007, http://idgnow.uol.com.br/telecom/2007/11/28/idgnoticia.2007-11-28.0197396441/paginador/pagina_2).

No Japão já existem sintonizadores para TV Digital em *videogames*, como o *Nintendo DS* e o *Playstation Portable*. Ainda não há nenhum produto para este fim no Brasil (RIGUES, 30 nov. 2007, http://tecnologia.uol.com.br/ulnnot/2007/11/30/tvdigital-mito_interatividade.jhtm).

4.4 Mudanças com a interatividade e a portabilidade

4.4.1 O que muda com o início das transmissões digitais?

Para entender as mudanças decorrentes da implantação do SBTVD, é necessário que se observe o passado no lançamento de outras tecnologias. Quando o celular surgiu no Brasil, os primeiros usuários que decidiram trocar de operadora ficaram, pelo menos uma vez, sem sinal em determinados pontos da cidade. Ou pagaram caro por aquele modelo que acabara de chegar ao país. Com o passar do tempo, os problemas de cobertura foram diminuindo e a chegada de novas operadoras impulsionou a redução de preços e a melhoria nos serviços (BAIO, 30 nov. 2007, <http://tecnologia.uol.com.br/ultnot/2007/11/30/ult4213u218.jhtm>).

O brasileiro não pode ter a expectativa de que será diferente com a TV Digital. No início, a aparelhagem para ver esta TV ainda terá um preço elevado, toda a potencialidade do sistema não será oferecida e haverá áreas que não serão cobertas devidamente pelo sinal digital.

A cidade de São Paulo foi escolhida para a estréia do SBTVD em função da alta densidade demográfica, e das muitas antenas de rádio, TV e de celulares, de modo que se a TV Digital funcionar lá, funcionará em qualquer lugar, conforme falou Huber Bernal, consultor e engenheiro de telecomunicações (BAIO, 2007).

Apesar de tudo, fatores apontam para que o desenvolvimento e a penetração da TV Digital sejam mais rápidos do que quando a televisão foi introduzida no país.

Moreira (30 nov. 2007, http://idgnow.uol.com.br/telecom/2007/11/30/idgnoticia.2007-11-29.0954841150/paginador/pagina_2) demonstra estes fatores afirmando que nove em cada dez brasileiros possui, pelo menos, um televisor. Além disto, afirma que, como o Brasil tem uma forte tradição esportiva, as Olimpíadas e a Copa do Mundo de 2010

devem motivar muitos consumidores a comprar o “kit digital” para acompanhar os eventos com imagens em alta definição.

A inclusão digital também deve ser um fator que levará à adesão dos brasileiros à TV Digital, segundo Moreira. Afinal, computador e acesso à Internet ainda é um recurso que poucos têm no país. Imaginando que o conversor tenha o seu preço reduzido, conforme prometido pelo ministro das Comunicações Hélio Costa, viabilizará o acesso das classes menos privilegiadas a serviços que o governo oferecerá via interatividade. E outros que só as classes média e alta, atualmente, têm acesso, como o *Internet Banking*.

Estas classes já têm a sua disposição a TV Digital por meio das TV's por assinatura. Ter uma TV de alta definição para eles é um conforto. Para as classes mais desfavorecidas, mesmo em suas TV's de tubo, é uma revolução (MOREIRA, 2007, http://idgnow.uol.com.br/telecom/2007/11/30/idgnoticia.2007-11-29.0954841150/paginador/pagina_3).

4.4.2 A interatividade e a portabilidade: mudanças de hábitos

A interatividade e a transmissão de TV para aparelhos móveis e portáteis devem mudar os hábitos dos espectadores. No entanto, como dito anteriormente, o *Ginga*, *software* que permitirá a interatividade, ainda não está instalado nos conversores. Ele nada mais é que um sistema operacional que viabilizará os processos interativos (PSPB, 2007)

Apesar de tudo, as emissoras estão se preparando para esta nova etapa da comunicação. A Rede Globo está desenvolvendo aplicações teste relacionadas a alguns de seus conteúdos mais populares (MELLO, 01 dez. 2007, <http://televisao.uol.com.br/ultnot/2007/12/01/ult4244u555.jhtm>).

O superintendente geral da Rede Gazeta, Silvio Alimari, lembrou as possibilidades que a interatividade trará, como a participação do usuário em votações e enquetes – escolha dos gols mais bonitos da semana ou opinião sobre fatos jornalísticos – disponibilidade de informações sobre o conteúdo dos programas de modo que possa consultar receitas culinárias, dicas de artesanato, além de obter serviços de comércio eletrônico em programas de tele vendas (MELLO, 2007).

A portabilidade também deve mudar os hábitos dos telespectadores. Frederico Nogueira, diretor geral da Rede Bandeirantes, disse que o canal está desenvolvendo produtos próprios para o celular. Segundo ele, há pesquisas que mostram que no Japão desenvolveu-se um novo horário nobre para esse tipo de transmissão (*One Seg*): das 17h às 20h. Convém estar atento se isto ocorrerá no Brasil (MELLO, 2007).

4.4.3 A interatividade e a portabilidade: mudanças na publicidade

De acordo com Mello (2007), a portabilidade trará, além destas mudanças de hábito, impactos sobre o modelo atual de publicidade que é aplicado em nosso país. Com celulares móveis, as pessoas estarão expostas por mais tempo às mensagens publicitárias, gerando, teoricamente, mais receita aos anunciantes. Mas tem emissoras que estão agindo com cautela neste ponto. Nogueira, da TV Bandeirantes, disse: “os anunciantes estão esperando a coisa acontecer; eles são como São Tomé: é ver para crer”.

No entanto, o diretor da TV Bandeirantes não nega o inevitável impacto que a portabilidade e a interatividade trarão. Esta última também é vista com receio pelas emissoras já que comerciais interativos permitem que a pessoa se envolva mais com um mesmo anúncio, prejudicando a promoção de outros. Este fato teria impacto direto na receita de publicidade das estações de televisão (MELLO, 2007).

Com a interatividade terá um novo confronto entre os canais já que, se haverá uma mudança de hábitos no modo de assistir TV, caberá às emissoras produzir

conteúdos adequados a um horário correto para captarem a maior parte da audiência (MELLO, 2007).

A TV Cultura e a Rede Gazeta são uns dos poucos canais que têm como projeto a implantação da multiprogramação. Este é mais um dos recursos que a TV digital propiciará e que mudará o hábito do telespectador visto que, quando sintonizar um canal, saberá que poderá procurar por outros conteúdos diferentes transmitidos ao mesmo tempo pelo canal.

Segundo Mello (2007), a TV Gazeta pretende transmitir, além do seu canal tradicional, um segundo canal com produções de alunos e professores da faculdade Cásper Líbero. Outras emissoras, ao menos no momento, não estão interessadas neste recurso afirmando que uma estação de TV transmitindo muitos canais dispersará a audiência. Estão investindo na transmissão de um único canal em alta definição ao invés de vários em resolução *standard* para não mudar o atual modelo de negócio na publicidade.

O mercado de radiodifusão está precavido, mas não está tão preocupado com estas mudanças.

Para a Rede Globo não haverá grandes mudanças já que a medição da audiência ainda será feita do mesmo modo, pelo IBOPE (MELLO, 2007). Como exemplo disto, a emissora faturou dezesseis milhões de reais somente com inserções comerciais em alta definição na estréia da TV Digital em São Paulo (CASTRO, 2007, <http://www1.folha.uol.com.br/fsp/ilustrad/fq0412200704.htm>).

A Rede Gazeta também não está preocupada, ao menos no curto prazo, afirmando que o número de conversores instalados na Grande São Paulo é pequeno (MELLO, 2007).

Sem dúvidas "as agências e os anunciantes vão querer correr para serem os primeiros, porque isso transmite uma imagem de modernidade", afirmou o presidente da ABAP (Associação Brasileira de Agências de Publicidade), Dalton Pastore. Mas ressaltou que o consumidor ainda adquire produtos e serviços indo até o ponto de venda, de modo que não tem ainda como prever o alcance desta grande mudança (RESENDE, 2008, <http://www1.folha.uol.com.br/folha/informatica/ult124u360636.shtml>).

Em contrapartida, Ricardo Monteiro, presidente do Comitê de Gestão de Negócios de Mídia da ABA (Associação Brasileira de Anunciantes), disse que as empresas têm que procurar novas formas de comunicação, já que de 1999 até 2006 o grau de lembrança de uma propaganda diminuiu (RESENDE, 2008).

Roberto Franco, presidente do Fórum da TV Digital, lembrou que o modelo de negócio da TV brasileira foi construído durante sessenta anos e que não será no momento em que se iniciam as transmissões de TV Digital que o país terá a definição de um formato adequado (RESENDE, 2008).

Para a professora da ESPM (Escola Superior de Propaganda e Marketing), Ana Lúcia Fugulin, no momento, as emissoras não têm mesmo com o que se preocupar. Para ela, inicialmente, o principal atrativo da TV Digital será a portabilidade, que permitirá a transmissão para dispositivos móveis e portáteis com a mesma qualidade de quem recebe imagens a partir de um ponto de recepção fixo. Percebendo a versatilidade da nova tecnologia, o usuário desejará a ampliação do conteúdo de uma forma geral: neste momento aparecerá a interatividade (RESENDE, 2008).

A TV paga deve se adaptar à interatividade com mais facilidade. Isto porque oitenta e quatro por cento do faturamento das empresas que prestam serviços de TV por assinatura provém da mensalidade dos assinantes. Inclusive os mesmos já se beneficiam do recurso por meio dos chamados *pay-per-view* (pague-para-ver) (RESENDE, 2008).

4.4.4 A interatividade hoje na TV aberta

Se os *set-top-boxes* ainda não oferecem condições para o usuário exercer a interatividade (e nem as emissoras têm se preocupado em investir neste recurso), ela acontece de outras formas.

Segundo Crocomo (2007, p.96-97) são vários os exemplos de interatividade na TV aberta brasileira. Muitos programas pedem que os seus telespectadores mandem cartas. Elas garantem a participação daqueles que não têm acesso ao telefone ou à Internet. O problema deste sistema é que, em função da alta audiência, não é possível atender a todos.

Outros casos de interatividade ocorrem no futebol, com uma pergunta enviada por um internauta durante o jogo e que é respondida por um comentarista, e em programas que tratam de temas polêmicos, como, por exemplo, o Brasil Urgente, da TV Bandeirantes. O apresentador pede para o telespectador ligar para um determinado número de telefone de acordo com a sua opinião (CROCOMO, 2007, p. 98).

A Rede Globo, em seu programa Domingo do Faustão, há anos também promove a interatividade por meio do quadro “Vídeo Cassetadas”. Vídeos são enviados e/ou comercializados por pessoas ou empresas de fora da emissora (CROCOMO, 2007, p. 100).

4.4.5 A interatividade hoje na TV por assinatura

Crocomo (2007, p. 100-108) aponta vários exemplos de emissoras, disponíveis na TV por assinatura *Sky*, que apresentam programas interativos.

O canal *Globo News* permite que, ao pressionar um botão, a imagem da programação normal diminua e, nos espaços restantes, entrem dados adicionais referentes a notícias do Brasil e do Mundo.

No programa *TVZ*, do canal *Multishow*, o usuário pode acessar as letras das músicas independentemente do clipe que estiver sendo transmitido.

No canal *Climatempo*, o usuário tem, em tempo real, todas as informações meteorológicas do mundo.

O *Shoptime* abre a possibilidade do usuário comprar um produto na TV por meio do controle remoto e recebê-lo em sua casa.

4.5 Cronograma da TV Digital

4.5.1 Cronograma da TV's abertas

Em junho de 2013 o sinal digital deve se estabelecer em todo território nacional. As transmissões analógicas serão encerradas em 29 de junho de 2016 (RIGUES, 2007, http://tecnologia.uol.com.br/ultnot/2007/11/30/tvdigital-quando_chega.jhtm). Esta data seria teórica já que não se sabe como o mercado se comportará nos próximos anos. Também existem questões políticas e interesses que não são confessados para postergar o encerramento das operações da TV analógica no Brasil (a maior parte das emissoras brasileiras são de propriedade de políticos com cadeira no Congresso Nacional) (BARROZO, 2007).

Fig. 3: Cronograma de implantação da TV Digital aberta



FONTE: Fórum do SBTVD

4.5.2 Cronograma das TV's por assinatura

A *Net Serviços* já oferece a transmissão digital via cabo. No entanto, a imagem tem qualidade *standard (SD)*. As transmissões em alta definição só estão disponíveis para as cidades aonde o sinal de TV Digital aberta está disponível, ou seja, as transmissões em *HD* da operadora até o mês de junho certamente só estarão disponíveis na Grande São Paulo (MELLO, 01 dez. 2007, <http://televisao.uol.com.br/ultnot/2007/12/01/ult4244u556.jhtm>).

Para obter tal recurso, os moradores da cidade gastarão quase mil reais para trocar o decodificador, em regime de comodato (o assinante paga pelo *set-top-box*, mas tem que devolver à operadora se cancelar a assinatura). O que é oferecido nesta qualidade pela *Net* são os canais de TV aberta (conforme disponibilidade da emissora) e o canal *Globosat HD*, com conteúdos dos canais *Multishow*, *GNT*, *Universal Channel*, *Sportv* e *Telecine*. A limitação deste canal é que somente são transmitidas seis horas de programações diárias, das 19h às 1h da manhã (MELLO, 2007).

A *TVA*, assim como a *NET*, já possui o serviço de assinatura que oferece imagens digitais, com qualidade de *DVD*, aos assinantes. No entanto, o decodificador que viabilizará as transmissões em *HD* estará disponível a partir de junho desse ano. O diferencial apresentado pela empresa em relação ao seu *decoder* é que o mesmo possui rede banda larga *IP*, que permitirá serviços *VOD* por meio da Internet (MELLO, 2007).

A *Sky* que, como as duas concorrentes, já possui um decodificador para a transmissão do sinal digital, lançará o “decodificador *HD*” no início de 2009 (RESENDE, 2008, <http://www1.folha.uol.com.br/folha/dinheiro/ult91u390359.shtml>).

4.5.3 O que assistir em alta definição

A *Band* disputa com a *Globo* quem primeiro levou ao ar uma novela em alta definição - a novela musical "Dance Dance Dance", produzida com a tecnologia, estreou no dia primeiro de outubro, mesmo dia da estréia de "Duas Caras", mas foi exibida mais cedo (MELLO, 01 dez. 2007, <http://televisao.uol.com.br/ultnot/2007/12/01/ult4244u554.jhtm>).

O *SBT* ainda está em fase de estruturação para o início das transmissões em *HD* (MELLO, 2007). No entanto, alguns programas, como o humorístico “A Praça é Nossa”, já são transmitidos em alta definição.

A Rede Record transmite em *HD* a faixa “Tela Máxima”, a série *Heroes* e o *reality show* “Troca de Família”.

A *MTV* já produziu no formato a série de ficção "Casal Neura", com Cazé e Marina Person, e também exibiu o documentário "Xpress" (MELLO, 2007). Na sua grade de programas exibidos em *HDTV* foi acrescentado o "Rock Gol".

A TV Gazeta transmite os programas “Gazeta News”, “Jornal da Gazeta”, “Gazeta Esportiva”, “Programa da Igreja Evangélica do Reino de Deus”, “Todo Seu”, “Gazeta Imóveis” e “Best Shop”. A emissora investiu vinte milhões de dólares na digitalização e prevê que até a metade de 2008 toda a sua grade já seja produzida em *HD* (MELLO, 2007).

A Rede Bandeirantes transmite todos os seus programas das 18h às 1h em alta definição (MELLO, 2007).

A Rede TV, segundo o seu site, está transmitindo toda a sua programação em *HD*.

A TV Globo transmite em *HD*, no momento, as novelas, jogos de futebol, filmes e o *Globo Repórter*. A realidade é que somente esta emissora demonstrou condições de operar a TV Digital em toda sua plenitude visto que, dois meses antes da estréia do SBTVD, já realizava transmissões em alta definição (BARROZO, 2007).

5. CONCLUSÃO

A digitalização dos meios permitirá que sejam feitas cópias de um material com mais fidelidade do que na era analógica. Isto porque, como se sabe, o sistema digital trabalha apenas com *bits*, que nada mais são do que 0's e 1's. Além disto, a tecnologia permite a correção de erros, que são reconstruções de um sinal danificado. Assim sendo, a análise pode ir para o campo jurídico, visto que os direitos autorais de determinadas produções podem ser violados com as cópias ilegais.

Já com a compressão de dados, a partir da digitalização da TV, será mais fácil o envio de arquivos. Mas em comparação à Internet, é necessário se definir quando o telespectador poderá remeter imagens e sons. Será que isto será por muito tempo privilégio das emissoras? Com toda esta interatividade, o que de fato muda? Não tem como negar que o jornalismo participativo posiciona o cidadão de modo que ele possa se expressar (mesmo que suas necessidades não sejam atendidas). E nem discordar que a inclusão advinda da nova tecnologia será benéfica para os mais necessitados. Neste cenário, companhias de telefonia e emissoras disputam quem estabelecerá o canal de retorno. Aparentemente, o governo tem sido partidário destas últimas.

Se a sociedade já corre o risco de não ter os benefícios plenos da TV Digital, esta situação se agravaria a partir do momento que já se relata que o sinal da TV só funciona com qualidade em trinta e cinco por cento da cidade de São Paulo. (FOLHA ONLINE, 11 dez. 2007, <http://www1.folha.uol.com.br/folha/informatica/ult124u353908.shtml>). Observa-se que nem o recurso básico da alta definição está sendo oferecido em sua totalidade: afinal, as emissoras, em geral, transmitem em 720 linhas e não em 1080 linhas.

O que se busca em tudo isto é que ao menos a TV Digital tenha uma função social. O sistema tem tecnologia para realizar a inclusão digital, mas como a grande parte da população desfavorecida financeiramente terá condições de pagar por uma

antena e por um conversor ainda tão caros (sem citar a televisão)? Até que ponto o SBTVD é um sistema gratuito?

O resultado desta “revolução”, que ocorreu em 2 de dezembro de 2007, provavelmente não será percebido em menos de dez anos. Afinal, como citado, o poder de compra do brasileiro é pequeno, o que inviabiliza as indústrias investir para uma propagação mais rápida da tecnologia. Elas, por sua vez, não têm interesse em reduzir o preço dos equipamentos. As emissoras sabem que terão mudanças profundas, no entanto, não estão totalmente empenhadas em fazer com que estas ocorram, já que o modelo de negócio tradicional da TV está dando certo. É esperar para ver o que acontecerá.

REFERÊNCIAS

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

AYRES, Marcelo. *Veja cuidados na hora de comprar uma TV de alta definição*. UOL Tecnologia, 14 jun. 2007. Disponível em: <<http://tecnologia.uol.com.br/produtos/ultnot/2007/06/14/ult2880u368.jhtm>>. Acesso em 20 fev. 2008.

BAIO, Cíntia. *Pare e respire: pouca coisa muda no início da TV digital*. UOL Tecnologia, 30 nov. 2007. Disponível em: <<http://tecnologia.uol.com.br/ultnot/2007/11/30/ult4213u218.jhtm>>. Acesso em: 15 fev. 2008.

BAIO, Cíntia. *Há culpados pelo alto preço do conversor da TV digital?* UOL Tecnologia, 30 nov. 2007. Disponível em: <<http://tecnologia.uol.com.br/ultnot/2007/11/30/ult4213u215.jhtm>>. Acesso em: 15 fev.2008.

BASTOS, Ivan. *Capa – LCD x Plasma*. VídeoSom & Tecnologia, São Paulo, ano 7, nº 107, p. 24-25, mar. 2007.

BARROZO, Orlando. *Emissoras preparam mudanças para alta definição*. Home Theater. Nov., 2007. Disponível em: <http://revistahometheater.uol.com.br/site/tec_artigos_02.php?id_lista_txt=3816>. Acesso em: 03 fev. 2008.

BECKER, Valdecir. *Convergência tecnológica e a interatividade na televisão*. Comunicação & Sociedade: *TV Digital Interativa*, São Bernardo do Campo: UESP, ano 29, n.48, p. 63-82, 2007.

BICUDO, Eduardo. *A antena coletiva e a TV digital*. Revista da SET, São Paulo: Enepress, n. 97, p. 22-23, nov. 2007.

CASTRO, Cosette. *TV digital – da indústria de conteúdos à busca de novos paradigmas*. Comunicação & Sociedade: *TV Digital Interativa*, São Bernardo do Campo: UESP, ano 29, n.48, p. 49-62, 2007.

CASTRO, Daniel. *Globo vai produzir conteúdo para celular*. Folha Online, 27 mar. 2008. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/ilustrad/fq2703200804.htm>>. Acesso em: 07 abr. 2008.

CASTRO, Daniel. *Globo fatura R\$16 mi na estréia da HDTV*. Folha Online, Outro Canal, 04 dez. 2007. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/ilustrad/fq0412200704.htm>>. Acesso em 22 fev. 2008.

CROCOMO, Fernando Antonio. *TV digital e produção interativa: a comunidade manda notícias*. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2007.

FILHO, André Barbosa. *A televisão digital no Brasil: do sonho à realidade*. Comunicação & Sociedade: *TV Digital Interativa*, São Bernardo do Campo: UESP, ano 29, n.48, p. 27-47, 2007.

FILHO, Gino Giacomini; CAPRINO, Mônica Pegurer. *Apropriação de conteúdos e cidadania comunicativa*. Comunicação & Sociedade: *TV Digital Interativa*, São Bernardo do Campo: UESP, ano 29, n.48, p. 97-114, 2007.

Mapa ajuda a descobrir onde pega TV digital em São Paulo. Folha Online, Informática, 11 dez. 2007. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/informatica/ult124u353908.shtml>>. Acesso em: 02 mar. 2008.

MEDITSCH, Eduardo, RIBEIRO, Ângelo Augusto. *O futuro no passado: o rádio e TV digitais na contramão da webergência*. Comunicação & Sociedade: *TV Digital Interativa*, São Bernardo do Campo: UESP, ano 29, n.48, p. 137-157, 2007.

MELLO, Marina. *Interatividade e transmissão de TV para aparelhos móveis devem mudar hábitos dos espectadores*. UOL Televisão, 01 dez. 2007. Disponível em <<http://televisao.uol.com.br/ultnot/2007/12/01/ult4244u555.jhtm>>. Acesso em: 23 fev. 2008.

MELLO, Marina. *TV paga tem cronograma próprio para transmitir em alta definição*. UOL Televisão, 01 dez. 2007. Disponível em: <<http://televisao.uol.com.br/ultnot/2007/12/01/ult4244u556.jhtm>>. Acesso em: 22 fev. 2008.

MELLO, Marina. *Saiba o que você poderá assistir em alta definição com a estréia da TV digital aberta*. UOL Televisão, 01 dez. 2007. Disponível em: <<http://televisao.uol.com.br/ultnot/2007/12/01/ult4244u554.jhtm>>. Acesso em: 12 fev. 2008.

MOREIRA, Daniela. *Quem assistirá a estréia da Tv digital*. IDG Now, Telecom e Redes, Serviços, 30 nov. 2007. Disponível em: <http://idgnow.uol.com.br/telecom/2007/11/30/idgnoticia.2007-11-29.0954841150/paginador/pagina_2>. Acesso em: 23 mar.2008.

MOREIRA, Daniela. *TV digital móvel estréia no Brasil, mas não no celular*. IDG Now, Telecom e Redes, Mobilidade, 29 nov. 2007. Disponível em:

<<http://idgnow.uol.com.br/telecom/2007/11/28/idgnoticia.2007-11-28.0197396441/>>.
Acesso em: 07 fev. 2008.

NEGROPONTE, Nicholas. *A vida digital*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

Novo set-top-box deve chegar ao mercado em julho. Produção Profissional, 12 fev. 2008. Disponível em: <<http://www.producaoprofissional.com.br/article.php?a=657>>.
Acesso em: 27 abr. 2008.

Portal do Software Público Brasileiro: Ginga. Disponível em: <http://www.softwarepublico.gov.br/spb/ver-comunidade?community_id=1101545>.
Acesso em: 10 out. 2007.

Presidente Lula e Hélio Costa lançam celular brasileiro com TV Digital. *Ministério das Comunicações*, 06 mar. 2008. Disponível em: <http://www.mc.gov.br/003/00301099.asp?ttCD_CHAVE=19309>. Acesso em 12 abr. 2008.

RESENDE, Tatiana. *Interatividade com sistema digital muda propaganda na TV*. Folha Online, 06 jan. 2008. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/informatica/ult124u360636.shtml>>. Acesso em: 26 mar. 2008.

RESENDE, Tatiana. *TVA vai lançar decodificador com conversor para TV digital*. Folha Online, 09 abr. 2008. Disponível em <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/dinheiro/ult91u390359.shtml>>. Acesso em: 11 abr. 2008.

REVISTA DA SET. *O caminho da TV digital no Brasil*. São Paulo: Enepress, n. 97, dez. 2007.

RIBEIRO, João Paulo. *Multiplexação para transmissão de TV digital*. Revista da SET, São Paulo, n. 96, p.12-13, nov. 2007.

RIGUES, Rafael. *O que é TV digital e quando ela chega à minha cidade?* UOL Tecnologia, 30 nov. 2007. Disponível em: <http://tecnologia.uol.com.br/ultnot/2007/11/30/tvdigital-quando_chega.jhtm>. Acesso em 17 fev. 2008.

RIGUES, Rafael. *Mitos e verdades: você não precisa de LCD ou plasma para ter TV digital*. UOL Tecnologia, 30 nov. 2007. Disponível em: <http://tecnologia.uol.com.br/ultnot/2007/11/30/tvdigital-mito_lcd_plasma.jhtm>. Acesso em: 17 fev. 2008.

RIGUES, Rafael. *O que muda com a TV digital?* UOL Tecnologia, 30 nov. 2007. Disponível em: <http://tecnologia.uol.com.br/ultnot/2007/11/30/tvdigital-o_que_muda.jhtm>. Acesso em: 16 fev. 2008.

RIGUES, Rafael. *Conversor é requisito básico para TV digital*. UOL Tecnologia, 30 nov. 2007. Disponível em: <<http://tecnologia.uol.com.br/ultnot/2007/11/30/tvdigital-conversor.jhtm>>. Acesso em: 16 fev. 2008.

RIGUES, Rafael. *Velha e boa antena recebe sinais da TV digital*. UOL Tecnologia, 30 nov. 2007. Disponível em: <http://tecnologia.uol.com.br/ultnot/2007/11/30/tvdigital-antena_uhf.jhtm>. Acesso em: 17 fev. 2008.

RIGUES, Rafael. *Mitos e verdades: a TV digital será interativa ou não?* UOL Tecnologia, 30 nov. 2007. Disponível em: <http://tecnologia.uol.com.br/ultnot/2007/11/30/tvdigital-mito_interatividade.jhtm>. Acesso em 19 fev. 2008.

RODRIGUES, Lorena. *Ministro pede que consumidor espere preço do conversor da TV digital cair*. Folha Online, 30 nov. 2007. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/dinheiro/ult91u349546.shtml>>. Acesso em: 05 fev. 2008.

SQUIRRA, Sebastião. *Contextualizando a TV digital*. Comunicação & Sociedade: TV Digital Interativa, São Bernardo do Campo: UMESP, ano 29, n.48, p. 13-26, 2007.

TV Digital: Idec aconselha que consumidor aguarde alguns meses. IDG Now, Telecom e Redes, Serviços, 28 nov. 2007. Disponível em: <<http://idgnow.uol.com.br/telecom/2007/11/28/idgnoticia.2007-11-28.9835639577/>>. Acesso em: 26 fev. 2008.

VEJA. *25 anos depois da cor começa a era da alta definição: a grande diferença é a resolução*. São Paulo: Abril, ano 40, n. 2036, dez. 2007.