Rodrigo Eduardo Botelho Francisco

Re-ver TV
um estudo sobre os processos e estratégias de
digitalização da televisão no Brasil

São Paulo
2009

Rodrigo Eduardo Botelho Francisco

Re-ver TV

um estudo sobre os processos e estratégias de digitalização da televisão no Brasil

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Comunicação, Área de Concentração Estudo dos Meios e da Produção Mediática, Linha de Pesquisa Comunicação Impressa e Audiovisual, da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo, como exigência parcial para obtenção do título de mestre em Ciências da Comunicação, sob orientação da Prof^a. Dr^a. Nancy Nuyen Ali Ramadan.

São Paulo
2009

Comissão Julgadora

Prof.^a Dr.^a Nancy Nuyen Ali Ramadan
Orientadora

Ao meu Deus e mestre; à primeira professora,
Neuza Dias Botelho Francisco, minha mãe;
à minha inspiração de vida, Eduardo Francisco,
meu pai; e a todos os meus professores, desde a
pré-escola até a pós-graduação, que um dia não só
me colocaram em contato com o conhecimento,
como acreditaram nos meus sonhos e em minha
capacidade para conquistá-los.

Nenhuma ideia surge a partir do nada, sem inspiração em algo ou alguém. Nenhum trabalho é solitário. Não se sonha sozinho. Nada se constrói no isolamento.

Acredito na colaboratividade, no ombro amigo, no colo que consola, no olhar compreensivo e carinhoso e na palavra que repreende, conforta e orienta. Acredito na sabedoria que só se conquista nas ruas, na paz, em utopia e que é possível amar e ser amado.

Por tudo isso, agradeço a Pedro Henrique Rocha Francisco, o sobrinho que como um filho me alegra; a Tiago Patrick e Juliana Michele Botelho Francisco, irmãos que ajudam a escrever minha história; a Rodrigo Bela e Mariana Pezzo, irmãos adotivos e cúmplices deste e de tantos outros projetos acadêmicos, profissionais e de vida; e a Renato Gonçalves, Felipe Massao e Hugo Ferreira, companheiros que, mesmo sem compreender meus temas e angústias teóricas, carinhosamente me apoiaram nesta fase.

Neste momento, em particular, agradeço a Nancy Nuyen Ali Ramadan, minha orientadora e em quem encontrei não só alguém que indica caminhos, mas um olhar compreensivo, afetuoso e, principalmente, confiante na minha capacidade como pesquisador. Sou grato, inclusive, por ter aceitado me orientar sem ter me conhecido pessoalmente durante o processo seletivo pelo qual ingressei na ECA. Também da Escola de Comunicações e Artes agradeço a Beth Saad, que participou de tal seleção, e a Lucilene Cury, que tanto me inspirou com seus questionamentos.

Em especial, agradeço a Maria Alzira Brum Lemos, amiga, mentora, ex-professora e inspiradora de ideias como as que aparecerão neste trabalho. Com ela descobri que também é possível aprender com ornitorrincos, personagens de Sidney Sheldon e *monkeys*.

Agradeço também a todos, sem exceção, os meus professores e alunos. Em particular lembro os docentes da EEPSPG Luiz de Souza Leão de Tupã/SP, minha primeira escola. Cada qual, a seu modo, me ensinaram e ensinam, dia-a-dia, que é possível acreditar na educação e num processo de ensino-aprendizagem dialógico.

Institucionalmente agradeço à UFSCar, Universidade onde encontrei não só um posto de trabalho, mas um local agradável e acolhedor de ideias inovadoras, e aos companheiros da Coordenadoria de Comunicação Social, Rádio UFSCar e Laboratório Aberto de Interatividade da mesma instituição.

Por fim, e não menos importante, agradeço a um infindável número de pesquisadores e amigos que, de alguma forma, colaboraram para que eu chegasse até aqui. Sei que não é possível nomear todos, mas, arrisco lembrar de Bernardo Issler, Salete Pezzo, Mariana Marmol, Maria Cristina Castilho Costa, Renata Pontin, César Teixeira, Maria da Graça Pimentel, José Alves Teixeira Neto, Sandra Lobato, Agnes Luis, Ana Elisa Périco, Breno Andrade, Márcia Tait, Rafael Bellan, Mateus Habermann, João Vieira, Maria Cristina Ferraz, Adilson de Oliveira, Vânia de Oliveira, Norberto Lavorenti, Telma Darn, Henrique Domingues, Ivo Botelho e Anderson Anjos.

A vida transborda o conceito.
São Tomás de Aquino

Resumo

Este trabalho tem como objetivo, no contexto da implantação da TV Digital no Brasil, promover uma reflexão sobre o conceito de interatividade na sociedade contemporânea e, considerando as possibilidades dos novos suportes tecnológicos, contribuir para o desenvolvimento de novos formatos e conteúdos de produtos audiovisuais que, de fato, contribuam para a democratização da comunicação. Para tanto, realiza uma revisão bibliográfica que busca não só um embasamento teórico, mas também referendar a argumentação de que o conceito de interatividade sofre um processo de banalização e necessita ser depurado. A partir disso é apresentado um quadro sobre o conceito que ressalta a existência de uma diversidade de terminologias e definições. O projeto, em particular, faz a opção pelas caracterizações como reativa e mútua para interação mediada por computador e as usa num estudo de caso de programas interativos para televisão digital brasileira. Além disso, descreve vários outros aspectos técnicos que envolvem a estruturação de documentos hipermídia com o intuito de enveredar pelos caminhos da informática e suas concepções, já que isso passa a interferir sobremaneira nos processos produtivos audiovisuais. O resultado dessa trajetória não é conclusivo, assim como não parecem ser quaisquer estudos relacionados aos impactos do paradigma digital sobre os meios de comunicação, mas, de certo, explora as intersecções existentes entre TV e Interatividade, questões-chave que refletem as inquietações desta dissertação.

Palavras-chave: Televisão Digital, Interatividade, Jornalismo, Novas Tecnologias, Convergência Midiática

Abstract

This work aims to, in the context of the implementation of the digital TV in Brazil, promote reflexion on the concept of interactivity in current society, and, by considering the possibilities created by new technological supports, to contribute to the development of new formats and contents of hypermedia documents that truly contribute to the democratization of communication.

In order to do that it carries out bibliographic review which pursues not only theoretical support but also validation of the argument that the concept of interactivity goes through a process of banalization and needs depurating.

Upon this is built a picture of the concept that stresses an existing diversity of terminology and definitions. The project itself opts for the characterizations of computer mediated interaction as reactive and mutual and use them in a case study of interactive programs for Brazilian digital television. In addition to this it describes many other technical aspects involving the structuring of hypermedia documents, aiming to move through the paths of informatics and its concepts since this interferes meaningfully in the audiovisual productive processes.

This journey leads to no-conclusive results, just as other studies related to the impacts of digital paradigm to the means of communication do not either, but it certainly explores the intersections that exist between TV and interactivity – key questions that reflect the questioning of this dissertation.

Key words: Digital TV – Interactivity – journalism – new technologies – media convergence

Sumário

Introdução	12
1. O paradigma digital	18
1.1. A digitalização da comunicação	24
1.2. A digitalização da televisão	26
1.3. A digitalização das narrativas	34
1.4. A digitalização do jornalismo	37
2. Interatividade: o que é e o que pode ser	51
2.1. Interatividade e TV Digital	55
2.2. Depurando o conceito	63
2.3. A interatividade na televisão	79
3. Televisão Digital no Brasil	86
3.1. Aspectos de interatividade na implantação da televisão digital brasileira	96
3.2. Um <i>middleware</i> para a TV Digital brasileira	100
3.3. Propostas de linguagem para produção interativa para TVD	103
3.4. Criando produções interativas para TVD	105
3.5. E o canal de retorno?	111
4. Experiências de produção interativa	117
Considerações finais	133
Referências bibliográficas	136
Anexos	150
I. Íntegra do discurso de Lula na cerimônia de estréia da TVD	150
II. Decreto 5.820/2006, sobre a implantação do SBTVD-T	150

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Tipos de serviços e aplicações interativas	33
Tabela 2 - Portais de notícias que oferecem o serviço de jornalismo participativo	47
Tabela 3 - Práticas que expressam continuidade, potencialização e ruptura da interatividade no jornalismo digital	49
Tabela 4 - Tipos de interação	70
Tabela 5 - Definições e caracterizações para o conceito de interatividade	74
Tabela 6 - Cidades em que há emissoras transmitindo no formato digital	95
Tabela 7 - Tabela para caracterização de aplicativo interativo	118
Tabela 8 - Caracterização do aplicativo "O primeiro João"	119
Tabela 9 - Caracterização do aplicativo "Páreo Duro"	120
Tabela 10 - Caracterização do aplicativo "Jogo da Velha em NCL"	121
Tabela 11 - Caracterização do aplicativo "Comerciais Proview I"	123
Tabela 12 - Caracterização do aplicativo "Viva Mais - Peso Ideal"	124
Tabela 13 - Caracterização do aplicativo "Viva Mais - Alimentação Saudável"	125
Tabela 14 - Caracterização do aplicativo "Lua Rocks!"	129
Tabela 15 - Caracterização do aplicativo "Hackerteen Prototype"	130

Lista de Figuras

Figura 1 - Exemplo de programação Java	38
Figura 2 - A organização social da interação face a face	71
Figura 3 - A organização social da interação tecnicamente mediada.....	71
Figura 4 - A organização social da quase-interação mediada	72
Figura 5 - Cronograma de implantação da TVD no Brasil.....	94
Figura 6 - Exemplo de controle remoto para <i>set-top-box</i> da Positivo	100
Figura 7 - Exemplo de utilização de uma linguagem declarativa e outra procedural ..	104
Figura 8 - Nós de Mídia.....	106
Figura 9 - Nós de Contexto	106
Figura 10 - Tela do <i>software</i> Composer	108
Figura 11 - Representação de nós de mídia e de composição.	109
Figura 12 - Representação de um descritor associado a uma região	109
Figura 13 - Esquema do código NCL.....	111
Figura 14 - Tela capturada do aplicativo "Primeiro João"	119
Figura 15 - Tela capturada do aplicativo "Páreo Duro"	120
Figura 16 - Tela capturada do aplicativo "Jogo da Velha em NCL"	121
Figura 17 - Tela capturada do aplicativo "Comerciais Proview I"	122
Figura 18 - Tela capturada do aplicativo "Viva Mais - Peso ideal"	124
Figura 19 - Tela capturada do aplicativo "Viva Mais - Alimentação saudável"	125
Figura 20 - Teste de estresse do programa Viva Mais	126
Figura 21 - Exemplo de interação para escolha do tema do programa Viva Mais	127
Figura 22 - Teste de estresse do programa Portal de Saúde	127
Figura 23 - Tela inicial do Portal da Saúde	127
Figura 24 - Procedimento para marcação de consulta no Portal da Saúde	128
Figura 25 - Tela capturada do aplicativo "Lua Rocks!"	129
Figura 26 - Tela capturada do aplicativo "Hackerteen Prototype"	130

Introdução

“Está no ar a TV no Brasil.” Esta frase foi proferida no dia 18 de setembro de 1950 por Sônia Maria Dorce, uma indiazinha de 5 anos e primeira pessoa a ter sua imagem transmitida pela televisão brasileira. O fato ocorreu em São Paulo durante a inauguração da TV Tupi, de Assis Chateaubriand. Passados 57 anos, a mesma cidade foi palco da estreia de uma inovação que promete revolucionar o que se conheceu por televisão até aqui: a televisão digital. A expectativa em torno desse lançamento não era diferente daquela de momentos anteriores, já que a proposta de interatividade, alta qualidade de imagem e de som e de promover a inclusão digital significaria um avanço imenso com relação à TV em cores, ao videocassete, o controle remoto e outras inovações registradas na história do dispositivo.

“Com muito orgulho apresentamos a TV digital do Brasil.” Assim conclui sua fala o personagem Fernando, pai da fictícia família Nascimento, a quem coube apresentar à sociedade brasileira as inovações trazidas pela TV digital durante sua estreia, em 2 de dezembro de 2007, às 20h30. Antes da exibição do vídeo em que aparece, houve discurso do presidente Luis Inácio Lula da Silva, em cerimônia realizada na Sala São Paulo, na Estação Júlio Prestes, na presença de representantes das emissoras e políticos, e transmitida ao vivo, em rede nacional, pela TV.

Como a transmissão do evento e do vídeo ocorreu em rede nacional de televisão, tanto os telespectadores da capital paulista quanto os demais brasileiros espalhados pelo País puderam receber uma mensagem cheia de otimismo e promessas. A diferença é que na capital algumas poucas residências que já possuíam receptor de sinal digital foram capazes de sintonizá-lo e verificar diferenças entre o analógico e o digital.

No interior do Estado, fui um dos telespectadores que receberam os discursos mas não experimentaram nenhuma novidade. Acompanhei a transmissão em São Carlos, cidade a 235 quilômetros da capital paulista. Em minha casa, mesmo sintonizando a TV por meio do computador, não pude experimentar nem alta resolução de imagem, nem qualquer aspecto de interação. O evento, porém, prendeu minha atenção e chegou a me emocionar quando exibiu uma série de imagens históricas de programas com os quais convivi na infância, como o Programa do Bozo, e fatos marcantes da história do Brasil, como o *impeachment* do ex-presidente Fernando Collor.

Mas foi, sobretudo, a oportunidade de fazer parte de um processo que me emocionou. Um ano antes, eu tinha escolhido a televisão digital como tema de pesquisa de mestrado. E ali estava eu, ao mesmo tempo como espectador e estudioso, inserido num debate tão original, efervescente e caloroso quanto imprevisível.

Minha pesquisa não tem uma perspectiva histórica, pelo menos não no sentido de uma continuidade. Exploro aqui como o meio mais representativo daquilo que se chamou "*Comunicação de Massa*" passa pelo processo de digitalização, o qual representa uma ruptura com os modelos que nortearam tanto as práticas quanto as teorias da comunicação até então.

Caracterizar a TV Digital (TVD) como interativa gera, especialmente, uma série de perguntas angustiantes, já que a experiência com outras ferramentas digitais, como o computador e o celular, implicaram novas maneiras de produzir e disseminar bens culturais. Esta nova televisão é realmente interativa? Será que, de fato, vamos experimentar com a TV Digital algo próximo à interatividade permitida pelos computadores? Estamos presenciando o surgimento de um dispositivo midiático que contrapõe o que entendíamos por comunicação de massa? Poderemos, em breve, falar em novos modelos teóricos não mais pautados em emissor e receptor para os meios de comunicação eletrônicos? Estas são apenas algumas das perguntas que motivam a proposta deste trabalho.

Também em relação à motivação da pesquisa, vale ressaltar que inicialmente eu notava a existência de uma banalização do conceito de interatividade, uma das características mais enfatizadas da digitalização e, por conseguinte, da "nova televisão". Inquietava-me o uso indiscriminado do termo, já que era comum verificar seu uso não só nas promessas para TV Digital, como também na venda de mídias, notícias, tecnologias, shows e em várias outras atividades do que Silva (1998) chama de "*indústria da interatividade*". Como defende este autor, é possível afirmar que existe na sociedade contemporânea uma banalização do termo da mesma forma como ocorreu nos anos 80 com o termo "*pós-modernidade*". Senti a necessidade de entendê-lo e depurá-lo, o que fiz e reproduzo nesta Dissertação com apoio de literatura especializada.

A partir deste quadro geral, de conexão entre o objeto da pesquisa, a televisão digital, e o conceito de interatividade que atravessa a digitalização, analiso nesta Dissertação o processo de implantação da TV Digital no Brasil. Espero com isto contribuir para a reflexão e o desenvolvimento de novos formatos e conteúdos que promovam a democratização da comunicação.

Especificamente, meus objetivos foram: analisar como o conceito de interatividade era abordado em diferentes momentos da implantação da TV Digital brasileira; verificar sua ocorrência em outros momentos históricos de criação e difusão de novas tecnologias de comunicação; e identificar necessidades e propor estratégias para a produção de conteúdo nos novos suportes bidirecionais.

Para alcançar tais objetivos, em termos metodológicos a pesquisa esteve pautada numa certa liberdade na definição dos métodos, já que um dos primeiros desafios da proposta estava no fato de ela ter como objeto temas tão contemporâneos e sobre os quais pouco – em alguns casos praticamente nada – se escreveu. Como bem lembra Eco (1999, p. 13), enfrentar a questão de escolha entre um tema antigo ou contemporâneo é como reavivar a antiga “*querelle des anciens et des modernes...*”.

É certo que, enquanto as pesquisas sobre temas e autores antigos apresentam vantagens pela existência de esquemas interpretativos seguros de referência, os trabalhos que abordam temas contemporâneos encontrarão opiniões ainda vagas e contraditórias e, como lembra Eco (1999, p. 13), “*a nossa capacidade crítica é falseada pela falta de perspectiva e tudo se torna extremamente difícil*”.

Apesar de afirmar que o autor contemporâneo é sempre mais difícil, Eco (1999, p. 13) enfatiza que não há regras precisas para responder tal questionamento e que “*um valente pesquisador pode levar a cabo uma análise histórica ou estilística sobre um autor contemporâneo com a mesma acuidade e exatidão filosófica exigidas para um autor antigo*”. Assim, ele propõe: “*Por isso o único conselho que me sinto capaz de fornecer é: trabalhe sobre um contemporâneo como se fosse um antigo, e vice-versa. Será mais agradável e você fará um trabalho mais sério*”.

Mais do que responder às questões iniciais, a pesquisa mostrou a complexidade das definições. A própria proposta é desafiante. Envolve um vasto e diverso referencial teórico, já que o objeto de pesquisa compreende diversas variáveis e questões ligadas às tecnologias de informação e comunicação, paradigmas digitais, televisão, informática, interatividade e até mesmo as mais tradicionais teorias da comunicação. Assim, inevitavelmente este trabalho transita entre áreas distintas como as Exatas (Ciências da Computação) e as Sociais Aplicadas (Comunicação). O choque de concepções de Ciência, paradigmas e práticas, porém, não é encarado aqui como um problema e sim como a oportunidade de dar luz aos embates que normalmente ocorrem entre visões técnicas e de conteúdo que são abordadas, comumente, de forma separada. Apesar dessa dificuldade, o objetivo ao conduzir trabalhos nas duas áreas é fazer com que autores,

pesquisas, concepções e ideias dialoguem e contribuam para um referencial teórico consistente e bem articulado.

Em relação às técnicas de investigação, descrição e interpretação, a pesquisa está pautada em um estudo da literatura existente sobre os temas abordados e num estudo de caso. A revisão bibliográfica leva em consideração o exposto sobre a teorização da problemática. O estudo de caso, por sua vez, está pautado em propostas de aplicativos interativos para televisão digital. Cabe ressaltar, porém, que as emissoras ainda não têm transmitido programação interativa. Os poucos receptores capazes de sintonizar o sinal digital têm experimentado uma melhora na qualidade da imagem e do som. Frente à inexistência de um material abundante para análise, a delimitação da unidade-caso foi definida a partir de experimentações, sendo que a coleta de dados (arquivos executáveis dos aplicativos) foi realizada em repositório *web* de aplicativos desenvolvidos a partir da utilização das linguagens *Nested Context Language* (NCL) e Lua¹. Ênfase que não foi necessária a definição de uma amostra estatística, já que a quantidade de material disponível no repositório até 28 de março de 2009 era passível de ser analisada 100%.

A escolha do estudo de caso como procedimento levou em consideração a flexibilidade dessa técnica e o fato de ela não exigir a definição de um roteiro rígido para condução da pesquisa. Os passos para delineamento do estudo seguiram a proposição de Gil (1996), sendo que o plano de análise estabelece como categorias analíticas as definições de Primo (2007) para interação mediada por computador. Os detalhes sobre a condução do estudo serão explorados em maior detalhe no Capítulo 4.

Dado este quadro metodológico, podemos classificar como exploratória a presente pesquisa, já que, como lembra Gil (1996, p. 45), “*estas pesquisas têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses*”. Tal definição me é clara diante da intenção principal deste trabalho, que foi a de aprimorar ideias e conceitos relacionados ao objeto de estudo.

O resultado deste percurso está configurado nesta Dissertação em quatro capítulos. O primeiro busca uma compreensão do que significa o paradigma digital para a sociedade contemporânea e configura-se como um ensaio de um entendimento do que representa a digitalização não só de dispositivos como a televisão, como também de

¹ Assim como NCL e Java, Lua é uma linguagem de programação. Projetada para estender aplicações, ela combina sintaxe simples para programação procedural com poderosas construções para descrição de dados baseadas em tabelas associativas e semântica extensível. Considerada ideal para configuração, automação (*scripting*) e prototipagem rápida, Lua tem código aberto e pode ser utilizada gratuitamente.

aspectos importantes da comunicação, das narrativas e até mesmo de práticas como a jornalística.

No Capítulo 2 o foco está no conceito de interatividade. O que é e o que pode ser a interatividade na televisão digital? Isto está relacionado ao que já mencionei acima sobre uma possível banalização do conceito e seu uso indiscriminado para caracterizar qualquer coisa, de televisores e *sites* a eletrodomésticos. Era necessária uma depuração do conceito, o que busquei por meio de uma literatura que se mostrou capaz de assegurar a complexidade de sua definição.

Logo no início do Capítulo 3, me dedico a uma descrição da movimentação de alguns setores da sociedade em torno da implantação do sinal digital de televisão aberta no Brasil, processo que tem inúmeras semelhanças com o da implantação da TV em cores, em 1972. Como lembram Montez e Becker (2004, p. 8), naquele caso também houve muitas discussões e pressões pela adoção de um modelo estrangeiro, resultando na adoção do sistema europeu PAL-M. O lançamento desse padrão, porém, teve a infelicidade de ocorrer oficialmente no dia 31 de março de 1972, em comemoração ao oitavo aniversário do golpe militar. De modo geral, o objetivo desta abordagem é apresentar o cenário no qual se dá a implantação da TVD.

Também no Capítulo 3 apresento uma série de informações técnicas envolvidas nesse processo de implantação, principalmente aquelas relacionadas ao *middleware* Ginga, que será o dispositivo técnico responsável pela interatividade na televisão. Ressalto também a linguagem declarativa NCL, que será utilizada no desenvolvimento de aplicativos para TVD, e informações sobre o canal de retorno. O último capítulo, por sua vez, reflete os resultados do estudo de caso sobre a utilização da linguagem NCL, como já abordado acima.

Enfim, ressalto que os capítulos devem ser lidos de forma articulada. As informações técnicas ou não diretamente relacionadas às Ciências da Comunicação não devem ser encaradas como informação acessória. Elas foram estruturadas a partir de experimentações e da minha vivência em ambientes dedicados exclusivamente à área de Informática. A intenção ao tomar contato com todos os códigos existentes por trás da estruturação de programas interativos foi mesmo a de abrir a “*caixa preta*” que tem se tornado a Computação. Incomoda-me o fato de não dominarmos e compreendermos um sistema binário que atualmente perpassa toda atividade humana. A fascinação com o que é digital não deve fechar nossos olhos para o domínio de um modelo matemático advindo com a digitalização. Assim, ao apresentar tantos conceitos, procedimentos e

ferramentas técnicas, não quero configurar um panorama didático da autoria em hipermídia. Com certeza há manuais que o fazem melhor disponíveis na *web*. O objetivo é mesmo o de uma provocação, o de causar a estranheza diante de tantas linhas de código e terminologias “*alienígenas*” para nós da Comunicação. Trata-se de “computação para não computadores”.

Antes de finalizar essa introdução, ressalto algumas definições que são fundamentais e que refletem uma visão específica acerca do tema em debate. Aqui, termos como receptor, leitor, espectador, telespectador e usuário não serão utilizados para definir aquele que atua num processo de interação. Antes irei preferir o termo “interagente”, emprestado de Primo (2007), de quem advêm também importantes contribuições para o entendimento da interação mediada por computador.

Ressalto também que a construção deste trabalho foi um processo contínuo e dinâmico. Várias partes da Dissertação foram articuladas a partir de trabalhos apresentados em disciplinas de pós-graduação e congressos, o que favoreceu uma metodologia em constante aprimoramento e capaz de receber contribuições daqueles que com ela tomaram contato nesse período. Assim, ela apresenta os aspectos colaborativos característicos das mídias digitais e deve ser entendida como fruto do meu diálogo e interação com um número considerável de outros interagentes.

1. O paradigma digital

Em 1999, os irmãos Wachowski lançaram nos EUA o primeiro filme da trilogia *The Matrix*. A obra, que tem no elenco Keanu Reaves, Lawrence Fishburne, Carrie-Anne Moss e Hugo Weaving, apresenta um cenário onde a Humanidade se torna prisioneira de sua própria criação.

A Matrix, uma realidade virtual criada a partir da Inteligência Artificial, é capaz de controlar os seres humanos para que não se oponham à resistência das máquinas. Entre personagens como o predestinado Neo, um grupo de rebeldes que consegue se manter fora da realidade virtual e *softwares* que assumem forma e comportamentos humanos, o filme contém intrigantes cenas que mostram a conexão entre o mundo material e o virtual, profundos diálogos sobre o que é a realidade e estereótipos de profeta e salvador do mundo.

A obra de ficção, que chama atenção pelos efeitos especiais, é também um tratado sobre a vida humana após o advento das tecnologias digitais e a revolução que elas proporcionaram. Não se trata apenas da velha dicotomia homem-máquina, mas de uma reflexão sobre o que a invenção do computador e seus modelos de representação do mundo propunham à sociedade contemporânea.

Coincidência ou não, o filme foi lançado quando o mundo estava às voltas com o *Bug* do Milênio, um defeito previsto para ocorrer nos sistemas informatizados na passagem do ano 1999 para 2000. Isto ocorreu porque os desenvolvedores de *softwares* das décadas de 70 e 80 optaram – por uma questão de economia de memória e espaço de armazenamento – por uma representação com apenas dois dígitos para indicar os anos. Assim, a partir da virada do milênio, muitas máquinas poderiam entender 01/01/00 não como o primeiro dia de janeiro do ano 2000, mas como o início do ano de 1900. Isto causou um grande temor em todo o mundo, já que bancos, bolsas de valores e outras importantes e poderosas instituições dependiam de sistemas que foram implementados sem essa preocupação. O receio também se estendeu aos *hardwares*, que poderiam falhar devido à representação de data no sistema BIOS².

² BIOS significa *Basic Input/Output System* (Sistema Básico de Entrada/Saída). Ele é o primeiro programa executado pelo computador ao ser ligado. Sua função primária é preparar a máquina para que o sistema operacional possa ser executado. Armazenado num *chip* ROM, o BIOS fica localizado na placa-mãe dos computadores.

Apesar de ficar registrado na História como um pânico coletivo não concretizado, comparável a apocalípticas profecias que mobilizaram os povos medievais na virada do ano 999 para 1000, o *Bug* do Milênio, assim como *Matrix*, contém um valor simbólico essencial. Nos dois casos, o que está em jogo são modelos de digitalização da vida. O primeiro caso evidencia a crescente dependência da Humanidade dos modelos matemáticos dos sistemas de *hardware* e *software*. O segundo é mais profundo e insinua a transformação do próprio ser humano em números, em *bits*, o que pode ser verificado em todos os filmes da trilogia, especialmente quando é exibido um conjunto de números 0 e 1 caindo nas telas dos computadores e representando a ação dos rebeldes conectados à *Matrix*.

O protagonista nos dois exemplos – um do mundo ficcional e outro real – é o computador. Entendê-lo no século XXI é como buscar respostas para a própria vida. As máquinas digitais de comunicação e informação são determinantes nos campos político, econômico e cultural, interferindo de maneira definitiva no cotidiano de todos os povos, independentemente do acesso direto a elas.

Para mostrar a amplidão da revolução causada pela lógica dos computadores, Castells (1999) cunhou o termo “Sociedade em Rede”. Para o autor, as tecnologias da informação estão remodelando a base material da sociedade em ritmo tão acelerado que é possível afirmar que o próprio capitalismo passa por um processo de profunda reestruturação.

A presença na rede ou a ausência dela e a dinâmica de cada rede em relação às outras são fontes cruciais de dominação e transformação de nossa sociedade: uma sociedade que, portanto, podemos apropriadamente chamar de sociedade em rede, caracterizada pela primazia da morfologia social sobre a ação social. (CASTELLS, 1999, p. 497)

Para entender essa sociedade em rede não basta pensar nas relações pessoais estabelecidas na rede mundial de computadores, a Internet, mas também no volume de negócios, em escala global, que são a cada segundo, o tempo todo, fechados nesse ambiente. Essa rede reconfigura o mundo até então conhecido. Não há mais limites territoriais e desenvolvimento desigual apenas entre Norte e Sul, mas entre segmentos e territórios dinâmicos das sociedades em todos os lugares. É uma nova topologia calcada numa economia globalmente interdependente e numa nova divisão internacional do trabalho.

Castells (1999, p. 498) define as redes como estruturas abertas, compostas por um conjunto de nós interconectados que podem comunicar-se compartilhando o mesmo código de comunicação. Assim, elas favorecem uma estrutura social como “*um sistema aberto altamente dinâmico suscetível de inovação sem ameaças ao seu equilíbrio*” e são a fonte de uma drástica reorganização das relações de poder. Dessa forma, como define o autor, “*os conectores são os detentores do poder*”.

Uma vez que as redes são múltiplas, os códigos interoperacionais e as conexões entre redes tornam-se as fontes fundamentais da formação, orientação e desorientação das sociedades. A convergência da evolução social e das tecnologias da informação criou uma nova base material para o desempenho das atividades em toda a estrutura social. Essa base material construída em redes define os processos sociais predominantes, consequentemente dando forma à própria estrutura social. (CASTELLS, 1999, p. 499)

Os códigos interoperacionais abordados por Castells referem-se ao *design* dessas tecnologias e de uma linguagem que também se digitaliza. São idiomas e linguagens de computadores que convivem, se tornam universais e promovem a integração global da produção, além da distribuição de palavras, sons e imagens de diferentes culturas.

A Internet, a grande responsável por essas conexões em todo o mundo, surgiu na década de 60, no âmbito da Agência de Projetos de Pesquisa Avançada do Departamento de Defesa dos EUA, com o objetivo de impedir a tomada ou destruição do sistema norteamericano de computadores pelos soviéticos em caso de guerra nuclear. O avanço da Internet promoveu uma arquitetura de rede que não pode ser controlada a partir de nenhum centro, é composta por milhares de outras redes de computadores autônomos e possui inúmeras maneiras de conexão.

A história da indústria eletrônica nas décadas de 40 a 60 é usada como exemplo por Castells para mostrar como, apesar de financiamentos militar e de mercados, seu sucesso também se deve a uma cultura de liberdade, inovação individual e iniciativa empreendedora oriunda dos *campi* norte-americanos. Apesar de ser considerado por alguns críticos como determinista tecnológico, Castells é categórico ao dizer que a tecnologia não determina a sociedade. Para ele, há uma relação muito íntima dela com a sociedade, que, por sua vez, não pode ser compreendida ou representada sem suas ferramentas tecnológicas.

A afirmação de Castells é corroborada pela história da informática que, como lembra Lévy (1993, p. 43), tem suas bases no *Silicon Valley*, EUA, onde convergiu o

trabalho desenvolvido em instituições científicas e universitárias, indústrias eletrônicas e movimentos de contra-cultura. Para o autor, é esse cenário, onde havia contestação, confluência de ideias, paixões e objetos, que contribuiu para o surgimento não do computador que os militares já trabalhavam há muito tempo, mas do computador pessoal dos fins dos anos 70. Como lembram Briggs e Burke (2004), pode ser enganoso pensar em termos de marcos cronologicamente precisos na história do computador. Apesar dos primeiros computadores construídos e vendidos no mundo serem britânicos e datarem de 1950, há divergências marcantes envolvendo Estados Unidos, Grã-Bretanha e Japão. Porém, os autores também concordam que foi o computador pessoal, e não as gigantescas máquinas como o Colossus³ e o Eniac⁴, que promoveu o maior avanço tecnológico creditado ao computador.

A partir do *Silicon Valley* o computador pessoal se proliferou e se desenvolveu, fazendo com que a Informática deixasse de ser uma arte de automatizar cálculos para se tornar o que Pierre Lévy chama de tecnologia intelectual. Assim, surgem as interfaces que possibilitaram a interação com essa máquina: a tela com múltiplas janelas de trabalho; a possibilidade de manipular, com a ajuda de um mouse, complexos informacionais representados na tela por um símbolo gráfico; conexões associativas em bancos de dados ou entre documentos escritos por diferentes autores; grafos dinâmicos para representar estruturas conceituais; e os sistemas de ajuda ao usuário integrados aos computadores.

Essas interfaces, na visão do autor, funcionam como dispositivo de captura. Elas são as responsáveis por captar-nos para dentro de várias redes – não só as informáticas, mas também as que envolvem outros dispositivos como livros e telefones – de forma que esqueçamos sua existência e concentremos nossa atenção apenas no que elas contêm: frases, histórias, imagens, músicas etc. Se compreendermos a noção de interface como algo que não é exclusivo da informática, percebendo esse conceito como presente nas relações estabelecidas com cada suporte que permita formas e usos diferentes, podemos, como defende Lévy (1993, p. 179), “*trabalhar na análise de todas as tecnologias intelectuais*”.

³ Considerado o primeiro dispositivo de cálculo totalmente eletrônico e precursor dos computadores digitais, o Colossus foi projetado durante a Segunda Guerra Mundial por uma equipe liderada pelo britânico Alan Turing. Seu objetivo era quebrar códigos alemães ultra-secretos.

⁴ ENIAC é a sigla para *Electronic Numerical Integrator And Computer* (Computador e Integrador Numérico Eletrônico). Ele foi o primeiro computador eletrônico. Tinha 30 toneladas, media 5,50 metros de altura e 25 metros de comprimento, foi construído sobre estruturas metálicas com 2,75 m de altura e contava com 70 mil resistores e 17.468 válvulas a vácuo, ocupando a área de um ginásio esportivo.

Com essa afirmação, o autor nos leva a pensar a história da própria inteligência como algo fundamental. Ele defende uma tese pautada no condicionamento do pensamento pela história das tecnologias intelectuais e propõe uma abordagem ecológica da cognição. Assim, afirma Lévy (1993), “*as tecnologias intelectuais, ainda que pertençam ao mundo sensível ‘exterior’, também participam de forma fundamental no processo cognitivo*”. É no desfazer e refazer das ecologias cognitivas que as tecnologias intelectuais contribuem para o surgimento das fundações culturais que comandam a apreensão do real.

A essas fundações e à gestão social do conhecimento, Lévy associa três estados de espírito: o da oralidade, o da escrita e o da informática. E é aqui, ao colocar os computadores ao lado dos saberes oral e da escrita, que notamos o quanto as máquinas, no século XXI, têm sido capazes de proporcionar uma modificação das normas do saber. Como enfatiza Lévy (1993, p. 184), “*traduzir antigos saberes em novas tecnologias intelectuais equivale a produzir novos saberes*”.

O estado de espírito da informática é justificado na tendência à digitalização que atinge todas as técnicas de comunicação e processamento de informações. Imagens, textos, sons e todo tipo de agenciamento que envolva pensamentos e sentidos transformam-se em *bits*. Para Lévy (1993, p. 107), “*conexões e reinterpretações serão produzidas ao longo de zonas de contato móveis pelos agenciamentos e bricolagens de novos dispositivos que uma multiplicidade de atores realizarão*”.

A essência dessa mutação em curso, para Lévy, é a virtualização. Segundo ele, embora a digitalização das mensagens e a extensão do ciberespaço desempenhem um papel capital nesse processo, trata-se de uma onda de fundo que ultrapassa amplamente a informatização. O virtual, para Lévy (1996, p. 11), “*afeta hoje não apenas a informação e a comunicação mas também os corpos, o funcionamento econômico, os quadros coletivos da sensibilidade ou o exercício da inteligência*”.

No filme *The Matrix*, há várias cenas que ajudam a pensar o que é o virtual. Quando os rebeldes são conectados à *Matrix*, por exemplo, seus corpos permanecem em suas naves, conectados por um cabo; porém, suas imaginações vivem experiências tão reais nos espaços virtuais que um fatal combate nesse ambiente pode significar sua morte no mundo material.

Uma reportagem publicada na revista americana *Time* de 20 de janeiro de 1992 já abordava a complexa relação entre o virtual e o real presente numa outra obra cinematográfica. Num trecho em que fala sobre o lançamento de “*O passageiro do*

futuro”, afirma-se que ele é capaz de “*possibilitar uma participação muito maior dos espectadores no filme, levá-los a perceber que sonhos e pesadelos podem se tornar reais numa tela de computador ou de cinema*”. Na abertura do filme, o diretor decidiu apresentar um texto adiantando um cenário onde a realidade virtual seria experimentada e temida:

Na virada do milênio, existirá uma tecnologia conhecida como realidade virtual. Ela permitirá o contato com mundos artificiais, também limitados quanto a imaginação em si. Seus criadores antevêm milhões de aplicações positivas e outros a temem como uma forma de controle da mente. (LEONARD, 1992)

As questões envolvidas nessa análise são complexas porque, como lembra Lévy, não é possível estabelecer uma contraposição entre real e virtual. Muitos autores preferem abordar a questão cunhando a expressão “*realidade virtual*”, porém, Lévy, que também adota o termo, prefere montar um quadro em que o virtual aparece junto ao real, ao possível e ao atual, como quatro modos de ser diferentes, mas sempre operando juntos em cada fenômeno que se pode analisar.

Nesse quadro, o virtual não se opõe ao real, mas sim ao atual; e o possível é exatamente como o real, porém lhe falta a existência. Assim, nas palavras de Lévy (1997, p. 148), a virtualidade não é como um mundo falso ou imaginário. “*Ao contrário, a virtualização é a dinâmica mesma do mundo comum, é aquilo através do qual compartilhamos uma realidade.*”

Entender e vivenciar a virtualização é mais um dos desafios que o advento das tecnologias baseadas nos computadores e na informática tem imposto à sociedade contemporânea. Não se pode negar que a lógica dessas máquinas atingiram os modos de vida humanos a ponto de tudo estar sendo digitalizado, das empresas privadas às instituições públicas, das relações familiares ao trabalho, dos negócios ao lazer, e até mesmo o prazer. É a dominação de um modelo matemático – pautado nos sistemas binários – sobre a vida.

1.1. A digitalização da comunicação

As redes interativas de computadores estão crescendo exponencialmente, criando novas formas e canais de comunicação, moldando a vida e, ao mesmo tempo, sendo moldados por ela. (CASTELLS, 1999, p. 22)

A ideia de domínio do modelo matemático tem sido uma das mais difundidas no âmbito das teorias da informação e comunicação. Um dos exemplos mais claros dessa afirmação está no trabalho dos engenheiros Shannon e Weaver (1963), que buscava respostas para problemas presentes em instalações como redes telefônicas e de emissões de rádio. O modelo proposto procurava responder a questões técnicas, semânticas e de eficácia e estava pautado no princípio da existência de uma fonte de informação capaz de formular, selecionar e transmitir uma mensagem. Num segundo momento, um transmissor codificaria essa mensagem, transformando-a em signos, para que um canal fizesse a transmissão até um receptor que, por fim, decodificaria os signos.

Jakobson (1991), obedecendo ao padrão de Shannon e Weaver, propôs modelo semelhante, relacionando os elementos da comunicação às funções de linguagem. O modelo de Lasswell (1948), também pautado em emissores e receptores, é mais conhecido por sua forma verbal, e assegura que o estudo de um evento de comunicação inclui um sucessivo questionamento de quem disse o que, por que canal, a quem e com que efeito.

A semelhança entre esses modelos está no fato de que estão baseados no princípio do código. Neles, produção e compreensão de mensagens dependem exclusivamente de sua codificação e decodificação, ou seja, estão centradas nas figuras do emissor e do receptor. A origem dessa concepção vem do século III antes de Cristo, quando Aristóteles já estudava a comunicação dirigida a determinada audiência. Esse modelo clássico é tricotômico e está baseado numa fonte (quem), numa mensagem (o quê) e num receptor (a quem).

Como podemos notar, esses exemplos de modelos teóricos são frágeis diante dos processos comunicacionais verificados na sociedade do século XXI, onde é praticamente impossível conceber uma comunicação que não esteja repleta de subjetividades e onde as terminologias “*emissores*” e “*receptores*” são cada vez mais substituídas por “*usuários*”, “*interatores*” e “*interagentes*”.

O novo “*receptor*” dos meios de comunicação na sociedade contemporânea, o interagente, é um ser humano ávido por processos participativos e que experimenta o mundo por meio de tecnologias que proporcionam uma comunicação considerada, no mínimo, bidirecional. Ele já está familiarizado com procedimentos ativos em relação às várias interfaces que experimenta, como jogos interativos, *softwares* para comunicação instantânea, notícias *online*, televisão, rádio e telefone pela Internet, *e-books*, *e-mails*, *iPods*, celulares e uma infinidade de parafernália digital.

Nesse universo, a automação, a globalização, a microcomputação e os circuitos integrados são, na visão de COSTA (2002, p. 78), os responsáveis pela introdução de novos parâmetros ou paradigmas para as comunicações. Segundo a autora, essas características identificam uma sociedade que surge na década de 70, “*cujas relações se estabelecem sob a forma de redes descentralizadas, multidirecionais e integradas por pólos que constituem posições individuais*”.

A emergência dos meios digitais modificou essa tendência – a relação com a máquina e com a tecnologia é parte integrante da comunicação, tanto naquilo que estimula a participação do receptor – agora chamado usuário – como naquilo que dificulta e impede sua ação comunicativa. O embate com a máquina e com os meios tecnológicos é o princípio de integração dos indivíduos aos processos de comunicação digital. Quer pensemos no usuário doméstico de computadores e telefones celulares, quer estejamos nos referindo à informatização de bibliotecas e bancos de dados ou ao uso de programas de educação a distância, estaremos sempre diante de questões tecnológicas nos mais diferentes níveis desses processos. Na comunicação digital a tecnologia é aparente, perceptível, e é ela que dá sempre a impressão de presença. (COSTA, 2002, p. 79)

Se na comunicação de massa havia centralização e unidirecionalidade, COSTA (2002, p. 82) lembra-nos que os meios digitais caracterizam-se pela desregulamentação desse modelo e pela multiplicidade de relações e do direcionamento das mensagens que pode promover. Neste cenário é possível a relação do interagente com apenas um outro interagente ou, então, com muitos; ou, também, de muitos com muitos. Passamos de um modelo “*Um – Todos*” para outro, “*Todos – Todos*”.

Assim, o Livro, a Imprensa, Cinema, Rádio e Televisão passam, no século XXI, por processos de digitalização que os reconfiguram e os inserem no universo das máquinas e das redes, que os questionam até mesmo enquanto veículos de comunicação de massa. Como falar de indústria cultural nesse cenário? Como pensar a comunicação mediada num cenário onde não existe o jornalista ou o apresentador? Enfim, se faz

urgente uma teoria da comunicação com novos modelos que dêem conta da clara ruptura entre formas de representação do mundo tão diferentes, como as analógicas e as digitais.

1.2. A digitalização da televisão

Em 1979, uma coletânea de ensaios publicados na Grã-Bretanha intitulada “*Da televisão ao computador doméstico*”, apontava o computador pessoal como um item de uma série de variedades eletrônicas. No mesmo conjunto, os gravadores de vídeo figuravam em primeiro lugar. Ao falar desses textos, Briggs e Burke (2004, p. 289) lembram que “*muitos aparelhos computadorizados foram inúmeras vezes desprezados como ‘parafernália de comunicações’*”. Uma afirmação, porém, chama a atenção em um dos artigos da coletânea. Apesar de mais conformado que entusiasmado, o autor do capítulo sobre computadores pessoais afirmava que “*o computador pessoal poderia custar tão pouco quanto uma TV em cores barata*”.

Passados quase 30 anos, a declaração do profético articulista não pode ser considerada descabida. O avanço vertiginoso das tecnologias utilizadas na fabricação dos computadores os tem tornado cada vez mais acessíveis. Muito se fala em inclusão digital – e os defensores dessa temática estão para lá de corretos –, porém, temos de avaliar a presença das lógicas de informática em vários outros espaços cotidianos que não somente os computadores, e notar que elas estão inseridas em dispositivos que vão desde caixas eletrônicos até aparelhos eletrodomésticos. Se a digitalização não chegou a bilhões de pessoas no mundo ainda pelo computador pessoal, experiências digitais já ocorrem para esse mesmo conjunto de seres humanos por meio de outros dispositivos técnicos.

Assim como o rádio, o telefone e o cinema, a televisão experimenta o seu encontro com o computador. Em 1997, Kerkhove (p. 273) já afirmava que essa máquina estava prestes a engolir a televisão e proporcionar uma série de novas relações entre as pessoas e os aparelhos. Para o autor, a TV não estaria mais sozinha, sendo que não haveria mais uma relação passiva dos interagentes com as telas.

As novas máquinas falam-nos e esperam respostas. Mais ainda, porque os computadores intensificaram e aproximam as relações entre todos os meios electrónicos e os media integrados estão a mudar e expandir as raízes da psicologia humana. (KERKHOVE, 1997, p. 273)

Essa tendência também é ressaltada por Dizard (2000, p. 23), que aponta o advento de um telecomputador como mecanismo para serviços de mídia presente nos lares. O telecomputador seria uma *“fusão das tecnologias da televisão e do computador numa só caixa, oferecendo uma gama de serviços de vídeo, voz e dados”*.

Lévy também aborda esse encontro quando aponta a imagem e o som como pontos de apoio das novas tecnologias. Uma vez digitalizada, a imagem animada pode ser decomposta, recomposta, indexada, ordenada, comentada e associada no interior de hiperdocumentos. Esses processos de digitalização são o indício de uma conexão que está ocorrendo entre vários meios como o cinema, o rádio, a televisão, o jornalismo, a edição, a música, as telecomunicações e a informática, no centro do que Lévy chama de *“um mesmo tecido eletrônico”*. Em 1993, o autor afirmava que *“em breve”* estariam reunidas todas as condições técnicas para que o audiovisual atingisse o *“grau de plasticidade que fez da escrita a principal tecnologia intelectual”*.

O digital representa para a televisão, além de mudanças nos modos de produção e veiculação, características como alta definição, possibilidade de comércio eletrônico, tráfego de dados, interatividade, mobilidade, programas múltiplos, portabilidade e gravação digital de vídeo, dentre outras inovações. Trata-se de uma nova lógica cujo impacto sobre este veículo é tão marcante que Machado (1995, p. 175), ao relacionar os sistemas digitais à produção de vídeo, a considera como *“o demônio do digital”*, encontrado pervertido nas máquinas binárias. Ele pergunta: *“Que destino pode ter a figuração num mundo de criaturas sintéticas forjadas em simuladores digitais?”*.

Na verdade, estamos apenas começando a encarar com alguma seriedade os deslocamentos que a cultura da informática impõe sobre a produção humana de signos. Antes de tudo, ela abala os cânones que até então permitiam distinguir com alguma garantia entre o concreto e o abstrato, ou entre o natural e o formal. (MACHADO, 1995, p. 146)

O avanço das redes com conexões de banda larga também tem se mostrado como um universo de possibilidades para os conteúdos audiovisuais, tendo em vista que os arquivos que contêm imagem e som são bem maiores comparados aos textuais.

Para as redes e estações locais de televisão, a convergência entre comunicações, informática e transmissão de dados traz para a programação os serviços multimídia da Internet e provoca uma grande mudança. De certa forma, os efeitos das tecnologias de comunicação sobre a TV aberta já são sentidos, influenciados pela Internet e outros meios que oferecem opções mais amplas de serviços de informação e entretenimento. Diante disso, um dos caminhos que as TVs têm percorrido é a busca da combinação entre as forças tradicionais da emissão televisiva e o potencial crescente de outros produtos de mídia.

A história desse processo de digitalização tem início na década de 1980, quando são introduzidas no processo produtivo as câmeras digitais e as ilhas de edição não-linear passam a oferecer aos editores mais flexibilidade e maiores recursos de edição. A digitalização da TV, porém, não se restringe aos modos de captação e produção digitais e à presença de seus conteúdos na Internet. O próprio espectro destinado à radiodifusão se digitaliza e a Televisão Digital Terrestre já é uma realidade em diversos países.

Em relação à transmissão terrestre de sinais de televisão, existem três padrões predominantes no mundo: o americano, conhecido pelas siglas relacionadas a *Advanced Television Systems Committee* (ATSC); o europeu *Digital Video Broadcasting-Terrestrial* (DVB-T); e o japonês *Integrated Services of Digital Broadcasting-Terrestrial* (ISDB-T). Em todos os casos há processos semelhantes de digitalização e multiplexação dos sinais de áudio e vídeo. É no codificador de canal que eles diferem.

O ATSC é o precursor dos padrões. Seu funcionamento nos EUA teve início em 1998. Segundo Pereira e Bezerra (2008, p. 3), ele começa a ser desenvolvido em 1987, “*impulsionado pelo interesse da Federal Communications Commission em promover pesquisas com objetivo de propiciar melhoria na qualidade de som e imagem da televisão*”. Segundo os mesmos autores, são os japoneses, porém, os primeiros a conceber a ideia de uma televisão digital, isto já em 1970.

Percebeu-se que, após a incorporação de cores ao sistema televisivo (anos 50), demandavam-se novos avanços em seu processo evolutivo com o objetivo de proporcionar ao telespectador expectativas análogas às sentidas por um espectador de cinema. Para atender a esses anseios, concluiu-se que seria preciso uma considerável mudança na difusão, passando-se a utilizar um sistema de transferência de dados através de códigos binários, o que permitiria o processamento direto desses dados em um computador, tornando-os facilmente manipuláveis e, conseqüentemente, possibilitando uma gama de novos serviços atrativos para o espectador. (PEREIRA e BEZERRA, 2008, p. 2).

Na década de 1980, o Japão adotou a resolução 16:9 nas difusões via satélite e desenvolveu o sistema de compressão e transmissão de vídeo em HDTV, tornando-se o primeiro país a adotar essas medidas. A transmissão de sinal digital terrestre com o ISDB-T, porém, ocorreu somente em dezembro de 2003, na cidade de Tóquio. O desenvolvimento do padrão teve início em 1999, com a criação do *Digital Broadcasting Expert Group* (DiBEG), um consórcio formado por fabricantes de eletroeletrônicos, operadoras de televisão e empresas do setor de telecomunicações.

Também é à união de vários atores como as emissoras de televisão e outras instituições públicas e privadas que se deve a história do padrão europeu. Esse processo teve início em 1992. O *Digital Vídeo Broadcasting Project* (DBV Project), como foi chamado o consórcio formado no ano seguinte para construir um modelo que integrasse os diversos países europeus e garantisse uma padronização, foi o responsável por criar as determinações técnicas, regulamentares e administrativas que agilizaram e organizaram o desenvolvimento tecnológico do padrão DBV.

Segundo Pereira e Bezerra (2008), a TV digital já é uma realidade no cenário mundial e possui emissoras transmitindo esse tipo de sinal em mais de 25 países dos diversos continentes. Sobre os modelos, os autores afirmam que cada um possui arquiteturas distintas e que refletem as necessidades específicas de cada localidade. “*Além dos requisitos técnicos, eles também se diferenciam culturalmente, baseados nos serviços que dispõem.*” (PEREIRA e BEZERRA, 2008, p. 2).

Na prática, para que seja possível sintonizar uma imagem digital por meio de um aparelho televisor é necessária a digitalização de três etapas: a da produção do conteúdo audiovisual, a da transmissão do sinal da emissora até o interagente e, finalmente, a da recepção por um aparelho adequado. Em todas as etapas, áudio e vídeo são transformados numa sequência de zeros e uns, sendo assim tratados não mais como um sinal analógico de imagem e som, mas de dados capazes de serem codificados e decodificados.

No sistema digital, a transmissão do sinal ocorre como no sistema analógico, por meio do espectro eletromagnético, que tem uma faixa destinada às transmissões para TV aberta. Ele é utilizado também para diversos serviços como rádio AM e FM, telefone celular, satélites, telefone sem fio, rádios amadores, rádio navegação, dentre outros serviços. Em relação às transmissões de sinais de TV, especificamente no Brasil o sistema analógico ocupa uma banda de 6 MHz para cada canal, sendo necessário manter uma banda de igual tamanho entre um canal e outro para evitar interferências.

Com a TV Digital, não será necessário esse procedimento, havendo uma ocupação mais eficiente do espectro.

Também em relação à utilização do espectro, o sinal de áudio e vídeo digitais multiplexados ocupa uma menor largura de banda, o que permite uma utilização mais ampla dos mesmos 6 MHz de cada canal. Para Batista (2005, p. 3), são quatro os mais significativos saltos tecnológicos da TV Digital em relação à TV analógica:

- qualidade de imagem e som superiores;
- transmissão, em um único canal, de múltiplos programas com definição padrão ou de um programa em alta definição, simultaneamente à transmissão de dados;
- maior potencial de convergência com outras mídias; e
- transmissão para aparelhos móveis e interatividade.

Isto significa que se pode ter até cinco canais de áudio *surround*, cinco vezes mais informação de imagem do que na televisão convencional, acesso a dados via televisão e sintonização de sinal por meio de aparelhos celulares.

Todas essas novas funcionalidades e componentes associados à televisão ocorrem a partir de um processo chamado por Becker (2006, p. 54) de “*simbiose digital*”. O conceito reflete a associação e o entendimento das diferentes áreas envolvidas no processo de digitalização da TV: a radiodifusão, as telecomunicações e a informática. Segundo o autor, “*não é mais possível separar claramente o limite entre as três áreas de conhecimento, uma vez que eles se misturam, se complementam e se adaptam*”.

Cada uma dessas áreas possui sub-áreas que influenciam diretamente a concepção de uma televisão que é digital e interativa. Assim, Becker identifica na radiodifusão os aspectos de fornecimento de conteúdo, amplo acesso ao dispositivo televisivo, transmissão por *broadcast*, facilidade de compreensão de sua utilização e linguagem de apresentação própria. Já nas telecomunicações a simbiose está centrada na conectividade, no tráfego bidirecional de informações e na tarifação de serviços ou, como chama o autor, *Billing*. À área de Informática, por sua vez, cabe a interatividade,

o conteúdo interativo, a criptografia, os algoritmos de codificação e os estudos de Interação Homem-Computador⁵ (IHC) e de usabilidade⁶.

Também à área da Informática cabe a criptografia dos dados, técnica responsável por garantir que informações sigilosas trafeguem na rede com segurança e dificultem a atuação de *hackers* na interceptação e interpretação dos dados. Isto é feito a partir de algoritmos de codificação, que também são responsáveis pela compactação dos dados, no caso da TV, do vídeo.

Essa simbiose digital, como defendida por Becker, irá implicar na TV uma nova maneira de produzir e realizar os programas televisivos. Nesse processo, o autor vê como fundamental entender, do ponto de vista do desenvolvimento, o que é serviço e o que é aplicação.

O conceito de serviço deve ser entendido como a oferta, via um canal físico do espectro eletromagnético, de um sinal capaz de ser sintonizado por um receptor televisivo que pode alternar entre a visualização das informações audiovisuais disponíveis a partir da troca entre as faixas de frequência. Esse processo na televisão digital tem agregados, diferente da analógica que só possui um fluxo de vídeo, os códigos binários. É, na prática, a inserção de *softwares* (programas de computador) no processo de transmissão e sintonia. Vale ressaltar que esse serviço utiliza, como já vimos acima, os mesmos 6 MHz do espectro eletromagnético.

O *software* capaz de ser transmitido junto ao fluxo de vídeo é o que se define como aplicativo ou aplicação. Como veremos detalhadamente no Capítulo 3, para serem entendidos e executados, esses programas necessitam que o dispositivo televisivo seja capaz de receber e processar as instruções que eles carregam, assim como um computador quando processa um comando dado pelo interagente. Na TVD, isto é função do *middleware*, ao qual pode ser associada a possibilidade dos aplicativos serem interativos.

⁵ Segundo a Sociedade Brasileira de Computação, a Interação Humano-Computador (IHC) é uma área de pesquisa dedicada a estudar os fenômenos de comunicação entre pessoas e sistemas computacionais. Tem caráter multidisciplinar, envolvendo conhecimentos da Ciência da Computação, Artes, Design, Ergonomia, Psicologia, Sociologia, Semiótica, Linguística, dentre outras.

⁶ Na área de IHC, o conceito de usabilidade está relacionado à simplicidade e facilidade com que uma interface, um programa de computador ou um *website* pode ser utilizado. A *International Organization for Standardization*, por meio da norma ISO 9241, a define como “a capacidade de um produto ser usado por usuários específicos para atingir objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso”.

Ao traçar um panorama mundial das aplicações interativas, Becker (2006) identifica 17 tipos de aplicativos. Esse cenário é traçado pelo autor a partir dos trabalhos de Bernardo (2002) e Lugmair, Niiranen e Kalli (2004) e resultam no quadro a seguir:

Tipo	Descrição
<i>Electronic Program Guide (EPG)</i>	Relação contendo a programação dos diversos canais disponíveis, com datas e horários de início e término de cada programa. É comum na TV por assinatura, onde o operador da rede disponibiliza os dados sobre todas as emissoras do pacote contratado pelo telespectador. Na TV aberta é usual cada emissora oferecer o seu EPG. Não necessita de canal de interatividade, uma vez que a atualização é feita por <i>broadcast</i> . É o maior sucesso da TV digital.
Comércio eletrônico	É a possibilidade de fazer compras usando a televisão. O serviço não difere muito do que é conhecido atualmente na Internet; apenas oferece a comodidade da televisão com canal de interatividade para a realização das compras. Comumente está aliado à publicidade interativa.
Banco eletrônico	Também muito semelhante aos serviços oferecidos na Internet, o acesso ao banco através da TV foi uma grande aposta na Europa, até agora com poucos resultados. Como o serviço é similar à Internet, a estrutura necessária por parte dos bancos também é similar, bastando replicá-la para esse novo meio de comunicação.
E-mail	O acesso ao correio eletrônico também está no nível das apostas na maioria dos países que já adotaram a TV digital. Da mesma forma que o banco eletrônico, a estrutura de servidores e clientes é similar à Internet; só os <i>softwares</i> dos telespectadores diferem e precisam ser adaptados.
Internet	O acesso à Internet sem a necessidade de um PC é uma das principais apostas da televisão digital. O uso de um <i>set-top-box</i> , uma linha telefônica e a televisão como monitor há anos seduzem os idealizadores da TV digital. Porém, até o momento não há registros de sucesso absoluto dessa tecnologia, mesmo porque, nos países pioneiros na implantação da TV digital, a Internet é algo de uso constante na vida das pessoas. O Brasil aposta fortemente nessa possibilidade para levar a Internet às pessoas que não têm condições de adquirir um computador.
Portais de televisão interativa	Também conhecidos como <i>walled gardens</i> , são portais que disponibilizam a relação dos conteúdos oferecidos por determinada emissora. Normalmente representam um resumo dos serviços e aplicações que a emissora detentora do canal oferece.
Aplicações transversais aos canais	São serviços oferecidos pela TV digital, mas não atrelados a nenhum canal especificamente, como acontece com os portais. Normalmente são aplicações de utilidade pública ou de governo eletrônico, sem vinculação com os conteúdos audiovisuais transmitidos pelos canais normais de televisão.
Programas interativos	São aplicativos diretamente relacionados ao conteúdo audiovisual, completando-o ou, muitas vezes, alterando-o. São os aplicativos que mais aproximam a televisão do conceito ideal de televisão interativa, onde o usuário está englobado na emissão da programação. Há inúmeros exemplos de sucessos de programas interativos, principalmente em transmissões esportivas, programas infantis, educação, programas jornalísticos e de entretenimento. O mais comum nesse tipo de aplicativo é o oferecimento de informações adicionais à programação, que a completam ou que permitem que a ela seja alterada na origem.
Publicidade interativa	Extensão do comércio eletrônico na TV, permite que os produtos anunciados sejam comprados na mesma hora. Na Europa esse tipo

	de anúncio começa ser significativo no faturamento das empresas de comunicação, com ênfase na oferta de produtos esportivos e alimentícios.
Jogos e outras aplicações	Os jogos representam um conjunto de aplicações de grande sucesso em algumas plataformas de televisão. Especialmente desenhados para a resolução da TV, especialistas apontam a possível convergência entre os game consoles e os <i>set-top-boxes</i> com canal de interatividade e acesso a Internet. Na Inglaterra, surgiu um novo mercado de empresas totalmente dedicadas ao desenvolvimento desse tipo de aplicação.
<i>Pay-per-view</i>	Os sistemas de PPV são amplamente difundidos na televisão por assinatura, onde o telespectador paga pelos programas que assiste. Como é possível oferecer vários canais de TV onde hoje é possível transmitir apenas um, abrem-se novas possibilidades de negócio, como a cobrança para liberar determinado canal transmitido adicionalmente. Esse modelo de negócios é muito comum em países europeus, onde são oferecidos principalmente jogos de futebol.
Vídeo sob demanda	Consiste em solicitar os vídeos que o telespectador quer assistir. Pode ser comparada a uma videolocadora, com a entrega do filme feita via transmissão de TV. No caso da TV aberta, como não há banda disponível no canal de radiofrequência para transmissão de conteúdo personalizado, torna-se necessário um canal de interatividade que suporte altas taxas de transmissão. Além disso, novos sistemas de cobrança deverão ser desenvolvidos, uma vez que é um serviço novo para a radiodifusão.
Educação	Programas de educação são comuns na televisão analógica. O que difere na televisão digital é a interatividade e uma grande gama de recursos de ensino que podem advir disso. A educação a distância é favorecida com o uso de um canal de retorno, que possibilita um <i>feedback</i> imediato e confiável do aluno para o professor ou tutor.
Comunicação	Serviços que integram tecnologias de comunicação móvel, como mensagem, multimídia SMS e MMS, e a plataforma de TV digital. O telespectador pode mandar e enviar mensagens desse tipo através do <i>set-top-box</i> , usando o controle remoto. Serviços de bate-papo também podem ser estabelecidos.
Serviços comunitários	Referem-se a comunidades virtuais que podem ser criadas a partir da interatividade da televisão. Combinam normalmente portais de acesso e serviços de mensagens entre seus membros, podendo atingir <i>set-top-boxes</i> específicos, direcionando o destino das mensagens.
Governo eletrônico	Representa mais uma forma de oferecer informações e serviços governamentais e atingir uma fatia maior da população. A criação de portais de conteúdo governamental para televisão digital representa um avanço adicional no oferecimento e na disponibilização de informações desse tipo. Também é possível o pagamento de impostos e votações eletrônicas.
Saúde	Sobre os cuidados com a saúde, a TV digital habilita uma série de serviços não possíveis na TV analógica. A troca de informações entre paciente e médico pode ser melhorada, principalmente no que se refere ao acompanhamento de tratamentos de saúde. Através de aplicações instaladas no <i>set-top-box</i> , o paciente pode responder questionários e fornecer informações que permitem esse acompanhamento, sem precisar se deslocar aos hospitais ou postos de saúde.

Tabela 1 - Tipos de serviços e aplicações interativas - Fonte: Becker (2006, p. 46-50)

Enfim, independentemente de uma discussão sobre as características das aplicações interativas ou sobre qual modelo é melhor, o que importa neste trabalho é, usando uma frase de Murray (2003, p. 246), a nossa inserção em um domínio virtual, “*que existe em algum lugar entre o palco sonoro da televisão e nossa própria sala de estar*”. Estaria nesse espaço a tão proclamada interatividade?

1.3. A digitalização das narrativas

Seria possível a existência de um livro múltiplo, que já contivesse potencialmente todos os livros? Este foi o questionamento que pautou o sonho de Mallarmé, no século XIX, e foi perseguido durante toda sua vida. Ele pretendia criar uma máquina capaz de gerar poemas, textos, combinar e recombina palavras. Nela, poemas estariam em estado latente e poderiam materializar-se a partir de milhares de possibilidades combinatórias.

Machado (1996, p. 166) afirma que o Livre, como era chamada a proposição de Mallarmé, não era um sonho místico de um poeta delirante que perdeu o pé da realidade. Segundo o autor, a proposição mallarmiana:

(...) nega qualquer fatalidade estrutural do projeto de escrita e que, malgrado ainda suportado por um instrumento linear e hierarquizante como o livro, logra reinterpretar sob novos parâmetros a gramática, a sintaxe, a disposição gráfica, o sentido e a própria razão de ser do poema. (MACHADO, 1996, p. 166)

Os contemporâneos de Mallarmé não puderam experimentar sua revolucionária proposta. No século XIX ainda não havia os instrumentos adequados para operacionalizar tais recombinações. Porém, as máquinas que são realidade dois séculos adiante à proposição do poeta já são capazes de promover amplamente seu projeto. Elas possuem, como sugere Machado (1996, p. 167), uma “*arquitetura permutatória e tridimensional de escrita que é algo que só recentemente pôde ser experimentado, praticado e até mesmo vulgarizado através das novas tecnologias*”. É com o computador e seus algoritmos combinatórios que o sonho mallarmiano se torna realidade.

Assim, no século XXI, vemos a lógica matemática operando não somente os números, mas também textos e imagens. Para o computador não importa o que ele

processa, o que vale são milhões de resultados que podem resultar de suas operações, e que Machado chama de “*Matemática do texto*”.

Obras dessa natureza inauguram o conceito de uma literatura potencial, ou seja, uma literatura que só existe em estado de probabilidade ou virtualidade e que se realiza apenas por ocasião de seu consumo, no ato da leitura. O próprio conceito de livro aqui já começa a se transformar: o livro aparece agora como um projeto inconcluso, sem forma definitiva, (quase) infinitamente manipulável, incorporando o movimento e a permutação como elementos estruturais. A sua mecânica combinatória prevê apenas campos de acontecimentos, constelações móveis, que se renovam continuamente a cada novo ato de leitura. (MACHADO, 1996, p. 179)

Mallarmé não foi o único a pensar algo capaz de produzir uma nova literatura criativa. Em 1945, o matemático e físico Vannevar Bush, com um complicado dispositivo conjugando microfichas e células fotoelétricas, propôs um sistema para associação de textos, ao qual deu o nome de Memex. O dispositivo seria capaz, a partir de um grande repositório com imagens, sons e textos, de mecanizar a classificação e a seleção por associação paralelamente ao princípio da indexação clássica.

Em 1963, buscando ampliar a capacidade de raciocínio do homem, Douglas Engelbart propôs uma forma computadorizada do sistema de Bush, a qual batizou Augment. Na mesma época, Theodore Nelson imaginou uma imensa rede acessível em tempo real, na qual estivessem contidas obras literárias e científicas de todo o mundo. Xanadu, assim chamada por Nelson, seria, como diz Lévy, “*uma espécie de materialização do diálogo incessante e múltiplo que a humanidade mantém consigo mesma e com seu passado*”.

É também de Nelson o termo Hipertexto, que buscava, a partir dessas concepções, exprimir a ideia de uma escrita ou leitura que não fosse linear. Machado (1996, p. 186) explica que essa resolução técnica pode ser compreendida a partir de uma arquitetura não linear das memórias de computador para viabilizar textos tridimensionais. É pensar o contrário da escrita tal qual é inventada, quando o texto é praticado como um dispositivo linear, como uma sucessão de caracteres apoiado num suporte plano.

Murray (2003, p. 93) considera o hipertexto um dos formatos mais promissores para a narrativa digital. Ela afirma que sua invenção é pensada “*como um modo de controlar a complexidade de uma base de conhecimento em expansão*”. O outro formato defendido pela autora como promissor é a simulação. Nos dois casos, assim

como em qualquer meio de comunicação humana, estão representadas iniciativas pensadas para executar tarefas difíceis de serem realizadas sem elas.

Costa (2002, p. 93), em uma obra que analisa as manifestações artísticas que procuram trabalhar com a linguagem digital, verifica que o hipertexto tem influenciado a maneira de criar e contar histórias. Ela lembra também que as narrativas não-lineares marcam a produção cinematográfica, a proliferação de textos literários, acervos fotográficos e vídeos produzidos de forma não convencional na Internet. Para a autora, o termo mais adequado para explicar como os recursos da tecnologia digital se ajustam às manifestações artísticas e ficcionais é “Bricolage”. A palavra remete “à diversidade formal, à adaptação provisória e à experimentação que norteiam as propostas artísticas realizadas em meios digitais (...)”.

Para Murray (2003), a rapidez com que têm surgido aplicações práticas para as narrativas digitais é tão surpreendente que seria possível dizer que elas já fazem parte de uma cultura de massa. A autora defende o potencial do computador como um novo meio para contar histórias, tão expressivo como a câmera fotográfica. Em sua análise, Murray destaca quatro propriedades essenciais do ambiente digital: procedimental, participativa, espacial e enciclopédica.

As duas primeiras propriedades correspondem, em grande parte, ao que queremos dizer com o uso vago da palavra interativo; as duas propriedades restantes ajudam a fazer as criações digitais parecerem tão exploráveis e extensas quanto o mundo real, correspondendo, em muito, ao que temos em mente quando dizemos que o ciberespaço é imersivo. (MURRAY, 2003, p. 78)

Ser procedimental significa que os computadores têm capacidade de executar uma série de regras. Eles podem ser comparados a um motor, projetado de forma a incorporar comportamentos complexos e aleatórios. A participação está relacionada às reações das máquinas a informações nelas inseridas, ou seja, à indução de comportamentos. Essa propriedade está intimamente ligada ao que concebemos como interatividade. A espacialidade dos ambientes digitais é caracterizada por sua capacidade de serem um meio navegável, que tem sua própria geografia, mas pelo qual podemos nos movimentar e experimentar a transformação de informações.

Por fim, a característica enciclopédica dos computadores é expressa diante da capacidade desse meio de armazenar informações e da forma eficiente como representa palavras e números em formato digital. É uma extensão da memória humana de forma

que se pode guardar e recuperar informações num volume e numa velocidade antes inimagináveis.

Essas propriedades essenciais do computador mostram como ele é repleto de ambiciosas promessas de um novo meio narrativo. Isto nos impele a criar várias expectativas em relação a esses meios, já que, como enfatiza Murray (2003, p. 255), *“precisamos de cada forma de expressão disponível, e de todas as novas que possamos reunir, para que nos ajudem a compreender quem somos e o que estamos fazendo aqui”*.

1.4. A digitalização do jornalismo

O desenvolvimento da prática jornalística fez surgir, ao longo dos tempos, vários jornalismo, como o impresso, radiofônico, televisivo, literário, online e digital. Cada qual dessas especializações diz respeito à ligação da prática ao suporte onde são veiculados seus subprodutos – as notícias, matérias, reportagens, documentários etc. Porém, chama a atenção um deles, o digital, que não apenas está associado a seu ambiente de nascimento, o computador, como perpassa todas as outras práticas ao passo que elas também têm suas lógicas mediadas no mundo contemporâneo pela informática. Assim, podemos afirmar, com certeza, que presenciamos o surgimento de um novo paradigma para a prática jornalística.

Para entender a dimensão dessa ruptura é preciso avaliar a história do jornalismo, a partir da qual nota-se que ele se desenvolve no contexto do que Adorno e Horkheimer (1985) convencionaram como Indústria Cultural. Ligada à ideia de Imprensa, essa prática se pauta nas possibilidades da *“reprodutibilidade”* (BENJAMIN, 1975) para difundir as ideologias de uma era e de grupos que dela se apropriaram para defender suas visões de mundo.

No século XXI, inovações digitais colocam a prática do jornalismo tal e como praticada desde o século XIX em cheque. Atualmente, a presença do computador nas redações possibilita um novo tipo de relação dos jornalistas com os processos de tratamento da informação, produção e edição. A Internet, por sua vez, não só criou um novo canal de disseminação, como também apresenta a proposta da interatividade e faz com que o interagente deixe uma disposição passiva em relação ao meio para uma postura mais ativa.

Assim, estudar as questões envolvidas na produção e difusão de programas de cunho jornalístico implica entender, além de questões de linguagem, modelos teóricos de comunicação pautados em novos e diferentes paradigmas. Nesse aspecto, surgem instigantes perguntas como: “*Como produzir conteúdo jornalístico para TV Digital interativa?*” e “*O que implica conceituar uma prática jornalística como interativa?*”.

A lógica dos sistemas binários tem apresentado inúmeros desafios, já que não só os sistemas de captação e disseminação de informações sofrem consideráveis mudanças de paradigma, como também os meios de produção de signos. Assim, mesmo que apenas no nível simbólico, a linguagem humana de comunicação é atualmente mediada por várias outras linguagens computacionais não entendidas e/ou utilizadas pela maioria dos seres humanos. Para compreendermos tal afirmação, basta verificar quantas das pessoas mais próximas a nós sabem o que é uma linguagem C, C++, Java ou, então, sistemas de gerenciamento de bancos de dados MySQL, PostgreSQL, Oracle... Quantos internautas, por exemplo, são capazes de entender o código html⁷ “por trás” das páginas que visitam? Quem é capaz de compreender as linhas de código exibidas na figura abaixo?

```
import java.io.*;

public class Ppvg{
public static void main(String argv[]){
    Ppvg p = new Ppvg();
    p.fliton();
    }
    public int fliton(){
    try{
        FileInputStream din = new FileInputStream("Ppvg.java");
        din.read();
    }catch(IOException ioe){
        System.out.println("flytwick");
        return 99;
    }finally{
        System.out.println("fliton");
    }
    return -1;
    }
}
```

Figura 1 - Exemplo de programação Java

⁷ A *HyperText Markup Language* (HTML) ou, como na tradução para o Português, *Linguagem de Marcação de Hipertexto*, é utilizada na produção e visualização de páginas e *sites* na *Web*. Ela foi definida em especificações formais na década de 1990, inspiradas nas propostas originais de Tim Berners-Lee.

Porém, é por meio de linguagens de programação e sistemas como este que tem sido desenvolvida a maioria dos aplicativos que encontramos em nossos ambientes de relações e pelos quais tem sido possibilitada a digitalização dos mais variados conteúdos, sejam eles fotos, textos, áudio ou vídeo.

Os novos ambientes de comunicação unem cada vez mais soluções textuais, visuais e audiovisuais de uma forma integrada e atraente. Nesse ambiente em que são implodidos os paradigmas da divulgação em massa, os veículos da tradicional Indústria Cultural sobrevivem e prosseguem em um movimento de digitalização de seus conteúdos. O que no início da popularização da Internet era apenas a disponibilização das notícias dos jornais, tal qual elas eram, hoje é um movimento que disponibiliza e integra outras mídias como rádio e TV.

O desafio para esses veículos, porém, tem sido se adequar às possibilidades multimidiáticas do novo suporte. Mais do que um repositório de dados, a Internet tem representado um instrumento de comunicação interativo com diferentes possibilidades de intervenção pelo interagente. Atualmente, não basta um veículo migrar para a Rede, ele tem de se apropriar e adequar à sua lógica, processo conhecido com Convergência Midiática.

A existência de uma nova ferramenta, porém, nem sempre significa a apropriação ideal de suas funcionalidades pelo produtor. Como ressalta Marcondes (2001, p. 29), a conversão inadequada de documentos lineares pode ocasionar a descaracterização do documento. *“Em muitos casos, é preferível que se mantenha a forma original do documento, quer impresso ou em outro suporte, a correr o risco de desvirtuá-lo completamente”*.

Para caracterizar o jornalismo praticado a partir de inovações tecnológicas é comum se utilizarem expressões como Jornalismo *Online*, Jornalismo Digital, Webjornalismo e Ciberjornalismo. Ferrari (2008, p. 40), por exemplo, diferencia jornalista *online* de digital como o primeiro sendo aquele que traduz *“as notícias da linguagem impressa para a Web, em sites de jornais e revistas”* e o segundo como aquele que executa um trabalho que *“compreende todos os noticiários, sites e produtos que nasceram diretamente na Web”*. Este trabalho, porém, considera, diferentemente, que a digitalização é um processo que atinge diretamente vários setores produtivos da sociedade, propondo novos paradigmas e formas de atuar.

Assim, falar em Jornalismo Digital significa pensar em todas as experiências dessa prática profissional com os processos de digitalização vivenciados nas redações,

seja por meio da captação de áudio durante uma entrevista utilizando um gravador ou filmadora digital; seja no momento da redação de uma matéria utilizando um *software* de edição de texto e no instante seguinte com a diagramação ou edição de áudio e vídeo; seja no processo de impressão digital que não mais utiliza fotolito para gravação de chapas para impressão; ou na utilização de sistemas de autoria e publicação *online* etc. O fato é que a digitalização perpassa desde a pauta até a produção, edição, formatação e disseminação da informação jornalística.

Cada vez mais é necessário pensar o produto jornalístico de acordo com os parâmetros e possibilidades do suporte digital. Nesse universo, os jornalistas têm convivido não apenas com a linguagem jornalística, mas vivenciado também o desafio diário de dialogar com profissionais e linguagens da área de informática como a já popular html. É comum encontrar nas novas redações comunicadores familiarizados com expressões como `<body>`, `<b>`, `</b>`, `<br>`, `<i>`, `</i>`; e com a utilização de *softwares* específicos de autoria e publicação.

Ferrari (2008, p. 44), ao discorrer sobre a prática profissional em novos ambientes de trabalho jornalístico, lembra, inclusive, que têm ressurgido práticas profissionais comuns às redações de jornais das décadas passadas, como a função do *copydesk*. Para a autora, “*no caso específico das redações on-line, a produção de reportagens deixou de ser um item do exercício jornalístico. Adotou-se apenas a produção de notícias, ou, como se diz no jargão jornalístico, de 'empacotamento' da notícia*”.

Além dessa função de “*formatador*” de notícias, Ferrari (2008, p. 62) lembra que nas novas redações é exigido um novo perfil profissional. Nelas, o jornalista “*assume e agrega muitas funções similares a um gerente de produto, que precisa cuidar, planejar, viabilizar financeiramente e até manter vivo o produto em questão*”.

Em sua obra, Ferrari cita também questões como usabilidade e arquitetura da informação como importantes instrumentos para o trabalho adequado em ambientes pautados no paradigma digital. Além dessas questões, a colaboratividade também deve ser ressaltada como conceito fundamental para o Jornalismo contemporâneo.

A partir de processos colaborativos, temos presenciado uma nova postura dos usuários dos meios de comunicação em relação às produções jornalísticas. Hoje é possível não só colaborar no processo de pauta, como também postar comentários em matérias publicadas e até mesmo publicar sua própria matéria. Nesse contexto, já não soam estranhas expressões como “*Você Repórter*”, e a comunicação de massa, antes

mediada apenas por grandes ou médias empresas onde trabalhavam (pelo menos do ponto de vista legal) somente profissionais da comunicação, agora conta também com outro tipo de interagentes. Ocorre atualmente o mesmo processo vivido pelos sistemas operacionais e outros *softwares* aplicativos a partir da criação do sistema operacional Linux⁸ e da lógica do *Software Livre*. Na área de direitos autorais, por exemplo, o *Creative Commons* tem se instaurado como uma nova lógica para as produções intelectuais e artísticas e como um importante definidor de licenças que permite manter o direito autoral ao mesmo tempo que possibilita certos usos da obra, sendo, assim, “*um direito autoral de alguns direitos reservados*”.

Outro exemplo de democratização do conhecimento é a Wikipedia, enciclopédia que tem acesso gratuito e seu conteúdo livre e disponível para ser modificado e distribuído por qualquer interagente. Criada a partir do *software* colaborativo *wiki*, a enciclopédia possibilita identificar um tipo específico de coleção de documentos, como dicionários, livros, imagens, sons e vídeos, em hipertexto. É o mesmo sistema utilizado para a disponibilização de uma fonte de notícias livre, a Wikinews⁹.

Assim como essas iniciativas de conhecimento colaborativo, outras aplicações de comunicação em rede se popularizam, como o Orkut e o Youtube. A importância dessas ferramentas para a comunicação pode ser verificada atualmente no volumoso número de artigos científicos que abordam pesquisas específicas sobre seus usos e contextos e até mesmo no número de matérias e reportagens jornalísticas que ora citam as referidas ferramentas, ora as utilizam para execução de suas tarefas, como, por exemplo, a de encontrar uma fonte.

A televisão interativa é apresentada por Ferrari (2008, p. 40) entre outras possibilidades de mídias para distribuição de notícias, como a Internet via cabo e móvel a partir de celulares. “*É provável que os jornalistas comecem a escrever notícias para vários formatos de distribuição (...). Portanto, a capacidade de adaptação será uma característica muito valorizada nesse novo profissional.*”

⁸ Linux é o nome de um sistema operacional para computadores que representa atualmente a principal alternativa livre para sistemas como o Windows e o Mac OS. Desenvolvido por Linus Torvalds, seu código fonte está disponível sob licença GPL para qualquer pessoa utilizar, estudar, modificar e distribuir de acordo com os termos da licença.

⁹ A Wikinews, em português Wikinotícias, é um repositório de notícias livre baseado no sistema wiki, o mesmo da Wikipédia.

Os desafios do jornalismo digital estão sem dúvida relacionados à necessidade de preparar as redações, como um todo, e aos jornalistas em particular, para conhecer e lidar com essas transformações. Além da necessidade de trabalhar com vários tipos de mídia, é preciso desenvolver uma visão multidisciplinar, com noções comerciais e de marketing. (FERRARI, 2008, p. 40).

Na visão de Machado (2007, p. 111), alterações profundas estão ocorrendo nas funções desempenhadas pelos jornalistas. Para exemplificar esse processo de mudança, ele cita três aspectos novos na atividade do redator identificados por Salaverria (2005) para o trabalho do profissional que atua nos “*cibermeios*”:

- a passagem do conceito de escrita puramente textual para um modelo de composição multimídia;
- a possibilidade de que o redator exerça o trabalho de qualquer lugar, sem necessidade de estar presente na redação; e
- o aparecimento de modalidades de redação coletiva ou cooperativa em comparação com o modelo clássico individual.

Machado (2007) lembra também que a atuação dos jornalistas num ambiente digital depende de *softwares* de gestão de conteúdo e sistemas de publicação e disseminação de informações complexos. Assim como Machado, Fidalgo (2007, p. 102) aponta as bases de dados como “*aspecto-chave*” para o entendimento do Jornalismo Digital e cunha o conceito de “*resolução semântica*” para buscar uma compreensão do “*contributo que as bases de dados trazem ao jornalismo*”.

(...) introduzi o conceito de resolução semântica para especificar as características e as vantagens que um jornalismo assente sobre base de dados fornece à objectividade das notícias. Considerei que tal como uma imagem digital aumenta a sua qualidade com o aumento da resolução gráfica, ou seja, com o número de pixels por centímetro quadrado, também a pluralidade e a diversidade das notícias online sobre um evento aumenta a informação sobre o mesmo, aumentando a resolução semântica. (FIDALGO, 2007, p. 93).

A partir de bases de dados como as apontadas pelos autores, por exemplo, podem ser realizadas ricas combinações e cruzamentos de informações que, como lembra Fidalgo (2007, p. 99), “*geram freqüentemente novas informações com valor noticioso*”. Machado (2007) lembra também que a utilização dos sistemas de

gerenciamento de conteúdos estruturados nesse formato apresenta uma infra-estrutura que permite a diversificação de tipos de narrativas nos diferentes meios jornalísticos existentes no ciberespaço e evidencia a necessidade da criação novos modelos narrativos.

Ao citar Salaverría (2005), Machado (2007) aponta a *eXtensible Markup Language* (XML)¹⁰ como uma das linguagens utilizadas nos sistemas de gestão de informações jornalísticas. É a partir de linguagens como esta, como lembra o autor, que é possível “*desvincular a forma dos conteúdos, o que pode vir a aumentar o grau de liberdade dos jornalistas quando da composição das matérias*”.

Ao mesmo tempo que permite a desvinculação da forma dos conteúdos, automatizando o processo de distribuição para distintas plataformas de circulação, no jornalismo como em qualquer outro tipo de uso, a linguagem XML exige uma definição prévia da estrutura e dos formatos para que a complexidade do sistema seja expressada na diversificação das modalidades de narrativa disponibilizadas para os jornalistas. (MACHADO, 2007, p. 111).

Essa informação sobre XML é importantíssima no contexto de desenvolvimento da TVD brasileira, já que uma das linguagens que serão utilizadas nos aplicativos interativos utiliza a lógica da XML como base para sua especificação. Em virtude disso, no Capítulo 3, Tópico 3.3, serão exploradas as possibilidades advindas da proposição da *Nested Context Language* (NCL), linguagem declarativa especificada a partir de XML para autoria de documentos hipermídia para televisão digital.

Como podemos notar até aqui, várias das pesquisas e formulações teóricas que têm sido apresentadas para explicar o fenômeno causado pela introdução do paradigma digital nas redações jornalísticas estão pautadas em experiências na *Web*. Porém, alguns desses conceitos e reflexões podem colaborar para o entendimento da prática jornalística também em ambiente televisivo interativo. Nesse sentido, alguns elementos são apontados por diversos autores como fundamentais para o entendimento do jornalismo digital: interatividade; hipertextualidade; multimidialidade; personalização; atualização contínua e em fluxo; e memória.

A hipertextualidade está relacionada à experiência que temos ao navegar por um conjunto de informações na Internet que estão associadas umas as outras por meio de

¹⁰ XML é uma recomendação da *World Wide Web Consortium* (W3C) para gerar linguagens de marcação para necessidades especiais e descrever diversos tipos de dados. Seu principal propósito é a facilidade de compartilhamento de informações através da Internet.

links. Assim, é possível entender o hipertexto como uma associação aleatória de ideias. O conceito põe em cheque quaisquer tipos de sequências fixadas e começo e fim definidos. Na narrativa hipertextual o autor oferece múltiplas possibilidades por meio das quais os próprios leitores constroem sucessões temporais e escolhem personagens, realizando saltos com base em informações referenciais. Seu entendimento, porém, não deve resumir-se ao texto, já que pressupõe um conjunto de informações que pode estar combinada com imagens e sons e organizada de forma que seja permitida uma leitura não linear.

Esse entendimento do que seria texto na lógica do hipertexto, que permite considerar várias mídias, ajuda a conceituar a multimidiabilidade, já que esta é relacionada à convergência na narrativa dos formatos de imagem, som e texto. Já a personalização diz respeito à comunicação direcionada a um interagente específico e às preferências que ele estabelece para o recebimento e acesso a um número delimitado de informações. Essa forma de circulação da informação personalizada ocorre também, diferentemente dos jornais, por exemplo, sem uma periodicidade definida, o que perfaz uma atualização contínua e em fluxo. Por fim, ao armazenar todo esse conjunto de informações numa rede acessível a todo tempo, como a Internet, permite-se que tenhamos um acervo gigantesco de toda produção midiática nesse espaço e, assim, mantendo a memória.

Uma compilação de um quadro dessas características é muito bem delineada em trabalho de Barbosa (2007, p. 119), no qual ela busca essas definições em vários pesquisadores como Palácios (1999), (2002), (2004); Bardoel e Deuze (2000); Zamorra (2002); e Salaverría (2005). Como também lembra Mielniczuk (2004), essas características permitem a conceituação de um “*Webjornalismo de terceira geração*”.

Também Ferrari (2008, p. 38) aponta a personalização como um importante instrumento presente nos produtos editoriais da nova mídia. Além dessa característica, ela cita também o custo zero e a grande abrangência como questões fundamentais para a confecção de produtos interativos com qualidades atraentes.

Ao refletir sobre a interatividade e jornalismo, podemos retomar vários exemplos de práticas do ambiente televisivo que se intitulam como interativas. São leituras de cartas, enquetes, participação de telespectadores por telefone ou, ao vivo, no estúdio, atuação de outros atores como repórteres etc. Se levarmos em consideração que essas práticas não são tão recentes e que já vêm sendo experimentadas em menor ou maior grau já há alguns anos, poderemos afirmar que o telejornalismo já vive numa

constante busca por uma prática mais interativa e que é, por sinal, o melhor preparado para atuar num cenário de TV Digital caracterizada como interativa. Será isso um acaso? Provavelmente não. Para entendermos o fenômeno da busca da interatividade pelo jornalismo recorramos, em primeiro lugar, à essência da definição dessa prática. Clóvis Rossi, por exemplo, em *“O que é Jornalismo”*, a define como uma “batalha” por mentes e corações de leitores, telespectadores e ouvintes, vistos por ele como alvo de uma arma aparentemente inofensiva: a palavra e as imagens.

A visão de Rossi, porém, considera o jornalismo como uma batalha, uma prática que implicaria embate de forças entre adversários. Mas este não parece ser o caso da relação entre profissionais da comunicação e aqueles que buscam informações sobre o que ocorre no mundo. Em outra passagem de sua obra, o autor parece caminhar no sentido do entendimento do jornalismo como mediador ao falar sobre a introdução da televisão no campo do jornalismo e as relações do registro e veiculação de imagens com o mito da objetividade. *“Ocorre, entretanto, que, no caso do telejornalismo, a mediação entre o fato e a versão dele que é levada ao ar multiplicou-se”* (ROSSI, 1995, p. 14).

A obra do Rossi é importante aqui para explorar as bases de uma visão de jornalismo que perdurou por muito tempo e esteve pautada em palavras-chave como “objetividade” e “imparcialidade”. Quantos jornais, telejornais e programas radiofônicos não usaram – alguns usam até hoje – essas expressões em seus *slogans*? A construção de uma imagem de credibilidade para o jornalismo muitas vezes, inclusive, esteve pautada nesses conceitos.

Há que se lembrar também que a introdução de uma tecnologia no início da década de 1880 colaborou para dar ao texto dos jornais uma maior veracidade. Ao aliar a fotografia, cores e outros elementos visuais à prática jornalística, conseguiu-se um aprimoramento do meio impresso capaz de lhe aumentar a credibilidade, fator, como lembra Lima Junior (2008, p. 4), *“essencial para a sobrevivência do Jornalismo na sociedade até os dias de hoje”*. Mais tarde as imagens atuaram não só num registro estático do fato, como mostraram todos os movimentos e sons de sua dinâmica: é a imagem em ação na televisão.

Mas é à busca pela imparcialidade que se deve a prática do *“ouvir o outro lado”*. Apesar de todos os vieses envolvidos no entendimento desse procedimento, é fato que essa prática ampliou as “vozes” presentes nas matérias e reportagens jornalísticas. Com isso, deixa-se aquele jornalismo verificado na história, totalmente opinativo, autoral, monológico e muitas vezes combativo, para um modelo de construção textual (e aqui

compreenda-se o texto presente em todas as mídias, inclusive rádio e televisão) em que cabe uma participação mais ativa da voz das fontes e dos envolvidos no fato.

Sabe-se que essa prática de dar voz ao outro muitas vezes não passa de mero cumprimento de um recurso estilístico. Cumpre-se a tarefa de registrar o depoimento, ou como chamamos em rádio e televisão, a sonora, para referendar uma visão do fato que já estava estabelecida *a priori*. Mas um outro legado da história do jornalismo irá contribuir para a atribuição de rostos e nomes às reportagens de uma forma diferente: o *New Journalism*. Esse movimento, que viveu seu auge nas décadas de 60 e 70, não só contribuiu para a aproximação do jornalismo a um estilo literário, como associou a esta prática o compromisso com os detalhes da realidade e uma visão de um profissional que não só relata, como testemunha, vê e vive os acontecimentos. O outro não só fornece um depoimento, como tem seu cotidiano e suas características descritos pelo jornalista.

Os diálogos são empregados de modo bastante solto, envolvente, para dar ritmo ao texto. Procura-se usa-los do modo mais natural possível (...).

A construção cena-a-cena completa o elenco de recursos do new journalism. A narração é organizada de modo a exhibir o acontecimento – ou a situação – de que trata a reportagem como algo presente, em desdobramento no ato mesmo em que o leitor toma contato com o texto. (LIMA, 1993, p. 51)

Esse contato com sua audiência, mesmo que ela seja dispersa geográfica e socialmente, deve ser entendido, segundo Lima (1993), como um vínculo e uma condição para aquilo a que o jornalismo se propõe: informar e orientar sobre fatos da atualidade, conceito este que é entendido por Groth (apud BUENO, 1972) como um dos princípios básicos que permitem a compreensão do fenômeno jornalístico. Os outros seriam a periodicidade, a universalidade e a difusão coletiva.

A periodicidade, no entendimento de Groth, ressalta não só a rigorosa publicação de um jornal, como identifica um ritmo de vida. Ele reconhece o conceito como fator determinante do êxito de um periódico junto aos leitores. Para abordar o princípio da universalidade, Groth cunha expressões como “*mundo presente*”, “*eu e o mundo*”, “*eu e você*”, “*eu e a natureza*”, “*eu e a cultura*” e “*cultura e cultura*”. Com isso ele mostra que o interesse das pessoas não está centrado apenas em fatos que ocorrem somente a sua volta, mas que também podem estar distantes geograficamente. Já o princípio da difusão é caracterizado pela acessibilidade geral do objeto. Como lembra Bueno (1972, p. 20) em respeito aos princípios de Groth, “*não importa tanto o*

número de pessoas que, efetivamente, lêem o jornal mas, sim o fato de que o periódico possa, em potencial, atingir ao maior número de leitores". Por fim, a atualidade, na visão de Groth, é o maior trunfo dos jornais para atrair os leitores e o que os diferencia dos livros, por exemplo.

A afirmação de Bueno nos leva a entender os "consumidores" dos produtos jornalísticos como "público-alvo", expressão comumente utilizada em diversos contextos. Isto, porém, apresenta um cenário composto por leitores, ouvintes e telespectadores "passivos", contrário a um novo paradigma para a comunicação que já abordamos neste capítulo. De fato, essa visão de público não responde a questões importantes de um momento em que se nota um jornalismo mais participativo graças à interação mediada por computador nas redes digitais. Atualmente, inclusive, surgem expressões como Jornalismo Colaborativo, Jornalismo Participativo, Jornalismo Cidadão e Jornalismo *Open Source*¹¹, que refletem a inserção no campo jornalístico da participação de pessoas sem qualquer formação técnica ou experiência. A materialização de propostas como estas é visualizada num número cada vez maior de seções de programas jornalísticos que incitam a participação, como podemos ver no quadro abaixo:

Site	Seção	Link
iG	Minha Notícia	www.ig.com.br/
Terra	Vc Repórter	www.terra.com.br/
G1	Vc no G1	www.g1.com/
Zero Hora	Leitor-Repórter	www.zerohora.com.br/
Estadão	Foto-Repórter	www.estadao.com.br/
O Globo Online	Eu-Repórter	www.ogloboonline.com.br/
Lance!net	L! Activo	www.lancenet.com.br/
O Dia Online	Você faz a notícia	www.odiaonline.com.br/
Diário de Pernambuco	Cidadão Repórter	www.dpnet.com.br/
JB Online	Leitor Repórter	www.jbonline.terra.com.br/

Tabela 2 - Principais portais de notícias do país que oferecem o serviço de jornalismo participativo. Fonte: Pereira, 2008, p. 4.

Pensar a essência do jornalismo contemporâneo também incita a olhar a interatividade como uma das propriedades da prática do jornalismo digital, como já

¹¹ Os três últimos termos e suas filiações teóricas são abordados por Amorin e Finger (2008). Eles refletem não só a participação do cidadão na construção da notícia, como na sua produção e publicação. O termo "*open source*" significa "código aberto" e tem origem na área da Informática. Ele identifica os *softwares* que são desenvolvidos a partir de uma lógica colaborativa e são disponibilizados gratuitamente na Internet para qualquer interessado que queira se apropriar do código, modifica-lo e melhora-lo. É diferente dos sistemas chamados "proprietários", que são de detenção de determinada corporação, tem códigos fechados e prevêm o pagamento de *royalties* para sua utilização.

discutimos no início deste tópico. Isto nos leva ao entendimento de que não será possível a existência de uma prática jornalística no ambiente digital que seja fechada e que não permita a participação de um outro interagente. Assim, a produção jornalística passa a ter um caráter definitivo de “obra aberta”. O debate sobre um tema específico nunca se encerra na apresentação do telejornal, por exemplo. A reportagem ali veiculada é apenas indicial. Ela permitirá a participação do interagente no momento em que ocorre e após, durante sua repercussão. Como ressalta Mielniczuk e Silveira (2008, p. 173), “*a participação do público em produtos jornalísticos desenvolvidos para as redes digitais está em significativa expansão*”. Para as autoras, a “Web 2.0” é um dos principais motivos propulsores desse fenômeno.

Esse conceito de jornalismo participativo está ligado, como lembram Mielniczuk e Silveira (2008), a um cenário no qual Palacios (2002) vê três processos: potencialização, continuidade e ruptura. Assim, nem todas as características que vimos no início deste tópico para descrever o Jornalismo Digital (hipertextualidade, multimidiabilidade, interatividade, memória, personalização e atualização contínua) são capazes de representar algo totalmente novo para a prática jornalística. “*Muitos aspectos já existiam em outras mídias e sua utilização não passaria de uma continuidade no novo suporte.*” (MIELNICZUK E SILVEIRA, 2008, p. 175). O que ocorre, então, é “*um elevado grau da potencialização do uso de determinada característica que acaba acarretando uma mudança de funções ou criação de novas possibilidades.*”

Mielniczuk e Silveira lembram que nos suportes anteriores (analógicos), o principal recurso interativo era o contato do público com o próprio jornalista, a utilização do veículo como intermediário da interação e a necessidade de outros suportes analógicos para o estabelecimento de diálogo. Num cenário de potencialização, porém, verifica-se que surgem recursos capazes promover a interatividade no próprio suporte, sem necessariamente depender da figura do jornalista. O cenário de ruptura, por sua vez, é totalmente independente da figura do profissional e permite a criação de canais próprios e a utilização de ferramentas específicas para a construção de produtos colaborativos.

Suporte analógico	Redes digitais (início)	Redes digitais (agora)
interação com o jornalista	interagir com jornalistas e com outros interagentes	interagir produzindo a notícia
se utiliza de outro suporte recursos simples	interagir no mesmo suporte recursos simples: chat, fóruns	criar o próprio canal de interação modelos complexos: publicação de textos e texto colaborativo
Continuidade	potencialização	ruptura (?)

Tabela 3 - Quadro das práticas que expressam continuidade, potencialização e ruptura da interatividade no jornalismo digital. Fonte: Mielniczuk e Silveira (2008)

Nesse processo, a autoridade do profissional é questionada. Se ele não estava no local do acontecimento dos fatos e apenas buscou informações de outrem ou em outras bases que permitam entendê-los, é apenas um mediador, terá de ser reconhecido como tal e poderá ser questionado a qualquer momento. Assim, no mundo contemporâneo a discussão sobre a autoria no jornalismo retoma um caráter fundamental. Como poderá o interagente questionar o autor da matéria? É preciso, como já fazem os *sites* de notícias, disponibilizar o e-mail do profissional. A partir de agora ele é uma figura ainda mais pública e está disponível para dar respostas, a qualquer momento, 24 horas, sobre os fatos que mediu ou está mediando. Fenômeno que explica isso é, em grande medida, a proliferação de *blogs* de jornalistas na Internet. Nesses espaços tem-se abusado, inclusive, dos aspectos opinativos, o que não é permitido na grande Imprensa, já que jornais, telejornais, revistas e outros veículos nesse espaço seguem uma política editorial voltada para o jornalismo noticioso e, em alguns poucos casos, interpretativo.

Como podemos notar, a digitalização das comunicações colocou em curso mudanças estruturais para a prática jornalística. Aquele profissional que antes tinha claro que para produzir uma notícia era preciso colocar em curso uma série de procedimentos de pauta, apuração, redação, edição e disseminação da informação, agora está envolto, muitas vezes, com o pensar do “projeto de comunicação”. Principalmente na TV e Internet, os aspectos de produção ganham cada vez mais destaque e os jornalistas se vêem na necessidade de discutir temas como arquitetura da informação, gestão e mediação. São apenas jornalistas esses profissionais? Atualmente não faz mais sentido considerá-los comunicadores?

Lustosa (2004), em artigo publicado no *site* do Observatório da Imprensa¹², apresenta o jornalismo participativo como uma das saídas para um cenário preocupante no qual se encontra inserido o telejornalismo. Para exemplificar tal afirmação, ela lembra uma pesquisa realizada pela *Nielsen Media Research* que revelou que a

¹² <http://observatorio.ultimosegundo.ig.com.br/artigos.asp?cod=285DAC001>

audiência televisiva entre os americanos mais jovens do sexo masculino vem caindo. “*É importante reforçar que os programas descartados mais facilmente pela audiência são ainda os considerados sérios ou informativos, mais uma preocupação para o telejornalismo.*” Para referendar seu argumento, Lustosa lembra também a posição do jornalista Antônio Brasil em artigo publicado no *site* Comunique-se:

O jornalismo em tempos pós-modernos passa a ser uma “obra-aberta”. Ao invés de pensarmos em termos de um autor único que dita “verdades” em um modelo um para todos, temos a criação de espaços jornalísticos de discussão onde os leitores “reconstroem” as notícias e acrescentam valor às informações. (LUSTOSA, 2004)

2. Interatividade: o que é e o que pode ser

Será possível, com o advento da tevê interativa, recuperar o terreno perdido e fazer cumprir as promessas democráticas dos meios de massa, garantindo que os papéis do transmissor/produtor e do receptor/espectador sejam intercambiáveis? (MACHADO, 1990, p. 26)

Como exposto no capítulo anterior, o conceito de interatividade é intrínseco ao conjunto das novas tecnologias de informação e comunicação e aos processos de digitalização e está no cerne da pesquisa relacionada à TVD. Mais do que olhar sobre uma característica técnica do meio ou um serviço agregado, é preciso refletir sobre o fato de que a proposta da interatividade para um dispositivo de comunicação de massa como é a televisão pode até mesmo ser considerada um contrassenso, dependendo do foco da análise e das filiações teóricas. Também é fato que o conceito é tão novo que, mesmo tendo sido abordado incessantemente nos últimos anos, ainda não tem uma definição segura, provavelmente devido à multidisciplinaridade necessária para qualquer análise mais aprofundada. Da Física à Sociologia, da Computação à Psicologia, várias áreas do conhecimento estão envolvidas na formulação de modelos teóricos que dêem conta dos fenômenos que envolvem a interatividade. Para as Ciências da Comunicação, por sua vez, pensar a interação significa deixar de lado uma tradição teórica pautada em modelos conservadores e lineares.

A TV analógica possui variados exemplos de programas que se propõem como interativos, de filmes a *reality shows*. Enquanto concluo esta dissertação, por exemplo, está sendo veiculada a nona edição do *Big Brother Brasil*¹³, na qual as possibilidades de participação estão pautadas numa enquete semanal que permite que a audiência do programa escolha o participante que deve deixar uma casa onde está confinado um grupo de pessoas. O objetivo é permanecer na casa até o final do programa, já que o último a deixá-la recebe o prêmio de um milhão de Reais. O voto, neste caso, é registrado por meio de um telefone convencional, celular ou Internet. Vale também lembrar o exemplo do programa similar veiculado pelo SBT, a Casa dos Artistas.

¹³ O *Big Brother Brasil* (BBB), veiculado pela Rede Globo, é um *reality show* estruturado no suspense e na participação do público, que escolhe semanalmente entre participantes que devem permanecer isolados numa casa. O último a sair ganha um prêmio em dinheiro, que nas últimas edições chega a R\$ 1 milhão. Durante o período de confinamento, o comportamento dos participantes pode ser acompanhado pela audiência, já que há câmeras espalhadas por todos os cantos da casa. Daí a semelhança com o livro 1984, de George Orwell, no qual o “grande irmão” seria um olho eletrônico capaz de espionar a tudo e a todos.

O mesmo modelo de registro da participação do telespectador é usado em outros programas da Globo, como o TeleCine (a audiência escolhe os filmes que verá na próxima edição do programa) e o Fantástico (o voto pode ser registrado para responder a uma enquete sobre assuntos abordados no programa). É importante citar também um dos primeiros e mais lembrados programas a utilizar esse recurso: Você Decide. Neste caso, a audiência era convidada a escolher entre duas opções para o final de uma história que seria exibida no mesmo dia, no bloco seguinte. Era como uma coautoria. Trata-se de um exemplo clássico, citado por vários autores como referência para o tipo de interatividade que foi possível experimentar na TV aberta até hoje.

O programa “Você Decide” deve mesmo ser o pioneiro no setor do discurso da interatividade na televisão brasileira. Becker (2006, p. 24), por exemplo, o considera como o “*primeiro formato de programa desenvolvido no país e focado na participação do telespectador*”. O sucesso do programa, que foi lançado em 1992, estava centrado numa fórmula em que ao telespectador era dado o direito de escolher entre duas opções, “sim” ou “não”. Não existem variáveis como “porém” e “talvez”. O programa também é citado por Primo (1995), que informa sobre uma edição da Revista Veja de 1993 na qual era tema o sucesso da alternativa de interação proporcionada pelo formato do programa, já vendido, segundo a reportagem, para mais de trinta países. Informa também:

O similar sueco registra audiência de 55%, demonstrando a preferência por esse novo tipo de programa. Na Suécia, os roteiros brasileiros são adaptados e encenados por artistas do país. Em outros países, como Rússia e Líbano, as histórias brasileiras são dubladas ou legendadas e ancoradas por um apresentador local. Na Espanha existem versões do “Você Decide” em espanhol, catalão e galego. (PRIMO, 1995)

Rixa (2000, p. 207) também ressalta o pioneirismo de “Você Decide” e lembra que o sucesso do programa pode ser medido pela média de telefonemas no primeiro ano de exibição, quando, ultrapassadas as 100 mil ligações, a companhia telefônica de São Paulo foi obrigada a aumentar a capacidade de chamadas por minuto.

Buscando outras referências sobre qual teria sido o primeiro programa interativo da TV brasileira, encontramos “TV Poww!”, um programa do SBT em formato de game em que crianças e adolescentes gritavam “pow” do outro lado da linha telefônica. O programa, comandado por Charles Myara e Paulo Barbosa, estreou em 1984, época, como lembra Mizukosi (2008, p. 7), do primeiro “boom” dos videogames caseiros

(Odissey e o popular Atari 2600) no Brasil. Daí vinha a estruturação do programa como um *gameshow* interativo, ao vivo e comandado por telefone.

A versão mais famosa era o jogo de tiro, e o telespectador deveria gritar “pow” ao telefone para acionar a arma. Os tiros eram dados de acordo com o número de “pow” que a pessoa dava ao telefone. Uma interatividade simulada através de um canal de retorno precário, mas a TV já dava sinais de que poderia ser mais explorada usando outras mídias. (MIZUKOSI, 2008, p. 7)

Outros exemplos citados por Mizukosi para a história da interatividade na televisão brasileira são o Programa do Bozo (SBT), Hugo (CNT/Gazeta) e Garganta e Torcicolo (MTV). O primeiro, que obteve grande sucesso na década de 1980, utilizava o telefone para interação do telespectador infanto-juvenil com jogos como batalha naval, jogo da memória e corrida de cavalos. O segundo e o terceiro, inspirados na TV Poww!, são de 1995 e 1997, respectivamente. Nos dois exemplos, o teclado do telefone era utilizado como um console de videogame. Era como um jogo no qual o interagente utilizava as teclas numéricas como setas direcionais e outras funções como socos e instrução para pular. Sobre os programas, Mizukosi (2008, p. 8) lembra: “*Só pra ilustrar o interesse que esses games interativos tiveram na época, o programa do Hugo chegou a congestionar as linhas telefônicas com cerca de 1 milhão de ligações por dia*”.

Entre os mais antigos exemplos de algum tipo de participação do telespectador na história da televisão brasileira também figuram, segundo Rixa (2000; 206-207), uma campanha da TV Tupi do Rio de Janeiro para a escolha, pelo público, entre quatro opções para a próxima atração da sessão “Teatro de Novela Coty”: O Moço Loiro, Memórias de um Sargento de Milícias, Sétimo Céu e A Cidadela, tendo esta última sendo anunciada como a vencedora no dia 1º/10/1959. O mesmo autor lembra que anos depois, Silvio Santos, na época apresentador da Rede Globo de Televisão, comandava um quadro chamado Justiça dos Homens, no qual plateia e jurados decidiam o resultado para um caso apresentado no programa.

Os exemplos históricos têm em comum a participação do telespectador, ao vivo, por telefone, fax ou e-mail. Mais recentemente, a Internet tem sido usada com frequência. A maioria dos telejornais encerra suas reportagens ou edições com a indicação do endereço de seu *site*, onde podem ser encontradas outras informações a respeito dos temas abordados ou, então, é disponibilizada uma sala de bate-papo com

uma fonte importante ligada ao assunto, ou mesmo um jornalista que tenha participado da produção de alguma matéria. Vejamos alguns exemplos dessa prática.

Na região de São Carlos, o Jornal Regional, veiculado pela EPTV¹⁴, afiliada da Rede Globo, possui um quadro chamado Interativo, ao qual os telespectadores podem enviar, durante a apresentação do telejornal, respostas a perguntas pré-definidas pela produção e que tenham relação com o tema abordado naquela edição. Elas são anunciadas no início da edição do jornal e lidas durante sua apresentação. O *site* do telejornal também mantém a “Enquete da Semana”. No dia 20 de março de 2009, por exemplo, trazia a seguinte questão: “*Em que tipo de serviço você pagou por cobranças abusivas?*”. Mesmo estando na Internet, um canal aberto e passível de uma participação mais aberta do internauta, a enquete possui apenas três opções de resposta para o questionário: “*Serviços bancários?, Serviços de telefonia? e Serviços de água e luz?*”.

Também da Globo é o exemplo do Jornal Hoje, que tem investido bastante numa relação com a Internet. Os apresentadores costumeiramente indicam o *site* do telejornal como fonte de mais informações a respeito de alguma matéria que acaba de ser apresentada. Às vezes também utilizam o recurso do bate-papo, quando algum especialista ou fonte abordada na reportagem está disponível para uma conversa após o encerramento do jornal. Além disso, há o quadro “Você no JH”, a partir do qual se pode sugerir pautas ou enviar vídeo que, se aceitos pela produção, podem virar notícia e ser exibidos na edição do telejornal.

Da TV Record, há o exemplo de uma afiliada de Porto Alegre, na qual o jornal “Rio Grande no Ar”, considerado o primeiro interativo do sul do País, possui um quadro chamado “Grito do Torcedor”¹⁵. Para participar, o interagente acessa, por telefone, o Portal de Voz da Record RS e grava comentários sobre partidas dos times Internacional e Grêmio. Os melhores depoimentos sobre cada time podem ser escolhidos pela produção para ganhar prêmios.

A TV Brasil, rede de televisão pública brasileira criada recentemente pelo Governo Federal, também tem investido na participação mais direta do telespectador. Aliás, o *slogan* da emissora - “*Você escolhe. Você Programa. Você Assiste*” - chama a atenção para essa intenção. O principal telejornal da emissora, Repórter Brasil, também tem estimulado, a partir da inserção de várias chamadas durante os intervalos, o envio

¹⁴ A EPTV (Emissoras Pioneiras de Televisão) é uma afiliada da Rede Globo presente nas regiões de Campinas, Ribeirão Preto, Central e Sul de Minas.

¹⁵ Disponível em http://www.colunadonene.com.br/noticias.php?pag_ini=1480

pelos telespectadores de vídeos que podem ser exibidos durante a edição do jornal num quadro chamado “Outro olhar”. Vale ressaltar que o telejornal também possui um formato diferente e é apresentado diariamente, ao vivo, a partir de três praças, São Paulo, Rio de Janeiro e Brasília.

Na Rede Bandeirantes há dois exemplos interessantes. Um deles refere-se a uma questão estética. Note-se que durante a apresentação de alguns telejornais da emissora, várias informações adicionais ocupam a mesma tela do vídeo principal. São manchetes de notícias que já foram ou serão abordadas pelo apresentador e que proporcionam um outro olhar do telespectador para o vídeo, já que a experiência brasileira de televisão sempre esteve pautada numa imagem limpa, sem interferências de outros elementos textuais e visuais ou, no máximo, com a inserção de tímidas legendas. O outro exemplo da Band está em seu *site*. Nele figura no menu de opções a palavra Interatividade. Surpreende-se o internauta ao clicar nesta e concluir que a opção traz apenas informações sobre um quadro veiculado pela emissora chamado “Lance Final”. A partir dele, é possível, como informa o *site*, comprar “*carros pelo valor que você quiser. O menor lance único compra 5 Ford Ka e 1 maravilhoso Ford Edge*”. Outra informação referenda o tom publicitário da campanha: “*Participe! São mais de R\$ 240.000.00 em produtos*”.

2.1. Interatividade e TV Digital

Criada inicialmente para ser visualizada em preto e branco, a TV logo passa a ser colorida e, mais tarde, ganha o recurso do controle remoto. Marcondes Filho (1994, p. 78) reflete sobre a evolução permitida por esse dispositivo, que também prometia revolucionar o modo de comunicação televisionada. O ato de utilizar o controle remoto, chamado de “*zapear*”, era para o autor a figura da nova era, marcada pela cultura da velocidade, da dispersão e da volatilidade, e pertencia ao momento mais avançado da segunda fase da televisão. O entrosamento maior entre veículo e telespectador possibilitado pelo controle remoto também permitiu, segundo o mesmo autor, um contato com os sistemas eletrônicos em geral e inseriu o interagente num mundo onde ocorria a informatização da vida.

(...) a imagem do telespectador passivo, sentado em sua poltrona, assistindo a tudo o que a televisão sobre ele descarrega, começa a desaparecer, na medida em que aquele que está em sua casa tem nas mãos o controle remoto e pode, à mínima insatisfação, mudar de canal. Está, portanto, armado(...). (MARCONDES FILHO, 1994, p. 78)

Em classificação de Lemos (2006), o ato de zapear, assim como a presença de cores na TV e o oferecimento de um número maior de canais, representa um nível um de interação. O nível zero está ligado à televisão monocromática e o nível dois ao acoplamento, ao aparelho, de outros dispositivos, como vídeo, videogame, câmeras. É no nível três que surge a interatividade de cunho digital, quando o interagente pode interferir em conteúdos a partir de dispositivos externos, como o telefone, fax, e-mail. Um nível mais elevado de interatividade, no entanto, viria somente com a participação efetiva nos conteúdos em tempo real. Assim, o que vemos hoje, segundo o autor, não é interatividade, mas a evolução de processos baseados em manipulação de informações binárias.

Ao citar os níveis de interação de Lemos, Primo (2007, p. 22) afirma que “*o poder de mudar de canal implicou a interação, que por sua vez se tornou ainda mais intensa com o controle remoto*”. Ele irá ressaltar afirmação de Lemos de que “*a televisão interativa pode viabilizar, ao mesmo tempo, interações mecânico-analógica (com máquina), eletrônico-digital (com o conteúdo) e social*” (p. 21). Para ele, a interatividade digital se dá justamente através desses três níveis” (PRIMO, 2007, p. 23). Segundo o autor, “*o interesse pelo desenvolvimento da chamada ‘tevê interativa’ foi, na verdade, o grande detonador da discussão sobre interação mediada tecnologicamente*” (PRIMO, 2007, p. 22).

Aliás, o termo “*interação mediada por computador*” é utilizado por Primo no lugar de “*interatividade*”, já que ele leva em consideração o desgaste do conceito, dada sua utilização indiscriminada. Assim, o foco de seu trabalho está no estudo do conceito e não propriamente na TV. Porém, como afirma Primo (2007, p. 22), ainda que seu trabalho não seja sobre televisão, “*é importante recuperar parte deste trajeto, tendo em vista sua repercussão nas reflexões contemporâneas sobre a interação mediada por computador*”.

Com efeito, muitas das discussões sobre não-linearidade e reatividade já eram consideradas nas pesquisas sobre televisão interativa. As críticas que aqui serão feitas encaminharão a discussão futura sobre

interação mediada por computador, pelo fato de que muitas delas são pertinentes também ao contexto informático. Além disso, os desenvolvimentos recentes no contexto televisivo dependem da incorporação da tecnologia digital. (PRIMO, 2007, p. 22)

Primo faz críticas ao discurso no qual tem sido utilizado o conceito de interatividade em relação à TVD. Para ele, mesmo por meio de inovações como a oferta de maior número de canais, vídeo *on-demand* e votações em enquetes – o que não deixa de considerar como interação mediada –, o fluxo de informações pelos canais disponíveis continua sendo sequencial e unilateral. Nesse cenário, o interagente continua assistindo um canal sem a possibilidade de uma intervenção que realmente o permita emitir suas opiniões. Ressalta, então, que o “*telespectador tem sua voz sufocada e não encontra maior abertura para debate*” (PRIMO, 2007, p. 23) e que “*a interação resume-se à reação e valoriza basicamente a técnica*” (PRIMO, 2007, p. 25).

Para compreender o argumento de Primo basta continuar a utilizar a figura do receptor, que mesmo na televisão interativa continua sem poder ser ouvido e visto pelos produtores. Restam-lhe apenas formas de intervenção como, por exemplo, telefonar ou escrever para as emissoras manifestando repúdio, formar grupos de pressão e ser selecionado para expressar sua opinião em um programa.

Ao fazer uma avaliação do uso das propostas interativas pelos meios de comunicação, Silva (1998) afirma que os aspectos mais evidentes na concepção de interatividade da maioria dos autores e artistas que pensam o tema aludem ao uso “enganoso” no mercado ou na indústria do termo interatividade. Mesmo um não especialista, ao observar os discursos do Estado, Indústria e Meios de Comunicação Social, pode chegar à conclusão de que o termo é utilizado em contextos que valorizam demasiadamente as possibilidades tecnológicas das novas mídias, em detrimento de mudanças que poderiam ser trazidas pelo uso da interatividade na produção de conteúdos que favoreçam uma comunicação bidirecional, num processo em que todo emissor é potencialmente um receptor e todo receptor é potencialmente um emissor. Como defende Silva (1998), “*se existe uma separação entre o pólo produtor ou emissor que codifica a informação e o pólo consumidor ou receptor que decodifica, essa diferença é puramente política ou institucional*”.

Um edital de chamada pública da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep)¹⁶, por exemplo, define como objeto prioritário das pesquisas para o desenvolvimento da Televisão Digital áreas e temas focados na transmissão e recepção, codificação de canal e modulação; camada de transporte; canal de interatividade; codificação de sinais fonte; *middleware*; e serviços, aplicações e conteúdo. Como se pode observar, os temas refletem preocupações tecnológicas e, mesmo quando é citada a palavra conteúdo, a descrição da área temática no edital enfatiza:

(...) áreas de conhecimento de serviços de telecomunicações, envolvendo engenharia elétrica e de telecomunicações, ciência da computação, marketing (prospecção mercadológica e concepção de produtos/serviços), economia e conteúdo audiovisual.

Ao descrever o canal de interatividade, o edital também ressalta as engenharias como áreas de conhecimento dominantes para os estudos sobre interatividade, conceito que, em todo o processo de implantação do sinal digital, foi utilizado para a construção da imagem da “*televisão do futuro*”. O Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (CpQD), por exemplo, em seu *site*¹⁷, descreve a televisão digital como “(...) *uma tecnologia que tem potencial para transformar as relações de nossa sociedade, tanto ou mais que o próprio advento da televisão como conhecemos hoje*”. Ao mencionar o potencial oriundo do aumento do número de canais e da comunicação bidirecional a partir de um canal interativo, afirma:

(...) a TV Digital poderá estender os benefícios da era da informação a uma vasta camada da população que atualmente tem acesso ao entretenimento audiovisual de forma passiva, com pouca ou quase nenhuma interação com o provedor da informação ou mesmo com poucas oportunidades de prover informação.

Assim como pode ser verificado nas afirmações dos documentos do CpQD, o conceito de interatividade foi utilizado por vários setores da sociedade para ressaltar a interatividade em contextos diversos. O que se pode perceber é o esvaziamento e a banalização do termo que, em um dado momento, passou a representar uma característica exclusiva da televisão digital, abandonando-se qualquer definição que

¹⁶ O referido edital contou também com a participação dos ministérios das Comunicações e da Ciência e Tecnologia e do Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações (Funttel). Disponível em http://sbtvd.cpqd.com.br/downloads/cp_cad_mc_mct_finep_funttel_01_2004.pdf.

¹⁷ <http://sbtvd.cpqd.com.br/>

contextualizasse a interatividade na história da Humanidade e dos meios de Comunicação Social.

As possibilidades potencializadoras da interatividade da TV Digital, assim como propagadas no discurso do Estado, Indústria e Meios de Comunicação Social, revestem-se de uma preocupação essencialmente tecnológica, não dialogando com as possibilidades de produção de conteúdos e não instaurando a aparente “*revolução*” prometida na interação entre detentores dos meios de produção e usuários dos meios de comunicação. A interatividade na televisão digital implicaria um nível de autonomia cada vez maior para as pessoas e subverteria o conceito de uma cultura de massa. Mas, como já defende Castells (1999, p. 390), “*uma expansão drástica de transmissão, aliada à opção interativa, perderá seu potencial se não houver opção real em termos de conteúdo*”.

Como defende Silva (1998), o conceito necessita de uma depuração. Algumas críticas já surgem na direção dessa depuração do conceito, contribuindo para que tecnologia e conteúdo não sejam vistos como questões dissociadas.

Este debate ocorre num momento muito particular na história das tecnologias da informação e comunicação no Brasil, em que a TV digital se torna realidade. Assim, tende a apresentar resultados não apenas em termos de teoria e prática, mas da *praxis*. O assunto tem grande relevância social, já que toca em questões centrais para o estabelecimento de um ambiente democrático em que todos os atores sociais sejam protagonistas da comunicação.

Independentemente das diversas classificações, definições e visões de interatividade, é importante refletir sobre a afirmação de Silva (1998), que lembra que é preciso cuidado ao usar o termo porque ele tem servido para qualificar qualquer coisa ou sistema cujo funcionamento permita ao interagente algum nível de participação ou suposta participação. Alguns exemplos apontados pelo autor reiteram a sua ideia: o adjetivo é comumente utilizado por uma indústria que o emprega para seduzir usuários oferecendo-lhes uma possibilidade – ou sensação – de participação ou interferência em objetos e produtos.

Já em 1996, Hoineff também apresentava algumas críticas aos usos do conceito de interatividade, que, para ele, é objeto de ironia e desprezo quando se percebe a sua utilização para promover uma televisão que se resume simplesmente à possibilidade de fazer o telespectador participar diretamente de *gameshows* e fazer compras através de

terminais. Para Lemos, mais importante que a melhoria da relação homem-máquina é a interação social através das novas tecnologias.

A tradução do título do trabalho¹⁸ holandês “*Interactiviteit is een illusie*”, de Erno Mijland e Arjan Boere, para o Português é provocativa: "Interatividade é uma ilusão." Esta afirmação leva a uma reflexão sobre a forma como tem sido utilizado o termo interatividade no contexto contemporâneo de popularização das tecnologias digitais. Afinal, uma rápida busca na Internet poderá nos fornecer milhões de exemplos de utilização da interatividade como adjetivo para os mais diversos produtos, processos e interfaces. Usa-se o termo para caracterizar desde a arquitetura hipertextual de um *site* a obras de arte, livros, telejornais e programas de rádio. Imaginem que é possível falar em casas que são caracterizadas como interativas porque possuem sistemas automatizados para acender lâmpadas elétricas, abrir portas e controlar aquecimento da água. O adjetivo é também associado a aspiradores de pó, geladeiras, microondas e outros eletrodomésticos que possuem algum tipo de menu considerado interativo. Nota-se, nesses casos, a utilização da interatividade como recurso de campanha de *marketing*. Utiliza-se essa associação ao termo como um adjetivo, na busca da ampliação da atratividade do produto. A estratégia está pautada, sem dúvida, na lógica de que o consumidor encara o que é interativo como algo melhor e que lhe apresenta vantagens em relação ao analógico. Aliás, com a utilização dos termos interatividade e digital para caracterização de seus produtos, a indústria e o comércio buscam aliar a eles uma imagem positiva em relação a um futuro pautado em novas tecnologias que já chegou. É também a negação do analógico e o seu entendimento como algo arcaico.

Não obstante, os governos também apostam na estratégia do discurso da digitalização e da interatividade para aliar às suas administrações e gestões uma imagem do “*novo*”. Muitos portais de serviços de e-gov, por exemplo, são *sites* com informações estáticas de interesse do gestor, que não permitem nenhum tipo de intervenção por parte do internauta em seus conteúdos ou até mesmo não lhe dão acesso a canais de interação e a informações privilegiadas do ponto de vista de gestão.

Do ponto de vista acadêmico e tecnológico, pesquisadores e inventores também parecem fascinados com a possibilidade de aliar a seus modelos e inovações um conceito que agrega tanto valor. Na comunicação de massa, especificamente, também encontramos exemplos clássicos da utilização do termo. A televisão, por exemplo, já

¹⁸ Disponível em <http://www.scribd.com/doc/36586/Interactiviteit-is-een-illusie>

experimenta há algum tempo um tipo de participação do telespectador que se convencionou chamar de interatividade. Isto não está relacionado apenas aos canais de TV a cabo, nos quais já se fala em menus interativos e *pay-per-view*, mas a outras estratégias que utilizam cartas, telefone e mensagens de celular para proporcionar um nível maior de participação do telespectador que não só o de recepção.

Essa visão da disseminação da utilização banal do termo de forma generalizada é compartilhada por Primo (2007, p. 13), para quem o fato dos termos interatividade e interativo circularem por toda parte de forma acrítica denunciam um modismo, um argumento de venda. “*Mesmo que haja um excesso de referências à interação no contexto da cibercultura, pouco se questiona sobre o que tal conceito significa e a que ele se refere.*”

Na defesa da tese da banalização do conceito, Primo cita autores como Sfez (1994), que reconhece o termo como “*um slogan*”, e Rafaeli (1988), que já denunciava interatividade como um conceito subdefinido na década de 80 e alertava sobre a confusão que se fazia entre bidirecionalidade e interação social.

O termo *slogan*, aliás, faz todo sentido se avaliarmos as campanhas publicitárias que têm sido veiculadas em razão da implantação da TV Digital no Brasil. A digitalização do dispositivo e a possibilidade de interatividade na TV estão sendo “*vendidos*” como a redenção desse veículo tão duramente criticado por longos anos pela sua gênese massiva. Também neste caso, tanto os técnicos envolvidos na definição de uma nova estrutura tecnológica para o aparelho quanto vendedores, comunicadores e políticos, todos mostram-se fascinados pelas possibilidades interativas propagadas e chegam a mencionar uma nova era para a televisão.

Essa fascinação esteve presente, inclusive, no discurso do Presidente Lula na cerimônia de estreia da TV Digital na cidade de São Paulo. Nele, frases como “*é uma verdadeira revolução*” e “*a era digital representa um passo à frente nessa caminhada*” deram o tom ao texto do Presidente, que prometeu uma TV com interação do público com a programação, o aumento dos espaços de difusão da cultura brasileira e na veiculação de informações, estímulo à indústria para produção de conversores baratos para recepção do sinal digital e, enfim, uma TV mais próxima do telespectador.

Primo (2007, p. 9-10) lembra que embora a interatividade tenha sido utilizada como *slogan*, a implantação de interfaces com esse apelo é limitada e depende da solidificação de uma estrutura tecnológica que deverá ser paga de alguma forma. Segundo ele, exemplos de mecanismos vislumbrados pelas emissoras podem ser a

venda de conteúdo (*pay-per-view*) e a implantação de canais de venda de produtos mostrados simultaneamente à exibição de filmes. Ao fazer uma crítica aos modelos de negócio da TVD pautados na interatividade, Primo (2007, p. 26) bem faz ao lembrar uma afirmação de Rose (1999) de que o potencial comercial da propaganda interativa e do comércio *online* deve ser “*uma das maiores forças motrizes da televisão interativa*” e outra de Bucci (2001), que, indignado, reclama:

A TV interativa, do presente ou do futuro, existe para seduzir o consumidor – e para silenciar o cidadão. Essa é sua lógica central. (...) Essa tal de interatividade deveria se chamar interpassividade. Nada mais. Interpassividade consumista: anabolizante para o comércio, nuvem de fumaça para a democracia. (BUCCI, 2001)

Segundo Primo (2008, p. 11), mesmo apropriada por educadores e associações comunitárias, por exemplo, a televisão interativa continuará servindo como um canal para fortalecimento de indústrias culturais estabelecidas e para a ampliação do comércio eletrônico.

Mesmo com o uso do canal de retorno, a TV aberta digital continuará sendo massiva. Pergunta-se então: é possível uma conversa entre toda a massa? (PRIMO, 2008, p. 11).

Já Médola e Teixeira (2007, p. 2) lembram que mesmo a literatura que versa sobre TV Interativa encontrada até o momento não apresenta uma conceituação precisa para o conceito de interatividade, “*mas mutável ao longo da história da televisão*”. Isso ocorre, segundo os autores, “*em função da evolução tecnológica do meio e das estratégias de mercado relativas a cada novo equipamento de captação, manipulação e consumo de mídias audiovisuais ou de algum outro serviço disponível através do televisor*”.

Suas definições em geral, tentam explicar diferentes modos do usuário se sentir no controle. Podendo ele estar imerso num ambiente, se relacionando com pessoas e sistemas ou simplesmente respondendo a estímulos básicos. Por tornar possível a participação do espectador no processo de comunicação, convencionou-se entender como mídia interativa toda aquela que se desprende do modelo “um para muitos” permitindo certa participação por parte do “receptor”, mesmo que a ação interativa seja apenas uma percepção do ponto de vista do espectador. (MÉDOLA e TEIXEIRA, 2007, p. 2)

2.2. Depurando o conceito

Áreas tradicionais do conhecimento, como a Física, Sociologia, Biologia, Geologia, Farmácia, dentre outras, estudam e definem modelos para os diferentes tipos de interação que possam existir em diversos contextos – entre corpos, pessoas, genes, ondas, forças, engrenagens etc. Porém, como ressalta Primo (2008, p. 12-13), os estudos da Comunicação Social estiveram por muito tempo pautados em visões transmissionistas e funcionalistas – como a Teoria Matemática da Informática de Shannon e Weaver. Segundo ele, mesmo diante dos desafios que surgiram para a área a partir das transformações da estrutura tecnológica e das sociedades, culturas, mercados, relações afetivas e políticas, ainda hoje *“não é possível identificar uma escola interacionista de comunicação”*.

Segundo Primo, a partir do reconhecimento das heranças da Teoria da Informação, behaviorismo, cognitivismo e das intersecções entre Psicologia, Neurologia e Informática é possível identificar cinco enfoques utilizados nos estudos sobre interatividade. São eles os enfoques transmissionista, antropomórfico, informacional, tecnicista e mercadológico.

Em resumo, o enfoque transmissionista está focado na interação a partir do modelo clássico "emissor → mensagem → receptor". Neste caso, mesmo quando é adotado o conceito de bidirecionalidade, não se passa da utilização de termos informáticos e de uma representação que não vai além de demonstrar um fluxo de informações em mão dupla. Com alguma semelhança, o enfoque informacional também está fundamentado na Teoria da Informação, porém, trata a interatividade como uma escolha entre alternativas possíveis.

O enfoque antropomórfico, por sua vez, aplica-se quando se pensa na trivialização de questões como inteligência e aprendizagem em processos maquínicos, o que pode ser discutido a partir dos enfoques cognitivos e de inteligência artificial. Já os enfoques tecnicista e mercadológico parecem, como lembra Primo, não surpreender, já que o termo interatividade nasce no seio da indústria de tecnologias digitais, que necessita pensá-las, produzi-las e vendê-las.

A consequência de tais abordagens e do uso indiscriminado dos termos interatividade e interativo é que, como lembra Primo (2007, p. 227), eles *“acabam sendo enfraquecidos, correndo o risco de nada mais significar”*.

Buscando as origens da interatividade, verificamos que apesar da existência do termo medieval *interagere*, que estaria relacionado à mediação, há autores da linguística histórica, como Starobinski (2002), que afirmam que o termo “*interação*” não é de origem latina.

Encontramos certamente *interagere* no latim medieval, mas no sentido bem preciso de ‘servir de mediador’. A palavra foi grandemente amparada na vizinhança do latim *interesse*, *interest*, mas esta mesma vizinhança existia também em francês, sem, contudo, apressar a emergência de ‘interação’ e de ‘interagir’. (STAROBINSKI, 2002, p. 205)

Outra definição para interatividade vem do dicionário Houaiss¹⁹, que apresenta o termo como a “*capacidade de um sistema de comunicação ou equipamento de possibilitar interação*”. Informa também:

Rubrica: informática. Ato ou faculdade de diálogo intercambiável entre o usuário de um sistema e a máquina, mediante um terminal equipado de tela de visualização.

Silva (1998), lembra que a noção de interatividade vem da Física, sendo incorporada mais tarde pela Sociologia e pela Psicologia. Já para Montez e Becker (2004), o termo interatividade é recente, tendo sido incorporado aos dicionários da Língua Portuguesa somente na década de 1970. Para entender o significado do conceito é preciso, segundo eles, buscar as origens do conceito de interação, que é mais antigo. Nessa busca, frente aos estudos de Starobinski, Primo (2008, p. 13) lembra que o verbete *interaction* apareceu descrito como um neologismo pela primeira vez no *Oxford English Dictionary* em 1832. Somente sete anos depois, em 1839, o verbo *to interact* figurou no volume do referido dicionário para descrever uma ação recíproca. Na França, por sua vez, em 1867 os dicionários definem o termo *interaction*, que teria origem na ideia de interdependência, segundo Primo, um neologismo da mesma época. Voltando ainda mais na história, Montez e Becker (2004) citam o trabalho de Fragoso (2001), que ressalta a cunhagem do termo como derivação do neologismo inglês *interactivity* na década de 1960.

¹⁹ Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa. Disponível em <<http://houaiss.uol.com.br>>. Acesso em <20/04/2008>.

Nessa época, a palavra batizava o que os pesquisadores da área de informática entendiam como uma nova qualidade da computação interativa, presumindo a incorporação de dispositivos como o teclado e o monitor de vídeo como unidades de entrada e saída dos sistemas computacionais. (MONTEZ e BECKER, 2004)

Essa relação do conceito de interatividade com a informática ganha força na década de 1980, quando ocorre o desenvolvimento dos ícones e interfaces gráficas que deram origem aos primeiros computadores Macintosh e IBM-PC dotados do sistema operacional Windows.

Diferente dessa abordagem, que apresenta o conceito de interatividade como algo recente, Leão (2005), em um trabalho que trata da interatividade como uma característica da hipermídia, afirma que o conceito é muito antigo. Não está claro, porém, que relação de tempo está sendo adotada para tal afirmação, mas é possível entendê-la no contexto em que é feita a abordagem, já que o trabalho de Leão é um belo tratado sobre arquitetura e navegação no ciberespaço, principalmente do ponto de vista da arte. Para desenvolver sua argumentação e articular uma variedade de exemplos de aplicação do conceito de hipermídia, ela utiliza a metáfora do labirinto. Em uma busca pelo mitológico, apresenta uma reflexão sobre os processos tecnológicos vividos no futuro. Para Leão, a interatividade e a participação do usuário são características básicas da hipermídia. Para ela, é a partir de estruturas interativas que o leitor terá a possibilidade de percorrer tramas textuais de forma única e pessoal. *“O leitor em hipermídia é um leitor ativo, que está a todo momento estabelecendo relações próprias em diversos caminhos. Como um labirinto a ser visitado, a hipermídia nos promete surpresas, percursos desconhecidos...”* (LEÃO, 2005, p. 16).

A abordagem de Leão, sem dúvida, apresenta a interatividade como um modo de expressão artística. Para a autora, os elementos constitutivos do que ela chama de *“jogo de navegar”* serão exatamente o que é incerto, aleatório e imprevisto. Assim, ela retoma o conceito de *“obra aberta”* de Eco (1971) para comentar as múltiplas possibilidades de leitura possíveis para a arte interativa. *“No caso específico da hipermídia, podemos pontuar que a obra em si só se torna obra no momento em que ela é fruída pelo leitor. Enfim, a leitura é elemento constitutivo na realização do trabalho”* (LEÃO, 2005, p. 34). Quanto ao artista, lhe resta, segundo a autora, a função de criar um programa que forneça as ferramentas necessárias para que o receptor seja, ele mesmo, o autor da obra.

Enfim, o caráter interativo é elemento constitutivo do processo hipertextual. À medida que a hipermídia se corporifica na interface entre os nós da rede e as escolhas do leitor, este se transforma em uma outra personagem. Dentro dessa perspectiva, minha tese é: o leitor é agora um construtor de labirintos. (LEÃO, 2005, p. 41).

Essa visão romântica do interagente como autor da obra, porém, é questionada por Murray (2003) em um trabalho que também trata de questões artísticas, especificamente da narrativa no ciberespaço. Ela pergunta: “*Até que ponto somos autores da obra que vivenciamos?*” (MURRAY, 2003, p. 149). Sua resposta para afirmações de que o interagente seria o autor da história numa interface digital é enfática: “*Essa afirmação é enganosa. Há uma distinção entre encenar um papel criativo dentro de um ambiente autoral e ser o autor do próprio ambiente*”.

A crítica de Murray está estabelecida na verificação de uma das características que ele cunha para a autoria nos meios eletrônicos: a procedimentabilidade, o que significa que os interagentes só podem atuar dentro de limites e possibilidades pré-estabelecidas pelos criadores. Às experiências vividas pelo interagente na narrativa digital que apelam à emoção e ao poder sobre materiais sedutores e plásticos Murray irá chamar de “*agência*” e não de autoria.

O termo agência é considerado por Murray como um dos princípios estéticos dos meios digitais. Ao lado dele, as outras propriedades estéticas seriam a imersão e a transformação, sendo que a imersão nos meios digitais está relacionada ao aprendizado daquilo que é possível fazer no ambiente. Significa estar envolvido de tal forma que toda a atenção e todo sistema sensorial são apoderados por uma experiência, independentemente de seu conteúdo fantasioso. O sentido de agência diz respeito ao prazer sentido por um interagente ao induzir ações e ver resultados ocorrerem a partir de suas escolhas. Não está relacionado à utilização do mouse, do *joystick* ou do controle remoto, mas a algo que vai além da participação e da atividade. As incontáveis possibilidades de mutação nos computadores são o que caracteriza o terceiro prazer característico dos ambientes digitais. É a capacidade de recomeçar, de ter versões diferentes de algo e de transformar palavras, números e imagens.

Vale a pena apontar aqui também as propriedades essenciais do ambiente digital apontadas pela autora. Além do aspecto procedimental, citado logo acima, há também o

participativo, o espacial e o enciclopédico²⁰. A combinação desses princípios e propriedades é algo novo, segundo a autora. “*Para satisfazer nosso desejo por essa nova combinação de prazeres, teremos de inventar técnicas de criação artística igualmente ecléticas.*” (MURRAY, 2003, p. 176)

O modelo estabelecido por Murray, apesar de não tratar especificamente do conceito de interatividade, mas das características dos meios digitais, colabora para a compreensão da rapidez com que têm surgido aplicações práticas para as narrativas digitais.

Insistindo na busca pelo advento do conceito de interatividade, encontramos o trabalho de Thompson (1998), no qual ele faz uma reflexão sobre as relações estabelecidas pelos indivíduos a partir de outras tradições como a oral e lembra que durante a história da Humanidade as interações sociais ocorreram, na maioria das vezes, face a face. Foi a partir desse processo e da memória das gerações passadas que sobreviveram histórias contadas, atividades relatadas e um conjunto de formas simbólicas.

Apesar de restritas geograficamente – dada as limitações de deslocamento físico dos indivíduos de um ambiente para o outro naquela época e pelo fato de serem eles mesmos os detentores do conteúdo – as tradições orais possuíam um caráter de abertura em relação a seus conteúdos, já que era permitido ao contador de histórias reinventá-las e contextualizá-las de formas diferentes cada vez que as contasse. Thompson (1998, p. 77) ressalta que esse processo de renovação “*permitia uma série de atos criativos nos quais os indivíduos reiteravam, da melhor forma possível, expressões e ações que tinham sido gravadas em sua memória ou conduta*”.

Este autor pauta a busca do entendimento de como se dá a interação mediada numa reflexão sobre o desenvolvimento da mídia e seu impacto na constituição espacial e temporal da vida social. Para ele, o desenvolvimento dos meios de comunicação é parte integral do surgimento das sociedades modernas. Assim, o que hoje chamamos de modernidade é constituído por um número de outros processos como os do surgimento da impressão e da comunicação eletrônica.

²⁰ Os princípios estéticos e propriedades essenciais de Murray já foram abordados no capítulo 1, especificamente no tópico 1.3.

Por isso, se quisermos entender a natureza da modernidade – isto é, as características institucionais das sociedades modernas e as condições de vida criadas por elas – deveremos dar um lugar central ao desenvolvimento dos meios de comunicação e seu impacto. (THOMPSON, 1998, p. 12).

Para isso, formula duas questões que são fundamentais para esta dissertação:

- Como o desenvolvimento dos meios de comunicação afetou os padrões tradicionais de interação social?
- Como deveríamos entender o impacto social da crescente difusão dos produtos da mídia a partir do século XV em diante?

Para responder a tais perguntas, Thompson entende que as interações face a face serão diferenciadas dos novos processos a partir de um conjunto de características impostas pelo uso dos meios de comunicação.

Para responder estas questões, devemos nos conscientizar de que o desenvolvimento de novos meios de informação entre indivíduos cujas relações sociais básicas permanecem intactas. Mais do que isso, o desenvolvimento dos meios de comunicação cria novas formas de ação e de interação e os novos tipos de relacionamentos sociais – formas que são bastante diferentes das que tinham prevalecido durante a maior parte da história humana. Ele faz surgir uma complexa reorganização de padrões de interação humana através do espaço e do tempo. Com o desenvolvimento dos meios de comunicação, a interação se dissocia do ambiente físico, de tal maneira que os indivíduos podem interagir uns com os outros ainda que não partilhem do mesmo ambiente espaço-temporal. (THOMPSON, 1998, p. 77)

Numa busca pelo entendimento das situações interativas criadas pelos meios de comunicação, Thompson compreende a interação face a face como um entre outros dois tipos de interação possíveis de distinguir nesses processos. São eles: a interação mediada e a quase-interação mediada.

A interação face a face, como vimos acima, é muito próxima das tradições orais e se dá no contexto de co-presença. Para que ela ocorra é imprescindível que os interagentes compartilhem um mesmo referencial de espaço e de tempo. Outras características desse tipo de interação, segundo Thompson, seriam o caráter dialógico e a multiplicidade de deixas simbólicas. A primeira está relacionado às possibilidades de ida e volta de uma mensagem no fluxo de informações, permutando os papéis de

emissor e receptor entre os participantes da interação. Já a segunda diz respeito a comportamentos e posturas do interagente que acompanham as palavras pronunciadas e que só podem ser compreendidos quando visíveis face a face. Exemplos são as piscadelas, gestos, franzimentos de sobrancelhas e sorrisos etc.

Recursos visíveis como os das deixas simbólicas do exemplo, porém, não são possíveis quando da utilização de um meio técnico para uma interação. Vide exemplo do que ocorre no envio de cartas e conversas telefônicas. Neste caso, o que temos é a interação mediada. A principal diferença em relação à interação face a face é, neste contexto, que os indivíduos participantes da interação não compartilham o mesmo referencial de espaço, de tempo ou de ambos. Apesar do impedimento das deixas simbólicas próprias da presença física, a interação mediada também tem um caráter dialógico e pode utilizar outras dicas simbólicas pautadas em outros recursos como a escrita e a oralidade.

A quase-interação mediada, por sua vez, pode ser verificada nos processos de interação estabelecidos com os meios de comunicação de massa, como livros, jornais, rádio e televisão. Neste caso, verifica-se que a informação e o conteúdo estão disponíveis e se disseminam no e através do espaço e tempo e que o processo de comunicação é monológico, já que os emissores não exigem resposta direta e imediata dos receptores. O que ocorre, na verdade, é a produção de formas simbólicas para um número indefinido de receptores potenciais que não possuem grau algum de reciprocidade e capacidade de resposta.

Esse último tipo de interação defendido por Thompson, apesar de duramente criticado por diversos pesquisadores e teóricos na atualidade, não deve ser considerado menos interação que os outros. Segundo o autor, a quase-interação mediada “*é, não obstante, uma forma de interação. Ela cria um certo tipo de situação social na qual os indivíduos se ligam uns aos outros num processo de comunicação e intercâmbio simbólico*” (THOMPSON, 1998, p. 80).

Características interativas	Interação face a face	Interação mediada	Quase-interação mediada
<i>Espaço-tempo</i>	Contexto de co-presença; sistema referencial espaço-temporal comum	Separação dos contextos; disponibilidade estendida no tempo e no espaço	Separação dos contextos; disponibilidade estendida no tempo e no espaço
<i>Possibilidades de deixas simbólicas</i>	Multiplicidade de deixas simbólicas	Limitação das possibilidades de deixas simbólicas	Limitação das possibilidades de deixas simbólicas
<i>Orientação da atividade</i>	Orientada para outros específicos	Orientada para outros específicos	Orientada para um número indefinido de receptores potenciais
<i>Dialógica/monológica</i>	Dialógica	Dialógica	Monológica

Tabela 4 - Tipos de interação segundo Thompson (1998)

Segundo este autor, a análise que apresenta para os diferentes tipos de interação tem vantagens por permitir separá-las em complexas situações. *“Ela nos permite analisar estas situações com certo rigor e precisão, e evitar alguns dos mal-entendidos que podem surgir de uma caracterização apressada das situações interativas criadas pela mídia”* (THOMPSON, 1998, p. 81).

Para uma melhor compreensão do quadro analítico que esboça, Thompson usa os conceitos de *“região frontal”* e *“região de fundo”*, apresentados por Goffman (1989) em *“A representação do eu na vida cotidiana”*. Em linhas gerais, os termos sinalizam as ações e as características que os indivíduos apresentam em diversos contextos com o intuito de projetar uma imagem de si mesmo para outros com os quais interage. Sendo assim, na região frontal é exibida a representação que o sujeito deseja para si, enquanto na região de fundo ocorre tudo aquilo que não precisa ser monitorado. Como lembra Thompson (1998, p. 83), *“a passagem da região frontal para as regiões de fundo é estritamente controlada, uma vez que os comportamentos de fundo podem comprometer a impressão que os indivíduos e organizações desejam cultivar”*. As figuras 2, 3 e 4 ilustram como Thompson se apropria dos conceitos de Goffman para montar um quadro da organização social de suas propostas de classificação para interações.

Figura 2 - A organização social da interação face a face. Fonte: Thompson, 1998

Figura 3 - A organização social da interação tecnicamente mediada. Fonte: Thompson, 1998

Figura 4 - A organização social da quase-interação mediada. Fonte: Thompson, 1998

Outra questão apontada como importante por Thompson neste âmbito está relacionada aos novos tipos do que ele chama de “*ação a distância*”. Assim, é fácil entender que as interações face a face ocorriam nas mais antigas sociedades em contextos geralmente mais restritos, enquanto o surgimento dos novos meios foram alargando as possibilidades de atuação em contextos espaciais remotos. Diante disso, o autor distingue quatro formas de ação a distância: destino receptor; cotidiano mediado; eventos mediados; e ação ficcional.

O crescimento dos múltiplos canais de comunicação e informação contribuiu significativamente para a complexidade e imprevisibilidade de um mundo já extremamente complexo. Criando uma variedade de formas de ação à distância, dando aos indivíduos a capacidade de responder de maneiras incontroláveis a ações e eventos que acontecem a distância, o desenvolvimento da mídia fez surgir novos tipos de

inter-relacionamento e de indeterminação no mundo moderno, fenômenos cujas características e conseqüências estamos longe de entender cabalmente. (THOMPSON, 1998, p. 107)

As formas de ação a distância são já o detalhamento da tese de Thompson para a interação mediada. Para explicar este conceito e ampliar o entendimento da quase-interação mediada, ele utilizará o exemplo da televisão. Vistos a especificidade da abordagem e o foco deste tópico num entendimento mais geral do que é a interatividade, retomaremos a discussão desse conceito específico pelo autor novamente no tópico 2.3, no qual são abordadas, em especial, as intersecções entre interatividade e TV.

Além do quadro delineado por Thompson, há várias outras classificações e modelos. A começar por McLuhan (1969), poderíamos utilizar os conceitos de quente e frio para classificar os meios de comunicação. Em outro exemplo, Reisman (2002) também sugere uma classificação de interatividade em níveis “*reativos*” (nos quais o *feedback* é dirigido pelo programa, havendo pouco controle do interagente sobre a estrutura do conteúdo); “*coativos*” (no qual estão apresentadas possibilidades do interagente controlar sequência, ritmo e estilo); e “*pró-ativos*” (que ocorrem quando o interagente pode controlar tanto a estrutura quanto o conteúdo).

Primo e Cassol (1999), em um trabalho em que apresentam uma interessante abordagem do conceito de interatividade intitulado “Explorando o conceito de interatividade: definições e taxionomias”, propõem uma classificação para interação pautada nos termos “*reativa*” e “*mútua*”. Essa sugestão é feita a partir de uma análise que percebe uma forte influência de paradigmas mecanicistas e perspectivas lineares em diversas definições e taxonomias utilizadas para interatividade em ambientes informáticos. A proposta surge inspirada pelos estudos da comunicação humana e pela perspectiva piagetiana, já que o trabalho dos autores visa, dentre outras coisas, o entendimento do tema no universo da educação em ambientes digitais. Após a verificação da utilização do termo em outras disciplinas, passando pela Física, Filosofia, Sociologia, Geografia e Biologia, dentre outras, os autores afirmam que:

(...) mesmo que a análise careça de maior profundidade, a interação é vista pelos outros saberes como as relações e influências mútuas entre dois ou mais fatores, entes etc. Isto é, cada fator altera o outro, a si próprio e a relação existente entre eles. (PRIMO e CASSOL, 1999, p. 3)

O quadro abaixo, elaborado a partir do trabalho de Primo e Cassol (1999), não tem a intenção de aprofundar tais questões, mas apresenta uma dimensão da diversidade de nomenclaturas e visões utilizadas para uma reflexão sobre o tema.

Lemos (1997)	Três níveis de interatividade não excludentes: técnico “analógico-mecânico”; técnico “eletrônico-digital”; e social
STEUER (1993)	Três fatores contribuem para a interatividade: velocidade; amplitude (<i>range</i>); e mapeamento
Andrew Lippman (Brand, 1988)	Características necessárias para interatividade: Interruptibilidade; granularidade; degradação graciosa; previsão limitada; e não <i>default</i>
Machado (1990)	Bidirecionalidade
Steve Outing	Elementos interativos para <i>sites</i> de jornalismo <i>online</i> : fóruns de discussão; chats; endereços eletrônicos de repórteres; mecanismos de <i>feedback</i> de artigos; <i>sites</i> pessoais; seções de proximidade com o público; páginas de grupos comunitários; pesquisas com usuários; e uso de comentários <i>online</i> como uma ferramenta de reportagem
Sims (1995)	Conceitos não excludentes e combinativos para interatividade: do objeto; linear; hierárquica; de suporte; de atualização; de construção; refletida; de simulação; de hiperlinks; contextual não-imersiva; e virtual imersiva
Rhodes e Azbell	Três níveis de interatividade: reativo; coativo; e proativo
Schwier e Misanchuk	Taxionomia baseada em três dimensões: níveis; funções; e transação
Berlo (1991)	Relação de interdependência na interação
Watzlawick, Beavin e Jackson (1967)	Pragmática da comunicação humana
B. Aubrey Fisher (1987)	Comunicação como interação criada entre participantes
Jean Piaget	Perspectiva interacionista: conhecimento como produto de uma interação entre sujeito e objeto
Primo e Cassol	Interatividade em dois grandes grupos discutidos em virtude das dimensões do: sistema; processo; operação; fluxo; <i>throughput</i> ; relação; e interface

Tabela 5 - Diversidade de definições e caracterizações para o conceito de interatividade segundo Primo e Cassol (1999)

Apesar do artigo citado dar um panorama geral e interessante da abordagem do termo interatividade, em outros trabalhos de Primo (2007 e 2008), que devem encerrar este tópico, por meio de uma abordagem sistêmico-relacional a interação será entendida como a “*ação entre*” os participantes do encontro (inter+ação). Seu entendimento é de que é preciso diferenciar a utilização dos termos qualitativamente e imprescindível questionar como se distinguem os diferentes tipos do que ele convencionou chamar de “*interação mediada por computador*”.

Este tópico é encerrado com esta abordagem porque aqui ela é considerada, junto à conceituação de Thompson, muito adequada para o entendimento das possibilidades interativas para TV Digital. Sendo assim, além da quase-interação mediada do primeiro autor, temos outros dois conceitos (interação mútua e interação reativa) que podem ajudar no entendimento dos processos que se darão a partir da nova lógica advinda com a digitalização do dispositivo televisivo.

Primo apoia seu trabalho também na análise de Thompson e afirma que este autor não aborda os meios apenas no tocante à transmissão ou irradiação e os pensa a partir de suas capacidades de mediar a comunicação. *“Sua argumentação é importante na medida em que destoa do discurso tecnicista majoritário nas discussões sobre interação mediada”* (PRIMO, 2007, p. 22).

Vale notar que sua abordagem utiliza o termo *“interação mediada por computador”*. O conceito reflete uma posição teórica e carrega consigo uma visão mais ampla dos processos que se estabelecem tanto em um clique em um ícone na interface quanto em uma conversa na janela de comentários de um *blog*. Para o autor, mais importante do que o estudo dos processos de produção, recepção e tecnologias envolvidas no processo de interação, é como ocorre a participação dos interagentes num processo de comunicação. Ao apresentar seu livro, lembra *“As discussões aqui conduzidas estarão observando o que se passa entre os sujeitos, entre o interagente humano e o computador, entre duas ou mais máquinas”* (PRIMO, 2007, p. 14)

Esta perspectiva sistêmica é influenciada pela Teoria Geral dos Sistemas e pela visão de Bertalanffy (1977), que define um sistema como um complexo de elementos em interação. Esse caminho é trilhado pelo autor porque, segundo ele, o método da ciência clássica se mostra adequado somente a fenômenos de cadeias causais isoladas e não ao estudo de interação de um número grande de elementos ou processos, como ocorre no ambiente digital. Como ressalta Primo (2007, p. 82) *“a comunicação com sistema não deve ser entendida como um simples modelo de ação e reação, por mais complexamente que seja descrito”* e *“uma pessoa não comunica, mas, sim, se engaja em um processo de comunicação”*.

(...) a articulação de uma abordagem sistêmico-relacional que aqui se constrói entende que a interação deve ser estudada a partir do relacionamento entre os interagentes (...) Por outro lado, o estudo da característica recursiva da interação interpessoal corre o risco da superficialidade se não caminhar ao lado de um pensar sobre o próprio pensar, sobre a construção do conhecimento. (PRIMO, 2007, p. 95)

Com sua proposta de um estudo sistêmico-relacional para a interação mediada por computador, Primo chama a atenção para o fato de que nem todas as interações digitais podem ser equiparadas às aquelas interpessoais. A condução de um estudo nesse sentido revela, segundo ele, a complexidade da construção negociada dos relacionamentos interindividuais. *“Logo, o estudo das interações mediadas por*

computador deve partir de uma investigação das relações mantidas, e não dos participantes em separado, ou seja, é preciso observar o que se passa entre os interagentes” (PRIMO, 2007, p. 100).

Essa afirmação sobre a interpessoalidade ajuda a compreender o que vem a ser a interação mútua, já que esse tipo de comunicação não pode ser reduzida ao envio e recepção de mensagens, como pregam os modelos informacionais e transmissionistas. Como o próprio nome revela, a mutualidade depende da participação de cada interagente de tal forma que ele é capaz não só de definir a natureza de sua participação no processo comunicativo estabelecido, como suas ações podem rejeitar ou até modificar o comportamento do outro nesse processo. Esse tipo de interação não pode ser considerada como a somatória de ações individuais, está pautada em soluções momentâneas e apresenta sucessivos desequilíbrios que a tornam imprevisível.

Segundo Primo (2007), a construção de uma interação mútua ocorre de forma dinâmica, contínua e contextualizada. Assim, ela possui as seguintes características: interdependência, reciprocidade e contexto. A primeira revela a impossibilidade de separação de parceiros numa interação de forma que só é possível compreender esse processo a partir de relacionamentos criados conjuntamente, nunca individualmente. Há uma interconexão dos subsistemas envolvidos de forma que eles são inseparáveis, não somatórios e interdependentes.

A reciprocidade, por sua vez, é contrária a qualquer processo entendido como linear e somativo. A partir desta característica, os interagentes têm a capacidade de coordenação recíproca, ou seja, podem mover e transformar tanto o relacionamento quanto a si próprios e aos outros. Não se trata de uma causalidade linear, onde prevalece a lógica de causa e efeito, mas de uma causalidade mútua, que emana de uma sequência cíclica. É o contrário do conceito de *feedback* do modelo transmissionista, a partir do qual é possível verificar as reações a padrões específicos e calcular e prever os efeitos da relação.

Por fim, a característica contexto deve ser entendida a partir do meio onde ocorrem as interações. Assim, é preciso entender que as relações interpessoais não devem ser avaliadas focadas exclusivamente no indivíduo, mas a partir de uma observação que abarque o contexto no qual ocorre o fenômeno. Neste caso, não se aplicam métodos pautados no isolamento de variáveis ou estudos focados exclusivamente no indivíduo.

Como podemos notar, as características apresentadas acima refletem o contexto interpessoal da comunicação e revelam a complexidade das negociações mantidas nesses espaços. Essa visão se contrapõe a um tratamento da interatividade como um diálogo homem-máquina reduzido a uma mera transmissão de informações ou reação a instruções prévias. Esta última abordagem é própria do que Primo irá definir como “*interação reativa*”.

Em contraposição às características apontadas para a interação mútua, a interação reativa é mais limitada e possui um intercâmbio vigiado e controlado por predeterminações. Ela pode ser facilmente compreendida a partir dos modelos informacionais e transmissionistas, que apresentam as figuras de emissor, receptor e mensagem. A partir dessa lógica, mesmo que buscássemos o entendimento da interação no contexto interpessoal, perceberíamos que as posições dos interagentes numa interação reativa não são capazes de produzir efeitos promotores de intercâmbio, mudanças e relações de negociação e conflito.

Primo (2007) busca o entendimento dessa proposta de classificação da interação principalmente a partir da mediação dos computadores. Seu trabalho faz duras críticas a abordagens que enxergam na inteligência artificial e em movimentos como o conexionismo²¹ a possibilidade de construção de “*agentes inteligentes*”, autônomos e com capacidade de aprendizagem e autocriação. É fato que na interação homem-máquina não tem sido possível verificar relações a partir das quais ocorra uma negociação ativa, problematizações recíprocas e soluções criativas.

Assim, a reatividade deve ser entendida no contexto da programação e das finalidades para que foram produzidos os artefatos comunicativos. Nesse tipo de interação tudo depende de situações ideais de ocorrência, deve ser previsto com antecedência e conflitos tratados como erros do sistema. Como lembra Primo (2007, p. 154), “*em vez de ser negociada, a relação insiste em seguir trilhos demarcados*”.

Outro conceito que ajuda na compreensão do que é a interação reativa é o da potencialidade, já que a partir desta perspectiva as soluções para uma situação são preexistentes ao ato que as faz existir de fato. Trata-se exatamente de uma reflexão a partir do que vêm a ser os conceitos “*virtual*” e “*potencial*” de Lévy (1996). Ao tratar desse referencial teórico, Primo (2007, p. 150-151) lembra que o potencial é como algo

²¹ Uma das duas grandes linhas de pesquisa da área de Inteligência Artificial, o conexionismo tem como objetivo investigar a possibilidade de simulação de comportamentos inteligentes através de modelos baseados na estrutura e funcionamento do cérebro humano.

que permanece no limbo e já está constituído, lhe falta apenas a existência. “Assim, o resultado gerado só pode ser aquele e não outro. Toda vez que o cálculo for repetido, o mesmo resultado será gerado.”

Deve-se observar que a impossibilidade atual dos sistemas informáticos em contextualizar os conhecimentos e interpretar a historicidade das relações interindividuais, pontuando-as ativamente, é fator fundamental que lhes impede de participar de interações mútuas. Tal limitação também segura a interação entre homem e máquina alopoiética em uma relação reativa, mesmo que o primeiro seja um ser ativo e inventivo. Nas interações em que participam, os interagengens informáticos – mesmo aqueles de inteligência artificial – não conseguem ultrapassar as barreiras impostas por seu operador determinístico e reativo (nem autônomo, nem criativo). (PRIMO, 2007, p. 187)

A descrição das características da interação reativa pode nos levar a desconsiderá-la como interatividade. Porém, a intenção do trabalho de Primo, que defende as duas classificações para interação, é de contrastá-las a partir da observação das relações estabelecidas entre interagentes. É fato que este tipo de interação é limitada, porém, também é fato que a interação mútua não é garantia para o estabelecimento de relações democráticas. Como lembra o autor, certamente elas são necessárias e fundamentais para o estabelecimento de um processo problematizador.

É preciso alertar, contudo, que não estou aqui defendendo as interações mútuas, seus processos dialógicos e negociados, como um processo que garante relações amistosas e igualitárias, resolução necessária de conflitos, melhor entendimento e produtividade ou qualquer outra visão de progresso idealizado. (PRIMO, 2007, p. 231).

Para finalizar, é preciso ressaltar que as classificações de Primo para interação, assim como as demais aqui apresentadas, foram utilizadas com o intuito de fornecer um panorama teórico dos ensaios sobre o conceito de interatividade. A palavra “*ensaio*” não é usada aqui para menosprezar os argumentos dos pesquisadores e teóricos que se enveredaram por esse campo de pesquisa, mas para demonstrar que mesmo eles, em seus trabalhos, deixam claro o quão escorregadio, nebuloso e mutável é esse campo. Isso deve-se, sem dúvida, a um *gap* existente entre a formulação dos modelos teóricos matemáticos da comunicação e o surgimento dos novos dispositivos, pautados no paradigma digital. Atualmente, não basta dizer que o modelo “emissor → receptor” está

falido, é preciso entender o que realmente é interatividade e caminhar em direção à configuração de uma escola interacionista da comunicação.

2.3. A interatividade na televisão

As abordagens e exemplos utilizados até aqui demonstram que o entendimento da interatividade é complexo e envolve questões políticas, técnicas e culturais. Neste trabalho, no entanto, não é objetivo explorar exaustivamente essas questões, mas buscar apoios teóricos que contribuam para um entendimento mínimo do que significa o conceito. Para encerrar este capítulo, vale retomar considerações apontadas no tópico anterior, principalmente em relação ao que Thompson (1998) define como quase-interação televisiva.

Este caminho pode parecer não dar conta do conceito no âmbito da televisão digital, já que as argumentações do referido autor levam em consideração um contexto no qual está ausente o uso da tecnologia computacional associada aos sistemas de telecomunicação. Thompson (1998, p. 235), porém, é consciente disto e lembra que a utilização do computador proporciona formas de comunicação e interação diferentes em alguns aspectos das características dos conceitos de interação mediada e quase-interação mediada definidos por ele. Como ressalta, as *“redes de computadores possibilitam a comunicação de ida-e-volta que não se orienta para outros específicos, mas que é de ‘muitos para muitos’”*. O autor lembra também que os três tipos que compõem o modelo apresentado não esgotam os possíveis cenários de interação. *“Outras formas de interação podem ser criadas, por exemplo, pelo desenvolvimento de novas tecnologias da comunicação que permitem um maior grau de receptividade”* (THOMPSON, 1998, p. 81).

Diante do que foi estudado até aqui e tendo em conta as possibilidades interativas na TVD, percebe-se que as potenciais relações participativas do interagente com o dispositivo televisivo continuam mantendo características muito próximas da quase-interação televisiva de Thompson. A argumentação a ser seguida aqui, porém, não se encerra aí, já que poderia enveredar pela utilização de um modelo deficitário para um objeto demasiadamente relacionado às novas tecnologias. Diante disso, serão utilizados também os conceitos de interação mútua e reativa de Primo (2007) para

algumas considerações ainda não conclusivas sobre a intersecção de temas como TV e Interatividade.

A quase-interação televisiva, assim como a quase-interação mediada, é monológica e tem um fluxo da comunicação de sentido predominantemente único. Reflete o modelo transmissionista da televisão, a partir do qual um número indefinido de receptores recebe formas simbólicas produzidas num contexto de emissão muito restrito.

O fato de ser monológica também implica para a TV a impossibilidade da monitorização reflexiva das respostas alheias. Ou seja, mesmo que haja alguns mecanismos que consigam dialogar com o receptor, como as cartas e telefonemas, há uma assimetria estrutural entre produtores e receptores de tal forma que não é possível modificar ações e expressões à luz de respostas que são facilmente identificadas numa interação face-a-face, por exemplo. Assim, não há formas fundamentais de reflexibilidade e reciprocidade. Essa característica, para Thompson (1998, p. 90), *“tanto alarga quanto estreita a participação; uma fonte de criatividade e liberdade interativas, bem como de incerteza, de inércia e de preocupação”*.

Mas como a quase-interação televisiva carece destas formas fundamentais de reflexibilidade e reciprocidade, seria melhor descrever o envolvimento de produtores e receptores como um tipo de “quase-participação”. Nem os produtores nem os receptores se obrigam mutuamente a levar em consideração as respostas do outro; e a posição dos receptores é tal que suas respostas não poderiam, em nenhum caso, ser consideradas pelos produtores como uma característica constitutiva da quase-interação. (THOMPSON, 1998, p. 91).

Thompson (1998, p. 85) ressalta também que, como todas as formas de interação e quase-interação mediadas, *“a televisão implica a separação dos contextos de produção e de recepção, de tal modo que as mensagens transmitidas por ela têm uma disponibilidade dilatada no espaço e no tempo”*. Para uma análise detalhada dessas questões, ele distingue três conjuntos de coordenadas espaço-temporais:

Contexto de produção: contexto dentro do qual os comunicadores agem e interagem uns com os outros;

Mensagem televisiva: onde se configuram as coordenadas espaço-temporais da mensagem televisiva em si mesma e que podem ser alteradas, disfarçadas ou inteiramente redefinidas pela edição ou outras técnicas;

Contexto de recepção: que reflete as coordenadas espaço-temporais nos diversos contextos de recepção.

O contínuo processo de entrançamento das três coordenadas é o que permite entender como se dá o processo de quase-interação televisiva. Será a capacidade de transacionar efetivamente com essas diferentes estruturas que determinará o sucesso da quase-interação mediada. Thompson chama este processo de “interpolação espaço-temporal”. Para entender tal conceito é preciso notar como os indivíduos convivem com coordenadas dadas pela TV que são diferentes daquelas vividas no contexto de sua vida diária. São experiências, como define Thompson, “espaço-temporal descontínuas”. A partir da experiência com a televisão, os indivíduos “*tornam-se viajantes no espaço e no tempo envolvidos numa transação com diferentes estruturas espaço-temporais e num intercâmbio de experiências mediadas de outros tempos e lugares com suas próprias experiências cotidianas*” (THOMPSON, 1998, p. 86).

Ao discutir a natureza das relações estabelecidas por esse tipo de interação, Thompson descreve a televisibilidade. A característica refere-se à forma como se dá a relação entre receptores e produtores. Assim, nota-se que a visão que os receptores têm das chamadas “personalidades” são construídas a distância e, assim, mesmo que a venham encontrar numa interação face-a-face, estará claro que ambos não partilham o mesmo contexto. Como lembra Thompson (1998, p. 91), “*a televisibilidade não é recíproca com relação a produtores e receptores*”.

O entendimento da quase-interação televisiva também passa, segundo Thompson, pela compreensão da característica mais geral dos novos tipos de ação proporcionadas pelo desenvolvimento dos meios de comunicação, que é a ação a distância. Para isso o autor irá apontar quatro formas:

Destino receptor: Compreende os processos nos quais a fala do produtor é um monólogo endereçado a um número indefinido de receptores ausentes. Pode ser direto ou indireto, sendo que este último caso depende das interações face-a-face estabelecidas no ambiente de produção.

Cotidiano mediado: Faz parte do fluxo das atividades ordinárias da vida cotidiana. Ocorre quando os indivíduos percebem, em seus afazeres diários, que estão sendo filmados, gravados e transmitidos para receptores ausentes, o que pode, em grande medida, contribuir para mudanças de comportamento do indivíduo.

Eventos mediados: Compreende um conjunto de eventos que interrompem o fluxo normal da vida diária, quebram a rotina e criam uma atmosfera de contagiante expectativa, o que atrai a atenção de milhões de pessoas. Exemplos claros desse tipo de ação a distância são as Olimpíadas, Copa do Mundo, guerras e outros grandes conflitos. Neste caso, mesmo com a atenção voltada para o evento, os envolvidos sabem que estão sendo filmados.

Ação ficcional: Diz respeito à construção de histórias inteiramente inventadas e representadas por indivíduos que sabem que estão representando e que são percebidos pelos receptores distantes da mesma forma.

As formas de ação a distância, a característica da televisibilidade, as coordenadas espaço-temporais e o caráter monológico da quase-interação mediada ajudam a compreender como se estabelecem as relações entre produtores e receptores a partir da televisão. Fica claro, a partir desse modelo, que a denominação de quase-interação mediada feita por Thompson é bem apropriada para descrever um tipo de ação que é muito diferente das interações face-a-face, porém promove relações e mediação que devem ser entendidas no contexto de um veículo de comunicação de massa e são tão importantes quanto.

Este belo tratado de Thompson, porém, não colabora no entendimento da proposta contemporânea de interatividade que se tem apregoadado em relação à TV. Esta proposta está totalmente envolta no contexto da digitalização e dos consequentes processos e dispositivos técnicos promovidos por esse paradigma. Para este caso, usam-se aqui os conceitos de interação reativa e interação mútua defendidos por Primo (2007) e já explicitados em maior detalhe nos tópicos anteriores deste capítulo.

A aplicação dos conceitos de interatividade reativa e mútua em relações já vivenciadas entre telespectadores e televisão é simples e tem uma resposta taxativa: desde o início da história da televisão não foi possível verificar nenhum outro tipo de interação com este dispositivo que não seja considerada, no modelo de Primo, como interação reativa. Tecnicamente, das imagens em preto e branco ao surgimento do vídeo colorido, passando pelo acoplamento do controle remoto e outros dispositivos externos

como o videocassete, videogame e dvd-rom, nada passou da oferta de recursos previamente definidos e estruturados pelos fabricantes.

Do ponto de vista do conteúdo, a afirmação também é verdadeira, já que também neste caso não foi verificado nada além do estímulo à participação da audiência por meio de cartas, telefonemas ou enquetes. Estas, aliás, constituem o modelo mais comum de interatividade visualizado até o momento. Com diferentes roupagens e em diferentes contextos, são elas que têm determinado a possibilidade de reação da audiência aos estímulos dos produtores. As respostas a tais recursos, como sempre, são determinadas antecipadamente, fechadas, objetivas e sem possibilidade de um outro tipo de participação ou argumentação. Apesar de sua utilização em larga escala, como lembra Primo, *“é importante insistir que a condução de enquetes em larga escala não é o mesmo que um diálogo”*.

As características da interação reativa estão marcadas por predeterminações que condicionam as trocas, previsão de condições iniciais e por trilhas previsíveis. No entanto, ela não deve ser considerada como o problema da televisão ou algo que deva ser banido e desconsiderado. Elas fazem parte do contexto do que a cultura de massa pôde ou se propôs até então a desenvolver no ambiente televisivo. Mesmo diante de seu detalhamento sobre esse tipo de interação, Primo (2007, p. 28) ressalta que os sistemas reativos, mesmo que limitados, *“também oferecem um tipo de interação (uma ação entre os envolvidos)”*.

Buscando explicar como tem se dado esse processo no Brasil, Primo (2007, p. 25) identifica que essas estratégias interativas podem ser identificadas a partir dos anos 90 e que fazem parte de um *“estágio intermediário entre a televisão unidirecional e o formato que permita relacionamentos interpessoais de fato”*. Assim, podemos afirmar que vivemos hoje um modelo bidirecional que, mesmo aberto em alguns momentos, não pode ser entendido como um recurso suficiente para uma quebra definitiva da barreira existente entre os produtores e os telespectadores. A esta proposta chamamos, neste contexto, de interação mútua.

Se no contexto da cultura de massa e de um modelo analógico de construção a televisão não foi capaz de oferecer mais do que sistemas reativos de interação para seus receptores, será ela agora, com a digitalização, capaz de promover tal auspício?

Para responder essa pergunta temos de entender a interação mútua num cenário em que seja possível estabelecer uma relação entre interagentes que não seja apenas a somatória de ações individuais. Que seja um ambiente dinâmico, que aceite e conviva

com contínuas problematizações, inovações, reconfigurações e que, acima de tudo, seja capaz de conviver com o desequilíbrio, com o controverso.

Provavelmente é muito cedo para também ser taxativo em relação à possibilidade ou não de interação mútua na televisão digital. Como poderemos notar no decorrer desta Dissertação, há várias indefinições técnicas que não permitem visualizar com segurança as possibilidades reais de produção interativa para TV. De certo, isso depende ainda de muita experimentação e da oferta definitiva das condições anunciadas pelo Governo, fabricantes e pela Academia.

Também é importante ressaltar que não entendemos os modelos aqui apresentados e utilizados para caracterizar a televisão como estanques, imutáveis ou intransponíveis. Vários autores que colaboram nessa busca identificam a possibilidade de multi-interações, ou seja, a ocorrência de interações simultâneas e a junção de aspectos de caracterizações distintas para descrever uma relação. Tal visão faz sentido quando verificamos estratégias convergentes já utilizadas pela televisão, como é o caso das mais diversas formas de utilização da Internet por programas jornalísticos e ficcionais. Assim, pensar TV na contemporaneidade não é mais possível somente a partir do dispositivo técnico, o aparelho televisivo.

Não é o caso desta Dissertação, que propõe como objeto de estudo a implantação da TV digital no Brasil – e aqui estão abarcadas todas as consequentes imbricações técnicas e tecnológicas – mas, a televisão e o produto audiovisual que ela veicula se tornaram de tal forma sinônimos que é possível encontrar várias produções audiovisuais na Internet associadas à palavra “TV”. Como distinguir, neste cenário, o que é cinema, o que é televisão e o que é produção audiovisual independente? Qual será o apelo da televisão diante de um espaço como a Internet, onde não há limites para ser produtor, disseminar suas ideias e sair em busca, a qualquer hora, daquele tema que mais lhe interessa?

Essas inquietações, pelo menos por enquanto, não têm relação com nenhum prognóstico como foram os do fim do cinema em relação ao surgimento da TV ou o do desaparecimento do jornal impresso diante da Internet. Como sabemos, a resposta a essas inquietações não cabe nesta Dissertação e nem é seu foco. A especulação sobre elas colabora para a verificação de um outro fenômeno: a união entre o aparelho de televisão e o computador. Os temas abordados aqui, inclusive, transitaram entre questões teóricas da Comunicação e técnicas, especialmente aquelas relacionadas à área da Informática.

Murray (2003, p. 236), ao abordar o advento da televisão digital americana, afirma que o avanço desse paradigma está sendo verificado com tal rapidez que *“transformará o sinal da transmissão televisiva em mais um tipo de informação computadorizada”*. Ora, em relação ao sinal não é exatamente isso que ocorre? Pensemos então no argumento que enfatiza o fato do computador, televisão e telefone estarem se transformando num único aparelho doméstico. E não é preciso recorrer a nenhum outro teórico para comprovar esta afirmação, já que corriqueiramente vemos colegas que utilizam computadores capazes de sintonizar o sinal de TV. Se isso já é realidade há algum tempo, a proposta da TV Digital é exatamente o inverso: permitir que os aparelhos televisores ofereçam algum tipo de experiência muito próxima do que é capaz o computador interligado à Internet.

Ora, se para esse argumento não importa o dispositivo, o foco deverá estar na produção e em sua circulação a partir desses aparelhos. Para Murray (2003, p. 246), a digitalização dos aparelhos televisivos facilitará a compreensão de nossa participação dentro do domínio virtual. Segundo ela, o potencial narrativo do novo meio digital é deslumbrante e permite a reinvenção do próprio ato de contar histórias.

Se os ambientes participativos fundirem-se com os ambientes autorais, como acho que acontecerá, as tensões entre autor e participantes podem aumentar. Sempre haverá uma troca entre um mundo mais determinado – resultado de uma autoria externa e, portanto, mais imbuído da magia das fantasias exteriorizadas – e um mundo mais improvisado – e, portanto, mais próximo das fantasias individuais. (MURRAY, 2003, p. 248)

Nesse espaço, segundo a autora, o espectador digital deixará de ter uma participação sequencial – a partir da qual assiste para depois interagir –, para apostar em atividades simultâneas separadas e simultâneas combinadas. Ou seja, interage enquanto assiste e assiste e interage num mesmo ambiente. Com isso Murray está defendendo o advento da televisão digital como uma tendência que determinará o futuro imediato da narrativa digital. Segundo ela, *“é provável que o primeiro passo na direção de um novo formato ‘hiperseriado’ seja a estreita integração entre um arquivo digital, com um site da web, e um programa transmitido pela televisão”* (MURRAY, 2003, p. 237). É, como nomina a autora, o surgimento de formatos emergentes de ciberdrama.

3. Televisão Digital no Brasil

_ Estamos terminando uma história e vendo o começo de outra.

_ E coube a nós, a família Nascimento, receber a família brasileira nesta noite para celebrar a primeira transmissão da TV digital no Brasil.

_ Agora estamos diante de uma nova era. A televisão digital vai ser muito diferente dessa televisão que a gente recebeu até hoje em casa. A televisão vai estar com a gente no celular. A televisão vai estar com a gente no ônibus. Vai estar com a gente no trabalho. Vai ser interativa. Vai ter um som e uma imagem insuperáveis.

_ Vamos dar as boas-vindas a essa TV inovadora, aberta e gratuita, como sempre. Uma TV que defende a nossa cultura, prestigia nosso talento, alavanca as economias regionais e promove nossos valores, do Oiapoque ao Chuí. Assistir a essa TV vai ser uma experiência ainda mais gratificante, mais divertida, mais emocionante. Com muito orgulho apresentamos a TV digital do Brasil.

O texto acima é de Fernando, pai da fictícia família Nascimento, a quem coube anunciar a chegada da TV Digital ao Brasil. Juntamente com a mãe Cláudia, os filhos André e Taís, a faxineira Dolores e vários outros personagens como vizinhos, parentes e amigos, ele compõe um cenário onde é apresentada uma animada festa – com direito a contagem regressiva – para o início das transmissões do sinal digital.

O filme da família Nascimento, nas palavras do Presidente Lula durante a estreia da TV Digital em São Paulo, marca definitivamente o lançamento da TVD no Brasil. Em seu discurso, o Presidente comparou o feito a uma verdadeira revolução e enalteceu a nova televisão afirmando que ela estaria mais próxima do telespectador, oferecendo qualidade superior de imagem, maior número de canais e interação do público, dentre outras vantagens, como a sintonia em ônibus, trens e outros transportes coletivos. Também em seu discurso, Lula afirmou que o Brasil tem o melhor sistema de TV Digital do mundo, graças ao trabalho de donos das emissoras de televisão, ministros, técnicos e representantes das universidades brasileiras.

De fato, o desenvolvimento do Sistema Brasileiro de TV Digital (SBTVD) envolveu diversos atores e muita polêmica sobre a escolha de um padrão de referência. Esse debate movimentou interesses plurais de atores do plano político, da indústria, das emissoras de TV e do *lobby* internacional em torno das três opções presentes no mundo até então. A iniciativa do Governo com a escolha do modelo japonês, apesar de

comemorada pelo grupo de radiodifusores, foi duramente criticada por diversos segmentos da sociedade.

O processo de estudos preliminares a esse estabelecimento envolveu, como ressaltado por Lula em seu discurso, um esforço das universidades brasileiras no avanço nas pesquisas sobre TV Digital. No primeiro semestre de 2004, por exemplo, várias instituições de ensino e pesquisa reuniram-se em 11 grupos voltados para o desenvolvimento do SBTVD. Isso ocorreu a partir da publicação de editais e liberação dos primeiros recursos para pesquisa sobre a digitalização da TV no Brasil.

A história da TVD brasileira, porém, tem início bem antes, quando, em junho de 1991, o Ministério das Comunicações (Minicom), na gestão do então presidente Fernando Collor de Melo, constituiu a Comissão Assessora de Assuntos de Televisão (COM-TV). Os processos e movimentações políticas em relação à regulação da TVD brasileira entre os governos Collor e Cardoso é tema da obra de Bolaño e Britos (2007). Segundo eles, esse processo de regulação insere-se também no contexto da criação do Conselho de Comunicação Social (CCS), órgão instituído em dezembro de 1991, das reformas da Lei de Informática durante o governo Collor e das telecomunicações durante o governo de Fernando Henrique Cardoso (FHC). Além disso, os autores citam também nesse bojo a crise financeira da mídia brasileira, que incentivou as mudanças na constituição e permitiu a participação do capital estrangeiro na propriedade de empresas nacionais de comunicação.

Outras movimentações importantes que precisam ser entendidas na história da TVD nacional foram capitaneadas pelo grupo Abert-Set, que conduziu vários estudos sobre os aspectos que envolveram a escolha do sistema para o País. Em 1998, junto à Universidade Presbiteriana Mackenzie, o grupo montou um laboratório e uma unidade móvel de levantamento de campo que entraram em funcionamento logo no ano seguinte com, como lembram Bolaño e Britos (2007, p. 137), “*a concordância e estímulo da Anatel*”. Uma dessas ações está relacionada, por exemplo, à publicação pela Agência da Resolução 069 de 23 de novembro de 1998, em que são aprovados os procedimentos para expedição de autorização para realização de experiências com sistemas de transmissão digital de televisão. O documento foi fruto de uma consulta pública realizada em julho do mesmo ano. O prazo inicial estabelecido para tais testes, porém, foi insuficiente e duas novas resoluções foram publicadas, prorrogando o vencimento do prazo primeiro de 30/07/1999 para 31/01/2000 e, em seguida, para 31/03/2000.

No ano seguinte, em 1999, a Agência contratou o CPqD para realizar uma avaliação técnica e econômica para a tomada de decisão quanto ao padrão de transmissão digital a ser aplicado no Brasil ao Serviço de Radiodifusão de Sons e Imagens. Segundo o Fórum SBTVD, essa escolha “*considerou não apenas o histórico de serviços prestados à Agência e às empresas operadoras da antiga Telebrás, mas o elevado domínio técnico das tecnologias de compressão digital de sons e imagens*”.

Um dos trabalhos realizados pelo CPqD foi o mapeamento da cadeia de valor da TV aberta no País, para o qual foram apontados três cenários. Um primeiro, entendido como incremental, previa monoprogramação e alta definição, preconizando uma mudança suave e sem muitas alterações regulamentares. O segundo cenário visualizado pelo Centro era de diferenciação, com a possibilidade da escolha pelas emissoras entre monoprogramação com alta definição ou multiprogramação. Seria algo intermediário que promovesse uma ruptura parcial da cadeia de valor e as alterações na legislação advindas pela escolha de tais opções. Por fim, um cenário convergente promoveria modificações importantes na cadeia de valor e legislação, possibilitando um ambiente multiserviço e a oportunidade de participação de novos atores.

A liberação de recursos para o desenvolvimento dos trabalhos do CPqD só foi possível porque em 28 de novembro de 2000 o presidente FHC assinou a lei 10.052, que instituiu o Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações (Funttel). É interessante observar, inclusive, que tal documento cita a Fundação CPqD em vários de seus artigos, afirmando que ela seria a responsável por executar o Plano de Aplicação de Recursos. Tal lei foi importante, porém, porque possibilitou que outros agentes – como as universidades – recebessem financiamento por meio da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), a quem coube, junto ao BNDES, a administração do fundo.

Mas é ao trabalho do Grupo Abert-Set com os testes de laboratório e de campo que se deve a primeira defesa do modelo japonês como referência para o que viria a ser utilizado no Brasil, já que consideraram que este se adaptaria melhor à captação por receptores móveis e apresentaria melhor qualidade de sinal. Porém, mesmo com essa indicação do grupo da Abert-Set, a decisão final por um dos modelos pelo governo FHC foi adiada três vezes entre setembro de 2000 e julho de 2002 por diversos motivos, dentre eles as pressões dos fabricantes de equipamentos, a insegurança em relação aos aspectos jurídicos da decisão, negociações de contratos comerciais com a União Européia e Área de Livre Comércio das Américas (Alca) e encontros com os representantes dos três modelos em questão.

Vários outros testes e consultas de opinião realizados neste âmbito avaliaram o mercado de usuários, fabricantes de equipamentos e radiodifusores. Segundo Bolaño e Britos (2007, p. 137) “*conquanto não tenham sido definitivos, esses testes embasaram a discussão sobre TV digital, especialmente até 2003*”. Os autores reiteram, porém, que:

O entendimento de que o padrão japonês é o melhor para o país é unilateral, já que os testes foram conduzidos por entidades ligadas direta ou indiretamente aos radiodifusores, sem a participação regular de representantes de telespectadores, trabalhadores do setor e movimentos sociais. (BOLAÑO e BRITOS, 2007, p. 137)

Em relação a esse período de definição da TVD que esteve sob o governo FHC, Bolaño e Britos (2007, p. 145) elencam 12 itens que compõem uma síntese do que eles chamam de “*estudo analítico das ações e omissões do governo brasileiro quanto à definição da TV digital*”. Em resumo, os autores apontam o seguinte:

1. os resultados obtidos pelos testes acolheram preferencialmente as pretensões do empresariado;
2. os testes externos não foram precedidos e seguidos de debates, nem houve pesquisas de recepção;
3. o Congresso participou de forma acanhada no debate, limitando-se a convocar a Anatel para audiências públicas em comissões;
4. igualmente, o Conselho de Comunicação Social não influenciou o processo de formação da decisão sobre o padrão de televisão digital;
5. a Anatel privilegiou o cumprimento de uma agenda de visitas a feiras e reuniões com representante nacionais e estrangeiros da radiodifusão, em detrimento dos movimentos em defesa da democratização da comunicação;
6. o Brasil não defendeu uma união dos países da América Latina para a condução de pesquisas em relação aos padrões existentes nem à criação de um novo;
7. as quatro consultas públicas promovidas pela Anatel sobre a temática da TV digital tiveram uma baixa participação geral e particularmente dos segmentos populares;
8. o estabelecimento de um modelo de negócios flexível pelo decreto presidencial de setembro de 2002, que definiu a política de implantação da televisão digital para o Brasil, atendeu às principais reivindicações das grandes redes;

9. a hesitante negociação do governo com os representantes dos padrões ora privilegiava uma escolha pautada na relevância da inovação tecnológica, ora uma definição pautada em negociações comerciais com blocos como a UE e Alca;
10. a consulta pública do MiniCom sobre uma proposta de política industrial para produção de televisores digitais no País na Zona Franca de Manaus com o benefício de incentivos fiscais resultou na apresentação de projetos pautados estritamente nos grupos empresariais e que descartavam possíveis iniciativas criativas como a participação de universidades, profissionais da área, sociedade civil e empresas estatais;
11. a tramitação de uma proposta para TVD ocorreu de forma isolada, enquanto deveria estar disposta no interior de uma ampla reformulação do setor televisivo;
12. nesse processo, desconsiderou-se propostas como a da Federação Nacional dos Jornalistas (FENAJ), que defendia a configuração de um modelo de serviço – ao invés de um modelo de negócio – capaz de incorporar programas e serviços de utilidade pública, pautado numa política pública abrangente e que considerasse as diversas tecnologias afetadas pela questão digital, na busca de um modelo original de TVD, acúmulo das vantagens dos modelos norte-americano e europeu, definições sobre a programação capazes de estimular a produção nacional e oferecimento das opções de utilidade pública da Lei do Cabo.

Ao governo FHC também cabe a recusa da oferta da China, feita em maio de 2002 por uma delegação que visitava o Brasil a convite da Câmara de Comércio Brasil-China, visando o desenvolvimento de um padrão alternativo aos modelos até então existentes.

A defesa da proposta de parceria com a China foi restabelecida, sem sucesso, no início do governo Lula, que também buscou, essencialmente durante a gestão do ministro das Comunicações Miro Teixeira, uma alternativa: a de construir um padrão próprio de TV digital. Porém, essa proposta também foi descartada e o que desencadeou os processos de definição durante o governo Lula foi a instituição do Sistema Brasileiro de Televisão Digital (SBTVD) pelo decreto 4.901, de 26 de novembro de 2003.

O SBTVD foi estruturado em três grupos – o Comitê de Desenvolvimento, o Comitê Consultivo e o Grupo Gestor – e três fases – apoio à decisão, desenvolvimento de serviços e tecnologias escolhidos e implantação. Segundo Bolaño e Britos:

O primeiro momento foi concluído com o anúncio do modelo brasileiro de TV digital, enquanto o segundo envolve a complementação jurídico-econômica necessária para a implementação e desenvolvimento de tecnologias e serviços inerentes ao projeto. Já no terceiro momento ocorre a implantação propriamente dita, seguindo o plano proposto, tanto para as operadoras quanto para o Estado e outros atores envolvidos (produtores culturais em geral, além do empresariado da área de equipamentos). Mas o principal é que, mesmo durante a implantação da tecnologia, uma conjunção de ajustes terá que ser efetuada tanto na regulamentação quanto nas estratégias operacionais. (BOLAÑO e BRITOS, 2007, p. 164)

Também segundo os autores, o SBTVD trabalhou com vistas ao grande compromisso expresso pelo governo nesse período, o da inclusão social. Era determinação do Minicom, segundo Bolaño e Britos (2007, p. 163), que, *“independentente do modelo adotado pelo Brasil, o sistema deveria ser aberto e gratuito, apto a disponibilizar acesso à internet para a população atendida pela televisão analógica”*.

O posicionamento que o Ministério das Comunicações vinha adotando até 2005, porém, era visto por vários movimentos sociais como favorável aos interesses das empresas e fechado a um debate público sobre o tema. As críticas conduzidas nesse cenário motivaram que representantes do Fórum Nacional pela Democratização da Comunicação (FNDC) e da FENAJ entregassem ao vice-presidente da República, José Alencar, à Casa Civil e à Secretaria Geral da Presidência da República, em novembro de 2005, o documento “Contribuição para uma abordagem estratégica da digitalização e da integração supranacional como salvaguardas para a soberania e a segurança nacional”. O texto do manifesto, assinado por professores e pesquisadores de várias universidades brasileiras, critica a visão ufanista e comercial da TVD difundida pelo Ministério, discute a possibilidade de inserção de novos canais, exige transparência na definição dos rumos do SBTVD e reivindica a adoção de mecanismos democráticos para o debate sobre a TVD.

Antes deste manifesto a FENAJ e o FNDC já haviam publicado, junto com a Associação Brasileira de Televisão Universitária (ABTU), uma avaliação do trabalho do CPqD sobre a “Cadeia de Valor”. O documento critica os cenários definidos como “incremental” e de “diferenciação” e defende o de “convergência” como o único que possui o conjunto das características que deveriam ser asseguradas na TV digital terrestre brasileira.

Portanto, trata-se de um retrocesso a reivindicação ou a aceitação de que a TV digital terrestre brasileira apresente menos características do que: alta definição, múltipla programação, recepção móvel, recepção portátil, interatividade, multisserviços e robustez nos sinais. Do mesmo modo, a unilateralização ou primazia de alguma destas características conflitaria frontalmente com o interesse público.

Temos a convicção, por isso, de que o cenário definido como "Convergência" é o único dos três apresentados pelo Documento que assegura o atendimento do conjunto das exigências que foram estabelecidas por dois governos – pelo atual e pelo anterior – como decorrência de inúmeras ações desenvolvidas no interior do Estado e de um debate público que se estende até os dias de hoje. Trata-se, deste modo, da opção que melhor aproveita a ampla gama de possibilidades técnicas, econômicas e culturais que pode ser atribuída à futura TV digital brasileira, para torná-la atualizada em relação aos parâmetros internacionais e melhor qualificá-la para o atendimento do interesse público. (PRIOLLI et al, 2005, p. 5-6)

Alheio a essas e outras críticas e já com atrasos em relação ao cronograma estabelecido, o resultado do trabalho do SBTVD foi entregue ao Governo em fevereiro de 2006, em ambiente muito diferente daquele que vigorava quando o Sistema foi criado. Nesse momento, inclusive, Hélio Costa era ministro das Comunicações e já tinha articulado o empresariado de radiodifusão como seu principal interlocutor. A partir de então tudo caminhou para uma solução rápida sobre a modulação, o que era desejo de Costa, até mesmo em detrimento à vontade de outros ministros como Luiz Furlan, do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, e Dilma Rousseff, da Casa Civil. Em 13 de abril de 2006, o Brasil firmou com o Japão um memorando visando a implementação do Sistema Brasileiro de TV digital baseado no padrão ISDB-T. O mesmo documento previa a cooperação para o desenvolvimento da indústria eletrônica nacional. Porém, o decreto que consagrou o modelo japonês foi assinado somente no dia 29 de junho de 2006.

O Decreto 5.820, de 29 de junho de 2006, estabeleceu as 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. No documento, o Sistema Brasileiro de Televisão Digital Terrestre (SBTVD-T) é entendido como *“um conjunto de padrões tecnológicos a serem adotados para transmissão e recepção de sinais digitais terrestres de radiodifusão de sons e imagens”*.

Em resumo, o decreto assegura a manutenção das concessões e autorizações do modelo analógico (o canal de radiofrequência continua com largura de banda de seis megahertz); mantém a adoção de padrão de sinais do modelo japonês (o ISDB-T),

incorporando a ele o que define como “*inovações tecnológicas aprovadas pelo Comitê de Desenvolvimento*” e dando competência para tal grupo elaborar as especificações técnicas e criar o “*Fórum do SBTVD-T para assessorá-lo acerca de políticas e assuntos técnicos referentes à aprovação de inovações tecnológicas, especificações, desenvolvimento e implantação*”; e trata da simultaneidade de transmissão de sinais analógicos e digitais, dos prazos para implantação e transição completa para o sinal digital.

Além disso, o decreto também define as possibilidades do SBTVD-T – transmissão digital em alta definição (HDTV) e em definição padrão (SDTV); transmissão digital simultânea para recepção fixa, móvel e portátil; e interatividade – e aborda a criação dos canais do Poder Executivo, Educação, Cultura e Cidadania. Sobre o cenário advindo de tal definição, Bolaño e Britos apresentam a avaliação de Leandro Saraiva, que afirma que:

(...) o modelo brasileiro dispensa a existência de um operador de rede, ficando cada emissora responsável pela sua própria emissão, o que exigirá a manutenção de faixas de isolamento, de modo que não se abre espaço para novos canais. Além disso, a consignação de novos canais por 10 anos para empresas concessionárias “burla a necessidade constitucional de aprovação de novas concessões pelo Congresso Nacional; por fim, não foi estabelecida qualquer contrapartida para as redes para o uso desses canais”, referente, por exemplo, à produção regional e independente, de modo que “cabe única e exclusivamente às redes decidir como explorarão esse novo latifúndio eletromagnético”. (BOLAÑO e BRITOS, 2007, p. 171)

No decreto, o cronograma de implantação é estabelecido em sete anos, respeitando a seguinte ordem: inicia-se pelas estações geradoras de televisão nas Capitais dos Estados e no Distrito Federal; segue com as estações geradoras nos demais municípios; serviços de retransmissão de televisão nas Capitais dos Estados e no Distrito Federal; e serviços de retransmissão de televisão nos demais municípios. Porém, o que estabelece como ocorrerá isso de forma prática é a Portaria 652, de 10 de outubro de 2006, criada pelo do Ministério das Comunicações.

Figura 5 - Cronograma de implantação da TVD no Brasil - Fonte: Fórum SBTVD

O cumprimento do cronograma, porém, não tem se mostrado um problema para a implantação efetiva da TVD no Brasil. Aliás, várias emissoras têm se adiantado e entrado na era digital até mesmo como uma estratégia de *marketing* e, com isso, alardeado sua entrada nesta “nova era”. Até a conclusão desta dissertação, o sinal já estava em funcionamento nas seguintes cidades e emissoras:

São Paulo

Emissoras: CBI, MTV Brasil, Rede 21, Rede Bandeirantes, Rede Globo, Rede Record, Rede TV, SBT, TV Cultura e TV Gazeta

Belo Horizonte

Emissoras: Rede Globo, Rede Record e Rede TV

Rio de Janeiro

Emissoras: Rede Bandeirantes, Rede Globo, Rede Record, Rede TV e TV Brasil (Radiobrás)

Goiânia

Emissoras: Rede Anhanguera de Televisão (afiliada Rede Globo) e Rede Record

Curitiba

Emissora: Rede RPC (afiliada da Rede Globo)

Porto Alegre

Emissora: Rede RBS (afiliada da Rede Globo)

Salvador

Emissora TV Bahia (afiliada da Rede Globo)

Campinas

Emissora: EPTV (afiliada da Rede Globo)

Cuiabá

Emissora: TV Centro América(afiliada da Rede Globo)

Florianópolis

Emissoras: RBS (afiliada da Rede Globo)

Vitória

Emissora: TV Gazeta (afiliada da Rede Globo).

Uberlândia

Emissora: Rede Integração (afiliada da Rede Globo).

São José do Rio Preto

Emissora: Rede Vida.

Teresina

Emissora: Cidade Verde (afiliada do SBT).

Tabela 6 - Relação das cidades em que há emissoras transmitindo no formato digital – Fonte: Fórum SBTVD – Atualização em 24 de março de 2009

Vários dos aspectos abordados até aqui, nessa busca por alinhar um resumo da história da TVD brasileira, dizem respeito aos embates no plano político, principalmente os aspectos regulatórios. Porém, há que se destacar nesse processo os aspectos inovativos que garantiram que o SBTVD não estivesse pautado exclusivamente num modelo importado, já que da proposta japonesa o sistema

brasileiro utiliza apenas a base técnica de transmissão. Os padrões de compressão de áudio (HE-AAC v2) e vídeo (MPEG-4, também conhecido como H.264) foram introduzidos pelo Brasil e, segundo o Fórum SBTVD, “*são mais modernos e eficientes do que os adotados por outros padrões*”. Essas especificidades, também segundo o Fórum, fazem com que o modelo adotado no Brasil proporcione uma transmissão de conteúdo (imagem e som) de altíssima qualidade, ao mesmo tempo que permite a recepção móvel e portátil dos sinais de TVD.

Outra inovação importantíssima no contexto do SBTVD está relacionada à interatividade, já que as universidades brasileiras trabalharam na especificação de um *middleware* e linguagens próprias para o sistema nacional. Os próximos tópicos abordam não só como ocorreu esse desenvolvimento, mas também adentra em questões mais técnicas de como ocorrerá o desenvolvimento de produtos interativos para TVD a partir desta lógica.

3.1. Aspectos de interatividade na implantação da televisão digital brasileira

Uma matéria publicada dias antes da estréia da TVD em São Paulo²² chamou a atenção pela descrição que fazia do que viria a ser a interatividade na TV Digital:

Como será a interatividade?

As possibilidades são inúmeras. Com o controle remoto, por exemplo, os usuários poderão votar, responder a testes, acessar mais informações sobre os programas e, futuramente, até comprar produtos anunciados na televisão. Tudo será feito por meio de um sistema desenvolvido no Brasil, o Ginga, que possivelmente não estará disponível nos primeiros conversores. Por isso, as possibilidades de interação devem estar disponíveis pouco depois da estréia da TV digital.

Diante de tal texto, onde está a revolução prometida pelo Presidente Lula em seu discurso? Cadê uma participação mais ativa do telespectador? Votar em enquetes e responder a testes muda consideravelmente a experiência que temos atualmente com a televisão? Programas de auditório e jornalísticos já não exploram isso por meio do uso de telefone, fax, celular e Internet? A mesma reportagem, inclusive, traz uma

²² <http://g1.globo.com/Noticias/Tecnologia/0,,MUL196865-6174,00-MINISTRO+PROMETE+CONVERSOR+DA+TV+DIGITAL+A+R+EM+ALGUNS+MESES.html>

informação interessante sobre o lançamento: a estreia, em São Paulo, ocorreu sem a utilização do *middleware* Ginga, que, como veremos no próximo tópico, é o responsável por permitir aplicações interativas. Ou seja, a TVD brasileira estreou sem qualquer aspecto de interatividade!

Outro exemplo da visão de interatividade dos dirigentes do processo de implantação da televisão digital vem do *site* oficial da TVD brasileira:

São muitas as possibilidades de interatividade e várias empresas estão trabalhando no desenvolvimento de aplicações que vão possibilitá-las. Em breve os usuários, utilizando o controle remoto, poderão responder a testes, obter informações sobre programas, comprar produtos anunciados, participar de enquetes, realizar operações bancárias etc.

A tal interatividade também é parte integrante do Decreto 5.820, sancionado pelo Presidente Lula em 29 de junho de 2006 e publicado no Diário Oficial da União no dia 30 de junho. O artigo 6º do documento a cita como algo que será possibilitado pela implantação do SBTVD-T, ao lado da transmissão digital em alta definição e em definição padrão e da transmissão digital simultânea para recepção fixa, móvel e portátil.

O fato de apenas citar a interatividade e não especificar como ela poderá e deverá ser explorada é, para alguns críticos, onde está um dos problemas do referido decreto. Uma publicação do Instituto de Estudos e Projetos em Comunicação e Cultura (INDECS) de 10 de julho de 2006²³, por exemplo, avalia que o decreto não obriga que a interatividade seja gratuita e que as emissoras apenas a utilizem como um serviço de valor agregado às suas programações. Ressalta o boletim do INDECS:

O que significa permitir que as emissoras façam acordos com as operadoras de telecomunicações em torno do acesso ao canal de retorno pago, criando, em relação à TV aberta, dois tipos de cidadãos: aqueles que podem pagar pela interatividade e aqueles que continuarão com uma TV unidirecional.

Por falar em unidirecionalidade, como veremos no tópico 3.5 desta dissertação, realmente pouco se fala atualmente no canal de retorno. Ressalte-se que a implantação do *middleware* sem um *set-top-box* que consiga dialogar com esse recurso de

²³ Disponível em
http://www.indecs.org.br/index.php?option=com_content&task=view&id=86&Itemid=27

bidirecionalidade não proporcionará, absolutamente, uma televisão capaz de favorecer algum tipo de participação ou interferência do telespectador na programação.

Passados quase dois anos da publicação do decreto e já há mais de um ano da estreia da TVD no País, os problemas técnicos que envolvem a oferta da interatividade ainda não foram totalmente resolvidos. Além da questão relacionada ao canal de retorno, que depende de questões técnicas ainda sem respostas, também há problemas em relação a vários fatores que, inclusive, deverão impactar no valor de comercialização dos *set-top-boxes*. Nesse sentido, uma das questões que mais tem acalourado o debate está relacionada a um dos subsistemas do *middleware*, o Ginga-J.

Como veremos no próximo tópico, Ginga-J está pautado num paradigma procedural de programação. Seu desenvolvimento está apoiado na linguagem Java, de detenção da *Sun Microsystems*²⁴. Acontece que, durante o processo de desenvolvimento, detectou-se possíveis problemas com o pagamento de *royalties* por sua utilização. A solução foi um acordo entre o Fórum SBTVD e a *Sun* para especificação de uma solução livre de licenças. Do contrário, estaria inviabilizado o sonho do Governo de vender os terminais de acesso a um custo muito baixo.

Acontece que a demora no processo envolvendo a negociação com a *Sun fez com que* a revisão da norma para o Ginga-J e sua consequente normatização não ocorressem tão rápido quanto o desejo de dar início à fabricação dos *set-top-boxes* embarcados com as duas soluções de linguagem para o Ginga. A entrega pela *Sun* da especificação da JavaDTV – uma plataforma aberta, interoperável e sem cobrança de *royalties* – ocorreu somente em dezembro de 2008, um ano após o início das transmissões em São Paulo. Porém, somente após a publicação da normatização que garanta sua padronização estará viabilizada a implementação de serviços interativos com a linguagem Java de código aberto para o Ginga-J. Isso ocorre por meio da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que já publicou uma série de outras normas que padronizam a TVD, como as de codificação de dados e especificações de transmissão para radiodifusão digital e as relacionadas à utilização da linguagem NCL.

Um leitor atento, porém, pode questionar tais afirmações ao lembrar que já é possível encontrar no mercado aparelhos e conversores que se propõem a sintonizar o sinal digital de TV. E ele estará correto, já que realmente há algumas opções sendo

²⁴ A Sun é uma das maiores empresas de tecnologia do mundo. Desenvolveu e promove inovações que vão desde protocolos que impulsionam a Internet até a sua tecnologia mais difundida e amplamente utilizada em todo o mundo: a linguagem Java, presente em suportes que vão desde cartões inteligentes até supercomputadores.

comercializadas. O que acontece, porém, é que elas estão desprovidas do *middleware* e são capazes apenas de sintonizar um sinal que proporciona melhores qualidades de imagem e som. Para exemplificar tal argumentação, vejamos as afirmações de uma família paulistana sobre a experiência que tiveram durante a estreia da TVD em São Paulo.

Paulo Santos, 36, Renata, 37, e o filho de cinco anos moram no bairro Santa Terezinha, na Zona Norte de São Paulo. Em novembro de 2007 eles adquiriram o conversor de sinal para TVD e, desde então, puderam acompanhar as transmissões experimentais realizadas na TV aberta. As diferenças, segundo eles, foram notadas em programas como a novela *Duas Caras*, da Rede Globo, e o jogo de futebol entre Brasil e Uruguai.

A história da família Santos foi publicada numa matéria veiculada no Portal O Globo do dia 2 de dezembro, às 22h38, pouco mais de duas horas após a estreia da TVD. Na reportagem, declarações do casal permitem notar o que a nova televisão está sendo capaz de proporcionar. Para Renata, “*a diferença na imagem é fantástica. Parece que é um filme ou uma foto*”. Uma afirmação de Paulo reforça a argumentação de sua esposa. Segundo ele:

(...) vendo futebol, dá para ver buracos no gramado e quando as câmeras filmam as arquibancadas, vê-se o rosto de cada torcedor com uma nitidez enorme. Percebe-se que algumas bonitonas da TV não são tão perfeitas assim. Manchas de pele, rugas, veias saltadas são visíveis. Dá para ver como a pessoa é realmente. Até uma roupa amarrotada dá para perceber.

A notícia publicada em O Globo é interessante porque é semelhante à história da fictícia família Nascimento, que estrelou uma campanha com filmes de 30 segundos a 1 minuto veiculados pela Cultura, SBT, Globo, Record, RedeTV! e Band para explicar a novidade. A produção, que foi considerada pelos produtores como de uma típica família brasileira, ressalta a data de início das transmissões, a importância revolucionária desse novo sistema, o que muda, o que é preciso para ter o sinal digital, além de destacar que com a TV digital as transmissões terão um salto de qualidade e que o sistema permitirá assistir televisão em aparelhos portáteis e móveis.

Numa passagem de um dos filmes publicitários que anunciam a chegada da televisão digital, a personagem Cláudia aparece num diálogo com seu marido. Sua fala já revela que a interatividade é algo que está por vir: “*E mais pra frente ela vai ser*

interativa. Nós vamos poder acessar e trocar informações na tela. Não é incrível?” Como não obtém resposta de Fernando, que dorme no sofá encoberto pelo jornal, acrescenta: “*pelo menos com a TV Digital vai ter diálogo*”.

A interatividade realmente não é um dos temas mais focados nos comerciais da família Nascimento. O filme cujos diálogos foram citados acima, por exemplo, não possui nenhum exemplo de interação com o aparelho. Mesmo tendo a sala de estar da residência da família como cenário, a TV aparece somente em segundo plano. O controle remoto, que permitiria tal interação, sequer é focado em algum momento.

3.2. Um middleware para a TV Digital brasileira

Na prática, a interatividade, tal qual tem sido propagada no desenvolvimento da TV Digital (TVD) no Brasil, será possibilitada pela implementação de uma linguagem de computador (NCL) e de um *hardware* (set-top-box²⁵) nos televisores nacionais. Pensando neste cenário, este tópico apresenta os conceitos básicos da *Nested Context Language* (NCL), linguagem do *middleware* que é utilizado pelo SBTVD, o contexto em que ela é sugerida, informações sobre procedimentos e ferramentas necessárias para sua utilização na elaboração de documentos hipermídia.

Figura 6 - Exemplo de controle remoto para set-top-box da Positivo. Na imagem podem ser observados botões de seleção, interativos e voltar.

²⁵ *Set-top-box* é um aparelho que, acoplado aos televisores atuais, permite a recepção do sinal digital de TV. Novos aparelhos o dispensarão, já que a tecnologia já estará prevista no processo de fabricação. É no *set-top-box* que está localizado o *middleware*, *software* responsável, dentre outras funcionalidades, pela interatividade.

Ressalte-se que o texto deste tópico foi elaborado a partir de pesquisas e trabalhos desenvolvidos no segundo semestre de 2007 nas disciplinas “*Interação Usuário-Computador*” e “*Tópicos em Hipermídia*”, do Programa de Pós-Graduação em Ciências Matemáticas e da Computação da USP-São Carlos. Mais especificamente, atuou-se no planejamento e desenvolvimento de protótipo para programa de EAD para TVD e na elaboração de material didático sobre NCL para autoria de documentos hipermídia.

Ao ter contato com este tipo de linguagem e tecnologia, o objetivo foi abrir, do ponto de vista de um produtor de conteúdo, a “*caixa-preta*” dos novos códigos de produção para TV no Brasil surgidos a partir das revoluções promovidas pela inserção no dispositivo das lógicas digitais que dominam o cenário comunicativo contemporâneo. Sem a pretensão de aprender a linguagem, a meta foi entender como se dá o processo de abstração de conceitos e de linhas de código que permitem apresentar ao usuário da TVD um conteúdo editado de forma diferente, pautado na multilinearidade e na interatividade, já experimentadas por meio dos computadores e da Internet.

Como vimos na introdução deste Capítulo, a definição de um modelo de referência como o japonês não significou que o País iria adotar todas suas proposições. No primeiro semestre de 2007, por exemplo, foi divulgado o Ginga-NCL como *middleware* da TV Digital brasileira. Essa definição foi pautada em estudos de um consórcio de pesquisadores patrocinado pela Financiadora de Estudos e Projetos (Finep). Segundo seus coordenadores, não seria exagero dizer que o *middleware* define a televisão brasileira, uma vez que “*é ele quem regulará as relações entre duas indústrias de fundamental importância no país: a de produção de conteúdos e a de fabricação de aparelhos receptores*”.

O objetivo do *middleware* é permitir a comunicação entre aplicações e facilitar o desenvolvimento de aplicações e sistemas distribuídos. Entre seus benefícios pode ser citado o fato dele esconder do programador as diferenças entre plataformas de *hardware*, sistemas operacionais, bibliotecas e protocolos de comunicação, formatação de dados e linguagens e modelos de programação. Ele também esconde heterogeneidades, gerencia nomes e referências, faz ativação automática de serviços, migração de serviços, controle de qualidade de serviço e gerenciamento de concorrência e de conexões.

Como se pode notar, o *middleware* é apenas um dos componentes necessários para digitalização das TVs; porém, ele é de fundamental importância, uma vez que tem a função de “virtualizar” os aparelhos de diferentes fabricantes, definindo para os produtores de conteúdo uma visão única de plataforma. É a partir dele que os conteúdos interativos serão concebidos e exibidos.

Os *middlewares* dos três principais sistemas de televisão existentes no mundo têm foco na interatividade e o objetivo de facilitar o desenvolvimento das aplicações com interação para o interagente; porém, são baseados em tecnologias desenvolvidas para a *Web*, mais especificamente XHTML com suporte a CSS, DOM e ECMAScript, o que os torna bastante restritivos em relação a sincronismos de mídia mais complexos.

No sistema europeu é utilizada a linguagem DVB-HTML; no americano o XDML; e no japonês o BML. Todas acrescentam pequenas extensões a XHTML e a adotam em conjunto com a linguagem ECMAScript; porém, somente BML define expressões para descrever algum tipo de sincronismo.

Tendo em vista o desejo de investimentos em sincronismo de mídia para sanar as deficiências das linguagens declarativas, recentemente grupos de padronização dos vários sistemas internacionais têm sinalizado uma possibilidade de unicidade de linguagem. Nesse sentido, o padrão W3C SMIL e a XMT, alternativa declarativa para especificação de documentos MPEG-4, são duas opções cogitadas.

E é no contexto da TV Digital brasileira que surge o *middleware* Ginga, que estará presente nos terminais de acesso dos televisores nacionais. Sua proposição é fruto de pesquisas conduzidas há vários anos sob liderança da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC - Rio) e da Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Seus criadores afirmam que nele estão reunidos um conjunto de tecnologias e inovações brasileiras que o tornam a especificação de *middleware* mais avançada e, ao mesmo tempo, mais adequada à realidade do País. O nome – Ginga – foi escolhido em reconhecimento à cultura, arte e à contínua luta por liberdade e igualdade do povo brasileiro. Ele foi desenvolvido como *software* livre, com especificação aberta, de fácil aprendizagem e livre de *royalties*. A equipe de desenvolvimento adotou a licença GPLv2, garantindo o acesso perpétuo a toda evolução do código-fonte, que pode ser baixado a partir do Portal do *Software* Brasileiro²⁶.

²⁶ <http://svn.softwarepublico.gov.br/trac/ginga/>

Para permitir o desenvolvimento de aplicações seguindo dois paradigmas de programação diferentes, foram criados dois subsistemas principais para Ginga: Ginga-J e Ginga-NCL.

O Ginga-J tem como objetivo o provimento de uma infra-estrutura de execução de aplicações baseadas em linguagem Java. Podemos considerar que ele utiliza um paradigma de linguagem procedural, baseada num conjunto de procedimentos, rotinas, métodos ou funções que o programador precisa informar ao computador para executar determinada tarefa. Como esse tipo de programação requer um acompanhamento muito próximo do programador, ela deixa de ser uma proposta interessante para algumas aplicações para TV, já que requer um profissional bem qualificado para conhecer os recursos de sua implementação. Por outro lado, este também é um fator a favor da linguagem, já que o programador possui um maior controle do código, sendo capaz de estabelecer todo o fluxo de controle e execução de seu programa. O contraponto a este tipo de programação para TVD são as linguagens declarativas, paradigma que norteia o Ginga-NCL.

3.3. Propostas de linguagem para produção interativa para TVD

No contexto da Televisão Digital, produções midiáticas que envolvam arquivos de vídeo (mpeg e outros), áudio (aac etc.), imagem (jpeg, gif etc.) e texto (txt e html, dentre outros) elaboradas a partir de ferramentas comumente encontradas nos ambientes televisivos – como AVID, Final Cut, Adobe Premiere, Vegas e Cinelerra – serão chamadas de objetos de mídia. Esses objetos, por sua vez, farão parte de aplicações multimídia e estarão baseados em sincronização espacial e temporal e em alternativas de exibição. Para isso é necessária uma linguagem capaz de “ligar” os objetos e definir seus sincronismos e adaptabilidades. Essa linguagem, idealmente, será declarativa.

Uma das vantagens da linguagem declarativa é que ela possui um nível mais alto de abstração²⁷ e está ligada, usualmente, a um domínio²⁸ ou objetivo específico. De uma forma geral ela tem descrições de um problema, em vez de sua decomposição em uma implementação algorítmica. Nesse caso, o programador fornece ao computador apenas

²⁷ Ao contrário do que parece comumente para quem não é da área de computação, falar em um alto nível de abstração significa que determinados conceitos estão mais distantes da linguagem “pura” das máquinas. Quanto mais baixo o nível de abstração, mais próximo se estará do sistema binário.

²⁸ Na computação, domínio pode ser entendido como um conjunto de conhecimentos específicos relacionados a determinadas áreas.

um conjunto de tarefas que deverão ser executadas e não precisa se preocupar com os detalhes envolvidos na execução da linguagem, como o interpretador, compilador e máquinas real ou virtual. O resultado disso é um conjunto muito menor de linhas de código para definir uma tarefa.

<pre> <head> <regionBase> <region id="rgVideo1" left="200" top="168" width="320" height="240" /> </regionBase> <descriptorBase> <descriptor id="dVideo1" region="rgVideo1" /> </descriptorBase> </head> </pre>	<pre> class Basics { static int x=1; void m(int i) {x++;i++;} public static void main (String[] args) { int y=3; m(y); System.out.println(x + "," + y); } } </pre>
--	--

Figura 7 - Exemplo de utilização de uma linguagem declarativa (à esquerda) e outra procedural (à direita)

Apesar de suas vantagens, as linguagens declarativas não devem ser consideradas em todas as circunstâncias que envolvem produções interativas. Com certeza, poderá haver momentos em que ela não é um foco específico e nos quais a aplicação não tem relações diretas com a linguagem, sendo necessária a utilização de uma linguagem procedural. Também é possível pensar em aplicações híbridas, baseadas em linguagens procedurais e declarativas ao mesmo tempo.

Para continuar esta reflexão sobre as propostas de linguagem para produção interativa para televisão digital, vamos explorar agora a linguagem declarativa NCL. Ela apresenta facilidades para a especificação de aspectos de interatividade, adaptabilidade e suporte a múltiplos dispositivos. Por ser uma linguagem orientada a sincronismo de mídias, ela oferece um nível mais alto de abstração para a autoria de programas não-lineares, ao mesmo tempo que coloca uma rica expressividade para a descrição dos relacionamentos temporais e espaciais entre os objetos de mídia. Um subconjunto de suas funcionalidades também foi organizado para compor um perfil apropriado para programas de TV não-lineares. De uma maneira generalista, podemos dizer que a linguagem está modularizada em torno dos conceitos de nós de mídia, nós de contexto e interfaces dos nós; descritores e layout espacial; elos e conectores; alternativas, importação e reuso; e edição em tempo de exibição. Disso advêm diversas possibilidades, como:

- sincronismo – relacionamento no tempo ou espaço, entre eventos;
- seleção de um trecho de conteúdo de mídia através de dispositivo seletor como o controle remoto;
- relacionamento entre eventos;
- representação de relacionamentos através de composições com semântica temporal ou espacial embutida;
- especificação de relacionamentos de sincronização espaço-temporais através de elos;
- definição de relacionamentos causais e de restrição;
- uso de composições dedicadas à criação de relações de estruturação entre componentes de programas não-lineares;
- utilização e reutilização de tipos de composição;
- especificação de templates.

3.4. Criando produções interativas para TVD

Depois de elencados tantos conceitos, fica a pergunta: como elaborar um documento hipermídia para TVD?. A programação das propostas interativas ocorrerá junto às edições de imagem e som. É neste momento que se insere a lógica de programação de um material audiovisual interativo. No caso deste trabalho, aborda-se a utilização da linguagem declarativa NCL.

Ao pensar uma produção hipermídia, logo percebemos que alguns modelos consagrados no cinema e na televisão não dão conta de auxiliar esse processo. Antes de mais nada, percebemos que a tradição da narrativa aristotélica (início, meio e fim) não possibilita a elaboração de produtos não-lineares ou multilineares, com opções de diferentes caminhos e intervenções de um usuário. A construção do roteiro baseada nessa tradição prevê a concatenação de sequências e uma série de cenas conectadas por uma única ideia. Esse paradigma, segundo Field (1995), é composto por quatro elementos: a abertura, o ponto de virada no fim do Ato I, o ponto de virada no fim do Ato II e o final.

Mas e a interatividade? Diante destas e outras consagradas técnicas de roteirizar para cinema e televisão, o desafio é pensar a partir de uma outra lógica, que permite

participação e intervenção de um determinado usuário que está tomando contato com o material produzido e disseminado.

A forma como foi pensada a especificação da linguagem NCL ajuda-nos a pensar alternativas para a etapa da roteirização. Nesse sentido, podem colaborar os conceitos de nós e elos e de nós de contexto. Pensando uma sobreposição dessas definições ao paradigma do roteiro tradicional, podemos ampliar consideravelmente os pontos de virada da narrativa, fazendo com que eles sejam conectores de narrativas paralelas, sendo acessados, por meio da operacionalização em NCL, a partir dos nós de mídia. Cada uma dessas narrativas paralelas poderá ser trabalhada a partir de um nó de contexto. Assim, um roteiro interativo deve prever todas as possibilidades de interação do usuário com a mídia, com as respectivas indicações dos momentos em que ele poderá optar pelas opções disponíveis no documento hipermídia e seus consequentes desdobramentos em outras narrativas que poderão, por sua vez, ser exploradas em outro roteiro. Na prática, cada contexto poderá ter seu respectivo roteiro.

Figura 8 - Nós de Mídia

○ nó
→ elo

Figura 9 - Nós de Contexto

Para auxiliar o planejamento da programação NCL há uma proposta de divisão do programa interativo em quatro visões: estrutural, de *layout*, temporal e espacial.

A visão estrutural tem o foco nas relações de sincronismo e interatividade entre os nós de um programa. É a partir dela que são definidas as mídias e as relações entre elas. Neste caso, serão apresentados os nós e os elos entre os nós e criados os nós de mídia, contexto e elos, bem como definidas as suas propriedades. Já na visão de *layout* são representadas as regiões da tela onde serão exibidas as mídias definidas na visão estrutural. Por fim, a visão temporal será utilizada para definir o que será exibido em cada momento e a visão espacial para posicionar as mídias nas respectivas regiões da tela num determinado ponto da execução do programa, ou seja, ela possibilita que seja feito um retrato do programa em algum instante do tempo.

Para que haja sucesso na elaboração do documento utilizando NCL, a fase da pós-produção deve prever que o material de áudio, vídeo e outros que venham a ser inseridos na produção sejam tratados adequadamente. Neste caso, “outros” refere-se a tipos de mídia que NCL permite que também sejam explorados em produções audiovisuais. Exemplo disso são mídias textuais, como html, xml e txt; de imagem, como jpg, gif e png; além de outras aplicações. *Layouts* para botões e outros grafismos que serão utilizados na produção também devem ser previstos nessa fase.

Tudo roteirizado, editado e preparado, é hora de programar em NCL. Note-se que numa produção audiovisual convencional a fase de edição e finalização envolve que um editor (profissional formado em Rádio e TV, Imagem e Som ou Midialogia, por exemplo) opere *softwares* de edição como o Adobe Premiere. Com NCL será preciso que esse profissional compreenda também conceitos mínimos de linguagens declarativas. Nesta fase, um programador mais experiente poderá utilizar um editor de texto (como o Bloco de Notas do Windows ou o Editor do Linux) para literalmente escrever o código NCL. Caso contrário, há a ferramenta gráfica Composer²⁹, elaborada para auxiliar usuários que tenham pouco conhecimento da linguagem ou que prefiram ambientes gráficos no auxílio à programação. Especula-se que, em breve, as funcionalidades NCL possam ser acopladas aos *softwares* de edição mais tradicionais, permitindo que os profissionais tenham todas as ferramentas para produção de um material interativo num único ambiente.

²⁹ O *software* Composer foi elaborado como um editor gráfico de documentos NCL. Ele pode ser baixado no *site* do projeto (www.ncl.org.br), onde também pode ser encontrado o Ginga NCL Player, que é capaz de simular num computador pessoal um ambiente de TV digital, com exibição do conjunto de imagens interativas e um controle remoto virtual para escolha entre as opções presentes na obra.

Figura 10 - Tela do software Composer

Para pensarmos a utilização dos elementos apresentados acima numa estrutura básica de um documento hipermídia, podemos responder a quatro perguntas: o que tocar, onde, como e quando. Nesse processo, o conteúdo será um dos primeiros elementos considerados no processo de produção. Quando se trata da utilização de NCL ele deverá ser representado como nó, ou elos, de mídia. Além disso, há o conceito de nós e elos de composição, também chamados de contexto.

De qualquer forma, todo nó de mídia é definido dentro de um contexto. Na linguagem NCL, o elemento *body* é o contexto que contém todos os nós do documento, sejam nós de mídia ou contextos. Assim, respondendo à primeira pergunta poderemos apresentar um gráfico com círculos que tenham, cada qual, a menção a uma mídia específica como vídeo, áudio ou imagem, dependendo do conteúdo que será trabalhado no documento hipermídia que está sendo elaborado. A definição das áreas onde cada mídia será apresentada também é fundamental na produção de um documento hipermídia. É preciso dizer em que região e posição cada uma será apresentada e para isso existem na linguagem NCL elementos denominados regiões.

Figura 11 - Representação de nós de mídia e de composição. (Fonte da imagem: Construindo Programas Audiovisuais Interativos Utilizando a NCL 3.0 e a Ferramenta Composer - 2a. edição. Disponível em <<http://www.ncl.org.br/documentos/TutorialNCL3.0-2ed.pdf>> Acesso em 22/09/2007)

Associado diretamente às regiões temos o elemento *descriptor*, que tem relação com a definição da forma como a mídia deverá ser apresentada. Com este podemos, por exemplo, definir o volume de uma mídia de áudio, o grau de transparência de uma mídia de imagem ou as propriedades de uma mídia de texto.

Figura 12 - Representação de um descriptor associado a uma região. (Fonte da imagem: Construindo Programas Audiovisuais Interativos Utilizando a NCL 3.0 e a Ferramenta Composer - 2a. edição. Disponível em <<http://www.ncl.org.br/documentos/TutorialNCL3.0-2ed.pdf>> Acesso em 2/09/2007)

Para definir quando um nó de mídia será apresentado em relação aos outros surge o elemento *elo*, que estabelece o sincronismo entre os nós e define a interatividade. O comportamento desses elos será controlado pelos conectores. Nessa fase é fundamental também entender o conceito de porta. É por meio dela que identificamos por onde o documento deve começar a ser apresentado e por onde ocorre o acesso a nós de mídia ou de contexto internos ao contexto *body* do documento ou a outro contexto qualquer.

Operacionalizar todos esses conceitos significa escrever um documento XML. Antes de mais nada será definido o cabeçalho de arquivo NCL, seguido de uma seção, a partir de um elemento *head*, onde serão definidas as regiões, descritores e regras do programa. O elemento *body*, que acabamos de ver acima, será utilizado para definir o corpo do programa, onde estarão os contextos, nós de mídia, elos e outros elementos relacionados ao conteúdo e à estrutura do programa. Nesta fase serão utilizados elementos como *media* e *context*.

Outro passo importante na estruturação do documento é a definição da porta de entrada do programa, a partir do elemento *port*, apontando o primeiro nó a ser exibido, bem como as portas para os contextos visando a construção dos elos entre contextos e nós de mídia. Para construir os elos entre os nós também serão utilizadas âncoras. Isso será feito a partir dos elementos *area* e *attribute*.

Seguindo os passos básicos da estruturação desse documento haverá ainda a definição dos elos para sincronismo e interatividade entre os nós de mídia e contextos a partir do elemento *link* e a especificação do comportamento dos elos a partir do *connector*. Para concluir o documento é preciso montar uma seção específica para esse fim com os parâmetros de conclusão do documento. Abaixo é exibido um esquema do código correspondente aos procedimentos abordados até aqui.

cabeçalho do arquivo NCL	1: <?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?> 2: <ncl id="exemplo01" xmlns="http://www.ncl.org.br/NCL3.0/EDTVProfile" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xsi:schemaLocation="http://www.ncl.org.br/NCL3.0/EDTVProfile http://www.ncl.org.br/NCL3.0/profiles/NCL30EDTV.xsd">	1
cabeçalho do programa	3: <head>	
base de regiões	4: <regionBase> 5: <!-- regiões da tela onde as mídias são apresentadas --> 6: </regionBase>	2
base de descritores	7: <descriptorBase> 8: <!-- descritores que definem como as mídias são apresentadas --> 9: </descriptorBase>	3
base de conectores	10: <connectorBase> 11: <!-- conectores que definem como os elos são ativados e o que eles disparam --> 12: </connectorBase>	8
	13: </head>	
corpo do programa	14: <body>	
ponto de entrada no programa	15: <port id="plnicio" component="ncPrincipal" interface="ilnicio"/>	5
conteúdo do programa	16: <!-- contextos, nós de mídia e suas âncoras, elos e outros elementos --> 17: </body>	6 7 4
término	18: </ncl>	

Figura 13 - Esquema do código NCL. Fonte: Construindo Programas Audiovisuais Interativos Utilizando a NCL 3.0 e a Ferramenta Composer - 2a. edição. Disponível em <<http://www.ncl.org.br/documentos/TutorialNCL3.0-2ed.pdf>>. <Acesso em 22/09/2007>

Como pode ser notado até aqui, as produções interativas exigem não só a compreensão de um novo paradigma de produção audiovisual, pautado em questões como a multilinearidade e a interatividade, como a formação de novo perfil de profissional, capaz de dialogar com um universo onde predominam, mesmo que escondidas por trás das interfaces gráficas dos *softwares*, linhas de código muitas vezes “ininteligíveis” para a maioria de seus usuários.

3.5. E o canal de retorno?

Um dos temas pouco presentes nas discussões sobre TV Digital no Brasil diz respeito ao canal de retorno. Muitas informações e críticas a respeito do *middleware* e da demora em sua definição, por exemplo, estão presentes constantemente no noticiário,

além de ser tema recorrente nos meios acadêmicos, tecnológicos e industriais. Porém, os aspectos que dizem respeito especificamente ao canal de retorno e como isso estará integrado ao *middleware* dificilmente são levados em consideração. O assunto, porém, é essencial, já que a interatividade depende do estabelecimento de uma via capaz de levar a resposta do telespectador a algum aplicativo até a central difusora do provedor.

Mesmo tendo sua natureza como um veículo de comunicação de massa, a televisão visualiza um novo cenário, menos monológico, a partir da digitalização. Nesse contexto, o canal de retorno é um meio físico capaz de enviar dados fornecidos pelo telespectador por meio de algum dispositivo acoplado ao televisor, como controle remoto, ao provedor de aplicativos da emissora, que, por sua vez, transmitiu alguma aplicação que permitisse uma resposta ou forneceu algum aplicativo com esse tipo de serviço.

A experiência do usuário com a Internet permite compreender esse conceito, já que na rede mundial de computadores é possível acessar um conteúdo e, a partir dele, apresentar algum tipo de manifestação, como o envio de e-mail para o autor de uma notícia, a resposta a uma pergunta feita numa sala de bate-papo, a postagem de um comentário ao final de um *post* de um *blog*, o envio de um vídeo etc. É, enfim, a possibilidade de uma comunicação, no mínimo bidirecional, o que não ocorre com os meios de comunicação de massa tradicionais e analógicos, como rádio e televisão.

O Fórum SBTVD possui um glossário³⁰ no qual define canal de retorno como um possibilitador do “*tráfego de informações entre o telespectador e a emissora de TV. Essa comunicação pode acontecer por diferentes tecnologias, como por exemplo, a internet, o telefone fixo ou a rede de telefonia celular*”.

Montez e Becker (2004) lembram que no caso da difusão terrestre, assim como no caso das transmissões por satélite, há dificuldades no estabelecimento de um canal de retorno entre o telespectador e o provedor, além de uma menor largura de banda disponível, o que tende a fazer com que existam, nesse sistema, menos canais de TV e serviços interativos do que nas demais plataformas.

A afirmação dos autores está relacionada à dificuldade de estabelecer os meios de tráfego dos dados nesse modelo de canal de retorno, o que não está estritamente ligado ao espectro eletromagnético, podendo ocorrer por meio de outras tecnologias, como a linha telefônica discada e cabo, por exemplo. Buscando uma solução para isso,

³⁰ Disponível em <http://www.dtv.org.br/materias.asp?menuid=3&id=1>

os japoneses³¹ atualmente estudam a viabilidade de esse sinal trafegar na mesma faixa do espectro por onde as emissoras entregam o sinal de TV. Becker (2006, p. 36) ressalta que essa possibilidade existe nas frequências VHF e UHF, a partir das quais os dados do canal interativo poderiam ser enviados utilizando a própria antena de recepção.

Mas o principal problema dessa solução é que a banda utilizada pelos serviços interativos não é constante, como ocorre com a banda de difusão de sinais televisivos. Isso acontece devido à densidade variável de usuários ao longo do tempo – crescente em determinados horários, por exemplo.

Algumas propostas permitem arquitetura modulável para o UHF, possibilitando a expansão em escala do uso do espectro de frequência; células suplementares são adicionadas ao sistema à medida que o número de utilizadores dos serviços interativos aumenta. A largura de banda disponível, dado o compartilhamento do canal de retorno por UHF entre vários usuários, é menor que a da linha telefônica convencional; outra desvantagem é a complexidade do equipamento necessário ao receptor para a transmissão. Uma grande vantagem deste sistema, porém, é possibilitar a recepção móvel, ele é preferencial em áreas de baixa densidade demográfica e de infraestrutura limitada, como ocorre com zonas rurais. (BECKER, 2006, p. 36)

No Brasil, anunciou-se a possibilidade de utilização de uma frequência de 700 MHz que seria liberada com a digitalização da TV aberta.³² para o canal de retorno, mas o Governo já fala em descartar essa opção e está de olho na conclusão de testes com algumas tecnologias como as baseadas no uso da linha telefônica, como a *Assimetric Digital Subscriber Line* (ADSL); *Multichannel Multipoint Distribution Service*³³ (MMDS); terceira geração de telefonia celular (3G); e WiMAX. Além dessas, poderão ser adotadas outras opções como as baseadas na utilização de um *cable modem*, assim como fazem as emissoras de TV a cabo; as centradas na utilização de sinais de microondas de curto alcance, como a *Local Multipoint Distribution System* (LMDS); e soluções que aliam a união de vários usuários por cabos e transmissão comum por satélite por *Time Division Multiplexing Access* (TDMA).

Essa infinidade de opções e as indefinições e incongruências entre o que é de responsabilidade do Ministério das Comunicações e o que é de responsabilidade da Anatel têm feito com que alguns especialistas afirmem que a utilização do canal de

³¹ Disponível em <http://www.telaviva.com.br/News.asp?ID=95859>

³² Disponível em http://www.telesintese.com.br/index.php?option=com_content&task=view&id=11206&Itemid=105

³³ Uma tradução possível para o termo seria Serviço de Distribuição Multiponto Multicanal.

retorno será determinada mesmo é pelas próprias radiodifusoras. Uma matéria publicada pelo *site* Convergência Digital³⁴ afirma que a norma sete do SBTVD, inclusive, prevê o uso de diversas tecnologias para o canal de retorno. O mesmo texto menciona declaração do presidente do Fórum, que ressalta que o Brasil não especificou um canal de retorno e sim o canal de interatividade, elencando uma série de tecnologias que lhe dão suporte. Segundo ele:

(...) nós não definimos um meio físico da interatividade. Nós definimos a camada de protocolo, a interface de comunicação com os dispositivos que suportarão a interatividade: ADSL, dial-up, 2,5G, 3G, e qualquer outra plataforma padronizada internacionalmente. Como seria feira a tarifação? Mais uma vez, dependerá do modelo de negócio de cada radiodifusora. Das parcerias que será capaz de negociar.

Enquanto não há definições mais claras em relação ao canal de retorno e nem mesmo um *middleware* disponível no mercado que dê todas as respostas necessárias para o desenvolvimento de aplicações interativas, são conduzidas no País algumas experiências com o canal de retorno. Em Hortolândia (SP) e Belo Horizonte (MG) são conduzidos testes com a tecnologia WiMAX como canal de retorno pra TV digital³⁵.

O termo WiMAX foi criado pelo WiMAX Forum³⁶ e significa *Worldwide Interoperability for Microwave Access*³⁷ (WiMAX). Trata-se de um padrão aberto de conexão sem fio, certificado pelo *Institute of Electrical and Electronics Engineers* (IEEE). Em condições ideais seu sinal alcança um raio de até 50 km e velocidade de 75 Mbps. A transmissão é semelhante à da telefonia celular, a partir da qual uma torre central envia o sinal para várias outras torres espalhadas e, estas, por sua vez, multiplicam o sinal que chega até os receptores. Grosso modo, é uma evolução do que conhecemos atualmente por Wi-Fi, que tem um sinal capaz de alcançar somente uma média de 100 metros e velocidade máxima de 11 Mbps.

³⁴ Disponível em

<http://www.convergenciadigital.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=15758&sid=54>

³⁵ Disponível em <http://www.telecomonline.com.br/noticias/governo-acompanha-testes-do-wimax-como-canal-de-retorno-da-tv-digital/?searchterm=interatividade>

³⁶ O WiMax Fórum é uma organização sem fins lucrativos, formada para certificar e promover a compatibilidade a interoperabilidade dos produtos de banda larga sem fio. Seu objetivo é acelerar a inserção dessas tecnologias no mercado.

³⁷ Uma tradução possível para a sigla seria Interoperabilidade Mundial para Acesso de Microondas

Uma outra solução inovadora que está sendo testada no Brasil chama-se *Power Line Communications* (PCL)³⁸, relacionada à rede de energia elétrica³⁹ e interessante por proporcionar um grande avanço em relação à inclusão digital, já que nos pontos mais remotos do País não há cabos de fibra óptica ou de telefonia, mas existem cabos de energia elétrica. Um dos testes para utilização de tal estrutura está sendo feito em Barreirinhas⁴⁰, Maranhão, uma cidade de 46 mil habitantes, localizada a 250 quilômetros de São Luis, e que já recebe investimentos na experiência de Internet via esse tipo de infra-estrutura. Por meio desta tecnologia, um modem presente nos conversores de TV Digital será ligado aos cabos de energia elétrica, o que permitirá que sejam enviados dados para a central de TV. Se os testes se mostrarem promissores, a tecnologia poderá encontrar respaldo para sua utilização em breve, já que a Anatel anunciou em agosto de 2008 que irá regulamentar a exploração comercial de banda larga e serviços de dados por cabos de energia. Diversos especialistas apontam a padronização como o passo que faltava para sua adoção em larga escala.

Por fim, elencamos aqui o que são as tecnologias de Internet discada, 3G e MMDS, com a intenção de estabelecer um panorama do pensamento tecnológico em torno do canal de retorno e objetivando mostrar que no Brasil ainda se discute a viabilidade dessa proposta por meio de várias opções, porém ainda sem definições em torno do tema.

A utilização da linha telefônica como canal de retorno está pautada no mesmo princípio das primeiras soluções para acesso à Internet no Brasil, quando era necessário ligar o computador a uma linha telefônica para estabelecer uma conexão entre ele e um provedor de acesso. Assim, a utilização dessa solução passaria pela oferta de um conversor que pudesse ser conectado à linha telefônica e permitisse o envio do sinal gerado a partir de uma interação com o controle remoto por meio do sistema de telefonia.

As tecnologias que utilizam as siglas 2G, 2.5G e 3G também estão relacionadas às telecomunicações. Elas indicam a geração das redes de telefonia móvel digital. Assim, 3G refere-se à terceira geração dessa tecnologia. Ela é baseada na família de normas da União Internacional de Telecomunicações (UIT), no âmbito do Programa Internacional de Telecomunicações Móveis (IMT-2000). É comum sua utilização para

³⁸ Disponível em <http://info.abril.com.br/aberto/infonews/092008/01092008-33.shl>

³⁹ Disponível em <http://www.adnews.com.br/tecnologia.php?id=75893>

⁴⁰ Disponível em <http://computerworld.uol.com.br/telecomunicacoes/2008/08/29/barreirinhas-sera-a-primeira-cidade-com-tv-digital-interativa/>

indicar a conexão de banda larga por celulares. Algumas operadoras já oferecem acesso a serviços de TV móvel por meio desta tecnologia, porém, sua utilização como canal de retorno para TVD diz respeito ao acoplamento de suas funcionalidades ao terminal de acesso.

Também conhecido como Cabo *Wireless*, o MMDS é uma tecnologia de telecomunicações sem fio usada para redes de banda larga de uso geral, ou, mais comumente, como alternativa para recepção de programação de televisão a cabo. No Brasil há outorgas concedidas pela Anatel para exploração do serviço por operadoras de TV por assinatura. A estrutura envolve o envio do sinal pela programadora para o satélite e de lá para a operadora. Esta, por sua vez, processa, qualifica e modula o sinal de forma que ele possa ser recebido pelo assinante por meio de uma antena microondas.

A utilização da tecnologia MMDS como canal de retorno para TVD é bem controversa porque a proposta coincide com a publicação de uma consulta pública da Anatel no início de 2009 para a prorrogação por mais 15 anos das primeiras autorizações emitidas para empresas que operam o serviço de TV a cabo por microondas. De qualquer forma, como vimos nos demais exemplos, tudo em relação ao canal de retorno para TVD até o momento não passa de especulação e experimentação.

4. Experiências de produção interativa

Com o objetivo de visualizar de uma forma mais clara os conceitos apresentados sobre NCL e sua utilização no contexto da TVD, bem como explorar mais a fundo as possibilidades interativas desse novo cenário, este tópico configura-se como um estudo de caso de experiências com a utilização da linguagem na estruturação de programas interativos. O delineamento do procedimento foi feito segundo as fases apresentadas por Gil (1996), que propõe quatro fases para o estudo de caso: delimitação da unidade-caso; coleta de dados; análise e interpretação dos dados; e redação do relatório.

A unidade-caso utilizada para o estudo foi delimitada a partir dos aplicativos interativos disponíveis no repositório do Clube NCL⁴¹, um *site* mantido pelo Laboratório Telemídia da PUC-Rio. Não foi necessário estabelecer uma amostra estatística, já que o conteúdo disponível era passível de ser avaliado em sua totalidade. É importante ressaltar também que conteúdo analisado refere-se a aplicativos que não usaram somente a linguagem NCL em sua estruturação. Alguns utilizaram recursos como *scripts* Lua para aprimorar as funcionalidades da aplicação. Além disso, é importante informar que todos os programas possuem uma licença *Creative Commons*, escolhida pelo autor no momento da submissão de seu conteúdo, e estão liberadas para “uso não-comercial”.

A coleta de dados ocorreu no período de 23 a 26 de março de 2009 a partir da utilização do Ginga Live CD 1.0⁴², um CD bootável⁴³ do sistema Linux, contendo as ferramentas necessárias para exibição de aplicações NCL e Lua. O mesmo recurso foi utilizado para análise dos dados, já que tal CD simula um ambiente de TV sem a necessidade de utilização de um controle remoto. As funcionalidades do dispositivo são acionadas a partir de teclas do teclado do computador correspondentes às do controle. Assim, durante uma interação a funcionalidade correspondente ao botão vermelho do controle pode ser acionada a partir da tecla F1, a do botão verde pela F2, amarelo F3 e azul F4. Os demais botões, OK, Menu e Info, foram associados às teclas, respectivamente, ENTER, F5 e F6.

⁴¹ <http://clube.ncl.org.br>

⁴² Trata-se de um cd capaz de inicializar um sistema operacional, qualquer um que seja, sem a necessidade de recorrer aos sistemas e *softwares* instalados no computador. Assim, ele tem funcionalidades independentes.

⁴³ Um CD bootável tem a capacidade de ser executado a partir do drive de CD room sem a necessidade de inicializar um sistema operacional do computador, como o Windows e o Linux.

Na interpretação dos dados os critérios estabelecidos para tal estudo levaram em consideração a descrição do programa, sua posterior categorização e a consequente análise do pesquisador.

Programa					
Autoria					
Linguagem(ns)					
Origem					
	Data de publicação		Data de visualização		
Imagem de referência					
Descrição técnica*					
Descrição da interação					
Classificação da interação	Reativa	x		Mútua	

* Fonte: Clube NCL

Tabela 7 - Tabela para caracterização de aplicativo interativo

Para caracterização da amostra que está sendo analisada foi utilizado o quadro acima, no qual são descritas as informações acerca de cada um dos aplicativos. Nele, como pode ser notado, são apresentados o nome do programa, autores envolvidos, linguagens utilizadas, localização, data de publicação e data de visualização e captura de imagem de um instante da apresentação. A descrição técnica apresentada é dos autores e foi extraída do *site* do Clube NCL. Já a descrição e a classificação da interação foram elaboradas pelo pesquisador a partir de suas observações durante a experiência interativa.

A categoria analítica utilizada foi definida a partir das propostas de classificação para interação mediada por computador de Primo (2007). Sendo assim, a proposta interativa de cada aplicativo foi enquadrada, durante a análise, como reativa ou mútua. Além disso, os comentários sobre cada uma das aplicações também leva em consideração o entendimento de usabilidade. Nesse processo foram levados em consideração os cinco atributos a ela relacionados – facilidade de aprendizado, eficiência de uso, facilidade de memorização, baixa taxa de erros e satisfação subjetiva – definidos por Nielsen (1993) e algumas recomendações de usabilidade para TV Digital Interativa⁴⁴. Diferente da proposta interativa, que foi enquadrada em uma ou outra definição, neste caso não usamos uma classificação no quadro proposto.

⁴⁴ BECKER, V. ; FORNARI, Augusto ; HERWEG FILHO, Günter H ; MONTEZ, Carlos .
Recomendações de Usabilidade para TV Digital Interativa. In: II WTVD, 2006, Curitiba. Anais do WTVD 2006 - Workshop de TV Digital, 2006. p. 27-38.

Ressalte-se que tal quadro de categorização só foi concluído após várias experimentações de sua utilização na prática. Esta segunda parte, que prevê a usabilidade, por exemplo, não estava incluída nas primeiras análises. Sua necessidade foi percebida durante a condução do estudo de caso, que foi revisto e reiniciado a partir da nova concepção.

Abaixo seguem as caracterizações da interação com os oito aplicativos analisados: Primeiro João, Páreo Duro, Comerciais Proview I, Jogo da Velha em NCL, Viva Mais Peso Ideal, Viva Mais Alimentação Saudável, Lua Rocks e Hackerteen Prototype.

Programa	O primeiro João			
Autoria	Animação de André Castelhão, Coordenação de Claudia Bolshaw e Marcos Magalhães (Núcleo de Artes, Design e Animação (NADA) - Departamento de Artes - PUC-Rio); Vídeos e fotos de futebol infantil sob coordenação de Luiz Fernando Gomes Soares (Ação Social Frei Gaspar); e aplicação interativa e demais objetos de mídia sob coordenação de Luiz Fernando Gomes Soares (Laboratório TeleMídia - Departamento de Informática - PUC-Rio)			
Linguagem(ns)	NCL			
Origem	http://clube.ncl.org.br/?q=node/45			
	Data de publicação	08/08/2008	Data de visualização	23/03/2009
Imagem de referência	<p>Figura 14 - Tela capturada do aplicativo "Primeiro João"</p>			
Descrição técnica	"O Primeiro João" é uma animação premiada do artista André Castelhão, sob coordenação de Claudia Bolshaw e Marcos Magalhães e produção do Núcleo de Artes, Design e Animação (NADA), do Departamento de Artes e Design da PUC-Rio (Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro). A animação é inspirada em crônicas da vida do jogador Garrincha, em especial na crônica homônima, de Gerson Soares.			
Descrição da interação	Enquanto rola o fluxo normal do vídeo, o interagente pode escolher entre quatro opções de trilha sonora (chorinho, rock, techno e cartoon). As opções são exibidas no rodapé da apresentação, identificado com o símbolo i, e podem ser acessadas por meio das setas e botão OK do controle remoto. Num determinado momento é exibido no canto superior direito um ícone com uma chuteira que, se acessado por meio do botão vermelho, redimensiona o vídeo principal e exibe um comercial ao mesmo tempo que segue o fluxo normal da apresentação principal.			
Classificação da interação	Reativa	x	Mútua	

Tabela 8 - Caracterização do aplicativo "O primeiro João"

A proposta interativa no aplicativo “O Primeiro João” apresenta características reativas. Nele o interagente pode escolher apenas entre quatro opções de música para a trilha sonora e, num determinado momento, em assistir ou não um comercial relacionado. Ademais, há problemas de usabilidade, já que as indicações das interações consideram apenas as cores dos botões do controle remoto e não associa as funcionalidades também a seus formatos.

Programa	Páreo Duro			
Autoria	Coordenação de Guilherme F. Lima (Laboratório TeleMídia - Departamento de Informática - PUC-Rio)			
Linguagem(ns)	NCL e Lua http://clube.ncl.org.br/?q=node/83			
Origem	Data de publicação	26/03/2009	Data de visualização	26/03/2009
Imagem de referência
	Figura 15 - Tela capturada do aplicativo "Páreo Duro"			
Descrição técnica	<p>Corrida de Cavalos é um esporte equestre que tem sido praticado por séculos. As corridas de carruagem dos tempos romanos são um exemplo dos mais antigos, tal qual o concurso de cavalos de guerra do deus Odin e do gigante Hrungnir na mitologia nórdica. Corridas de Cavalos são inevitavelmente associadas a apostas.</p> <p>E este é o Páreo Duro, um jogo de apostas, no qual o telespectador é convidado a escolher seu cavalo favorito e em seguida torcer para que o seu azarão ganhe a corrida. Páreo Duro foi desenvolvido para demonstrar como a combinação das maiores virtudes das linguagens NCL e Lua pode resultar em um código simplificado e de leve processamento.</p>			
Descrição da interação	<p>O aplicativo exibe uma tela com uma pista de corrida, com quatro raia. No rodapé há quatro conjuntos de corredor e cavalo com cores diferentes (correspondentes às do controle) e o seguinte texto: “Faça a sua aposta”. No momento em que o interagente seleciona uma das opções é disparado o som de uma corneta e dá-se início à corrida. Ao final, de acordo com o resultado da corrida, é exibida a frase “Você ganhou!” ou “Você perdeu!” associada a um trilha sonora e uma imagem. Nota-se que durante a corrida é exibido logo abaixo da pista um cronômetro para velocidade do cavalo que está à frente.</p>			
Classificação da interação	Reativa	x	Mútua	

Tabela 9 - Caracterização do aplicativo "Páreo Duro"

Também neste caso, a proposta de interação é apenas reativa, já que o interagente só tem a opção de escolher entre quatro possibilidades apresentadas pelo autor. Diferente de “O Primeiro João”, este aplicativo tem uma proposta mais próxima de um jogo e permite um tipo de interação, mesmo que reativa, que envolve o interagente com a proposta e o deixa na expectativa de um resultado que pode ser diferente a cada momento. Isso se deve, em particular, pela associação da linguagem Lua ao desenvolvimento do aplicativo, o que permite que se possa trabalhar com as variáveis de programação necessárias para articular a sensação de imprevisibilidade do resultado. Semelhanças com o primeiro aplicativo analisado, porém, são encontradas na estruturação da indicação da interatividade, já que não são usados botões em conjunto com as cores para sinalizar as opções de escolha.

Programa	Jogo da Velha em NCL			
Autoria	Coordenação: Guilherme F. Lima (Laboratório TeleMídia - Departamento de Informática - PUC-Rio)			
Linguagem(ns)	NCL			
Origem	http://clube.ncl.org.br/?q=node/77			
	Data de publicação	27/01/2009	Data de visualização	23/03/2009
Imagem de referência
	Figura 16 - Tela capturada do aplicativo "Jogo da Velha em NCL"			
Descrição técnica	<p>Jogo da Velha é um jogo de papel e caneta para dois jogadores, O e X. Os jogadores alternam sua vez de jogar marcando os espaços determinados em uma matriz 3x3, sendo que X é normalmente o primeiro a jogar. Ganha o jogo o jogador que primeiro completar três de suas marcas em uma linha horizontal, vertical ou diagonal.</p> <p>Jogo da Velha foi desenvolvido inteiramente em NCL, com o propósito de demonstrar como NCL pode ser usada para estabelecer um relacionamento dinâmico entre mídias.</p>			
Descrição da interação	A interação com o aplicativo é simples e depende da utilização das teclas verde (para iniciar o jogo), vermelha (para sair do aplicativo), ok (para setar uma opção escolhida) e setas (para navegar entre a grade).			
Classificação da interação	Reativa	x	Mútua	

Tabela 10 - Caracterização do aplicativo "Jogo da Velha em NCL"

Como no exemplo anterior, este aplicativo tem o apelo lúdico de um jogo, porém, limitado às possibilidades previstas pelo autor. Há semelhanças também no processamento (o resultado é definido a partir das diferentes combinações de jogadas) e nos problemas de usabilidade, já que as cores não são associadas ao formato dos botões. Uma outra questão que não fica clara é como ocorrerá a interação a partir de um único controle remoto para dois interagentes, visto que a proposta do jogo é de competição entre dois participantes. A única possibilidade que pode ser testada durante o estudo de caso foi a utilização do mesmo dispositivo pelos dois interagentes, que dependiam de trocar o controle para setar suas jogadas individuais.

Programa	Comerciais Proview I			
Autoria	Comercial Uni IBMR: direção de Glauco Kuhnert (Proview Produções), Comercial Mediterrâneo: direção de José Rubens Hirsch (Proview Produções), Comercial Outback - Primeira Vez: direção de Glauco Kuhnert (Proview Produções); Aplicação Interativa & design: coordenação de Marcio Padilha (Proview Produções); e Adaptação: Bruno Lima e Guilherme Lima (Laboratório TeleMídia - PUC-Rio)			
Linguagem(ns)	NCL e Lua			
Origem	http://clube.ncl.org.br/?q=node/80			
	Data de publicação	23/03/2009	Data de visualização	23/03/2009
Imagem de referência	<p>A imagem mostra a interface do aplicativo 'Comerciais Proview I'. No topo, há o logotipo 'Proview' e o texto 'Ginga-ncl middleware TV interativa via farol Ginga'. Abaixo, há uma barra de navegação com '01 Quartos', '02 Quartos' (selecionado) e '03 Quartos'. O conteúdo principal exibe '02 Quartos' com o preço 'R\$ 119.700,00' e 'Sem entrada Parcelas de R\$ 399,00'. À direita, há uma imagem de um prédio residencial com o preço 'R\$ 500,00'. No canto inferior direito, há um botão 'Unidades Disponíveis'.</p>			
	Figura 17 - Tela capturada do aplicativo "Comerciais Proview I"			
Descrição técnica	<p>"Comerciais Proview I" é a primeira série de comerciais criada pela Proview Produções para ilustrar sua visão quanto ao espaço interativo que publicitários e empresas podem explorar contando com o Ginga-NCL.</p> <p>O primeiro comercial da série, "Uni IBMR", não possui conteúdo interativo. Ele está incluído na série para demonstrar como comerciais interativos e não interativos convivem em uma mesma sequência de intervalo.</p> <p>O segundo comercial, "Mediterrâneo", alia ao vídeo sobre o imóvel em lançamento um conteúdo interativo que possibilita consultas sobre as condições de financiamento, unidades disponíveis e localização do empreendimento. O conteúdo interativo pode ser disparado por meio da tecla "Info" (tecla F6 nas ferramentas Ginga-NCL). Note que se o telespectador continuar interagindo com o comercial "Mediterrâneo", o terceiro comercial não apresentará a opção de interatividade.</p> <p>O terceiro comercial, "Outback - Primeira vez", possibilita, por meio de conteúdo interativo, que o telespectador consulte qual a loja Outback mais próxima de sua residência ou localização atual. A informação de localização (CEP) é primeiramente tentada a partir do perfil do usuário (variáveis globais do nó settings), automaticamente. Se nenhuma resposta for obtida a partir do site do Google, o usuário</p>			

	é convidado a entrar manualmente seu CEP. Para funcionar corretamente, a aplicação deve ser executada em máquina com acesso a Internet.				
Descrição da interação	<p>Como já menciona a descrição técnica, neste aplicativo é possível interagir com dois de três comerciais. Em resumo, a interação ocorre por meio de um conjunto de combinações dos recursos do controle remoto. O segundo, por exemplo, exibe o símbolo de interatividade i, que deve ser acionado pelo interagente a partir do botão INFO. A partir desta ação são exibidas três opções (localização, condições de pagamento e unidades disponíveis), que podem ser acessadas pelos botões coloridos. A navegação ocorre pelas setas. A ativação de uma das opções faz com que o vídeo principal seja redimensionado.</p> <p>O terceiro comercial apresenta apenas uma opção para interação. Num determinado momento do vídeo é exibida a indicação do botão vermelho associado à palavra localização. Ao acioná-lo o interagente tem a oportunidade de digitar o cep de sua localidade e, então, o aplicativo retorna o endereço da loja mais próxima.</p>				
Classificação da interação	Reativa	x		Mútua	

Tabela 11 - Caracterização do aplicativo "Comerciais Proview I"

O aplicativo é interessante porque apresenta a visão de uma indústria da área de tecnologia sobre as possibilidades interativas na TVD para comerciais. Em relação aos programas em si, ressalte-se que eles avançam em relação à usabilidade e já apresentam os botões coloridos associados a seus formatos. Porém, a interatividade do segundo comercial (Mediterrâneo) depende da maturidade do interagente em relação à TVD e só é ativada a partir da detecção da funcionalidade da indicação do símbolo interativo i e sua ativação via o botão INFO do controle. O terceiro comercial (Outback) também apresenta uma informação importante, já que a interatividade que propõe depende do interagente utilizar outro recurso do controle, as teclas numéricas, para inserir uma informação que será processada pelo aplicativo. Ressalte-se que tal funcionalidade só é possível a partir da conexão do terminal de acesso a um canal de retorno, já que o dado inserido (CEP) precisa ser processado para retornar uma informação válida para o interagente (a localização da loja mais próxima). Além disso, note-se que a descrição técnica menciona que antes de solicitar que o CEP seja digitado, o aplicativo busca essa informação no perfil do usuário. Esse aspecto de personalização será possível, em grande medida, porque os terminais de acesso permitirão que cada aparelho contenha um conjunto de informações sobre seus usuários que permita a identificação de alguns padrões como faixa etária, localização, estilos de consumo etc.

Programa	Viva Mais – Peso Ideal			
Autoria	Concepção e Vídeo: Coordenação de Valdecir Becker (Núcleo de TV Digital Interativa - Jornalismo – UFSC e iTV Produções Interativas); Aplicação Interativa: Coordenação de Luiz Fernando Gomes Soares (Instituição: Laboratório TeleMidia - Departamento de Informática - PUC-Rio)			
Linguagem(ns)	NCL e Lua			
Origem	http://clube.ncl.org.br/?q=node/55			
	Data de publicação	06/08/2008	Data de visualização	23/03/2009

Imagem de referência	<p>Figura 18 - Tela capturada do aplicativo "Viva Mais - Peso ideal"</p>				
Descrição técnica	<p>"Viva Mais" foi um dos primeiros programas brasileiros já produzido visando incorporar a possibilidade de interação por parte do usuário. O programa trata de assuntos relativos à saúde e bem-estar e possui diversas oportunidades de participação ativa do telespectador.</p> <p>A interatividade de "Peso Ideal" permite que o telespectador informe sua altura e receba a informação de qual é seu peso ideal com base no Índice de Massa Corporal. A altura é informada através dos números do controle remoto, sem vírgulas ou ponto. O controle geral da aplicação é feito por um código NCL. Em especial, o cálculo da fórmula de IMC e a entrada de dados pelo controle remoto são implementados em Lua por um nó de mídia NCLua.</p>				
Descrição da interação	<p>A interatividade no aplicativo ocorre por meio da orientação da apresentadora. Enquanto ela explica como o controle deve ser usado, o interagente pode, ao mesmo tempo, ir executando as tarefas sugeridas, inserindo, por exemplo, o dado referente a sua altura. Ao clicar no botão OK, o aplicativo retorna na tela, individualmente, uma informação relativa ao peso ideal que o interagente deve ter.</p>				
Classificação da interação	Reativa	x		Mútua	

Tabela 12 - Caracterização do aplicativo "Viva Mais - Peso Ideal"

Assim como no terceiro comercial do exemplo anterior, este aplicativo depende da inserção de informações pelo interagente. É interessante observar, porém, o seu caráter didático. Note-se que no canto superior direito o símbolo interativo *i* é exibido associado às palavras “Conteúdo interativo” e a opção é indicada corretamente, associando o formato e a cor do botão. O caráter didático também é conseguido a partir da figura da apresentadora, que orienta o interagente no processo de interação.

Programa	Viva Mais – Alimentação Saudável			
Autoria	Concepção e Vídeo: Coordenação de Valdecir Becker (Núcleo de TV Digital Interativa - Jornalismo – UFSC e iTV Producoes Interativas); Aplicação Interativa: Coordenação de Luiz Fernando Gomes Soares (Laboratório TeleMídia - Departamento de Informática - PUC-Rio)			
Linguagem(ns)	NCL			
Origem	http://clube.ncl.org.br/?q=node/52			
	Data de publicação	06/08/2008	Data de visualização	23/03/2009

Imagem de referência	<p>Figura 19 - Tela capturada do aplicativo "Viva Mais - Alimentação saudável"</p>				
Descrição técnica	<p>"Viva Mais" foi um dos primeiros programas brasileiros já produzido visando incorporar a possibilidade de interação por parte do usuário. O programa trata de assuntos relativos à saúde e bem-estar e possui diversas oportunidades de participação ativa do telespectador.</p> <p>A interatividade "Alimentação Saudável" permite que o telespectador escolha, através do controle remoto, o prato de comida que ele julga mais saudável entre quatro opções diferentes apresentadas. Uma vez escolhido o prato, o telespectador recebe um retorno textual informando a qualidade de sua escolha. A aplicação é toda implementada em NCL.</p>				
Descrição da interação	<p>A interação no aplicativo ocorre por meio da seleção de um dos botões coloridos do controle remoto, que está associado a um dos pratos sugeridos no vídeo. Como no exemplo do "Viva Mais – Peso Ideal", também neste caso há orientação do apresentador.</p>				
Classificação da interação	Reativa	x		Mútua	

Tabela 13 - Caracterização do aplicativo "Viva Mais - Alimentação Saudável"

Este exemplo de aplicativo não tem nada de diferente dos anteriores. Há, inclusive, o mesmo problema verificado em relação à usabilidade das indicações dos botões coloridos. Ressalte-se apenas que, como no seu similar, também há a figura do apresentador conduzindo, didaticamente, como o interagente deve proceder em relação ao aplicativo. Uma diferença, porém, é notada no formato do programa, que também possui algum aspecto de interatividade na participação da plateia, que assiste e interage com as propostas do programa presencialmente. Assim, ao mesmo tempo em que o interagente que assiste o programa a distância interage a partir do controle remoto, no estúdio de gravação algum voluntário (no caso a senhora que aparece na foto) participa do programa interagindo com a mesma proposta (a escolha do prato saudável).

Como podemos notar na descrição da autoria dos dois aplicativos Viva Mais, eles foram desenvolvidos por um grupo de pesquisadores ligados à Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e à PUC-Rio, uma das proponentes do *middleware* Ginga. Assim, sobre estes aplicativos, em particular, foi possível encontrar outras

referências na literatura. A partir disso, cabe ressaltar que eles foram desenvolvidos com um foco voltado exclusivamente para a oferta de serviços de saúde via TVD e com um forte apelo de inclusão social. O desenvolvimento levou em consideração, segundo Becker, Herweg Filho e Montez (2006, p. 7-8), uma simplificação da metodologia *Rational Unified Process* (RUP) e as seis características de qualidade de *software* da norma ISO/IEC 9126: funcionalidade, confiabilidade, usabilidade, eficiência, manutenibilidade e portabilidade. Outros parâmetros, segundo os autores, foram levados em consideração na identificação das funcionalidades do sistema, como precisão, desempenho, segurança, confiabilidade, manutenibilidade, portabilidade, robustez, resposta ao usuário, restrições e premissas.

A título de ampliar os exemplos referentes a este estudo, apresentamos a seguir um conjunto de imagens apresentadas por Becker, Herweg Filho e Montez (2006) como exemplos dos programas desenvolvidos. Assim como os casos que compõem a amostra do estudo de caso, eles foram desenvolvidos no âmbito do projeto Inclusão Digital através de Serviços de Saúde na TV Digital Interativa (ITSTV), um consórcio liderado pela UFSC e composto por mais 10 instituições⁴⁵.

Figura 20 - Teste de estresse do programa Viva Mais. Fonte: Becker, Herweg Filho e Montez (2006)

⁴⁵ O grupo venceu edital da Carta Convite MC/MCT/FINEP/FUNTTTEL Nº 06/2004.

Figura 21 – Exemplo de interação para escolha do tema do próximo programa Viva Mais. Fonte: Becker, Herweg Filho e Montez (2006)

Figura 22 - Teste de estresse do programa Portal de Saúde. Fonte: Becker, Herweg Filho e Montez (2006)

Figura 23 – Tela inicial do Portal da Saúde. Fonte: Becker, Herweg Filho e Montez (2006)

Figura 24 – Exemplo de procedimento para marcação de consulta no Portal da Saúde. Fonte: Becker, Herweg Filho e Montez (2006)

Os novos exemplos ampliam o cenário de possibilidades já testadas para TVD; porém, corroboram a avaliação inicial dos aplicativos Viva Mais do estudo de caso. Apesar de uma maturidade em relação ao design, há os problemas de usabilidade relacionados ao formato dos botões interativos. Somente o uso da cor não garante o acesso por todos os interagentes, já que pode haver aqueles que não conseguem identificá-los pela cor, dada a possibilidade de existir deficiências visuais em alguns interagentes. Vale ressaltar também que o Portal da Saúde apresenta uma complexificação da interação, já que exige a utilização não só dos botões interativos mas também dos botões setas e números do controle remoto, ao mesmo tempo. Crocomo e Montez (2008, p. 7-8) assim concluem sobre a experiência:

As experiências das RFPs 6 e 16 permitiram a busca de soluções técnicas com base em programas reais de TV. Várias situações puderam ser vivenciadas com soluções sendo pensadas e aprimoradas a cada momento. Isso sem contar a integração com os outros consórcios, garantindo, por exemplo, testes de compatibilidade com o *middleware* adotado – o Ginga – permitindo a transmissão digital, a recepção e a possibilidade de assistir a programas e interagir em apresentações das quais participamos pelo SBTVD na USP, no final

de 2005 e na Câmara dos Deputados, no início de 2006. Isso tudo ainda é o começo. Muito ainda precisa ser feito e aprimorado. Acreditamos que este, talvez, seja um dos caminhos a percorrer. (CROCOMO e MONTEZ, 2008, p. 7-8)

Programa	Lua Rocks!			
Autoria	Coordenação: Francisco Sant'Anna (Laboratório TeleMídia - Departamento de Informática - PUC-Rio)			
Linguagem(ns)	NCL e Lua			
Origem	http://clube.ncl.org.br/?q=node/50			
	Data de publicação	06/08/2008	Data de visualização	25/03/2009
Imagem de referência	<p>Figura 25 - Tela capturada do aplicativo "Lua Rocks!"</p>			
Descrição técnica	LuaRocks! é um jogo implementado em Lua para demonstração das capacidades gráficas da plataforma. O jogador controla uma nave e deve evitar o contato com os meteoros movimentando-se ou atirando. Use as setas para movimentação da nave e enter (ok) para atirar.			
Descrição da interação	Não foi possível descrever o aplicativo porque até a data de conclusão do estudo de caso ele não funcionou a partir do Ginga Live CD.			
Classificação da interação	Reativa		Mútua	

Tabela 14 - Caracterização do aplicativo "Lua Rocks!"

Programa	Hackerteen Prototype			
Autoria	Vídeo Institucional Hackerteen: Coordenação de Marcelo Marques e Rodolfo Gobbi (Linux), Personagens e design: Coordenação de Marcelo Marques e Rodolfo Gobbi (4Linux); Aplicação interativa e design: Coordenação de Carlos de Salles Soares Neto (Laboratório TeleMídia - Departamento de Informática - PUC-Rio)			
Linguagem(ns)	NCL e Lua			
Origem	http://clube.ncl.org.br/?q=node/28			
	Data de publicação	06/08/2008	Data de visualização	25/03/2009

<p>Imagem de referência</p>	<p>Figura 26 - Tela capturada do aplicativo "Hackerteen Prototype"</p>
<p>Descrição técnica</p>	<p>Hackerteen Prototype é uma aplicação de t-learning para TV digital interativa que exercita o raciocínio lógico e matemático do telespectador. O jogo é protagonizado pelo herói Yago e pelo vilão Impius. Yago é um instrutor do Hackerteen e usa seu conhecimento para proteger um dos servidores DNS primários da Internet. Impius, por sua vez, é um cracker e quer derrubar tal servidor DNS com o intuito de paralisar o funcionamento da Internet. Essa disputa é representada por um jogo de cartas.</p> <p>O jogo possui regras simples. Ele é composto por um baralho com 25 cartas, com 5 cópias de cada carta numerada de 1 a 5. Cada jogador começa com uma mão aleatória com 5 cartas. O telespectador faz o papel de Yago e olha apenas as 5 cartas da mão do herói. Ele disputa com Impius, que é controlado pelo conversor digital.</p> <p>Os personagens são apresentados na tela em um tabuleiro com 23 casas. Começa o jogo o Yago e a partir de então são alternados turnos entre ele e Impius. Na sua vez de jogar, cada personagem utiliza uma carta e anda a quantidade de casas indicada pela carta (de 1 a 5). Caso o personagem utilize uma carta que indica a exata distância entre ambos os personagens, ele estará sendo o atacante de um duelo.</p> <p>Um duelo é uma disputa intelectual na grande rede de computadores. O atacante mostra todas as cartas que possui com a exata distância de seu adversário. Se possuir mais cartas daquele número que o defensor, ele vence uma partida. Para evitar a derrota, o defensor precisa mostrar a quantidade de cartas que o atacante utilizou. Nesse caso, ele é o próximo a jogar normalmente e ambos os jogadores compram cartas do baralho até repor a mão a cinco cartas.</p> <p>Há mais algumas regras adicionais. Um personagem nunca pode utilizar uma carta que seja maior que a distância de seu adversário. Se um personagem não puder usar nenhuma carta de sua mão, ele perde automaticamente. No mais, quando esgotam as cartas do baralho (cujas quantidades restantes são exibidas no canto inferior direito da tela), vence o jogador que tiver andado mais casas a partir de sua posição inicial (em caso de empate, vence o Impius).</p> <p>Vence o jogo o primeiro personagem que tiver êxito em três partidas. O placar geral é exibido na tela.</p>
<p>Descrição da interação</p>	<p>A descrição técnica já traz informações detalhadas de como ocorre a interação no aplicativo. Resta mencionar que ele não tem um caráter estritamente lúdico, de um jogo. Enquanto o interagente participa do jogo e interage com todas as implicações, um vídeo é exibido no canto superior esquerdo. A interação ocorre por meio das setas (navegação) e do botão OK (confirmação).</p>
<p>Classificação da interação</p>	<p>Reativa ☒ ☐ ☐ ☐ ☐ Mútua ☐ ☐ ☐ ☐ ☐</p>

Tabela 15 - Caracterização do aplicativo "Hackerteen Prototype"

Como pudemos notar nas descrições técnicas e da interação, o aplicativo une a apresentação de um vídeo a aspectos lúdicos de um jogo de cartas inspirado numa temática com apelo social (a existência dos crackers, os prejuízos que podem causar suas ações e a postura ética na rede mundial de computadores). Mesmo que não haja

indicações, não há segredos em relação à interação. Ela ocorre de forma simples a partir das setas e do botão Ok. Uma diferença em relação aos demais exemplos é notada no formato do vídeo que é exibido junto ao aplicativo. No conjunto da amostra deste estudo de caso ele é o único que tem um aspecto mais próximo da prática jornalística. A construção do vídeo apresenta características de uma reportagem ou até mesmo de um documentário, com locução de um fato real e depoimentos de personagens ligados a ele. A funcionalidade, porém, não abusa de nenhum outro recurso interativo no próprio vídeo. Ele tem um formato linear e é exibido de uma forma sequencial no canto inferior da tela, não permitindo nenhuma participação ou intervenção do interagente em seu fluxo. O que ocorre é apenas a junção de uma reportagem editada tradicionalmente a um jogo de cartas com apelo educativo. Daí os autores caracterizarem o aplicativo como uma proposta de t-learning, como poderá ser verificado na descrição técnica.

Hackerteen Prototype, assim como todos os demais exemplos dessa amostra do estudo de caso, apresenta uma interatividade que só pode ser caracterizada, no modelo que estamos utilizando, como reativa. Em todos os casos é exibido para o interagente um conjunto de opções com os quais deve interagir para, em alguns casos, obter algum tipo de resultado (localização de uma loja mais próxima, informação sobre o peso ideal que deve ter dada a sua altura, vitória ou derrota num jogo...).

Dado que os exemplos fazem parte de um conjunto de aplicativos criados com o objetivo de experimentar as linguagens NCL e Lua e as possibilidades interativas para televisão, não tivemos a intenção aqui de indicar os problemas de usabilidade e outras críticas como algo que os deprecie, mas como um recurso capaz de colaborar no amadurecimento das melhores práticas para o desenvolvimento de aplicativos interativos.

Nosso objetivo neste estudo é mesmo o de observar como é a utilização da linguagem descrita no tópico anterior de uma forma mais prática e, além disso, aplicar as caracterizações para interatividade abordadas no capítulo 5. Com isso chegamos à conclusão de que a linguagem NCL proposta para TVD e o modelo de estruturação da interatividade que vem sendo pensado não favorece uma interatividade que possa ser considerada mútua e na qual haja uma participação mais ativa e redentora do interagente. Neste cenário, mesmo que novo e propagado como revolucionário, o interagente, ainda num papel de receptor, continua recebendo um conjunto de opções com as quais pode interagir (mensagem) que são determinadas pelo autor (emissor). Além disso, algumas propostas de aplicativo, como pudemos notar, são inviáveis para a

participação de um grupo de pessoas. A maior parte das propostas foi pensada para um único interagente.

Por outro lado, mesmo que consideremos a impossibilidade de promoção de interações mútuas pela TV, a experiência com este estudo mostrou que as interações reativas podem ser construídas de tal forma que promovam não só uma sensação maior de participação como agreguem à TV aspectos como os da hipertextualidade, personalização e até mesmo ludicidade. Isso quer dizer que, ao agregar outras mídias e caminhos ao vídeo, possibilita-se a criação de algo que é hipermídia, que possui caminhos e rotas diferentes e que podem ser acessados ou não por um interagente que passa a ter nome, idade, localização no espaço, preferências etc. A comunicação continua sendo de massa, mas a experiência é, cada vez mais, individual e única. Nesse sentido, o controle remoto acaba assumindo um papel ainda mais importante na interação.

Simplesmente verificar essa importância da interação reativa, porém, não nos permitiu avançar numa avaliação mais crítica daquilo que é possível dentro desse modelo. Ao concluir este estudo de caso notamos que também há diversas possibilidades dentro da própria proposta reativa, ora propondo apenas algumas opções para escolha, ora propondo uma intervenção do interagente, ora solicitando informações que podem ser processadas para devolver ao usuário uma informação mais personalizada.

Considerações finais

Como pôde ser notado, pensar a televisão digital no Brasil e no mundo implica um conjunto de questões políticas, técnicas, culturais e teóricas que não permitem aqui a ousadia de ensaiar qualquer coisa que pudesse ser considerada como “conclusão”. A condução deste trabalho nos permitiu verificar que as produções interativas – inclusive as jornalísticas para ambientes interativos – exigem não só a compreensão de um novo paradigma de produção audiovisual, pautado em questões como a multilinearidade e a interatividade, como a formação de novo perfil de profissional, capaz de se redefinir diante das exigências que vão além do noticiar. Nesse cenário ele precisa também dialogar com um universo onde predominam, mesmo que escondidas por trás das interfaces gráficas dos *softwares*, linhas de código muitas vezes ininteligíveis para a maioria de seus usuários.

Mais do que uma mudança técnica, o digital propõe um modo de fazer e entender comunicação que sinaliza a decadência do modelo centrado em emissores, receptores, canais e mensagens e caracteriza um novo cenário em que a interatividade e a capacidade produtiva, colaborativa e disseminativa são os pontos centrais do processo comunicativo. Esse processo apresenta desafios, ao passo que coloca para o meio televisivo as experiências com outros dispositivos técnicos. Assim, conceitos como os de rede, hipertextualidade, interatividade, multilinearidade, personalização, atualização contínua e memória passam a ser fundamentais para a produção cultural audiovisual.

Essas possibilidades já são experimentadas pelo usuário em diversas medidas a partir da convergência midiática possibilitada pelo advento da Informática e seus dispositivos mais populares, como o computador pessoal interligado à Internet e o celular. Assim, refletir sobre os usos culturais que a Humanidade está fazendo dessas tecnologias é essencial, já que notamos que as novas gerações têm uma nova disposição para seu uso. Já é notável, por exemplo, que crianças passam muito menos horas em frente o televisor, em contraponto ao computador⁴⁶. Isso é desafiador porque toda tradição televisiva esteve centrada, até então, num modelo aristotélico, linear e fechado, incapaz de apresentar possibilidades mais ativas de intervenção do interagente. Seria a

⁴⁶ Carmem Lustosa cita, em artigo publicado no *site* Observatório da Imprensa, uma pesquisa da *Nielsen Media Research* que revela o declínio de audiência televisiva entre os americanos mais jovens do sexo masculino. Outra pesquisa, realizada pela *Young Tech Elites*, nos Estados Unidos, afirma que 74% dos entrevistados consideraram “muito difícil” desistir do computador, enquanto apenas 48% afirmam que a televisão é “indispensável”.

televisão, mesmo digitalizada, capaz de responder aos anseios de uma sociedade ávida por expressar-se?

Vale lembrar também que várias das proposições técnicas para a TVD brasileira sugerem que se pretende no Brasil fomentar um modelo de inclusão digital, privilegiando canais de retorno, interatividade, acesso à Internet e serviços na televisão. Porém, como vimos neste trabalho, o projeto esbarra em questões técnicas como a necessidade de articulação da TV com outros canais de retorno para o sinal emitido pela interação com o aparelho. O risco é que tenhamos uma TV com uma interatividade apenas reativa – muito centrada em publicidade e em um novo modelo de negócio pautado na personalização –, que não rompa com modelos tradicionais de comunicação, não permita a circulação da produção cultural de novos atores e não democratize o espaço comunicacional.

Diante de tal cenário e do avanço da utilização do computador, Internet e celular e, além disso, de uma evidente cultura individualizada de uso dos meios de comunicação, o questionamento sobre o fim da TV enquanto tal, em detrimento do computador, passa a ter sentido.

O computador e a Internet têm assumido um papel importantíssimo na circulação do conhecimento e da produção cultural contemporânea. Mais do que isso, têm proporcionado processos colaborativos e de expressão impossíveis de serem alcançados pelos meios de comunicação de massa e pela lógica da indústria cultural. A Informática e seus dispositivos digitais são a expressão do rompimento com o centralismo e com as interfaces duras e lineares da comunicação. Esse processo não é apenas a expressão da força de uma técnica, mas a revelação de uma nova categoria para representar o que pensávamos por comunicação e de uma técnica que é a expressão do ser humano enquanto criador. É um novo modo de existência do simbólico.

É claro que a televisão digital representa uma revolução para a sociedade atual, da mesma forma que outras tecnologias de comunicação e informação surgidas em outras épocas também representaram avanços significativos. Nesse sentido, é importante refletir sobre a relação do ser humano com as novas tecnologias ao analisar seu comportamento em diferentes contextos, como o do surgimento da escrita, da prensa de Gutenberg, do telégrafo, do rádio etc. Verificaremos, nestes casos, que as revoluções ocorrem não somente no surgimento de novas propostas de veículos, mas também em propostas de novos usos para um mesmo veículo. Sendo assim, qualquer debate que não contextualize a TVD nesse cenário corre o risco de estar fazendo apenas

futurologia. Com TV ou sem televisão; por meio da Informática, conectado ou desconectado, práticas como a jornalística ganham cada vez mais o papel de mediadoras e não apenas difusoras de pensamentos totalitários.

Referências bibliográficas

"Campanha da TV digital começa nesta quarta". G1, 3/10/2007. Disponível em <<http://g1.globo.com/Noticias/Tecnologia/0,,MUL143494-6174,00-CAMPANHA+DA+TV+DIGITAL+COMECA+NESTA+QUARTA.html>>. Acesso em 05 out. 2007.

"Interatividade na TV digital: uma realidade distante". CosmoOnline, 16/2/2009. Disponível em <<http://www.cosmo.com.br/noticia/21685/2009-02-16/interatividade-na-tv-digital-uma-realidade-distante.html>>. Acesso em 16 fev. 2009.

"Sun e Intel terão máquina virtual Java para desenvolver middleware da TV digital". Computerworld, 4/3/2009. Disponível em <<http://computerworld.uol.com.br/telecom/999/12/31/sun-e-intel-terao-maquina-virtual-java-para-desenvolver-middleware-da-tv-digital>>. Acesso em 05 mar. 2009.

"Tudo sobre TV". Disponível em <<http://www.tudosobretv.com.br>>. Acesso em 23 mai. 2009.

"TV Digital: até junho, conversores produzidos no Brasil vão incluir o Ginga". Convergência Digital, 16/12/2008. Disponível em <<http://www.convergenciadigital.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=17204&sid=54>>. Acesso em 17 dez. 2008.

"TV Digital: em jogo, o futuro do Ginga". Convergência Digital, 23/3/2009. Disponível em <<http://www.convergenciadigital.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=18187&sid=54>>. Acesso em 23 mar. 2009.

"TV Digital: O que é Java DTV? Tem custo ou não?". Convergência Digital, 9/4/2009. Disponível em <<http://www.convergenciadigital.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=18416&sid=54>>. Acesso em 13 abr. 2009.

"TV Digital: Sun e Intel anunciam acordo com Java-DTV". Convergência Digital, 4/3/2009. Disponível em <<http://www.convergenciadigital.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=17955&sid=8>>. Acesso em 04 mar. 2009.

"Barreirinhas será a primeira cidade com TV Digital interativa". Computerworld, 29/08/2008. Disponível em <<http://computerworld.uol.com.br/telecomunicacoes/2008/08/29/barreirinhas-sera-a-primeira-cidade-com-tv-digital-interativa/>>. Acesso em 01 set. 2008.

"Brasil já tem TV digital pela rede elétrica". Adnews, 2/9/2008. Disponível em <<http://www.adnews.com.br/tecnologia.php?id=75893>>. Acesso em 10 jul. 2009.

"Brasil já tem TV digital pela rede elétrica". ADNews, 2/9/2008. Disponível em <<http://www.adnews.com.br/tecnologia.php?id=75893>>. Acesso em 03 set. 2008.

“Campanha apresenta TV Digital”. Propmark, 2/10/2007. Disponível em <<http://www.propmark.com.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=41574&sid=6>>. Acesso em 03 out. 2007.

“Clube NCL”. Disponível em <<http://clube.ncl.org.br>>. Acesso em 23 Abr. 2009.

“Contribuição da Federação Nacional dos Jornalistas (Fenaj) à Consulta Pública nº 291, de 12 de abril de 2001 sobre a utilização da tecnologia digital na transmissão terrestre de televisão” FENAJ, 18/6/2001. Disponível em <<http://www.fndc.org.br/arquivos/texto08-fenaj.doc>>. Acesso em 21 abr. 2009.

“Costa quer canais de TV para celulares na faixa das TVAs”. TeleSíntese, 2/3/2009. Disponível em <http://www.telesintese.com.br/index.php?option=com_content&task=view&id=11206&Itemid=105>. Acesso em 03 mar. 2009.

“DTV: site oficial da TV Digital brasileira”. Disponível em <<http://www.dtv.org.br>>. Acesso em 10 Fev. 2008.

“Especial sobre o Decreto Presidencial que implanta a TV digital aberta no Brasil”. Boletim Prometheus. Disponível em <http://www.indecs.org.br/index.php?option=com_content&task=view&id=86&Itemid=27>. Acesso em 03 set 2008.

“Fórum SBTVD: Fórum do Sistema Brasileiro de TV Digital Terrestre”. Disponível em <<http://www.forumsbtvd.org.br>>. Acesso em 10 fev. 2008.

“Glossário da TV digital”. DTV. Disponível em <<http://www.dtv.org.br/materias.asp?menuid=3&id=1>>. Acesso em 10 jul. 2009.

“Governo acompanha testes do WiMAX como canal de retorno da TV digital”. Telecomonline. Disponível em <<http://www.telecomonline.com.br/noticias/governo-acompanha-testes-do-wimax-como-canal-de-retorno-da-tv-digital/?searchterm=interatividade>>. Acesso em 10 jul. 2009.

“Governo acompanha testes do WiMAX como canal de retorno da TV digital”. Telecom Online, 2/3/2009. Disponível em <<http://www.telecomonline.com.br/noticias/governo-acompanha-testes-do-wimax-como-canal-de-retorno-da-tv-digital/?searchterm=interatividade>>. Acesso em 03 mar. 2009.

“Grenal Interativo”. Coluna do Nenê Marketing A.Z, 13/8/2008. Disponível em <http://www.colunadonene.com.br/noticias.php?pag_ini=1480>. Acesso em 16 fev. 2009.

“Japoneses desenvolvem retorno do ISDB utilizando a própria faixa do canal”. Tela Viva, 7/10/2008. Disponível em <<http://www.telaviva.com.br/News.asp?ID=95859>>. Acesso em 10 jul. 2009.

“Japoneses desenvolvem retorno do ISDB utilizando a própria faixa do canal”. Tela Viva News, 7/10/2008. Disponível em <<http://www.telaviva.com.br/News.asp?ID=95859>>. Acesso em 08 out. 2008.

“Java na TV digital sem royalties”. Meio & Mensagem, 3/12/2008. Disponível em <http://www.meioemensagem.com.br/novomm/br/Conteudo/?Java_na_TV_digital_sem_royalties>. Acesso em 04 dez. 2008.

“Mapeamento Cadeia de Valor da TV Digital”. CPqD, 15/10/2004. Disponível em <<http://www.fndc.org.br/arquivos/MapeamentoCadeiadeValor-CPQD.pdf>>. Acesso em 28 mar. 2009.

“Maranhão testa TV digital por linha elétrica”. Info Online, 1/9/2008. Disponível em <<http://info.abril.com.br/aberto/infonews/092008/01092008-33.shl>>. Acesso em 02 set. 2008.

“Maranhão testa TV digital por linha elétrica”. Plantão Info, 1/9/2008. Disponível em <<http://info.abril.com.br/aberto/infonews/092008/01092008-33.shl>>. Acesso em 10 jul. 2009.

“Ministro promete conversor da TV digital a R\$ 200 em 'alguns meses'”. G1, 28/11/2007. Disponível em <<http://g1.globo.com/Noticias/Tecnologia/0,,MUL196865-6174,00-MINISTRO+PROMETE+CONVERSOR+DA+TV+DIGITAL+A+R+EM+ALGUNS+MESES.html>>. Acesso em 10 jul. 2009.

“Normas Brasileiras de TV Digital”. Fórum SBTVD, ABNT. Disponível em <<http://www.forumsbtvd.org.br/materias.asp?id=112>>. Acesso em 28 jun. 2009.

“O que você precisa saber sobre a estréia da TV digital, em dezembro”. G1, 13/11/2007. Disponível em <<http://g1.globo.com/Noticias/Tecnologia/0,,MUL178208-6174,00-O+QUE+VOCE+PRECISA+SABER+SOBRE+A+ESTREIA+DA+TV+DIGITAL+EM+DEZEMBRO.html>>. Acesso em 05 mai. 2009.

“Saiba como foi a estréia da TV Digital no Brasil”. O Globo online, 2/12/2007. Disponível em <<http://oglobo.globo.com/tecnologia/mat/2007/12/02/327416367.asp>>. Acesso em 05 mai. 2009.

“SBT 27 anos: passado e presente – parte 2”. Central de notícias, blog do jornalista Guilherme Guidorizzi, 19/8/2008. Disponível em <<http://centraldenoticias.wordpress.com>>. Acesso em 28 mar. 2009.

“TV Digital: Pedido de uma vaga a mais para o setor de software é rejeitado pelo Fórum SBTVD”. Convergência Digital, 8/9/2008. Disponível em <<http://www.convergenciadigital.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=15758&sid=54>>. Acesso em 10 jul. 2009.

“TV digital: Professores e pesquisadores defendem debate público sobre o SBTVD”. FENAJ, 12/12/2005. Disponível em <<http://www.fenaj.org.br/materia.php?id=944>>. Acesso em 20 abr. 2009.

ADORNO, Theodor; HORKHEIMER, Max. **Dialética do esclarecimento**. Rio de Janeiro: Zahar, 1985.

BARBOSA, Suzana. Sistematizando conceitos e características sobre o jornalismo digital em base de dados. In: BARBOSA, Suzana (Org.). **Jornalismo Digital de Terceira Geração**. Covilhã, 2007. Disponível em <http://www.labcom.ubi.pt/livros/labcom/pdfs/barbosa_suzana_jornalismo_digital_terceira_geracao.pdf>. Acesso em 29 set. 2008.

BARDOEL, Jo; DEUZE, Mark. **Network journalism**: converging competences of old and new media professionals. Disponível em <<http://home.pscw.uva.nl/deuze/pub19.htm>>. Acesso em 13 out. 2000.

BATISTA, Jorge Chami. **Efeitos econômicos, tecnológicos e sociais da TV Digital no Brasil**: alternativas para transmissão terrestre. Rio de Janeiro: Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2005. Disponível em <http://www.ie.ufrj.br/publicacoes/discussao/efeitos_economico_tecnologicos_e_sociais_da_tv_digital_no_brasil.pdf>. Acesso em fev. 2007.

BECKER, V.; FORNARI, Augusto; HERWEG FILHO, Günter H; MONTEZ, Carlos. Recomendações de Usabilidade para TV Digital Interativa. In: II WTVD, 2006, Curitiba. **Anais do WTVD 2006 - Workshop de TV Digital**, 2006. p. 27-38.

BECKER, V.; HERWEG FILHO, Günter H; MONTEZ, Carlos. Inclusão Digital via Serviços de Saúde para o Sistema Brasileiro de TV Digital. In: **XXXII Conferencia Latinoamericana de Informática CLEI 2006**, Santiago, 2006. Disponível em <<http://www.itvproducoesinterativas.com.br/pdfs/A-133-CLEI06.pdf>>. Acesso em 06 mar. 2009.

BECKER, Valdecir. **Concepção e desenvolvimento de aplicações interativas para televisão digital**. 2006. 100f. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento). Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina. Disponível em <<http://www.tede.ufsc.br/teses/PEGC0003.pdf>>. Acesso em 28 mar. 2009.

BECKER, Valdecir; SOARES, Luiz Fernando Gomes. **Viva Mais - Alimentação Saudável**. 2008. 1 mídia interativa em bootloader CD, 41,87 Mb.

BECKER, Valdecir; SOARES, Luiz Fernando Gomes. **Viva Mais - Peso Ideal**. 2008. 1 mídia interativa em bootloader CD, 18,63 Mb.

BENJAMIN, Walter. A obra de arte na época de suas técnicas de reprodução. In: BENJAMIN, Walter et al. **Textos escolhidos**. São Paulo: Abril Cultural, 1975.

BERGER, Christa. Teoria da Comunicação: apontamentos de sala de aula. In: **Tendências da Comunicação**. Porto Alegre: LPM/RBS, 1998, p. 130-142.

BERNARDO, Nuno. **O guia prático da produção de televisão interactiva**. Porto: Centro Atlântico, 2002.

BERTALANFFY, Ludwig Von. **Teoria geral dos sistemas**. Petrópolis: Vozes, 1977.

BOLAÑO C. R., BRITTOS V. C. **A televisão brasileira na era digital**: exclusão, esfera pública e movimentos estruturantes. São Paulo: Paulus; 2007.

BOLTER, Jay Davis; GRUSIN, Richard. **Remediation – Understanding New Media**. Cambridge: The MIT Press, 1998.

BOTELHO, Rodrigo, BELA, R. E. Sistemas convergentes e interativos de comunicação social In: **XI Simpósio de Ciências da Comunicação - Intercom Sudeste**, 2006, Ribeirão Preto. Anais do XI Simpósio de Ciências da Comunicação - Intercom Sudeste. São Paulo: Intercom, 2006.

BOTELHO, Rodrigo. Computação para não computadores: entendendo a produção de conteúdos para TV Digital a partir da linguagem NCL. In: **XXXI Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação**, 2008, Natal. Anais do XXXI Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. São Paulo: Intercom, 2008. Disponível em <<http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2008/resumos/R3-0683-1.pdf>>. Acesso em 05 abr. 2009.

BOTELHO, Rodrigo. Comunicação e tecnologias: o encontro entre a televisão e o computador. In: **XIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação na Região Sudeste**, 2008, São Paulo. Anais do XIII Congresso de Comunicação da Região Sudeste, Intercom/Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo : Intercom, 2008.

BOTELHO, Rodrigo. Computação para não computadores: um estudo de caso sobre a utilização de NCL na produção interativa para TV Digital brasileira. In: **XIV Congresso de Ciências da Comunicação na Região Sudeste**, 2009, Rio de Janeiro. Anais do Congresso de Ciências da Comunicação na Região Sudeste. São Paulo: Intercom, 2009. Disponível em <<http://www.intercom.org.br/papers/regionais/sudeste2009/resumos/R14-0511-1.pdf>>. Acesso em 29 jun. 2009.

BRASIL. Decreto nº 4.901, de 26 de novembro de 2003. Institui o Sistema Brasileiro de Televisão Digital - SBTVD, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF. Disponível em <<http://www.cultura.gov.br/legislacao/decretos/index.php?p=14844&more=1&c=1&pb=1>>. Acesso em 03 set. 2008.

BRASIL. Decreto nº 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. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5820.htm>. Acesso em 03 set. 2008.

BRASIL. Portaria nº 652 de 10 de outubro de 2006. Disponível em <<http://www.mc.gov.br/tv-digital/tv-digital/Portaria%20no%20652-%20de%2010-10-2006>>. Acesso em 03 set. 2008.

BRIGGS, Asa, BURKE, Peter. **Uma história social da mídia**: de Gutenberg à Internet. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2004.

BUCCI, Eugênio. **Brasil em tempo de TV**. 3 ed. São Paulo: Boitempo Editorial, 2000.

BUCCI, Eugênio. O tolo interativo. **Folha de S. Paulo**, São Paulo, 21 out. 2000, Cad. Tv Folha, p. 2. Disponível em

<<http://www.observatoriodaimprensa.com.br/artigos/asp2410200199.htm>>. Acesso em 10 mar. 2009.

BUENO, Wilson. **O jornalismo como disciplina científica**: a contribuição de Otto Groth. São Paulo: Ed. Comunicações e Artes ECA/USP, 1972.

CASTELÃO, André et al. **O primeiro João**. 2008. 1 mídia interativa em bootloder CD, 43,4 Mb.

CASTELLS, Manuel. **A galáxia Internet**: reflexões sobre Internet, negócios e sociedade. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2003.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. 2 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTRO, C. E.; BARBOSA FILHO, A.. O caso brasileiro de TV Digital e a proposta de nova plataforma de comunicação para os países emergentes. In: XXVIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 2005. Rio de Janeiro. **Anais do XXVIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação**. São Paulo: Intercom, 2005. Disponível em <<http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2005/resumos/R1922-4.pdf>>. Acesso em 10 out. 2006.

CASTRO, Eduardo et al. **Lançamento Brasil**. 2007. 1 vídeo (30 s.), color.

CASTRO, Eduardo et al. **Portabilidade/Interatividade**. 2007. 1 vídeo (30 s.), color.

CASTRO, Eduardo et al. **Qualidade/Demonstração**. 2007. 1 vídeo (30 s.), color.

CASTRO, Eduardo et al. **Teaser**. 2007. 1 vídeo (30 s.), color.

COSTA, Maria Cristina. **Ficção, comunicação e mídias**. São Paulo: Senac, 2002.

CROCOMO, Fernando A.; MONTEZ, Carlos B. Avaliação do Trabalho Multidisciplinar na Elaboração de Conteúdos para TV Digital Interativa. In: TVDI'2007 Fórum de Oportunidades em TV Digital Interativa, 2007, Poços de Caldas MG. **V Fórum de Oportunidades em Televisão Digital Interativa**, 2007. Disponível em <<http://www.inf.pucpcaldas.br/~joao/tvdi2007/cd/pdf/TVDI2007ArtigoFinalCrocomoMontez.pdf>>. Acesso em 28 mar. 2009.

DE JESUS LIMA GOMES, F.; DE LIMA, J. V.; DE NEVADO, R. A. 2006. O papel comum como interface para TV digital. In **Proceedings of VII Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems** (Natal, RN, Brazil, November 19 - 22, 2006). IHC '06. ACM, New York, NY, 29-32. DOI=<http://doi.acm.org/10.1145/1298023.1298056>. 90

DIZARD, Wilson. **A nova mídia**: a comunicação de massa na era da informação. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2000.

ECO, Umberto. **Como se faz uma tese**. 15 ed. São Paulo: Perspectiva, 1999.

FERRARI, Pollyana. **Jornalismo Digital**. São Paulo: Contexto, 2008.

- FERREIRA, Marcus Vinicius de Almeida. **PLC - Power Line Communication**. Niterói, RJ: Departamento de Telecomunicações – Laboratório MIDIAKOM, Universidade Federal Fluminense. Disponível em <<http://www.radiocb.com/main/images/pdf/PLC.pdf>>. Acesso em 02 set. 2008.
- FIDALGO, António. A resolução semântica no jornalismo online. In: BARBOSA, Suzana (Org.). **Jornalismo Digital de Terceira Geração**. Covilhã, 2007. Disponível em <http://www.labcom.ubi.pt/livros/labcom/pdfs/barbosa_suzana_jornalismo_digital_terceira_geracao.pdf>. Acesso em 29 set. 2008.
- FIELD, Syd. **Manual do Roteiro: os fundamentos do texto cinematográfico**. Rio de Janeiro: Objetiva, 1995.
- FRAGOSO, S. De interações e interatividade. In: Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Comunicação, Brasília, **Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Comunicação**, 2001.
- FRANCISCO, Rodrigo E. B. Comunicação e novas tecnologias: um ensaio sobre o conceito de interatividade e a implantação da TV Digital no Brasil. In: XII Congresso da Comunicação na região Sudeste, 2007, Juiz de Fora. **Anais do XII Congresso da Comunicação na região Sudeste**. São Paulo: Intercom, 2007.
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1991.
- GOFFMAN, Erving, **A representação do eu na vida cotidiana**. 4 ed. Petrópolis: Vozes, 1989.
- HIX, D.; REX HARTSON, H. Developing User Interfaces Ensuring Usability through Product. Wiley & Sons. Livro Texto. ISBN 0.471-57813-4, 1993.
- HOHLFELDT A; MARTINO L.C.; FRANÇA V.V. (Ed.). **Teorias da Comunicação: conceitos, escolas e tendências**. Petrópolis, RJ: Vozes; 2001.
- HOINEFF, Nelson. **A nova televisão: desmassificação e o impasse das grandes redes**. Rio de Janeiro: Relume Dumara, 1996.
- HOUAISS, Antonio; VILLAR, Mauro de Salles; FRANCO, Francisco Manoel de Mello. **Dicionário Houaiss da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.
- JAKOBSON, R. Lingüística e poética. In: JAKOBSON, R. Lingüística e comunicação. São Paulo: Cultrix, 1991.
- JOLY, Ana Vitória. **A interatividade na Televisão Digital - um estudo preliminar**. Universidade Federal de São Carlos, 2001. Disponível em <<http://www.bocc.ubi.pt/pag/joly-ana-interatividade-tv-digitalport.pdf>>. Acesso em 15 jan. 2008.
- KERKHOVE, Derrick de. **A Pele da Cultura: Uma Investigação Sobre a Nova Realidade Electrónica**. Lisboa: Relógio D'água, 1997.

- KUHNERT, Glauco et al. **Comerciais Proview I**. 2008. 1 mídia interativa em bootloader CD, 40,26 Mb.
- LASSWELL, H. D. The structure and function of communication in society. In: BRYSON, Lyman (Org.). **The communication of ideas**. New York: Institute for Religious and Social Studies, 1948.
- LEÃO, Lúcia. **O labirinto da hipermídia**: arquitetura e navegação no ciberespaço. 3 ed. São Paulo: Iluminuras, 2005.
- LEMO, André. **Anjos Interativos e retribalização do mundo. Sobre interatividade e interfaces digitais**. Disponível em:
<<http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/lemos/interac.html>>. Acesso em 20 ago. 2006.
- LEONARD, Brett. **O Passageiro do Futuro**. 1992. 1 DVD (108 min), color, original language: inglês.
- LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993.
- LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Ed.34, 1999.
- LÉVY, Pierre. **O que é virtual?** São Paulo: Ed. 34, 1996.
- LIMA JUNIOR, Walter Teixeira. Tecnologias emergentes desafiam o Jornalismo a descobrir novos formatos de conteúdo. In: XXXI Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 2008, Natal. **Anais do XXXI Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação**. São Paulo : Intercom, 2008.
- LIMA, Edvaldo P. **O que é livro-reportagem**. São Paulo: Brasiliense; 1993.
- LIMA, Guilherme F. **Jogo da Velha em NCL**. 2008. 1 mídia interativa em bootloader CD, 276,39 Kb.
- LIMA, Guilherme F. **Páreo Duro**. 2008. 1 mídia interativa em bootloader CD, 1,11 Mb.
- LOPES, Luís Carlos. **O culto às mídias**: interpretação, cultura e contratos. São Carlos: EdUFSCar, 2004.
- LOPES, Maria Immacolata Vassallo de. **Pesquisa em comunicação**: formulação de um modelo metodológico. 4 ed. São Paulo: Loyola, 1999.
- LUSTOSA, Carmen. Interatividade: Internet, televisão e os rumos do telejornalismo. **Observatório da Imprensa**. Nº 285, 13, Jul. 2004. Disponível em
<<http://observatorio.ultimosegundo.ig.com.br/artigos.asp?cod=285DAC001>>. Acesso em 16 dez. 2008.
- MACHADO, Arlindo. **A arte do vídeo**. São Paulo: Brasiliense, 1990.
- MACHADO, Arlindo. **A televisão levada a sério**. São Paulo: Senac, 2000.

MACHADO, Arlindo. **Máquina e Imaginário: o desafio das poéticas tecnológicas**. 2 ed. São Paulo: Edusp; 1996.

MACHADO, Elias. A Base de Dados como espaço de composição multimídia. In: BARBOSA, Suzana (Org.). **Jornalismo Digital de Terceira Geração**. Covilhã, 2007. Disponível em <[http://www.labcom.ubi.pt/livros/labcom/pdfs/b'arbosa_suzana_jornalismo_digital_terceira_geracao.pdf](http://www.labcom.ubi.pt/livros/labcom/pdfs/b%27arbosa_suzana_jornalismo_digital_terceira_geracao.pdf)>. Acesso em 29 set. 2008.

MARCONDES FILHO, Ciro. **Televisão**. São Paulo: Scipione, 1994.

MARCONDES, Marli Aparecida. **História e Informática: O uso da hipermídia no resgate da história da Estrada de Ferro Funilense**. 2001. Dissertação Mestrado em Multimeios). Programa de Pós-Graduação em Multimeios, Unicamp, 2001.

MARQUES, Marcelo; GOBBI, Rodolfo; SOARES NETO, Carlos de Salles. **Hackerteen Prototype**. 2008. 1 mídia interativa em bootloader CD, 39.3 Mb.

MARTÍN-BARBERO, Jesus. **Dos meios às mediações: comunicação, cultura e hegemonia**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2001.

McLUHAN, Marshall. **Os meios de comunicação como extensões do homem**. São Paulo: Cultrix, 1964.

MÉDOLA, Ana Silvia L. D. e TEIXEIRA, Lauro Henrique de P. Aspectos da TV Digital interativa: como pode ficar a nova televisão do ponto de vista do usuário. In CARDOSO, Clodoaldo M. (Org.) **Diversidade e igualdade na comunicação - coletânea de textos do Fórum da Diversidade e Igualdade: cultura, educação e mídia**. Bauru: FAAC/Unesp, SESC, SMC, 2007. Disponível em <<http://www.faac.unesp.br/publicacoes/forum>>. Acesso em 10 mar. 2009.

MENDES, M.; FURTADO, E. 2006. Mapeamento de um portal de acesso de televisão digital em dispositivos móveis. In **Proceedings of VII Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems** (Natal, RN, Brazil, November 19 - 22, 2006). IHC '06. ACM, New York, NY, 17-20. DOI= <http://doi.acm.org/10.1145/1298023.1298053>

MENEZES, Kátia Amorim Telles de. A produção da imagem na televisão interativa: redefinindo antigos papéis e assumindo novos desafios. In: XXVIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 2005. Rio de Janeiro. **Anais do XXVIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação**. São Paulo: Intercom, 2005. Disponível em <<http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2005/resumos/R1687-1.pdf>>. Acesso em 10 out. 2006.

MIELNICZUK, L.; SILVEIRA, S.C. Interação mediada por computador e jornalismo participativo nas redes digitais. In: **Comunicação e interações**. Porto Alegre: Sulina; 2008.

MIELNICZUK, Luciana. **Características e implicações do jornalismo na Web**. Disponível em <http://empreendedor.uol.com.br/multimidia/temp/Jor/2001_mielniczuk_caracteristicas_implicacoes.pdf>. Acesso em 29 set. 2008.

MIELNICZUK, Luciana. Webjornalismo de Terceira Geração: continuidades e rupturas no jornalismo desenvolvido para a web.. In: XXVII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 2004, Porto Alegre. **Anais do XXVII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação**. São Paulo: Intercom, 2004.

MIJLAND, Erno; BROERE, Arjan. **Interactiviteit is een illusie**: Nieuwe media knellen als kinderschoenen. Disponível em <<http://www.scribd.com/doc/36586/Interactiviteit-is-een-illusie>>. Acesso em 28 mar. 2009.

MIZUKOSI, Daniel Matsuyoshi. **A TV Digital Interativa**: Definições e perspectivas. S. Bernardo do Campo, SP: Umesp. Disponível em <<http://www.metodista.br/lato/tv-interativa/artigos/DanielMizukosi.pdf>>. Acesso em 16 Dez. 2008.

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

MONTEZ, Carlos; BECKER, Valdecir. TV Digital Interativa: Conceitos e Tecnologias. In: **WebMidia e LA-Web 2004 – Joint Conference**. Ribeirão Preto, SP, Outubro de 2004. Disponível em <<http://www.das.ufsc.br/~montez/publications/2004%20MinicursoWebMidia.pdf>>. Acesso em 03 set. 2008.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. 4 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.

MURRAY, Janet. **Hamlet no holodeck**: o futuro da narrativa no ciberespaço. São Paulo: Unesp e Instituto Itaú Cultural, 2003.

NERY, J.E.; LIMA, V.S.. TV Universitária no Mundo Digital. In: XXVIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 2005, Rio de Janeiro. **Anais do XXVIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação**. São Paulo: Intercom, 2005. CD-ROM.

NIELSEN, J. **Usability Engineering**. Boston: Academic Press, 1993.

PALACIOS, Marcos et al. Um mapeamento de características e tendências no jornalismo online brasileiro e português. In: **Comunicarte, Revista de Comunicação e Arte**, Vol.1, Nº 2, Universidade de Aveiro, Portugal, setembro/2002.

PALACIOS, Marcos. **Hipertexto, Fechamento e o uso do conceito de não-linearidade discursiva**. Lugar Comum, Rio de Janeiro, n. 8, p. 111-121, 1999.

PALACIOS, Marcos. Jornalismo em ambiente plural? Notas para discussão da internet enquanto suporte para a prática jornalística. In: BRASIL, André (et all) **Cultura em fluxo**: novas mediações em rede. Belo Horizonte: PUC Minas, 2004. p. 248-263.

PALACIOS, Marcos. **Jornalismo online, informação e memória**: apontamentos para debate. Paper apresentado no painel Informação e Jornalismo no evento Jornadas sobre jornalismo online, Universidade da Beira Interior, Portugal, Junho, 2002.

PALACIOS, Marcos. Multimedialidade, Interatividades e outras Idades na Literatura e no Jornalismo On-line ou Onde foi parar o Monstro da Lagoa Negra? In: **Anais do II SBPJor** (CD-ROM). Salvador-BA/Brasil, 2004.

PALACIOS, Marcos; MACHADO, Elias. **Manual do jornalismo na internet**. Disponível em <http://www.facom.ufba.br/jol/fontes_manuais.htm>. Acesso em 20 nov. 2000.

PEREIRA, Livia Cirne de Azevedo. Desafio do Telejornalismo na TV Digital: possibilidade de efetiva participação do cidadão no conteúdo jornalístico. In: XXXI Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 2008, Natal. **Anais do XXXI Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação**. São Paulo: Intercom, 2008.

PEREIRA, Livia Cirne de Azevedo; BEZERRA, Ed Porto. **Televisão digital**: do Japão ao Brasil. Culturas Midiáticas, Local, Ano I, nº 1, Jul/Dez. 2008. Disponível em <http://www.cchla.ufpb.br/culturasmidiaticas/pdf/01/07_livia.pdf>. Acesso em 28 mar. 2009.

PICCOLO, L. S.; BARANAUSKAS, M. C. 2006. Desafios de design para a TV digital interativa. In **Proceedings of VII Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems** (Natal, RN, Brazil, November 19 - 22, 2006). IHC '06. ACM, New York, NY, 1-10. DOI= <http://doi.acm.org/10.1145/1298023.1298025>

PRIMO, Alex et al. **Televisão interativa**: um meio de comunicação democrático. Sociedade em Debate, Pelotas, RS, v.1, n.1, p.5-15, nov. 1995. Disponível em <<http://usr.psico.ufrgs.br/~aprimo/pb/tv.htm>>. Acesso em 17 Jul. 2008.

PRIMO, Alex. **Interação mediada por computador**: comunicação, cibercultura, cognição. Porto Alegre: Sulina, 2007.

PRIMO, Alex. Interação mútua e reativa: uma proposta de estudo. In: XXI Congresso Brasileiro de Ciências Da Comunicação, 1998, Recife. **Anais do XXI Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação**. São Paulo: Intercom, 1998. CD-ROM.

PRIMO, Alex. Perspectivas interacionistas de comunicação: alguns antecedentes. In: PRIMO, Alex et al (Ed). **Comunicação e interações**. Porto Alegre: Sulina; 2008. p. 9–15.

PRIMO, Alex. TV Interativa: um meio democrático?. Revista Sociedade Em Debate, v. 1, n. 1, p. 5-15, 1995.

PRIMO, Alex; CASSOL, Márcio. **Explorando o Conceito de Interatividade**: Definições e Taxionomias. Informática na Educação: Teoria & prática. v. 2, n. 2, Porto Alegre, 1999. Disponível em <<http://www.psico.ufrgs.br/~aprimo/pb/pgie.htm>> Acesso em 20 ago. 2006.

PRIOLLI, Gabriel et al. **Avaliação do Documento ‘Cadeia de Valor’**: Contribuição dos representantes da Associação Brasileira de Televisão Universitária (ABTU), da Federação Nacional dos Jornalistas (FENAJ) e do Fórum Nacional pela Democratização da Comunicação (FNDC), integrantes do Comitê Consultivo do Sistema Brasileiro de Televisão Digital (SBTVD) do Ministério das Comunicações. Comitê Consultivo do SBTVD, 3/5/2005. Disponível em <<http://www.fndc.org.br/arquivos/ComentariosCV%20-%20V-01.pdf>>. Acesso em 21 abr. 2009.

RAFAELI, Sheizaf. Interactivity: from new media to communication. In: **Sage annual review of communication research**: advancing communication science. Beverly Hills: Sage, 1988. p. 110-134.

REISMAN, Richard R. **Rethinking Interactive TV - I want my Coactive TV. Teleshuttle Corporation**. CoTV, 9/2002. Disponível em: <<http://www.teleshuttle.com/cotv/CoTVIntroWtPaper.htm>> Acesso em 20 ago. 2006.

RIXA, Rogério Sacchi. **Almanaque da TV**: 50 anos de memória e informação. Rio de Janeiro: Objetiva, 2000.

RODRIGUES, Rogério Ferreira; SOARES, L. F. G.. Produção de Conteúdo Declarativo para TV Digital. In: Seminário Integrado de Hardware e Software - SEMISH 2006, 2006, Campo Grande. **Anais do XXXIII Seminário Integrado de Hardware e Software**, 2006. Disponível em <<http://www.ncl.org.br/documentos/SEMISH2006.pdf>>. Acesso em 18 ago. 2007.

ROSA, A. TV Digital, entrando no ar! Agora, no Brasil!. In: XXVI Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, Belo Horizonte, 2003. **Anais do XXVI Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação**. São Paulo: Intercom, 2003. Disponível em <http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2003/www/pdf/2003_NP07_rosa.pdf>. Acesso em 10 out. 2006.

ROSE, Michael. **Introduction. Intermédia**, 1999. Disponível em <<http://www.intermedia.uni.dk/publications>>. Acesso em nov. 2001.

ROSSI, Clóvis. **O que é jornalismo**. 10 ed. São Paulo: Brasiliense, 1995.

SAADE, Débora C. Muchaluat ; SILVA, Heron Vilela; SOARES, L. F. G. . Linguagem NCL versão 2.0 para Autoria Declarativa de Documentos Hipermedia. In: IX Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Hipermedia, 2003, Salvador. **Anais do IX Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Hipermedia**, 2003. p. 229-245.

SALAVERRÍA, Ramón. (Coord.). **Cibermedios**: El impacto de internet en los medios de comunicación en España. Sevilla: Comunicación Social Ediciones y Publicaciones, 2005.

SALAVERRÍA, Ramón. **O jornalismo digital num mundo em constante mudança. Conferência proferida nas jornadas**. “Dez Anos de Jornalismo Digital em Portugal – Estado da Arte e Cenários Futuros” (www.dezanos.blogspot.com), organizadas pelo projecto Mediascópio, do Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade da Universidade do Minho, em Braga (Portugal), 03 de junho/2005.

SALAVERRÍA, Ramón. **Redación periodística en internet**. Barcelona: EUN SA, 2005.

SANTANNA, Francisco. **Lua Rocks!** 2008. 1 mídia interativa em bootloader CD, 112,3 Kb.

SFEZ, Lucien. **Crítica da comunicação**. São Paulo: Loyola, 1994.

SHANNON, C.; WEAVER, W. **The mathematical theory of communication**. Urbana: The University of Illinois Press, 1963.

SHNEIDERMAN, B. **Designing the User-interface**. 2 ed. Addison Wesley, 1992.

SILVA, Heron Vilela; SAADE, Débora C. Muchaluat; RODRIGUES, Rogério Ferreira; SOARES, L. F. G.. NCL 2.0: Integrating New Concepts to XML Modular Languages. In: ACM Symposium on Document Engineering, 2004, Milwaukee. Proceedings of the ACM Symposium on Document Engineering, 2004. p. 188-197.

SILVA, Marco. **Que é interatividade?** Boletim Técnico do SENAC , Rio de Janeiro, v. 24, n. 2, p. 27-35, 1998. Disponível em:
<<http://www.senac.br/informativo/BTS/242/boltec242d.htm>>. Acesso em 20 ago. 2006.

SOARES, Luiz F. G. **Ambiente para Desenvolvimento de Aplicações Declarativas para a TV Digital Brasileira**. Disponível em
<<http://www.ncl.org.br/documentos/MDIC2007.pdf>>. Acesso em 18 ago. 2007.

SOARES, Luiz F. G. et al. NCL: Uma Linguagem Declarativa para Especificação de Documentos Hipermissão na Web. In: VI Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia, 2000, Natal. **Anais do VI Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia**, 2000. p. 79-95.

SOARES, Luiz F. G., RODRIGUES, Rogério F., MORENO, Marcio F. **Ginga-NCL: the Declarative Environment of the Brazilian Digital TV System**. Disponível em
<<http://www.ncl.org.br/documentos/JBCS2007.pdf>>. Acesso em 18 ago. 2007.

SODRÉ, Muniz. **Antropológica do espelho**: uma teoria da comunicação linear e em rede. Petrópolis: Ed. Vozes, 2002.

SODRÉ, Muniz. Reinventando a Cultura: do Atual ao Virtual. In: FERREIRA, Maria Nazareth (org). **Cultura, comunicação e movimentos sociais**. São Paulo: CELACC-ECA/USP, 1999. 266 p. 21-28.

TEIXEIRA, L. Usabilidade e entretenimento na TV digital interativa. In VIII Congresso Latino-americano de Pesquisadores da Comunicação. **Revista Razón Y Palabra**, México, número 52. Disponível em
<<http://www.cem.itesm.mx/dacs/publicaciones/logos/anteriores/n52/14Teixeira.pdf>>

THOMPSON, J. B. **A mídia e a modernidade**: uma teoria social da mídia. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.

VALDESTILHAS A., Almeida F., **A usabilidade no desenvolvimento de aplicações para TV interativa**, 2005 SIBGRAPI XVIII Brazilian Symposium on Computer Graphics and Image Processing.

VILCHES, Lorenzo. **A migração digital**. São Paulo: Edições Loyola, 2003.

WACHOWSKI, Andy; WACHOWSKI, Larry. **The Matrix Reloaded**. 2003. 1 DVD (138 min), color, original language: inglês.

WACHOWSKI, Andy; WACHOWSKI, Larry. **The Matrix Revolutions**. 2003. 1 DVD (129 min), color, original language: inglês.

WACHOWSKI, Andy; WACHOWSKI, Larry. **The Matrix**. 1999. 1 DVD (136 min), color, original language: inglês.

ZAMORA, Lizy Navarro. **Los periódicos on line**. San Luis de Potosí: Editorial Universitaria Potosina, 2002.

Anexos

I. Íntegra do discurso de Lula na cerimônia de estréia da TVD

“Senhoras e senhores telespectadores, boa noite. A TV brasileira entra hoje na era digital. Começa aqui, na cidade de São Paulo, um processo que em pouco tempo vai permitir um grande salto tecnológico, econômico, social e cultural no Brasil.

Aos poucos, o sinal digital de televisão irá alcançar o País inteiro e seus avanços serão acessíveis a todos os brasileiros. Com isso, a TV ficará mais próxima do telespectador, oferecendo qualidade superior de imagem, maior número de canais, interação do público com a programação e transmissão perfeita para TVs, TVs em ônibus, trens e outros transportes coletivos. Logo, será possível assistir televisão caminhando na rua, sentado num banco de praça ou se deslocando para o trabalho.

É uma verdadeira revolução. Por um lado, vai proporcionar um aumento extraordinário nos espaços de difusão da cultura brasileira e na veiculação de informações. Por outro, vai estimular nossa indústria, gerando emprego, renda e oportunidades para o País.

O brasileiro gosta muito de televisão. No fundo, a televisão é uma grande praça onde os brasileiros se encontram e se reúnem. E a TV vem exercendo, desde a década de 60, um papel decisivo na integração nacional. Ela promove a comunicação de norte a sul e de leste a oeste. Valoriza a nossa língua. Consolida ou muda hábitos e costumes. E reforça a unidade do nosso País.

A era digital representa um passo à frente nessa caminhada. E suas inovações podem fortalecer ainda mais a vocação integradora da TV. Para isso, é preciso que a nova TV digital preserve as características básicas da televisão brasileira: sinal aberto e gratuito. A TV não pode se tornar cara ou inacessível à maioria da população. Ela tem de ser sempre um fator de inclusão, nunca de exclusão.

Por essa razão, determinei ao Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) que desenvolva um programa de incentivo à implantação da TV digital. No valor de 1 bilhão de reais, ele irá dar apoio à rede varejista para baratear a venda do conversor que permite a recepção do sinal digital pelos atuais televisores analógicos. Assim, as vendas serão ampliadas, a adoção da nova tecnologia será acelerada e haverá aumento da produção nacional. Resultado: os preços dos conversores para o consumidor serão menores.

Meus amigos e minhas amigas. Eu estou convencido de que todo o trabalho que foi feito pelos donos das emissoras de televisão, pelos ministros e pelos técnicos que auxiliaram, representando as universidades brasileiras, permitiu que nós pudéssemos, no dia de hoje, estar anunciando, primeiro na grande São Paulo, depois no Brasil inteiro, o melhor sistema de TV digital do mundo. Eu espero que esse modelo seja acompanhado pelo desenvolvimento da nossa indústria e que nós possamos, daqui a pouco, produzir tudo que uma TV digital precisa.

Eu quero dizer a vocês que considero hoje um dia histórico para o Brasil, e que a TV digital seja uma TV de todos e para todos os brasileiros. Vamos agora ver o filme que marca, definitivamente, o lançamento da TV digital no Brasil. Muito obrigado.”

II. Decreto 5.820/2006, sobre a implantação do SBTVD-T

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.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 84, inciso IV, combinado com o art. 223 da Constituição, e tendo em vista o disposto na Lei 4.117, de 27 de agosto de 1962, e na Lei 9.472, de 16 de julho de 1997,

DECRETA:

Art. 1º Este Decreto dispõe sobre a implantação do Sistema Brasileiro de Televisão Digital Terrestre - SBTVD-T na plataforma de transmissão e retransmissão de sinais de radiodifusão de sons e imagens.

Art. 2º Para os fins deste decreto, entende-se por:

I - SBTVD-T - Sistema Brasileiro de Televisão Digital Terrestre - conjunto de padrões tecnológicos a serem adotados para transmissão e recepção de sinais digitais terrestres de radiodifusão de sons e imagens; e

II - ISDB-T - Integrated Services Digital Broadcasting Terrestrial – serviços integrados de radiodifusão digital terrestre.

Art. 3º As concessionárias e autorizadas do serviço de radiodifusão de sons e imagens e as autorizadas e permissionárias do serviço de retransmissão de televisão adotarão o SBTVD-T, nos termos deste Decreto.

Art. 4º O acesso ao SBTVD-T será assegurado, ao público em geral, de forma livre e gratuita, a fim de garantir o adequado cumprimento das condições de exploração objeto das outorgas.

Art. 5º O SBTVD-T adotará, como base, o padrão de sinais do ISDB-T, incorporando as inovações tecnológicas aprovadas pelo Comitê de Desenvolvimento de que trata o Decreto nº 4.901, de 26 de novembro de 2003.

§ 1º O Comitê de Desenvolvimento fixará as diretrizes para elaboração das especificações técnicas a serem adotadas no SBTVD-T, inclusive para reconhecimento dos organismos internacionais competentes.

§ 2º O Comitê de Desenvolvimento promoverá a criação de um Fórum do SBTVD-T para assessorá-lo acerca de políticas e assuntos técnicos referentes à aprovação de inovações tecnológicas, especificações, desenvolvimento e implantação do SBTVD-T.

§ 3º O Fórum do SBTVD-T deverá ser composto, entre outros, por representantes do setor de radiodifusão, do setor industrial e da comunidade científica e tecnológica.

Art. 6º O SBTVD-T possibilitará:

I - transmissão digital em alta definição (HDTV) e em definição padrão (SDTV);

II - transmissão digital simultânea para recepção fixa, móvel e portátil; e

III - interatividade.

Art. 7º Será consignado, às concessionárias e autorizadas de serviço de radiodifusão de sons e imagens, para cada canal outorgado, canal de radiofrequência com largura de banda de seis megahertz, a fim de permitir a transição para a tecnologia digital sem interrupção da transmissão de sinais analógicos.

§ 1º O canal referido no caput somente será consignado às concessionárias e autorizadas cuja exploração do serviço esteja em regularidade com a outorga, observado o estabelecido no Plano Básico de Distribuição de Canais de Televisão Digital - PBTVD.

§ 2º A consignação de canais para as autorizadas e permissionárias do serviço de retransmissão de televisão obedecerá aos mesmos critérios referidos no § 1º e, ainda, às condições estabelecidas em norma e cronograma específicos.

Art. 8º O Ministério das Comunicações estabelecerá, no prazo máximo de sessenta dias a partir da publicação deste Decreto, cronograma para a consignação dos canais de transmissão digital.

Parágrafo único. O cronograma a que se refere o caput observará o limite de até sete anos e respeitará a seguinte ordem:

I - estações geradoras de televisão nas Capitais dos Estados e no Distrito Federal;

II - estações geradoras nos demais Municípios;

III - serviços de retransmissão de televisão nas Capitais dos Estados e no Distrito Federal; e

IV - serviços de retransmissão de televisão nos demais Municípios.

Art. 9º A consignação de canais de que trata o art. 7º será disciplinada por instrumento contratual celebrado entre o Ministério das Comunicações e as outorgadas, com cláusulas que estabeleçam ao menos:

I - prazo para utilização plena do canal previsto no caput, sob pena da revogação da consignação prevista; e

II - condições técnicas mínimas para a utilização do canal consignado.

§ 1º O Ministério das Comunicações firmará, nos prazos fixados no cronograma referido no art. 8º, os respectivos instrumentos contratuais.

§ 2º Celebrado o instrumento contratual a que se refere o caput, a outorgada deverá apresentar ao Ministério das Comunicações, em prazo não superior a seis meses, projeto de instalação da estação transmissora.

§ 3º A outorgada deverá iniciar a transmissão digital em prazo não superior a dezoito meses, contados a partir da aprovação do projeto, sob pena de revogação da consignação prevista no art. 7º.

Art. 10. O período de transição do sistema de transmissão analógica para o SBTVD-T será de dez anos, contados a partir da publicação deste Decreto.

§ 1º A transmissão digital de sons e imagens incluirá, durante o período de transição, a veiculação simultânea da programação em tecnologia analógica.

§ 2º Os canais utilizados para transmissão analógica serão devolvidos à União após o prazo de transição previsto no caput.

Art. 11. A partir de 1º de julho de 2013, o Ministério das Comunicações somente outorgará a exploração do serviço de radiodifusão de sons e imagens para a transmissão em tecnologia digital.

Art. 12. O Ministério das Comunicações deverá consignar, nos Municípios contemplados no PBTVD e nos limites nele estabelecidos, pelo menos quatro canais digitais de radiofrequência com largura de banda de seis megahertz cada para a exploração direta pela União Federal.

Art. 13. A União poderá explorar o serviço de radiodifusão de sons e imagens em tecnologia digital, observadas as normas de operação compartilhada a serem fixadas pelo Ministério das Comunicações, dentre outros, para transmissão de:

I - Canal do Poder Executivo: para transmissão de atos, trabalhos, projetos, sessões e eventos do Poder Executivo;

II - Canal de Educação: para transmissão destinada ao desenvolvimento e aprimoramento, entre outros, do ensino à distância de alunos e capacitação de professores;

III - Canal de Cultura: para transmissão destinada a produções culturais e programas regionais; e

IV - Canal de Cidadania: para transmissão de programações das comunidades locais, bem como para divulgação de atos, trabalhos, projetos, sessões e eventos dos poderes públicos federal, estadual e municipal.

§ 1º O Ministério das Comunicações estimulará a celebração de convênios necessários à viabilização das programações do Canal de Cidadania previsto no inciso IV.

§ 2º O Canal de Cidadania poderá oferecer aplicações de serviços públicos de governo eletrônico no âmbito federal, estadual e municipal.

Art. 14. O Ministério das Comunicações expedirá normas complementares necessárias à execução e operacionalização do SBTVD-T.

Art. 15. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 29 de junho de 2006; 185º da Independência e 118º da República.

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA
Helio Costa

* Publicado no D.O.U. de 30.6.2006