



TV Digital: o *middleware* Ginga e a interatividade brasileira. ¹

Alan Mascarenhas²

Karla Noronha³

Olga Tavares⁴

Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB.

RESUMO

Os primeiros estudos comunicacionais estiveram voltados para qual o papel do receptor e do emissor na comunicação. Definidos inicialmente por alguns teóricos, de forma estática, como, respectivamente, passivo e ativo, ambos conseguiram evoluir com as metamorfoses tecnológicas. Como parte dessa transformação, sublinhamos a interatividade como um dos principais fatores que interferiram e interferem nos conceitos de emissor e receptor. Com o surgimento da TV Digital interativa, tais conceitos se invertem: o telespectador passa a fazer parte diretamente da produção televisiva e o Brasil, mais novo país a adotar tal tecnologia, passa a se adaptar aos novos papéis no mundo da televisão democrática.

PALAVRAS-CHAVE: TV Digital; interatividade; comunicação; Ginga; convergência.

Introdução

Na década de 30, a comunicação passa a ser estudada e influenciada pelas raízes da pesquisa em massa, de forma estática, onde todas as situações são pré-definidas, tanto na sua produção, quanto no seu processo de recepção e, segundo Edna Brenndand e Guido Lemos (2008, p.19):

no que concerne à televisão, as primeiras grandes batalhas iniciam-se em torno de três eixos estratégicos: tecnologia, política e criação de bens simbólicos (conteúdos) tocando fundo numa questão crucial – as normas de difusão e uma política de normalização.

Ao longo da linha de evolução tecnológica dos meios, os seus estudos passaram a ser repensados e novas indagações sobre a inflexibilidade de um meio tão atrativo e popular, como a televisão, surgiram. Enquanto o cinema e o rádio buscavam se tornar mais próximos do público, a nova mídia precisava ainda ganhar cores, se preocupar com a estabilidade na qualidade de produção e conquistar a audiência. Enquanto isso, não

¹ Trabalho apresentado na Divisão Temática Comunicação Audiovisual, da Intercom Júnior – Jornada de Iniciação Científica em Comunicação, evento componente do XXXII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação

² Estudante de Graduação 7º. semestre do Curso de Radialismo da UFPB, email: alanmangabeira@gmail.com

³ Estudante de Graduação 7º. semestre do Curso de Radialismo da UFPB, email: noronhkr18@yahoo.com.br

⁴ Orientadora do trabalho. Professora do DECOM, PPGC e PPGCI/ UFPB, email: olgatavares@cchla.ufpb.br



aos olhos de todos, durante a década de 70, nos laboratórios da Nippon Hoso Kyokai-NHK, o Japão iniciava suas pesquisas no âmbito da alta definição de imagem para uma possível TV Digital.

A pesquisa nipônica era financiada por grandes grupos de eletrônica, como a Sony, a Hitachi e a Matsushita. Hoje, o país entra na disputa da Televisão Digital (TVD) colocando-se num patamar acima de qualquer outro país no mundo. Suas pesquisas e objetivos de implementação da TVD se voltam para o interesse comercial aliado às intenções de alcance do grande público.

O sistema japonês *Integrated Services of Digital Broadcasting-Terrestrial* (ISDB-T) é baseado no sistema americano *Advanced Television Systems Committee* (ATSC). Tal inspiração se deve à necessidade de obter o apoio dos Estados Unidos na produção de um padrão mundial de difusão e produção de imagens, devido ao alcance do país ocidental no que se liga ao entretenimento mundial.

[...] é o Japão que se coloca no patamar maior de um programa de estudos e pesquisas em TVHD fora do contexto político, mas considerando, sobretudo, o interesse comercial aliado ao grande público. (BRENNAND e LEMOS, 2008, p.19)

A Europa também foi uma importante contribuinte, e continua exercendo esse papel nos testes e pesquisas extremamente respeitáveis na área. Lá, os experimentos eram feitos com novas normas de produção e difusão para TV essencialmente por satélite, aplicados em novos serviços como *pay per view* e vídeo sob demanda. Surgiram muitas questões de ordem política ligadas à demanda de distribuição sobre qual sistema seria o mais adequado para utilização da TV Digital.

O Brasil teve pesquisas isoladas, como veremos, e, em sua maioria, inicialmente privadas. As pesquisas governamentais para a implementação de uma televisão completamente nova começaram depois que as redes de televisão comercial já se mobilizavam sobre o assunto.

Aspectos gerais da TV Digital brasileira

O Brasil adotou o sistema japonês ISDB, mas utilizando um software cem por cento brasileiro, desenvolvido através da parceria entre a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ) e a Universidade Federal da Paraíba (UFPB), que



desenvolveu o *middleware* GINGA – camada do software responsável pela interatividade na TV Digital.

Todo o aparato técnico está pronto, ainda que em forma de protótipo, e algumas capitais começam a testar o sinal a partir desses modelos experimentais. A primeira capital a testar o sistema foi São Paulo, em dezembro de 2007 e, ainda em 2009, apenas vinte cidades receberam o sinal para teste, como uma interatividade nula ou mínima em alguns canais. Essa interatividade, segundo Marco Silva (1998, p.3) se concentra “na disposição para mais interação, para uma hiper-interação, para bidirecionalidade (fusão emissão-recepção), para participação e intervenção”.

Alguns telejornais como o Jornal Hoje, da Rede Globo, estão experimentando a interatividade via internet, mas esta iniciativa não pode definir conclusivamente como será a vivência interativa na TVD nem permite estabelecer modelos para a produção audiovisual brasileira, mas acaba por influenciar no desenvolvimento dos aplicativos usados e também nas funções que estarão disponíveis para os usuários – além de inspirar o *design* dos aplicativos que se assemelham à ergonomia da internet.

No entanto, o ponto nevrálgico da questão a se pensar é o conceito de telespectador-receptor, que sofrerá grande mutação. Com o advento da interatividade, a audiência televisual deixará de ser pensada como uma massa receptora passiva, como estabelecem os primeiros conceitos da comunicação: o sistema de Lasswell, em 1948, que se pautava no estímulo e resposta (a Teoria Hipodérmica); e a Teoria Matemática (ou Teoria da Informação), de Shannon e Weaver, em 1949, que apresenta sistemas e não processos comunicacionais, onde a informação passa por um único viés, disposto de forma estática.

A possibilidade de aproximação e mescla dos conceitos de emissor e receptor, proporcionada pela interatividade, promete promover deslocamentos inéditos nestes conceitos, na medida em que as audiências deixam um papel passivo para assumir posição ativa na produção e emissão de conteúdo televisivo, passando a haver uma bidirecionalidade na comunicação, como explica Marco Silva (1998) em seu artigo digital:

A bidirecionalidade diz respeito ao modo como a comunicação é arquitetada dentro do meio de comunicação, tendo em vista os dois pólos da comunicação que são o emissor e o receptor. Ou seja, o funcionamento do meio de comunicação deve ser concebido a partir do princípio que diz: só existe comunicação a partir do momento em que não há mais nem emissor nem receptor e, a partir do momento que todo emissor é potencialmente um receptor e todo receptor é potencialmente um emissor. Portanto, comunicação é bidirecionalidade entre os pólos



emissor e receptor, ou seja, comunicação é troca entre codificador e decodificador sendo que cada um codifica e decodifica ao mesmo tempo (SILVA, 1998).

Os acordos políticos e econômicos no Brasil irão definir que tipo de interatividade será aplicada e, a partir de então, definir as novas possibilidades de produção de conteúdo para a televisão brasileira. As universidades brasileiras estão preocupadas com a qualidade da produção desses novos conteúdos, mas o que mais se cogita é o uso dessa interatividade para fins comerciais e de interesses político-econômicos das empresas de radiodifusão do Brasil.

Até o momento, as pesquisas teóricas sobre TV Digital têm se voltado para a questão da interatividade, projetando como o usuário da TVD irá se comportar diante dessa nova tecnologia. Discute-se também o uso da TV Digital na Educação a Distância (EaD) e a linguagem de computação adequada e mais produtiva que os usuários possam utilizar.

Outro importante questionamento sobre a "nova televisão", já que todo o aparato técnico para transmissão está preparado, é sobre a capacidade de produção das redes já existentes de televisão tanto em nível técnico quanto na qualidade de conteúdo.

A transmissão de imagem será feita em high-definition (HDTV), o que significa um aumento de 720 x 480 do formato NTSC (*National Television System(s) Committee*), por exemplo, para 1920 x 1080. Esse tipo de imagem só pode ser transmitido digitalmente e requer uma mudança na forma de produção, do contrário perceberemos que a casa de luxo da novela é feita de isopor. Assim, as televisões precisam adaptar desde o material usado na maquiagem de cada artista até a construção de cidades cenográficas inteiras.

A questão de conteúdo é uma das discussões mais sérias a ser pensadas hoje, a partir do momento em que programas simultâneos poderão ser exibidos, além de todas as informações que serão passadas enquanto tal programa é veiculado. A qualidade intelectual dos textos e dos temas dos programas apresentados na televisão brasileira é outro assunto que caminha junto com a evolução do meio no país e com razão, mas não cabe aqui tal polêmica.

Levanto em conta a falta de recursos para a maioria das televisões de pequeno porte, foi criado o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Semicondutores, programa governamental que incentiva com isenção de impostos e reduções de alíquotas. Para desfrutarem dos benefícios, as empresas precisam destinar,



pelo menos, 2,5% do faturamento bruto em desenvolvimento e pesquisa na área da TV Digital.

Muito se fala sobre a questão política que circunda o Sistema Brasileiro de TV Digital-SBTVD; no entanto, na maioria das vezes, as pessoas discutem sem informação suficiente para sustentar um debate. Também nas universidades não há muitos estudos sobre a construção de novos formatos televisivos para a TV Digital, nem sobre os problemas e dificuldades que já surgiram e ainda vão surgir durante o período de implantação da TVD no Brasil. Pouco se comenta, atualmente, sobre o papel que os profissionais de comunicação deverão exercer perante essa nova tecnologia e sobre a produção de conteúdo audiovisual.

Um exemplo de projeto desenvolvido na área de TV Digital é o apresentado em 2004 pelo Comitê das Atividades de Pesquisa e Desenvolvimento na Amazônia-CAPDA (www.mdic.gov.br). O projeto desse grupo de trabalho é baseado nas necessidades da população brasileira e considera três pontos importantes: primeiro, é estudado o valor agregado que significa a variedade de serviços oferecidos pelo produto, como internet, banco, compras, jogos etc., para atrair o consumidor à aquisição dessa nova tecnologia. O baixo custo de aquisição e manutenção entra como segundo ponto estudado, para que as várias faixas de renda do Brasil possam adquirir os equipamentos de utilização da TVD e o seu intuito (inclusão nacional) seja alcançado. Em seguida, é vista a suposta facilidade de utilização desses equipamentos, para garantir de que pela TVD a população de baixo nível escolar consiga navegar pelos *softwares*, que deverão ter uma linguagem simples de entendimento.

No dia 17 de junho de 2009, o Ministro das Comunicações, Helio Costa, assinou a consignação de três canais para emissoras de João Pessoa/PB, e destacou a importância da Universidade Federal da Paraíba nas pesquisas de desenvolvimento do decodificador GINGA, sustentando a idéia da criação de que o melhor sistema de televisão digital está no Brasil e que o projeto do Sistema Brasileiro de Televisão Digital está adiantado em dois anos.

Ginga: O sistema brasileiro de transmissão

O GINGA é o *middleware* (uma camada de software intermediária entre o sistema operacional e as aplicações, sendo responsável por dar suporte à interatividade, adaptabilidade e a múltiplos dispositivos na TVD) aberto, utilizado para a TV Digital brasileira que será instalado em conversores (set-top boxes) e em televisores. É



constituído por um conjunto de tecnologias padronizadas e inovações brasileiras que o tornam a especificação de *middleware* mais avançada em seu conceito e a melhor solução para as demandas do país. É subdividido em dois subsistemas principais interligados, que permitem o desenvolvimento de aplicações, seguindo dois paradigmas de programação diferentes.

Esses dois subsistemas são chamados de Ginga-J (para aplicações procedurais Java) e Ginga-NCL-Nested Context Language-(para aplicações declarativas NCL). Ginga-NCL é o subsistema Ginga para exibição de documentos NCL e foi desenvolvido pela PUC-RJ visando prover uma infra-estrutura de apresentação para aplicações declarativas escritas na linguagem NCL.

A linguagem JAVA foi desenvolvida na década de noventa e se popularizou juntamente com a internet e, em seguida, com os aplicativos desenvolvidos para celular. São feitos em JAVA, ou com base nesta linguagem, a maioria dos jogos que podemos ter nos celulares, por exemplo. Suas principais características, e que vem a influenciar a TV Digital, são: portabilidade, orientação do objeto, facilidade na criação de códigos estruturais e possibilidade de aplicativos que funcionem em rede.

A segunda linguagem de sustentação do Ginga, o NCL, é de aplicação XML com facilidades para a especificação de aspectos de interatividade, sincronismo espaço-temporal entre objetos de mídia, adaptabilidade, suporte a múltiplos dispositivos e suporte à produção ao vivo de programas interativos não-lineares. O GINGA-J provê uma infra-estrutura de execução de aplicações Java e extensões especificamente voltadas ao ambiente de televisão.

O Ginga nasceu com a função de ser usado para aplicações de inclusão social (educação, saúde, cultura etc.), além da função comercial, e é apontado como o pilar de uma nova transmissão inteligente e mais próxima do telespectador. Como exemplo da interatividade do Ginga podemos destacar o momento em que estamos assistindo a um jogo de futebol e podemos selecionar um determinado ângulo de câmera para ver com mais detalhes o jogo, enquanto discutimos como outros torcedores ou compramos, através do sistema, a chuteira ou a camisa do time do nosso jogador predileto sem sair de casa e sem perder nem um minuto da partida, como veremos detalhadamente no próximo tópico.



A Nova Indústria Midiática

Pensando nas novas possibilidades que a TVD pode trazer para a sociedade, na convergência das diferentes mídias e o que a nova televisão significa para a comunicação, devemos refletir sobre se ela realmente se encaixa no conceito de indústria cultural. Lembrando que essa indústria engloba a criação, produção e comercialização de conteúdos imateriais, ou seja, bens simbólicos e de valor (revistas, jornais, publicidade e os diversos produtos audiovisuais). A Escola de Frankfurt define indústria cultural como a conversão da cultura em mercadoria se referindo ao uso das tecnologias (radio, televisão, jornal etc.) pela classe dominante na produção intelectual e cultural.

Da época de sua criação pela Escola de Frankfurt (1923) até hoje, inúmeras mudanças tecnológicas e culturais aconteceram de forma a alterar a produção de conteúdos audiovisuais e escritos. Dessa forma, o conceito de indústria cultural definido pela escola de Frankfurt não consegue mais dar conta das modificações ocorridas nas diferentes áreas científicas ou comportamentais nem das transformações na forma de como as pessoas estão percebendo o mundo. As novas tecnologias se inseriram no mundo da comunicação gerando um novo tipo de “indústria” não mais cultural, mas “de conteúdo”. André Barbosa Filho e Cosette Castro defendem essa idéia:

Defendemos que essas novas indústrias sejam chamadas de “indústrias de conteúdo”, porque elas trabalham com conteúdos digitais; porque podem ser elaboradas por qualquer pessoa e não mais pelas empresas de comunicação; porque elas incluem também celulares e computadores e porque são novas mídias que podem ser usadas em separado ou de maneira convergente. (BARBOSA e CASTRO, 2008, p.46)

Portanto, não se pode mais compreender as relações a partir do computador, da TV, internet, rádio e TV digital usando o conceito de indústria cultural por este ter sido elaborado numa época em que as relações sociais e culturais eram completamente diferentes e a cultura tecnológica ainda começava a dar seus primeiros passos.

TVUDI: Televisão Utópica Digital Interativa?

Uma das principais interferências interativas, curiosamente, não acontece da forma que pensamos interatividade. A própria palavra "interatividade" já teve seu conceito abordado de diversas maneiras, principalmente a partir do momento em que o



marketing assume algo como "interativo" para turbinar as vendas do produto, seja um DVD que você possa trocar o ângulo das câmeras pré-programados durante o filme ou para lançar uma sala de cinema onde as poltronas vibram durante filmes de ação.

Muito antes dessa apropriação indevida dos territórios interativos, um dramaturgo alemão, em pleno nazismo, criava uma nova forma de fazer teatro: onde o público, até então completamente passivo durante as obras, passava a dotar de voz ativa, de forma crítica e determinante nas peças de teatro. Surgia o primeiro modelo interativo noticiado no Teatro Didático, de Bertold Brecht, na década de 30, que muito influenciou as teorias de radiodifusão (MEDITSCH, 2005). Brecht entendeu que o espectador precisava se distanciar da peça momentaneamente para então conseguir refletir a respeito do tema e, conseqüentemente, decidir como o tema seria absorvido por ele.

Contudo, o dramaturgo alemão Brecht, não só iniciou o teatro didático - o qual não tinha interferência do público, mas que já garantia liberdade intelectual - como também iniciou os primeiros pensamentos sobre um programa de rádio onde a audiência tivesse a oportunidade de participar com opiniões críticas, introduzindo, então, uma forma de interatividade. Afinal, a partir desse momento já passamos a contar com uma interação entre o público e a produção do programa e, sem essa interação, não temos interatividade - que só é possível através de um meio tecnológico, com plataforma adequada às necessidades interativas, e que tem como objetivo "imitar, ou simular, a interação entre pessoas" (VITTADINI 1995 apud MIELNICZUH, 2001, p.174).

Os estudos sobre a comunicação de massa, em sua maioria inicial, discorriam sobre teorias que previam a absorção quase que integral, demasiadamente passiva, das informações expostas pela mídia. Vivíamos um momento onde o homem se mudava do campo para a construção de centros urbanos e, isolado de sua cultura de origem, terminava por absorver sem muita reflexão os meios tidos como onipotentes, que era exatamente a concepção da teoria hipodérmica: a informação passada pelos meios.

Para Habermas (1987), a interatividade se dá a partir de um impulso humano, que resulta em uma ação com conseqüências transformadoras no conteúdo. Pensamento que nos leva a entender o modelo de Televisão Digital brasileira como interativo.

Um dos pesquisadores-criadores do *middleware* Ginga, Guido Lemos, entende a interatividade com base nos pensamentos da Habermas (BRENNAND & LEMOS, 2007) e levanta questionamentos como os limites dessa interatividade. Lemos



questiona, em entrevista ao Tela Viva News⁵ sobre o tempo que a interatividade de um comercial, por exemplo, deverá se estender, por exemplo: se um comercial terá sua zona interativa disponível ao telespectador somente enquanto o seu vídeo está sendo exibido ou se as possibilidades interativas do comercial irão continuar acessíveis durante o comercial de outro produto ou serviço. O mesmo questionamento também pode ser ligado à zona de interatividade dos programas de televisão, tendo em vista que eles serão exibidos em uma grande principal.

Apesar do conceito de interatividade ter sido demasiadamente explorado com a ajuda da tecnologia dos computadores, Marco Silva relembra, em entrevista no dia 10 de dezembro de 2004, ao site do Programa Século XXI, as colocações anteriores à informática sobre a interatividade:

É um conceito de comunicação, surgido nos anos 70, que trabalha a articulação da emissão com a recepção na construção da mensagem. Costuma ser confundido com a informática, mas precede o computador. Nasce de uma preocupação dos teóricos da mídia de massa nos anos 60, que se incomodavam com o fato de o rádio, a televisão e a imprensa trabalharem com conteúdos fechados, distribuídos de modo que o receptor só pudesse ter com a mensagem uma relação de recepção, sem possibilidade de interferência.

André Lemos (1997), se adequando à realidade da interatividade no Brasil e no mundo, pensa a interatividade em cinco níveis: o nível zero, onde é possível ligar e desligar a TV ou regular a imagem que ainda é preto e branco; o nível 1, quando existe mais de um canal de TV e podemos alternar entre eles, o que implica em *zappear* entre os canais, simulando uma navegação na internet; o nível número 2, quando podemos acoplar objetos na televisão e passamos a poder gravar os programas em VHS, por exemplo, saindo assim da grade fixa; o nível 3, quando o usuário pode interferir ligando para o programa e opinando no final da história, exemplificando; o nível 4, onde possuímos uma extensão em tempo real do conteúdo exibido. A proposta interativa no sistema brasileiro vai além dos níveis propostos por Lemos, que não limita a interatividade a tais níveis citados, apenas enquadra as situações existentes até o momento.

A Rede Globo, uma das redes com maior variedade de conteúdo próprio no Brasil, iniciou as suas pesquisas sobre interatividade de forma independente há cerca de

⁵ Entrevista do dia 28 de Janeiro de 2007 disponível em <
http://www.direitoacomunicacao.org.br/novo/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=1185 >

três anos, mas só em 2008, segundo o diretor de engenharia da emissora, Raimundo Barros, os testes saíram do setor de engenharia da rede para abarcar produção, edição etc.. A Rede Globo iniciou os seus testes em televisões por assinatura, com a NET e a SKY Digital, e passou a testar na televisão convencional, terrestre, a que ocupará nossos lares, na última Olimpíada de Pequim, em 2008.

Os planos da emissora apontam para que o próximo Big Brother Brasil, um *reality show* em forma de jogo onde o telespectador toma decisões pelo telefone e internet, tenha as votações feitas também através do Ginga J, o padrão que usa Java.

A interatividade proposta não só pela Globo, mas por outras emissoras, e os serviços que serão disponibilizados dentro dos comerciais e do *middleware*, possibilitarão inicialmente que o usuário receba informações adicionais ao conteúdo, como no nível 4 de interatividade proposto por André Lemos, como já acontece, também em fase de teste, com a novela Caminho das Índias, da Globo. Em seguida, poderemos entrar em um bate-papo com outros telespectadores, enquanto o programa se desenvolve. Esse *chat* permitirá um contato também com a emissora, através da produção do programa, cabendo a ela definir como isso irá acontecer. Mas é fato que as informações trocadas nesse diálogo farão com que o emissor detenha um poder sobre o rumo que as coisas tomam em um programa ao vivo, por exemplo. Podemos ver um exemplo disso na figura abaixo, que mostra a interface usada para teste do programa global Mais Você:



Figura 001 - interface interativa do programa Mais Você

Logo, podemos crer que a interatividade na televisão digital implementada no país não será utópica, ela realmente está se preparando para acontecer, mas tal ação se dará de forma gradual a partir do momento em que o Ginga com as duas linguagens esteja disponível para compra. A TVD Interativa também não se encaixará em um único tipo de interatividade, pois com a convergência dos meios, ela tende a mesclar também os conceitos.



Considerações finais

Diante de inúmeras metamorfoses tecnológicas é preciso pensar na maneira como o ser humano vai lidar com esses específicos avanços. Vivemos num país onde 79% da população nunca, durante qualquer momento da vida, teve contato direto com a internet. No entanto, somos o décimo primeiro país mais ativo entre os internautas do mundo e o terceiro país a comprar mais computadores no planeta. Esses dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) de 2007 nos lembram, mais uma vez, a população heterogênea que possuímos, onde uns criam *softwares* e *sites*, por exemplo, enquanto outra parte não sabe nem o que é a internet de forma clara. A maioria da população brasileira só tem acesso, em casa, à informação através da televisão. A questão aqui não entra só na concretização do sistema digital interativo enquanto funcional, mas na sua funcionalidade dentro da vida dos brasileiros. Ou seja, mesmo que o projeto de TVD do Brasil esteja bastante adiantado no seu desenvolvimento e implantação ainda vai demorar para que a população possa ser convencida a adquirir e a se dispor a aprender sobre sua funcionalidade, que tem a interface comum a quem tem uma vida virtual ativa, mas e para o outros 79% da população?

Segundo Tavares (2008), a TV Digital “propõe uma convergência de mídias que vai efetivamente modificar o cenário midiático brasileiro”; contudo, essas mudanças correm o risco de estreitar mais ainda os atuais laços atados das emissoras abertas “sob a proposta de uma aliança mútua permanente que garante a catarse coletiva, gratuita e sem fronteiras”.

Cabe ao governo e às autoridades envolvidas no projeto descobrirem formas de inserção da sociedade nesse novo sistema, com a finalidade de que os usuários transitem, efetivamente, entre os pólos de emissão e recepção, se tornando também produtores da cultura midiática. Que se faça valer todo o esforço dedicado por pesquisadores, técnicos e profissionais da comunicação envolvidos na produção de televisão e, assim, permita-se que as novas ferramentas, como a interatividade, sejam utilizadas para a realização efetiva das novas mediações feitas pelo telespectador.

Referências

BRENNAND, Edna; LEMOS, Guido. **Televisão Digital Interativa: Reflexões, Sistemas e Padrões**. São Paulo: Mackenzie, 2007.



BOLAÑO, César Ricardo Siqueira; BRITTOS, Valério Cruz. **A televisão brasileira na era digital**. São Paulo: Paulus, 2007.

BREUNIG, Mônica C. e MARQUES, Vivianne. **A Digitalização da TV**. Disponível em: < <http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2008/resumos/R3-1569-1.pdf> > Acesso em 14 de maio de 2009.

BASTOS, Pollyanna. **A TV Digital e as Novas Possibilidades de Interatividade**. Disponível em: < <http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2008/resumos/R3-0768-1.pdf> > Acesso em 15 de maio de 2009.

BOTELHO, Rodrigo. **Computação para não computadores: entendendo a produção de conteúdos para TV Digital a partir da linguagem NCL**. Disponível em: < <http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2008/resumos/R3-0683-1.pdf> >. Acesso em 20 de maio de 2009.

BRASIL (2003). **Decreto nº 4.901, de 26 de novembro de 2003**: institui o Sistema Brasileiro de Televisão Digital – SBTVD, e dá outras providências. Disponível em: <www.indecs.org.br/index.php?option=com_content&task=view&id=39&Itemid=46 >. Acesso em 01 de Jun. de 2009.

_____.(2006). **Decreto 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 de televisão, e dá outras providências. Disponível em: <www.indecs.org.br/index2.php?option=com_content&task=view&id=85&Itemid=46 >. Acesso em 01 de Jun. de 2009.

FILHO, André Barbosa; CASTRO, Cosette. **Comunicação Digital: Educação, Tecnologia e Novos Comportamentos**. São Paulo: Paulinas, 2008.

INFOESCOLA.COM. **Teatro Interativo**. Disponível em <<http://www.infoescola.com/artes/teatro-interativo/> > Acesso em 13 jun. 2009



LEMOS, André L. M. **Anjos Interativos e retribalização do mundo. Sobre interatividade e interfaces digitais.** 1997

Disponível em: < www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/lemos/interativo.pdf > Acesso em 25 de maio de 2009.

MATTELART, Michèle e Armand. **História das teorias da Comunicação.** São Paulo: Loyola, 1999.

MEDITSCH, Eduardo (org.). **Teorias do rádio: textos e contextos.** Florianópolis/SC: Insular, 2005.

MÉDOLA, Ana S. L. D. **Demandas da pesquisa em comunicação para a produção de conteúdo na TV digital.** Disponível em:

< <http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2008/resumos/R3-1862-1.pdf> >. Acesso em 18 de maio de 2009.

Observatório do Direito à Comunicação. **Interatividade pode mudar modelo de remuneração das TVs.** Disponível em

<http://www.direitoacomunicacao.org.br/novo/content.php?option=com_content&task=view&id=1185 > Acesso em 20 de maio de 2009.

RIBEIRO, Evelin. **TV Globo vai testar TV interativa no Brasileirão 2009 e no BBB.**

Disponível em < <http://idgnow.uol.com.br/telecom/2009/05/12/globo-vai-testar-tv-interativa-no-brasileirao-e-no-bbb/> > Acesso 15 de maio de 2009.

SILVA, Marco. **Que é Interatividade.** Boletim Técnico do Senac Volume 24 - Número 2 - Maio/Agosto 1998. Disponível em < <http://www.senac.br/informativo/BTS/242/boltec242d.htm> > Acesso em 17 de Maio de 2009.

SÉCULO XXI. Reportagens Online. **Deixa o aluno falar.** Disponível em

<http://www.multirio.rj.gov.br/sec21/almanaque_artigo.asp?cod_artigo=2917> Acesso em 30 maio 2009.



TAVARES, Olga. A **televisão que se quer ver**. Revista Culturas Midiáticas. PPGC/UFPB –Ano I. João Pessoa: Marca Fantasia, 2008.