



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – UniCEUB  
FACULDADE DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS – FASA  
CURSO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL  
HABILITAÇÃO PUBLICIDADE E PROPAGANDA  
DISCIPLINA: MONOGRAFIA  
PROFESSOR ORIENTADOR: ESPECIALISTA MARCELO GODOY  
ÁREA: MÍDIA E TELEVISÃO

## **TV Digital Interativa Possibilidades e Tendências**

Erich Aichinger  
2032978/3

Brasília, Maio de 2007

Erich Aichinger

## **TV Digital Interativa**

Trabalho apresentado à Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas, como requisito parcial para a obtenção ao grau de Bacharel em Comunicação Social com habilitação em Publicidade e Propaganda do UniCEUB – Centro Universitário de Brasília

Prof. Especialista Marcelo Godoy

Brasília, Maio de 2007

Erich Aichinger

## **TV Digital Interativa**

Trabalho apresentado à Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas, como requisito parcial para a obtenção ao grau de Bacharel em Comunicação Social com habilitação em Publicidade e Propaganda do UniCEUB – Centro Universitário de Brasília

### **Banca Examinadora**

---

Prof. Especialista Marcelo Godoy  
Orientador

---

Prof. Mestre Mauro Castro  
Examinador

---

Prof. Bruno Assunção Nalon  
Examinador

Brasília, Maio de 2007

Agradeço a meu pai, minha mãe, irmãos, parentes, amigos e minha querida e amada filha Erika pelo apoio incondicional e por aceitarem minha ausência nestes anos com tanto amor e carinho.

"Creio bastante na sorte. E tenho constatado que, quanto mais eu trabalho, mais sorte tenho".

Thomas Jefferson

## RESUMO

O presente trabalho traz uma possibilidade de análise do processo de implantação do Sistema Brasileiro de Televisão Digital buscando conhecer os motivos para a criação de um sistema próprio do país, através da iniciativa do governo federal, baseado nos estudos e relatórios dos comitês criados para tal finalidade e o desenvolvimento do padrão de transmissão do sinal digital, baseado na escolha da tecnologia do padrão japonês, que permite a flexibilidade e mobilidade e enfocando como a TV Digital pode ser uma oportunidade para a criação de novas opções de entretenimento e acesso a informações. A partir desse enfoque o estudo dos benefícios em acessibilidade e interatividade para as principais aplicações em desenvolvimento, as características do equipamento para a recepção e decodificação do sinal digital e que tipo de oportunidades são viáveis, foram estudados como forma a permitir uma análise de como pode ser o processo de passagem da TV analógica para a Digital no Brasil.

Palavras chave: TV Interativa Digital. Interatividade. Educação. Acessibilidade e Inclusão Social.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABERT – Associação Brasileira de Emissoras de Rádio e Televisão

ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicações

ASTEF-UFC – Associação Técnico-Científico da Universidade de Federal do Ceará

ATSC – Advanced Television Standart Commitee

CAPDA – Comitê das Atividades de Pesquisa e Desenvolvimento da Amazônia

CPqD – Centro de Pesquisa em Desenvolvimento em Telecomunicações

DVB – Digital Vídeo Broadcasting

DVR – Digital Vídeo Recorder

EAD – Ensino a Distância

FEEC – Faculdade de Engenharia Elétrica e Computação

FUNAPE-PB – Fundação de Apoio a Pesquisa da Paraíba

FUNCAMP – Fundação de Desenvolvimento da Unicamp

FUNTET-UNISINOS – Fundação Tecnológica da Universidade do Vale do Rio dos Sinos

HDTV – High-Definition Television

IP – Internet Protocol

IPTV – Internet Protocol Television

IRD – Integrated Receiver Decoder

ISBD – Integrated Services Digital Broadcasting

LSI-EPUSP – Laboratório de Sistemas Integrados da Escola Politécnica de São Paulo

LSI-TEC – Laboratório de Sistemas Integrados Tecnológicos

MEB – Movimento de Educação de Base

PVR – Personal Vídeo Recorder

SAPSA – Serviço de Apoio a Distância ao Professor em Sala de Aula

SBTVD – Sistema Brasileiro de Televisão Digital

UFPB – Universidade Federal da Paraíba

UHF – Ultra High Frequency

VHF – Very High Frequency

# SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	13
1.1 Tema .....	14
1.2 Justificativa.....	14
1.3 Objetivos .....	15
1.3.1 <i>Objetivo geral</i> .....	15
1.3.2 <i>Objetivos específicos</i> .....	15
1.4 Metodologia.....	15
1.5 Estruturas do documento .....	16
2 INTERATIVIDADE.....	17
2.1 Conceitos de Interação.....	17
2.2.1 <i>Conceito de Interatividade</i> .....	18
2.2.2 <i>Níveis de Interatividade</i> .....	19
2.3 A Interatividade na Televisão .....	19
2.3.1 <i>A TV Interativa</i> .....	21
2.3.2 <i>TV Digital Interativa</i> .....	22
3 CRIAÇÃO DO SISTEMA BRASILEIRO DE TELEVISÃO DIGITAL.....	24
3.1 Sistema Brasileiro de Televisão Digital .....	24
3.1.1 <i>Desenvolvimento dos projetos de análise</i> .....	25
3.2 Escolha do Padrão Japonês.....	26
3.3 O Set-top-box .....	27
4 USABILIDADE E TV DIGITAL.....	30
4.1. Usabilidade.....	30
4.2 Acessibilidade .....	31
5 EXPECTATIVAS DA TV DIGITAL.....	33
5.1 Aplicações em desenvolvimento / implantação / em uso .....	36
5.1.1 <i>TVoto</i> .....	36
5.1.2 <i>Teste Saúde</i> .....	36
5.1.3 <i>Educação por meio da TV Digital e Inclusão Social</i> .....	36
5.2 Comércio Eletrônico .....	41
5.2.1 <i>T-Commerce x E-Commerce</i> .....	41
5.2.2 <i>Games</i> .....	42
6 CONCLUSÃO.....	44
REFERÊNCIAS.....	45

# 1 INTRODUÇÃO

A perspectiva do acesso a interatividade, a melhoria das imagens e a abertura de novos negócios fazem da TV Digital brasileira um assunto interessante para a construção dos novos cenários para esse meio de comunicação tão ligado à imagem de identidade nacional.

Desta forma, a televisão que vem nos últimos anos respondendo pelos sentidos de brasilidade e fortalecendo a cultura brasileira, poderá expandir seu campo de ação através da ampliação do seu espectro de serviços e negócios, podendo desempenhar um papel importante para a inclusão digital de grandes parcelas da população que não tem acesso a sociedade da informação, seja pela internet ou pela telefonia móvel.

A TV Digital aparece neste contexto como uma possível saída prática e eficiente para ligar os sentidos de democracia e tecnologia ao brasileiro comum, aquele que tem na TV um meio de comunicação importante já que está presente em 90% dos lares em especial da fatia da população não alcançada pelas demais mídias.

Diante deste contexto, a compreensão dos caminhos decisórios da opção pelo sistema que será utilizado para o que foi chamado de Sistema Brasileiro de Televisão Digital – SBTVD, a formação de grupos e comitês que debateram a sua criação, o reconhecimento dos principais benefícios que serão partilhados pelos novos telespectadores, a identificação dos equipamentos que serão responsáveis pela conversão do padrão analógico para o digital e finalmente a conceituação do que sejam usabilidade e interatividade aplicadas a TV Digital são itens importantes que compõem o referencial técnico e teórico do presente trabalho.

O exercício de elencar e conhecer seus elementos constituintes foram importantes para a formação de uma análise crítica de como a publicidade e o mercado consumidor poderão se valer dos benefícios esperados do SBTVD além de possibilitar uma visão de como o comportamento deste mercado se estabelecerá da plena passagem do analógico para o digital.

Este trabalho tem, portanto, o compromisso de trazer a luz da ciência da comunicação a entrada de um novo modo de se relacionar com a televisão e com a

sociedade da informação, que pode ser no futuro próximo um meio de comunicação aglutinador das principais atividades de mídia, entretenimento e informação no Brasil, perdurando o papel central da TV nos lares brasileiros.

## **1.1 Tema**

O tema do presente trabalho é a TV Digital brasileira analisando o processo de sua implantação e as novas aplicações que podem ser abertas em vista dos seus benefícios técnicos, formas de interação e de inclusão social no Brasil.

## **1.2 Justificativa**

A entrada da TV Digital é um momento de redefinição das formas de relacionamento entre os usuários desse tipo de meio de comunicação. Essa oportunidade pode possibilitar um diagnóstico de como a TV Digital poderá trazer benefícios para a melhoria da qualidade da imagem e serviços, uma vez que o país optou pelo desenvolvimento do seu próprio sistema, baseado no padrão Japonês. Diante desses dois fatores, a oportunidade da implantação da TV Digital no país e a opção do Governo Brasileiro na criação de comitês para discutir e estruturar um sistema próprio são fatores de estudo que podem ajudar a conhecer quais as novas aplicações e favorecer a delimitação de que aspectos econômicos, sociais e tecnológicos articulados as novas formas de interação, além de demonstrar como o acesso às informações que são possíveis com a televisão digital.

## **1.3 Objetivos**

### ***1.3.1 Objetivo geral***

Analisar a criação e implantação do Sistema Brasileiro de Televisão Digital em vistas das aplicações em desenvolvimento, dos benefícios em melhoria de qualidade de transmissão e imagem que podem ser obtidos no Brasil.

### ***1.3.2 Objetivos específicos***

- Estudar conceitos de interação e interatividade relacionados com a Televisão e Televisão Interativa;
- Conhecer os motivos que levaram à criação do sistema brasileiro e de como se dará a sua implementação;
- Estudar usabilidade e acessibilidade em vista da entrada dessa nova forma de se relacionar com a televisão.
- Levantar quais são as principais aplicações que podem estar disponibilizadas através da TV Digital.

## **1.4 Metodologia**

O presente trabalho foi elaborado através de pesquisa bibliográfica (artigos, livros) e documental (leis, decretos e relatórios técnicos).

## 1.5 Estruturas do documento

O presente trabalho de conclusão de curso, busca estudar a definição da TV Digital Brasileira, apontando como as definições do padrão adotado pelo Brasil podem ser responsáveis pela abertura de novas formas de interação com a televisão.

No primeiro capítulo, são apresentados os elementos introdutórios do presente trabalho como objetivos, temas e justificativas, além dos objetivos e da metodologia adotada.

No segundo capítulo, intitulado Interatividade, traz os conceitos de interação e interatividade, além de fazer uma abertura de como esses conceitos estão relacionados com a Televisão e Televisão Interativa.

O terceiro capítulo, intitulado Criação do Sistema Brasileiro de Televisão Digital, aborda os motivos que levaram à criação do padrão brasileiro, os motivos da escolha do padrão japonês e a apresentação do equipamento set-top-box que é responsável pela recepção e decodificação do sinal digital.

O quarto capítulo, denominado Usabilidade e TV Digital trazem os conceitos de usabilidade e acessibilidade e de como esses conceitos são importantes para o entendimento das mudanças que serão decorrentes da entrada dessa nova forma de se relacionar com a televisão.

O quinto capítulo traz as expectativas para a TV Digital e quais são as principais aplicações que podem estar disponibilizadas através da TV Digital.

O sexto e último capítulo são apresentadas considerações finais sobre o trabalho.

## 2 INTERATIVIDADE

### 2.1 Conceitos de Interação

De acordo com Montez e Becker (2005), o termo interatividade só foi incorporado ao dicionário da língua portuguesa nos últimos trinta anos, contudo, o conceito de interação vem de muito longe e contribui para formar a base do entendimento da origem e significado de interatividade.

Ainda, segundo o autor:

Em sociologia e psicologia social a premissa é: nenhuma ação humana ou social existe separada da interação. Esse conceito foi usado pelos interacionistas a partir do início do século XX, designando a influência recíproca dos atos de pessoas ou grupos. Já na filosofia, existem diversas abordagens sobre a interação, como é o caso do pragmatismo e sua maneira de enxergar o ser humano. Concentrando-se na totalidade da experiência e na riqueza da natureza, o pragmatismo vê a humanidade não como mero espectador, separado da natureza, mas como um contraste e criativo interagente como ela. (MONTEZ; BECKER, 2005, p. 47).

Nesse sentido, quando neste documento estamos trazendo definições a respeito de interação aplicada ao universo da TV Digital, temos a medida de que essa relação de interação é uma coisa natural em todos os tipos de sistemas de ação humana.

Esse ponto é importante para que seja compreendido que a TV Digital não vai trazer uma exclusividade na interação entre o espectador e as mídias, uma vez que a interação acontece usualmente em todos os tipos de meios de comunicação e ação humana.

A diferenciação trazida pela TV Digital talvez seja de trazer a interação para um patamar de importância que os meios de comunicação não têm hoje e deslocando a interação de um papel secundário nas programações para o centro, ou a própria razão de ser de um programa ou trecho assistido.

### **2.2.1 Conceito de Interatividade**

Na década de 1960, os artistas experimentavam a convergência entre arte, a ciência e a tecnologia, trazendo a tecnologia e a ciência para o centro da vida cotidiana.

Essa convergência foi o resultado de movimentos que mudaram o mundo como o futurismo, a produção capitalista, a mudança da população do mundo do campo para as cidades e claro o impacto de duas grandes guerras.

A mecanização trouxe para o mundo a possibilidade de que a ação criativa estivesse atrelada a produção em série como forma de satisfazer a massa humana que estava formada nas cidades criadas sob a influência da idéia de progresso. Essa idéia colocava na ciência e na tecnologia um papel central na construção do futuro e da cultura.

Se quando falamos do conceito de interação colocamos que ele é uma característica de toda ação social humana, a aliança entre arte, ciência e tecnologia traz a interatividade como importante elemento de sua construção.

Para conseguirmos analisar o surgimento deste termo “é importante fazer uma incursão pela arte pop, uma vez que a idéia de interpenetratividade, fusão sujeito-objeto (obra) é característica desse movimento”. (MONTEZ; BECKER, 2005, p. 48)

Ainda nos anos de 1960, o termo interatividade foi transformado através de uma derivação do neologismo inglês *interactivity*, conforme Fragoso (2001 apud MONTEZ; BECKER, 2005). Ainda segundo o autor:

[...] os pesquisadores da área de informática entendiam como uma nova qualidade da computação interativa, presumindo a incorporação de dispositivos de entrada e saída de sistemas computacionais, como o teclado e o monitor de vídeo. (MONTEZ; BECKER, 2005, p. 48)

Atualmente, os termos interação e interatividade encontram-se aplicado em vários textos dos mais variados assuntos. Para utilizar estes termos com coerência, a interação pode ocorrer diretamente entre dois ou mais atuantes, ao contrário da interatividade, que é necessariamente intermediada por um meio eletrônico (computador, televisão, celular), conforme comenta Montez e Becker (2005).

### **2.2.2 Níveis de Interatividade**

Para melhor entender o conceito de interatividade, Reisman (2002 apud MONTEZ; BECKER, 2005, p. 52) classifica em três níveis, em ordem crescente de abrangência:

Reativo – nesse nível, as opções e realimentações (feedbacks) são dirigidas pelo programa, havendo pouco controle do usuário a estrutura do conteúdo;

Coativo – apresentam-se aqui possibilidades de o usuário controlar a seqüência, o ritmo e o estilo;

Pró-ativo – o usuário pode controlar tanto a estrutura quanto o conteúdo.

Também é possível classificar a interatividade das mídias em termos de mídia quente ou fria McLuhan (1964 apud MONTEZ; BECKER, 2005, p. 52).

Mídias Quentes – são aquelas que não deixam nenhum (ou muito pouco) espaço de interação. Distribuem mensagens prontas, sem possibilidade de intervenção. Nesse sentido, são mídias quentes o rádio, o cinema, a fotografia, o teatro e o alfabeto fonético;

Mídias Frias – são as que permitem a interatividade, que deixam um lugar livre, onde os usuários poderão preencher ao interagir. Essas mídias são a palavra, a televisão, o telefone e o alfabeto pictográfico. Hoje, os computadores e a rede mundial de informação (o ciberespaço) são exemplos de mídias frias, onde a interatividade não só é estimulada, mas necessária para a existência dessas mídias. Podemos dizer que, para esses sistemas, a interatividade é tudo.

## **2.3 A Interatividade na Televisão**

Lemos (1997 apud MONTEZ; BECKER, 2005, p. 53) classifica a interatividade, com enfoque na televisão, cinco níveis de interação baseados na evolução dessa mídia.

Nível 0: é o estágio em que a televisão expõe imagens em preto-e-branco e dispõe de um ou dois canais. A ação do espectador

resume-se a ligar e desligar o aparelho, regular volume, brilho ou contraste e trocar de um canal para outro;

Nível 1: a televisão ganha cores, maior número de emissoras e controle-remoto – o zapping vem anteceder a navegação contemporânea na web. Ele facilita o controle que o telespectador tem sobre o aparelho, mas, ao mesmo tempo, o prende ainda mais a televisão;

Nível 2: alguns equipamentos periféricos vêm acoplar-se à televisão, como o videocassete, as câmeras portáteis e os jogos eletrônicos. O telespectador ganha novas tecnologias para apropriar-se do objeto televisão, podendo agora também ver vídeos e jogar, e das emissões, podendo gravar programas e vê-los ou revê-los quando quiser;

Nível 3: já apareceram sinais de interatividade de características digitais. O telespectador pode então interferir no conteúdo por meio de telefonemas (como foi o caso do programa “Você Decide”, da Rede Globo de Televisão), fax ou correio eletrônico;

Nível 4: é o estágio da chamada televisão interativa em que se pode participar do conteúdo a partir da rede telemática em tempo real, escolhendo ângulos de câmera, diferentes encaminhamentos das informações etc.

Apesar dessa definição de Lemos (1997 apud MONTEZ; BECKER, 2005), no nível 4 o telespectador ainda não tem controle total sobre a programação. Ele apenas reage a impulsos e caminhos predefinidos pelo transmissor. Isso ainda não é TV interativa, pois contradiz a característica do “não-default”, definida por Lippman (1998 apud MONTEZ; BECKER, 2005). No estágio 4, a TV ainda é reativa sendo necessário pelo menos mais três níveis de interatividade para torná-la pró-ativa, como observamos no conceito de Reisman (2002 apud MONTEZ; BECKER, 2005, p. 54), no tópico níveis de interatividade.

Nível 5: o telespectador pode ter uma presença mas efetiva no conteúdo, saindo da restrição de apenas escolher as opções definidas pelo transmissor. 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. Para isso, torna-se necessário um canal de retorno ligando o telespectador à emissora, chamado de canal de interatividade;

Nível 6: a largura da banda desse canal aumenta, oferecendo a possibilidade de envio de vídeo de alta qualidade, semelhante ao transmitido pela emissora pela emissora. Dessa forma, a interatividade chega a um nível muito superior a simples reatividade, como caracterizado no nível quatro, de Lemos (1997);

Nível 7: neste nível, a interatividade plena é atingida. 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 as ferramentas adequadas. O telespectador pode produzir

programas e enviá-los à emissora, rompendo o monopólio as produção e veiculação das tradicionais redes de televisão que conhecemos hoje.

Apesar do conceito ainda não estar definido e claro em parte alguma do mundo, ainda possibilitando diversas controvérsias, uma característica é praticamente unânime: a TV deixa de ser unidirecional, comenta Montez e Becker (2005).

Diante destes conceitos de interação, interatividade e dos níveis de interatividade aplicado a televisão, agora será possível entrar no mundo da TV Interativa.

### **2.3.1 A TV Interativa**

Para adentrar no mundo da TV Interativa e logo depois para a TV Digital Interativa, antes serão explicadas aqui neste tópico, algumas ferramentas e aplicações já utilizadas atualmente no mundo da TV Interativa, conforme esclarece Montez e Becker (2005, p. 55) a seguir:

TV avançada ou *enhanced tv*: tipo de conteúdo televisivo que engloba texto, vídeo e elementos gráficos, como fotos e animações. Na sua forma mais simples, é a apresentação integrada desses elementos, organizada por uma grade de programação. A principal diferença para a TV analógica consiste justamente na integração desses elementos e no aumento da qualidade do vídeo e do som. A resolução do monitor deixa de ser na proporção 4:3 para ser 16:9, igual à resolução da tela de cinema;

Internet na TV: permite o acesso à internet, e todas as suas funções, usando o aparelho televisor;

TV individualizada: permite a adaptação total da TV ao gosto do telespectador, que pode escolher ângulos de câmera em transmissões esportivas ou espetáculos teatrais, personalizar a interface, com escolha de cores, fontes, e organização das janelas na tela. Também permite a repetição de cenas perdidas, como, por exemplo, em transmissões de eventos esportivos;

Vídeo sob demanda: capacita os espectadores a assistirem ao programa na hora que desejarem sem a restrição ao horário em que é transmitido pela emissora. Pode ser comparado ao acesso a uma videolocadora em qualquer horário, usando apenas botões do mouse ou controle remoto. A emissora pode disponibilizar toda a

grade de programação, com exceção dos programas ao vivo, para serem assistidos em qualquer horário. Não deve ser confundido com *near vídeo-on-demand*, onde determinado programa é transmitido em certos horários, como acontece hoje com os programas *pay-per-view*;

*Personal vídeo recorder (PVR)*: também conhecido como *Personal TV* ou *Digital Vídeo Recorder (DVR)*, permite a gravação digital de programas apenas especificando o título, o horário, o assunto, o ator, ou algum outro dado pré-cadastrado sobre o filme, ou qualquer outra atração televisiva. Essa função pode suspender a reprodução do programa, mesmo que ele esteja acontecendo ao vivo, e retornar sua reprodução do ponto em que foi parado, pulando os comerciais. Este equipamento vem com disco rígido, onde fica armazenado o vídeo, que eventualmente pode ser redistribuído posteriormente pela internet;

*Walled garden*: um portal contendo um guia das aplicações interativas. Esclarece ao usuário o que é possível fazer, o que está disponível, e serve de canal de entrada para essas aplicações;

Console de jogos: permite o uso da TV para jogos, seja usando como adversária a própria TV ou computador; ou em rede, contra outros jogadores

Guia de programação eletrônica: um portal contendo um guia de programação. Pode ser comparado à revista com a grade de programação das TVs a cabo, onde o usuário seleciona a programação desejada com o próprio controle remoto, dispensando a busca por canais. Não deve ser confundido com o grupo *Walled Garden*, que é similar, mas se refere às aplicações, e não à programação;

Serviços de teletexto: tecnologia comum na TV analógica alemã, os serviços de teletexto foram “importados” para a TV digital. São informações fornecidas pelos transmissores em forma de texto, podendo se sobrepor às imagens, com informações adicionais à programação, ou então ocupar a tela inteira do vídeo, referindo-se aos mais variados assuntos. Informações econômicas, meteorológicas e últimas notícias são as seções mais comuns.

### **2.3.2 TV Digital Interativa**

A TV Interativa passa a evoluir a partir do momento em que a transmissão passa do analógico para o digital. É o que vem acontecendo atualmente em alguns países, com a criação de vários padrões de transmissão, cada um com suas particularidades, funções e objetivos específicos, tanto no quesito tecnologia, quanto comercial e política.

Segundo o Centro de Pesquisas e Desenvolvimento em Telecomunicações (CPqD) e a Associação Brasileira de Emissoras de Rádio e Televisão (ABERT),

existem três sistemas digitais mundiais de radiodifusão. O padrão americano Advanced Television Standart Commitee (ATSC), o europeu Digital Vídeo Broadcasting (DVB) e o japonês Integrated Services Digital Broadcasting (ISDB).

O padrão ATSC, criado em 1987 através de um consórcio de 58 indústrias de eletroeletrônico foi colocado em operação no ano de 1998, tem sua maior ênfase na qualidade de alta definição. Porém este padrão se restringe a transmissão a um só programa por canal. Atualmente este sistema foi implantado na Coréia do Sul, México e Canadá.

Já o padrão DVB, criado através de um consórcio no ano de 1993, também colocado em operação em 1998, na Inglaterra, contando atualmente com mais de 250 empresas difusoras, fabricantes, operadoras de redes, desenvolvedoras de software, entidades reguladoras e outras instituições, tem como característica principal a interatividade e a multiprogramação. Países da Europa, Ásia, África e Oceania utilizam este padrão.

No padrão ISDB, criado no ano de 1997 pelo Japão, colocado em operação via satélite no ano de 2000, possui a mesma característica do sistema americano, mas com a vantagem do sistema permitir a mobilidade e a portabilidade.

## **3 CRIAÇÃO DO SISTEMA BRASILEIRO DE TELEVISÃO DIGITAL**

### **3.1 Sistema Brasileiro de Televisão Digital**

A criação deste sistema vai possibilitar em primeiro lugar a tão sonhada convergência entre os dois grandes inventos do homem, a televisão e o computador. Desta junção tecnológica muito se espera das inúmeras interatividades que esta tecnologia poderá oferecer. Segundo o relatório do CPqD (2001), será privilegiada com este novo sistema a inclusão digital com baixo custo, alcançando a comunidade mais distantes de baixa renda; flexibilidade de modelos de exploração, objetivando o alto desempenho; e o desenvolvimento sustentável que a principal característica e a confiabilidade que deve ser íntegra, robusta e perfeita.

No dia 26 de novembro de 2006, através da Lei nº 4.901, o Presidente da República, no uso das suas atribuições, institui o Sistema Brasileiro de Televisão Digital.

Através desta Lei, finalmente o Brasil vai ter o próprio sistema de TV Digital. A quebra deste paradigma vai possibilitar aos brasileiros, desfrutar da nova era da tecnologia da TV Digital. Mas para que isto venha a acontecer falta escolher o padrão ideal de transmissão. Esta escolha veio acontecer, após vários estudos realizados pelos comitês (foram criados três comitês – Comitê de Desenvolvimento, Comitê Consultivo e o Comitê Gestor) coordenados pelo Ministério das Comunicações e a Agência Nacional de Telecomunicação – ANATEL. Aos dias 29 de junho de 2006, o Presidente da República assinou o Decreto N° 5.820 que regulamenta a escolha do padrão japonês para a TV Digital brasileira. De acordo Zimmermann (2006), a escolha deste padrão ainda gera polêmica entre os representantes dos padrões americanos e europeu, pois segundo eles, isola o Brasil dos demais, pelo fato de ser um padrão usado apenas no Japão. No decreto prevê que este padrão deva estar instalado em sete anos e em dez anos não mais haverá a transmissão do padrão analógico, como vem sendo transmitido.

### **3.1.1 Desenvolvimento dos projetos de análise**

A implantação da TV Digital no Brasil contou como primeira fase a formação de um grupo de instituições de pesquisa, apontado no tópico anterior, com o objetivo de desenvolver os projetos do SBTVD selecionadas pelo comitê Gestor, um dos três criados para a definição do Sistema Brasileiro de TV Digital.

Conforme Oliveira (2006), especialista em Sistema da Informação, os resultados dos estudos dessas instituições foram apresentados ao Comitê de Desenvolvimento em 17/12/2006. Ainda segundo a autora, as instituições selecionadas por esses estudos foram às seguintes:

- Mackenzie/Mackenzie: *Digital Multimedia Broadcasting – Territorial*;
- FUNTET/Unisinos: Codificador e Decodificador de vídeo escalável MPEG-2
- FUNCAMP/FEEC: *Middleware* de Referência do Sistema Brasileiro de TV Digital;
- FUNAPE-PB/UFPB: *Middleware* de Referência do Sistema Brasileiro de Televisão;
- LSI-TEC/LSI-EPUSP: Terminal de Acesso de Referência para o Sistema Brasileiro de Televisão Digital;
- ASTEF/UFC: Aplicações Interativas para Modelos Comerciais e de Referência do SBTVD;
- BRISA/BRISA: Serviços de aplicações e conteúdo para a TV Digital Terrestre (OLIVEIRA, 2006).

Os resultados apresentados pelo grupo gestor ao Comitê de Desenvolvimento, fez gerar-se um relatório, apontando proposta para os quatro itens, a saber:

1. Definição do modelo de referência do SBTVD;
2. Padrão de televisão digital a ser adotado no país (escolhido a posteriori, o Japonês);
3. Forma de exploração do serviço de TV Digital;
4. Período e modelo de transição do sistema analógico para o digital (OLIVEIRA, 2006).

Os pontos destacados no relatório buscaram encontrar um padrão para o SBTVD que possibilidade de trazer interatividade a televisão brasileira com a melhoria da imagem passando a alta definição e acesso à internet. Essas

características deveriam permitir um sistema flexível a inovações futuras e com possibilidade de ser acessível a todas as faixas de renda, além de possibilitar mobilidade e portabilidade podendo assim ser utilizado inclusive em TVs em movimento.

### **3.2 Escolha do Padrão Japonês**

Diante das possibilidades de expansão do mercado publicitário, das inovações de interatividade e das possibilidades de ganhos na qualidade da imagem, a TV Digital já tinha se tornado no início desse novo século um paradigma tecnológico importante de ser alcançado pelo Brasil, uma vez que potências tecnológicas como Japão, Estados Unidos e Europa já disponham dos seus padrões de transmissão.

Nesse sentido seria importante refletir sobre qual desses padrões seria o adotado pelo Brasil ou que tecnologia seria aquela que poderia ser aquela que traria a ponte entre o Brasil e a TV Digital.

Para que desse início ao desenvolvimento do SBTVD, faltava à escolha de um padrão de transmissão. Após pesquisas e negociações por parte do governo federal, através do Ministério das Comunicações, Casa Civil, Ministério da Ciência e Tecnologia, Ministério do Desenvolvimento e Comércio Exterior, celebrou-se a parceria com o Japão através do Ministério das Comunicações do Japão.

De acordo com a Alencar e Medina (2006) e Barbosa (2006), cinco pontos foram determinantes para a escolha do padrão japonês.

O primeiro ponto, foi que a parceria firmada, prevê a troca de tecnologias, previsão de investimento de US\$ 2 bilhões de dólares para a fabricação de semicondutores (microprocessadores e transistores) além da fabricação de televisores de plasma.

Um segundo e importante ponto é que no quesito tecnologia, a parceria contempla a utilização da tecnologia japonesa com a incorporação de inovações criadas e desenvolvidas pelo Brasil, como por exemplo, o sistema operacional (*middleware*), sistema de compressão de vídeo (MPEG-4) e aplicativos (*softwares*).

O terceiro ponto relevante desta parceria é da formação da mão-de-obra especializada e ambientes que dêem condição de viabilizarem a implantação dessa indústria.

O quarto ponto a ser destacado é que o padrão japonês irá possibilitar as atuais emissoras a transmitir um sinal mais robusto (em função da alta potência de transmissão dos transmissores), possibilitando que pessoas que moram em cidades ou locais de relevo acidentado, possa receber o sinal, o que não ocorre hoje com o sinal analógico, que mal chega aos televisores e quando chega, apresenta sombras, chuviscos na imagem e áudio deficiente.

O quinto ponto, é o único do mundo capaz de transmitir conteúdo para alta e baixa definição, além de conteúdo móvel utilizando o canal de transmissão de 6 MHz. Contudo o *middleware* ARIB B-24 utilizado no Japão é voltado para caracteres orientais e para ser utilizado aqui no Brasil, necessitaria de adaptações.

### **3.3 O Set-top-box**

Segundo pesquisa realizada em 2006 pela Associação Brasileira de Telecomunicações, 90 % dos lares possuem aparelhos de televisão (analógico) dos mais variados modelos e tecnologias.

Essa presença da televisão na atualidade desempenhou um papel importante para o que possa ser chamado de identidade nacional, formadora de condutas, modelos de comportamento e um especial sentimento de brasilidade que reúne as diversas formas do ser brasileiro, apesar de estar muito interligada a cultura metropolitana do eixo Rio - São Paulo.

Essa relação do público com a televisão poderá estar caminhando rumo a uma mudança importante na forma de se relacionar com a televisão, passando de um modelo de reunião familiar com pouca possibilidade de interação com a TV, para momentos de intensa interação com o programa e grande quantidade de informação adicional possível de ser alcançada pela audiência.

Esta mudança no aumento das possibilidades de interação pode ter um impacto particularmente intenso na audiência como reunião familiar reproduzindo a

entrada do computador nos lares brasileiros a partir de 1992, onde a forma de interação individualizada foi narrada como um dos principais problemas para a popularização do computador como um equipamento de uso familiar uma vez que a interação não privilegia o acesso simultâneo de dois ou mais indivíduos.

A recepção do sinal digital, transmitidos, seja por cabo ethernet, antena de satélite, cabo coaxial, por linha telefônica ou por até mesmo uma conexão de uma simples antena de VHF ou UHF, será necessário o uso do Set-top-box, com exceção dos televisores que já saem de fábrica com este dispositivo interno, denominado pelo fabricante por Ready HDTV, ou seja, preparado para receber alta definição de imagem e som.

Segundo definição de Zuffo (2005), Set-top-box, conhecido como *Integrated Receiver Decoder* STB ou IRD nada mais é que um equipamento que quando conectado a um aparelho de televisão e mediante o recebimento de uma fonte de sinal externa (tanto digital como analógica), converte este sinal recebido em um conteúdo que será enviado e exibido na tela.

No mercado externo, já existem uma infinidade de modelos e marcas destes Set-top-boxes. Os mais simples, são conhecidos com *zapper*, que tem a função mínima de converter o sinal digital em analógico, mas não com a função necessária para o usuário desfrutar da interatividade dos programas oferecidos pelas emissoras, comenta Cerdeira (2006).

Os Set-top-boxes mais avançados internamente possuem programas que podem ou não enviar dados para a emissora (conexão por wireless, banda larga ou linha discada), HD's para gravarem programas de acordo com os interesses dos usuários, omitindo ou não os comerciais e tudo apenas usando o controle remoto.

Recentemente, estão sendo desenvolvidas tecnologias de IPTV (programação de TV através da rede IP (*Internet Protocol*), fazendo a interação entre TV, vídeo e Internet, segundo o portal da TELECO (2007), a serem implantadas nos Set-top-boxes para serem utilizados em redes IP com o intuito de se ter a comunicação decodificada em mídia e áudio, conhecido como *Streaming media*.

De acordo com Lamoglia (2006), "no mercado interno, existe uma briga acirrada pelas empresas e fabricantes de equipamentos eletrônicos situadas na Zona Franca de Manaus e em pólos de tecnologia ao longo do nosso País".

Esta questão de mercado pode demonstrar que as perspectivas para a TV Digital envolvem grandes fatias do mercado consumidor de forma a fornecer subsídios para os investimentos em tecnologia e marketing.

Ainda segundo Lamoglia, esta briga se justifica, pois como foi dito anteriormente, a demanda de televisores analógicos é muito grande em nosso País. Existe uma previsão que estes aparelhos estejam disponíveis nas lojas no final do ano de 2009, a um custo ainda não definido, mas estima-se que deva girar em torno de R\$100,00, (preço para a classe menos favorecidas).

Este custo de R\$100,00, foi enfatizada pelo Ministro das Comunicações Hélio Costa em entrevista concedida para o jornalista Roberto D'Ávila em 16/03/2007 onde traz que um dos pontos destacados pelo ministro é a intenção de possibilitar o acesso ao set-top-boxes mantendo o preço acessível ao grande público.

## 4 USABILIDADE E TV DIGITAL

As expectativas do mercado publicitário em relação às possibilidades da TV Digital no aumento de negócios, na aceleração de canais de interação e no consumo de novos serviços, se confrontam com a necessidade de que a utilização desses recursos possa ser acessível para um número amplo de consumidores que majoritariamente migram das experiências da TV aberta.

Quem são esses consumidores? Como podem interagir com as possibilidades da TV Digital? Que tipo de aceleração o mercado vai desenvolver com a popularização das possibilidades de interação? São perguntas que precisam ser respondidas através de critérios de avaliação dos conteúdos digitais e que podemos destacar duas: a usabilidade e a acessibilidade.

### 4.1. Usabilidade

“A usabilidade de um produto pode ser mensurada, formalmente, e compreendida, intuitivamente, como sendo o grau de facilidade de uso desse produto para um usuário que ainda não esteja familiarizado com o mesmo”, define Torres (2004).

Nesse sentido chamaremos de projeto de usabilidade de uma interface para TV Digital ou outro tipo de mídia interativa, a capacidade do projeto de interação formulado ser compreendido pelo usuário a partir de critérios intuitivos ou de relações com as experiências desse usuário em outros ambientes multimídia ou em sua vida cotidiana. Um exemplo dessa questão é o uso do controle remoto, que é um tipo de dispositivo já conhecido pelos usuários e que mesmo que para a TV Digital tenham particularidades, devem levar em consideração as experiências adquiridas pelos usuários em anos de prática com esse tipo de equipamento.

A usabilidade funciona como um elemento de avaliação e proposição de formas de interação para a TV digital.

Para Senach (2007 apud ABRAHAO 2005), a usabilidade deve ser avaliada em função de suas propriedades intrínsecas (referentes à lógica estrutural do sistema), de suas propriedades intrínsecas (relacionadas à sua adequação à situação, às exigências das tarefas e aos seus usuários). Não faz sentido, portanto, analisar um sistema informatizado fora do seu contexto de uso.

Essa última premissa aponta que a análise da usabilidade da TV Digital deverá levar em conta tanto os equipamentos utilizados para a sua visualização (TV com sistema digital ou TV com a adaptação do set-top-boxes, controle remoto específico e outros que possam ser utilizados) quanto a forma como os programas e seus conteúdos.

Scapin (2005 apud ABRAHAO 2005) aprofunda a noção de usabilidade salientando que os problemas mais comuns observados na concepção de interfaces podem ser associados não somente à falta de conhecimentos prévios sobre a tarefa, mas também a não inserção dos usuários, revelando uma lógica mais funcional do que operacional, remetendo mais uma vez a um modelo tecnocêntrico de concepção. O autor ressalta que homogeneizar as interfaces não garante a usabilidade, uma vez que elas são concebidas para diferentes tarefas e usuários, com objetivos distintos. Daí a dificuldade em se estabelecer parâmetros universais bem definidos para a análise de todas as interfaces gráficas e evidencia a necessidade de uma metodologia que se ajuste às suas especificidades.

## **4.2 Acessibilidade**

Ainda para Torres (2004), a acessibilidade consiste em “considerar a diversidade de seus possíveis usuários e as peculiaridades da interação dessas pessoas com o produto” que podem estar relacionados com predileções (como a alternativa pelo uso de determinado tipo de contraste ou teclas de atalho), particularidades (como tipos específicos de tela) ou dificuldades cognitivas ou sociais

apresentadas por esses usuários (como restrições na leitura de textos ou necessidade de ouvir os comandos antes de aplicá-los).

Assim para Abrahao (2005, p.163)

[...] na interação homem artefato deve-se considerar que esse homem possui recursos percepto-cognitivos limitados (por exemplo, em relação à quantidade e tamanho das letras que ele pode perceber e à quantidade e qualidade das informações que ele pode tratar simultaneamente). Estas limitações são diferenciadas entre os indivíduos devido à sua formação, experiência, idade e familiaridade com a tecnologia.

Uma característica dos sistemas de acessibilidade em mídias digitais está no fato de que essas condições estão compartilhadas entre o usuário e o equipamento que este se vale para o acesso. Neste sentido, características e restrições do equipamento migram para o usuário e vice-versa configurando sua forma de interação através da soma dessas duas limitações ou dificuldades de compreensão do que a proposição da interface.

## 5 EXPECTATIVAS DA TV DIGITAL

Um novo desafio está para acontecer no mercado publicitário. No novo cenário que está por vir nos próximos meses, a ser implantado em São Paulo, cidade que foi escolhida para os primeiros testes de transmissão do sinal digital para a televisão, chegará aos lares paulistanos pela primeira vez nos países a TV Digital como uma dos primeiros passos para esse novo momento na comunicação de massa brasileira.

Este desafio compreende na forma de como criar, elaborar, veicular e prender a atenção dos telespectadores que estão na frente da telinha e mediante de posse de uma ferramenta poderosa em suas mãos: o controle remoto.

Como na TV analógica tradicional, onde o controle remoto determinou uma verdadeira revolução na propaganda conferindo a esse momento a necessidade de criar efetivos elos de atração junto ao consumidor, com a TV Digital, o telespectador também poderá ter o poder de pular os canais a qualquer momento com uma particularidade. Ele poderá criar sua própria programação (desde que tenha acoplado na televisão o set-top-box), permitindo excluir os comerciais que a todo o momento interrompe a programação.

Nesse sentido, se em termos da história da televisão brasileira o videotape pode ser descrito como um momento de reestruturação das formas de propaganda, favorecendo a idéia de consumo nacional, e trazendo os programas e hábitos de consumo das metrópoles, São Paulo e Rio de Janeiro, ocorrido em 1965, marcado pelo início da distribuição nacional dos programas.

No caso da TV Digital esta lançará certamente novas bases para esse mesmo mercado de consumo, pois pode potencialmente desestruturar esse modelo de distribuição nacional e de identidade nacional atrelada ao consumo proveniente dessas mesmas metrópoles, que de maneira acentuada não parece ter sofrido grandes mudanças daquele ano para a atualidade. A propaganda terá que se reposicionar, uma vez que existe a possibilidade do aumento do número de canais e de suas programações.

Tendo como horizonte os últimos anos da TV aberta brasileira, em que a oferta de produtos para a grande parcela dos consumidores está inserida no pacote

de ações das chamadas TVs de massa, a análise de como o mercado de publicidade se comportará ainda é objeto de análise e discordância.

Entretanto, diante de uma premente mudança no comportamento do telespectador, de uma audiência passiva no início da TV no Brasil, progressivamente ativo através do controle remoto e no momento atual de ruptura de padrões de ação para uma possibilidade de interação, é evidente que as formas de divulgação de produtos de consumo e especialmente a formação de hábitos no cotidiano desses consumidores deverá passar por uma revisão de seus métodos.

A primeira estratégia que se pode concluir seria a abertura de momentos de interação no próprio espaço da propaganda, tratando o intervalo como um novo momento do entretenimento.

Segundo Nizan Guanaes, presidente da agência de publicidade África, em reportagem concedida para a Agência Estado em 30/10/06, comenta que "... ao invés de apenas ter cabeça, como atualmente, a publicidade terá braços. Vou poder alcançar o telespectador, e ele poderá responder imediatamente. Para atingir esse objetivo, o merchandising terá que ser bem mais criativo do que é hoje".

Outra forma da marca de um produto interagir com o telespectador, através de um intervalo comercial, seria fazer com que o telespectador entrasse em um anúncio para poder saber mais informações sobre um determinado produto.

Esta informação adicional deste produto estaria disponível na tela da TV. Através do controle remoto, poderia optar em comprar este produto, onde encontrar e as formas de pagamento e entrega, conforme comenta Alexandre Gama, da Agência Neogama/BBH (PUBLICITÁRIOS..., 2006).

A segunda estratégia seria a da passagem de uma propaganda nos intervalos para que essa seja progressivamente adicionada à programação se tornando um elemento a mais do programa ou da telenovela e impedindo que o telespectador a perceba diretamente, ativando assim os condicionantes do consumo de forma indireta o que pode ser chamado de merchandising indireto.

Algumas formas de merchandising indireto ou *product placement* (que é a inserção de produtos ou marcas em filme, novelas, etc.) já estão sendo experimentados, como foi o que aconteceu no filme *O Náufrago*, com o ator americano Tom Hanks interpretando o personagem Chuck Noland. A empresa de correios multinacional *FedEx* aparece em vários momentos, como nos aviões da empresa, logotipos estampados no uniforme dos empregados e nas embalagens de

postagem. Outra marca que aparece e vira companheira do ator no filme, a marca Wilson, estampada na bola de vôlei, vira o principal companheiro dele na ilha.

Essas formas de merchandising poderiam modificar com toda a atual “mecânica” de produção de pacotes publicitários, estando mais próximas das grandes marcas dificultando ou restringindo o acesso aos anunciantes locais ou de menor fôlego econômico, tratando principalmente de formas de como evitar a dispersão da audiência.

A criação de modelos de conduta na televisão estaria reforçada através de estratégias como foi apresentado na televisão norte-americana ABC, onde a dispersão da audiência nos intervalos foi diminuída através da passagem do personagem do programa para os intervalos.

Nesse exemplo o intervalo parece ter sido suprimido através de duas estratégias: Na primeira a atração do programa vai ao intervalo acompanhando o telespectador e assistindo junto com ele o intervalo e desta forma não permitindo a dispersão do telespectador. Na segunda forma a mesma idéia de parecer suprimir o intervalo é feita através da entrada do intervalo na atração, onde o personagem assiste a uma propaganda em uma televisão no cenário, por merchandising direto ou ainda em um aparelho celular, que logo depois ocuparia a tela inteira e voltaria à cena original.

Esse segundo exemplo foi utilizado em Los Angeles na segunda semana de março de 2007, onde o personagem da atração estaria em cena assistindo a um comercial do anunciante, em uma tela de TV (BLUE BUS, 2007).

No caso da TV digital brasileira, esse novo panorama para a redefinição da formas de alcançar a audiência deverá criar formas de inserção dos pequenos anunciantes e também comportar propostas de inclusão da população através de serviços, uma vez que no próprio dispositivo de criação da SBTVD prevêem canais específicos ao acesso as grandes massas populacionais.

Apresentamos no tópico abaixo, projetos e programas desenvolvidos no Brasil que podem ser implementados em escala nacional como forma de favorecer essa inclusão de serviços públicos na TV Digital Brasileira.

## **5.1 Aplicações em desenvolvimento / implantação / em uso**

### **5.1.1 TVoto**

Um projeto que está sendo desenvolvido por um pool de universidades cearenses, é o TVoto. Esta aplicação que pretende consultar em tempo real a opinião dos cidadãos, utilizando a TV digital. Votações que estariam em andamento no Congresso, em Brasília, a população poderia se interagir em cima da pauta e dos temas discutidos, fazendo com que os parlamentares saibam das vontades e anseios da população (PUBLICITÁRIOS..., 2006).

### **5.1.2 Teste Saúde**

Outro projeto que foi desenvolvido pela Universidade Federal de Santa Catarina, é o envio de testes de saúde. Através de um programa de televisão, o apresentador poderá abordar algum tema sobre depressão, por exemplo. Daí o telespectador, através do controle remoto, responderia alguns questionamentos com sim ou não. Ao final destas respostas, o telespectador receberia de volta através de texto na tela, um diagnóstico e poderá saber se possui depressão ou não (PUBLICITÁRIOS..., 2006).

### **5.1.3 Educação por meio da TV Digital e Inclusão Social**

O uso da TV Digital na Educação a Distância (EAD) vem sendo considerada um dos mecanismos de inclusão sociais mais poderosos sendo inclusive apontado em projetos do governo federal como a possibilidade real de letramento massivo das

comunidades carentes brasileiras uma vez que só através de um alcance como a televisão que projetos como esse podem chegar as comunidades mais distantes.

Para Santos (2005) as mídias são produções sociais humanas, dentro de um contexto social e histórico, portadoras de linguagens próprias, conteúdos e artefatos técnicos específicos. Ganham terreno na vida social a partir da invenção da imprensa e são raríssimos os grupos sociais que não as utilizam como instrumento de comunicação, acesso e produção de informação e conhecimento. Vistas como artefato tecnológico e de comunicação, educam, mesmo não estando inseridas no espaço formal de educação. Desta forma, integrá-las na educação não se trata somente de uma opção didática e metodológica, é uma questão inserida dentro do âmbito dos fins e objetivos educativos.

Os números apurados no ultimo censo, indica que o alcance da televisão dos lares brasileiros é de 90%, percentual que projeta a televisão como caminho importante para ações pedagógicas massivas, o que aliás não é novo haja vista que por exemplo o projeto mais conhecido de EAD no Brasil intitulado Telecurso 2000, um projeto desenvolvido pela Fundação Roberto Marinho e que já desenvolve ações a quase 30 anos.

Essa relação entre a televisão e a educação esta fortemente alicerçada na intimidade que o público em geral tem com essa tecnologia e de como as possibilidades decorrentes do uso de materiais em filme, som e texto podem ser trabalhados concomitantemente para a produção de material didático.

A geração formada durante os anos mais intensos de acesso e audiência da televisão estará mais apta e na expectativa de encontrar esse tipo de linguagem em sala de aula do que qualquer outra geração, segundo Ruberti (2001, p. 24.)

A televisão é hoje em dia um membro da família e as imagens e informações que são transmitidas configuram e condicionam gradualmente as opiniões e os gostos de nossas crianças e adolescentes de uma maneira quase inconsciente. Isso justifica-se se considerarmos que segundo pesquisas realizadas, no Brasil as crianças permanecem em média 4,12 horas diárias diante da televisão, os jovens 3,01 horas, os adultos 3,27 horas.

Essa análise coloca que a passagem da educação a distância dos canais hoje utilizados (WEB, Material impresso e contatos telefônicos e/ou por e-mail) vão passar para a TV Digital Interativa com mais facilidade também porque uma parcela

da população tem curiosidade e familiaridade com a televisão, o que pode ajudar muito para a democratização da TV Digital.

O reconhecimento da TV como um meio eficiente e abrangente para fins de educação não é propriamente uma idéia nova, demonstrado por ações de educação a distancia como os exemplos citados por Alonso (1996) do Movimento de Educação de Base (MEB) que já em 1964 transmitia um programa educativo via Rádio e TV ou o Projeto Minerva de 1970 veiculado em rádios e televisões comerciais do país com duração de 5 horas semanais.

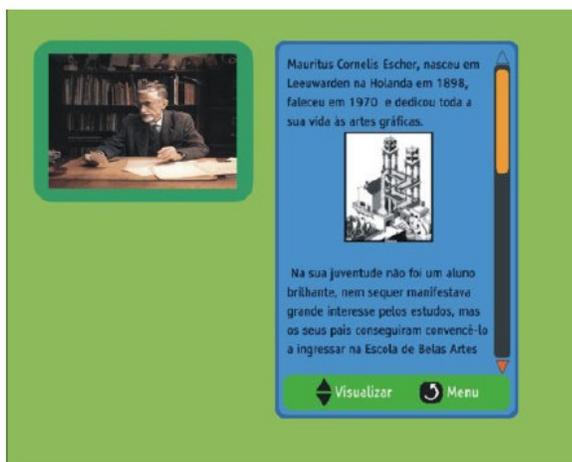
Nesse sentido, a proposição da TV Digital como um novo formato para essas ações, possivelmente sofreriam pouca resistência por parte dos usuários desses serviços educacionais. Esse reconhecimento, por parte dos usuários, entretanto é apenas um fator de aproximação uma vez que as relações de troca de informações entre o usuário e as formas pedagógicas da TV Digital Interativa serão certamente muito mais intensas o que pode criar de um lado a ampliação das possibilidades interativas, aumentar o dinamismo das lições e fornecer respostas diretas as questões do estudante, mas que por outro lado trabalham com paradigmas de uso de sistemas complexos de informações que estão longe de ser o corriqueiro para a grande maioria da população carente por formação básica em educação.

Algumas ações para o desenvolvimento de experiências positivas sobre a dinâmica pedagógica possível através da TV Digital Interativa são destacadas por Santos (2005) onde apresenta alguns projetos desenvolvidos que procuram desenvolver meios de utilizar a TV Digital para EAD. Com base nas referências e na análise dos materiais disponíveis podemos apontar as seguintes características para os projetos:

1. SAPSA (Serviço de Apoio a Distância ao Professor em Sala de Aula): Desenvolvido pelo CPqD e pela Faculdade de Educação da Unicamp (Universidade Estadual de Campinas SP) tem como principal função o desenvolvimento de ferramentas metodológicas e de consulta para professores da região de Barão Geraldo, no entorno daquela universidade, trazendo a professores de escolas de 1º Grau materiais, conteúdos, referências e recursos de interação multimídia como forma de melhoramento dos materiais didáticos utilizados por esses mesmos professores em sala de aula.

Para Amaral, (2004) o projeto visa estabelecer um serviço de apoio à distância aos professores em salas de aula de escolas de 1o grau, utilizando a TV Digital Interativa como ferramenta de busca e desenvolvimento de conteúdo multimídia interativo. Dentre as características do sistema destacam-se a facilidade de uso e o fornecimento a distância de material didático multimídia ao professor.

**Figura 1 - Exibição de Conteúdo Adicional em um aplicativo de TV Digital.**



FONTE: SANTOS, (2005)

2. SUBGRUPO 2: este grupo de pesquisa do Comitê das Atividades de pesquisa e Desenvolvimento da Amazônia (CAPDA), possui um programa que visa desenvolver e testar aplicativos de TVD Interativa para auxiliar na formação de professores da rede estadual de ensino através de um programa chamado Pró-Formar. A UEA (Universidade Estadual do Amazonas) possui um canal de TVD via satélite e vem distribuindo conteúdo para auxiliar no aperfeiçoamento do pessoal de ensino do Estado do Amazonas.

No caso desse segundo projeto também conhecido como Amazonas Digital as dimensões continentais da Amazônia aliada às dificuldades de logística

impulsionaram os governos estaduais, federais e instituições de pesquisa e ensino para buscarem viabilizar soluções para essas dificuldades.

O estado do Amazonas possui o satélite *Amazon Sat*, através da Rede Amazônica, cobre praticamente toda a região. Inclusive toda a rede de internet e telefonia que é utilizado na cidade de Manaus com seus 1.644.690 habitantes é feita exclusivamente através de satélites uma vez que seria custoso e impossível, devido as barreiras ambientais impostas por organismos internacionais, utilizar esse serviço por via terrestre uma vez que percorreria por dentro da densa selva amazônica.

Para Waisman (2005) é interessante é notar que o lançamento piloto de aplicações e conteúdos interativos e a avaliação de sua eficácia como instrumento de inclusão digital não depende da definição do sistema brasileiro de TV Digital terrestre. Isso se deve ao fato de que o Brasil possui, hoje, uma rede de TV Digital por satélite em pleno uso, e que pode ser usada como plataforma de teste dos serviços de valor agregado da TV Digital. Uma vez testadas no canal de satélite, pequenos (ou até mesmo nenhum, dependendo do sistema terrestre que vier a ser adotado), ajustes de software permitirão que as mesmas aplicações interativas sejam disponibilizadas na rede terrestre, imediatamente atingindo um público potencial imenso (90% dos lares brasileiros).

Sobre as particularidades da Amazônia no projeto Waisman (2005, p.11) coloca:

Com referência a usabilidade, devemos levar em consideração a diversidade cultural e escolaridade da região amazônica, com suas peculiaridades e particularidades que nos levam a priorizar os estudos de usabilidade dos serviços interativos a serem oferecidos aos usuários. Interfaces, menus, controle remoto, e qualquer outro dispositivo ou tecnologia utilizados para permitir às pessoas interagir com a TV digital devem ser elaborados tendo em vista a pirâmide social brasileira.

Essa menção a características peculiares, exemplificados pela autora, podem ser utilizados como característica para os projetos de TV Digital desenvolvidos no Brasil. Desta forma, assim como o país desenvolveu um sistema de televisão digital segundo suas necessidades, os projetos de interação deverão também optar pelo desenvolvimento de métodos próprios no que diz respeito à usabilidade e características do público brasileiro.

## 5.2 Comércio Eletrônico

### 5.2.1 T-Commerce x E-Commerce

Um dos principais compromissos traçados para esse documento foi o de lançar mão das novidades, das experiências internacionais e dos escritos sobre o tema como uma forma de demonstrar como a criação de novas demandas de serviços na TV digital pode criar.

Com a chegada da TV Digital uma série de aspectos da vida cotidiana do telespectador vai mudar, como por exemplo, o *t-commerce*, que seria o correspondente para a TV do já conhecido *e-commerce*. Acredita-se inclusive que esse novo meio de se fazer compra eletrônica vai disputar mercado com o *e-commerce* que é a compra de mercadorias via internet.

Apesar de algumas empresas no Brasil já utilizarem modestamente o *t-commerce*, como a *Sky* (primeira empresa no Brasil a implantar este serviço), esta nova maneira de se fazer compra abrangerá muitos mais os consumidores, pois o meio de se fazer esta compra será via televisor através do uso do controle remoto (desde que o usuário possua o set-top-box).

Um dos aspectos mais impactantes da diferença entre o *t-commerce* e o já conhecido *e-commerce* é que como muitos compradores atualmente se sentem inseguros na hora de se realizar a compra pela internet, em função de vírus, *hackers* ou sites espelhos (que se passam por sites oficiais de compras, mas na verdade são sites falsos, que através de simulação de compra, pega o dinheiro do comprador) o fato da tecnologia do *t-commerce* ser direcionada poderia ser muitas vezes mais seguros, garantindo assim a adesão a esse tipo de compra mais facilmente do que foi a adaptação do mercado consumidor ao *e-commerce*.

O *t-commerce* também pretende ocupar mercado dos consumidores que utilizam catálogos impressos e realizam compras por telefone (linha discada).

De acordo com Gurovitz (2002), a *Direct TV*, já disponibiliza um serviço parecido com o *t-commerce* para três grandes bancos, Itaú (com 15.000 clientes no *t-commerce*), Bradesco e o Banco Mercantil. Através de senhas, os clientes destes

bancos podem acessar vários serviços, como extratos de conta, aplicações financeiras, etc.

Mas para as vendas começarem a acontecer, os comerciais publicitários terão que ganhar novos formatos e conteúdo para poder chamar a atenção do telespectador, uma vez que este vai ter a opção de excluir os comerciais da sua programação diária.

Mas ainda é muito cedo para qualquer opinião a respeito, pois a TV digital ainda entrará em testes em julho deste ano em São Paulo.

A princípio, este serviço estará somente disponível por TV por satélite e por TV a cabo.

### **5.2.2 Games**

As opções de como explorar o comércio eletrônico vem sendo criadas e disponibilizadas por várias empresas de grande porte do ramo eletro-eletrônico. Um bom exemplo de agregar serviços a equipamentos de entretenimento, como no caso dos aparelhos de vídeo games, encontra-se hoje no mercado o Wii e o XBOX360, que além de ser um aparelho de games, proporciona também a opção para o usuário de *downloads* de filmes e seriados, canal de tempo e um canal de internet.

Desde a terceira semana do mês de março deste ano, a Microsoft esta disponibilizando séries e filmes para *downloads* através do XBOX *Live Marketplace*, que é uma loja *online*. *Downloads* de alta definição esta a um custo de cerca de U\$3,00 e para o mesmo episódio em baixa definição sai por U\$2,00. Já para filmes, o custo chega a U\$6,00 para alta definição e U\$4,00 para definição normal (MEIO-BIT, 2007).

Na oportunidade de gerar mais receita com este tipo de entretenimento, estão sendo introduzido merchandising de produtos em determinados jogos, fazendo com que o jogador / usuário mantenha contato visual do produto a todo o momento. Deste contato visual, espera-se que o usuário compre o produto.

Segundo o site *The Wall Street Transcript* especializado em tecnologia e finanças, aponta que a receita bruta em propaganda para games deva alcançar a cifra dos U\$ 4 bilhões em 2008 (W NEWS, 2006).

Diante deste vasto mercado promissor dos games, a TV Digital Interativa terá o desafio, através das agências de publicidade e seus anunciantes, de criar suas propagandas de forma que atraia a atenção dos seus possíveis consumidores, fazendo assim uma nova forma de publicidade para o mercado publicitário (W NEWS, 2006).

## 6 CONCLUSÃO

Com base nos estudos desenvolvidos no presente trabalho, e relacionados ao objetivo geral proposto de analisar a criação e implantação do SBTVD em vistas das aplicações em desenvolvimento, os benefícios e inclusão social, foi possível perceber a TV Digital com uma importante opção de entretenimento aliado ao acesso à informação de forma mais democrática e atingindo a população como um todo.

A experiência adquirida mostra também que só pelo fato da implantação do sistema o governo mostra interesse em estimular a tecnologia em nosso país criando *Know-how* nos institutos de pesquisa e oportunidades de mercado. Independente das críticas feitas, a ação induzida pelo governo federal, o mérito de abrir o país para as possibilidades da TV Digital pode ser um marco histórico, principalmente para uma grande parcela da população que não estava inserido no progresso das mídias interativas sem conhecer e nem tampouco interagir com elas, cenário que pode ser modificado pela TV Digital uma vez que sua abrangência nos permite dizer que terá um alcance mais amplo.

Desta forma, os objetivos de estudar os conceitos de interação e interatividade relacionados com a televisão digital e a passagem para uma televisão mais interativa que fortaleça a inclusão digital, pode ser considerada uma revolução no acesso à educação e interatividade que veio para mudar a forma como o Brasil lida com a televisão.

Para o futuro próximo, o presente estudo estima que em cerca de doze anos, o sistema analógico estará totalmente substituído pelo sistema digital e estima também que a grande parte da população vai estar ambientada com a interatividade e usufruindo dos recursos oferecidos por ela.

## REFERÊNCIAS

ABC estuda novo formato publicitário. **Clicinterativa**; Propaganda e Marketing; Meio e mensagem. Disponível em <[www.clicinterativa.com/site/blog.php?ID\\_Categoria=3%20-%2068k%20-](http://www.clicinterativa.com/site/blog.php?ID_Categoria=3%20-%2068k%20-)>. Acesso em 28 mar. 2007.

ABRAHAO, Júlia Issy; SILVINO, Alexandre Magno Dias; SARMET, Maurício Miranda. Ergonomia, cognição e trabalho informatizado. **Psic.: Teor. e Pesq.**, Brasília, v. 21, n. 2, p. 163-171, 2005. Disponível em: <[www.scielo.br](http://www.scielo.br)>. Acesso em: 19 abr. 2007.

ALENCAR, Kennedy; MEDINA, Humberto. **Lula escolhe padrão japonês para TV Digital**. Disponível em: <[www1.folha.uol.com.br/folha/dinheiro/ult91u105765.shtml](http://www1.folha.uol.com.br/folha/dinheiro/ult91u105765.shtml)>. Acesso em: 16 abr. 2007.

ALONSO, Katia Morosov. Educação à distância no BRASIL: A busca de Identidade. In: Oreste Preti. (Org.). **Educação à distância**. Inícios e indícios de um percurso. Cuiabá: Edufmt, 1996, p. 57-74. Portal NEAD. UFMT. Disponível em: <[www.nead.ufmt.br/documentos/Ident.doc](http://www.nead.ufmt.br/documentos/Ident.doc)>. Acesso em: 24 abr. 2007.

AMARAL, Sergio Ferreira do Amaral, BARATTI, L. O., BATACA, Daniel M., FRANCO, João H. A., RIOS, José M. M., LAMAS, Amilton C. Serviço de Apoio a Distância ao Professor em Sala de Aula pela TV Digital Interativa. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, volume 1, páginas 53 70, 2004.

BARBOSA, Osvaldo. A tevê casa com a internet. **Info online**. Disponível em <<http://info.abril.com.br>>. Acesso em 17 mar. 2007.

IMAGINE 1 comercial que passa dentro do programa que você está vendo. **Blue Bus**. Disponível em: <[www.bluebus.com.br/show.php?p=1&id=75567&st=busca](http://www.bluebus.com.br/show.php?p=1&id=75567&st=busca)>. Acesso em: 24 abr. 2007.

BRASIL. **Lei N° 4901, de 26 de dezembro de 2003**. Institui o Sistema Brasileiro de Televisão Digital – SBTVD. Brasília, 2003. Disponível em: <[www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br)>. Acesso em: 24 mar. 2007.

BRASIL. **Decreto N° 5.820, de 29 de junho de 2006**. Dispõe sobre a implantação do SBTVD-T, estabelece diretrizes para a transição do sistema de transmissão analógica para o sistema de transmissão digital do serviço de radiodifusão de sons e imagens e do serviço de retransmissão da televisão, e da outras providências. Disponível em: <[www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br)>. Acesso em: 02 abr. 2007.

CERDEIRA, Fábio Mahfound. **TV Digital – Set-top-box**. Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/blogs/tecnologia/default.asp?a=92&periodo=200611>>. Acesso em: 27 mar. 2007.

CONCEITO de IPTV, implantação e conteúdo. **TELECO**. Seção Rádio e TV, 2007. Disponível em: <[www.teleco.com.br/IPTV.asp](http://www.teleco.com.br/IPTV.asp)>. Acesso em 20 de abr. 2007.

CPqD (2001) Relatório Integrador dos Aspectos Técnicos e Mercadológicos da Televisão Digital. **Anatel**, Campinas. Disponível em: <[www.cpqd.com.br](http://www.cpqd.com.br)>. Acesso em: 29 mar. 2007.

D'AVILA, Roberto. Entrevista Ministro das Comunicações, Hélio Costa. **Ministério das Comunicações**. Brasília, 2007. Disponível em: <[www.mc.gov.br/083/08303003.asp](http://www.mc.gov.br/083/08303003.asp)>. Acesso em: 20 de mar. 2007.

GUANAES, Nizan. **Publicidade ganha braços na TV Digital**. Disponível em: <[www.ae.com.br](http://www.ae.com.br)>. Acesso em: 22 abr. 2007.

GUROVITZ, Hélio. O que será do melhor negócio do século 20 no século 21. **Exame**. Futuro da TV. Disponível em: <<http://portalexame.abril.com.br>>. Acesso em 02 ma. 2007.

LAMOGLIA, Luciano. **A GUERRA DOS SET-TOP-BOX**. Disponível em: <[www.rnt.com.br](http://www.rnt.com.br)>. Acesso em: 27 março 2007.

MONTEZ, Carlos; BECKER, Valdecir. **TV Digital Interativa: conceitos, desafios e perspectivas para o Brasil**. 2° ed.rev. e ampl. – Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2005.

OLIVEIRA, Elisamara. **TV Digital no Brasil**. Disponível em: <[www.voxnews.com.br/dados\\_artigos.asp?CodArt=195](http://www.voxnews.com.br/dados_artigos.asp?CodArt=195)>. Acesso em: 17 mar. 2007.

PUBLICIDADE em games. **Meio-Bit**. Disponível em: <[www.meiobit.com/categoria/games](http://www.meiobit.com/categoria/games)>. Acesso em: 4 mai. 2007.

PUBLICITÁRIOS já se preparam para TV Digital. **Estadão**. São Paulo, 2006. Disponível em: <[www.link.estadao.com.br/index.cfm?id\\_conteudo=6817](http://www.link.estadao.com.br/index.cfm?id_conteudo=6817)>. Acesso em: 17 abr. 2007.

RECEITA de publicidade em games chegará a US\$ 4 bi. UOL. **W News**, 2006. Disponível em: <[http://wnews.uol.com.br/site/noticias/materia.php?id\\_secao=4&id\\_conteudo=3234](http://wnews.uol.com.br/site/noticias/materia.php?id_secao=4&id_conteudo=3234)>. Acesso em: 5 mai. 2007.

RUBERTI, Isabela; PONTES, Aldo Nascimento. **Mídia, Educação e Cidadania: Considerações Sobre a Importância da Alfabetização Tecnológica Audiovisual na Sociedade na Informação**. ETD – Educação Temática digital, Campinas, v.3, n.1, p.21-27, dez.2001. Disponível em: <[www.bibli.fae.unicamp.br/etd/art03.pdf](http://www.bibli.fae.unicamp.br/etd/art03.pdf)>. Acesso em: 26 de abr. 2007.

SANTOS, Davi T., **Ferramentas de Apoio ao Ensino a Distância via TV Digital Interativa**. In Memórias del X Taller Internacional de Software Educativo (TISE) Santiago de Chile, 2005. p.p 145 . Disponível em: <[www.tise.cl](http://www.tise.cl)>. Acesso em: 25 abr. 2007.

SISTEMA brasileiro de televisão. **CMI Brasil**, 2006. Disponível em: <[www.mackenzie.br/c\\_pesquisa/materia\\_sobre\\_tv\\_digital.htm#11](http://www.mackenzie.br/c_pesquisa/materia_sobre_tv_digital.htm#11)>. Acesso em 17 de abr. 2007.

TORRES, Elisabeth Fátima; MAZZONI, Alberto Angel. **Conteúdos digitais multimídia: o foco na usabilidade e acessibilidade**. Ci. Inf., Brasília, v. 33, n. 2, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo.php>> Acessado em 02 Abr 2007.

WAISMAN, Thais. **AMAZONAS INTERATIVO: TV digital e educação interativa na Amazônia**. IN: Anais do Congresso da ABED . Florianópolis, 2005. Disponível em: <[www.abed.org.br/congresso2005/por/pdf/160tcc5.pdf](http://www.abed.org.br/congresso2005/por/pdf/160tcc5.pdf)>. Acesso em: 25 de mar. de 2007.

ZIMMERMANN, Patrícia. Lula assina decreto com padrão japonês para TV Digital. **Folha online**, 2006. Disponível em <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/dinheiro/ult91u108993.shtml>>. Acesso em 16 abr 2007.

ZUFFO, Marceo Knörich. **Projeções indicam aparelhos caros**. Disponível em:<[www.mackenzie.br/c\\_pesquisa/materia\\_sobre\\_tv\\_digital.htm#11](http://www.mackenzie.br/c_pesquisa/materia_sobre_tv_digital.htm#11)>. Acesso em: 17 abr. 2007.