



## **Comunicação e tecnologias: o encontro entre a televisão e o computador<sup>1</sup>**

Rodrigo Eduardo Botelho Francisco<sup>2</sup>  
Universidade de São Paulo, São Paulo, SP

### **Resumo**

Este trabalho aborda o advento da televisão digital como um encontro entre este dispositivo e o computador. Assim, a partir da compreensão das características dessa tecnologia, que está presente em vários setores da sociedade contemporânea, busca entender o que significa a digitalização da vida, da comunicação, das narrativas e da televisão. Uma reflexão sobre o tema é essencial no Brasil, já que a implantação da TV Digital tem provocado calorosos debates entre diversos setores da sociedade. O texto também reflete assuntos abordados no projeto de pesquisa “Comunicações e novas tecnologias: estratégias interativas na implantação da TV Digital no Brasil”, que busca refletir sobre as visões sobre interatividade nesse processo. A hipótese é que o termo é usado como instrumento de “marketing” por diversos atores sociais como Estado e Indústria e Media.

### **Palavras-chave**

Comunicação; Novas Tecnologias; Televisão; Televisão Digital; Interatividade

### **A digitalização da vida**

Em 1999, os irmãos Wachowski lançaram nos EUA o primeiro filme da trilogia *The Matrix*. A obra 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 manter-se 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 é também um filosófico tratado sobre a vida humana após o advento das tecnologias digitais e a revolução que elas proporcionaram. Não se trata da velha dicotomia homem *versus* máquina, mas de uma reflexão sobre o que a invenção do computador e seus modelos de representação propõem ao mundo contemporâneo.

Coincidência ou não, o filme foi lançado próximo ao *Bug* do milênio, um defeito previsto para ocorrer nos sistemas informatizados na passagem do ano 1999 para

---

<sup>1</sup> Trabalho apresentado no GT Cibercultura e Tecnologias da Comunicação, do Inovcom, evento componente do XIII Congresso de Ciências da Comunicação na Região Sudeste.

<sup>2</sup> Mestrando em Ciências da Comunicação pela ECA/USP; pesquisador do Laboratório Aberto de Interatividade para Disseminação do Conhecimento Científico e Tecnológico (LABI) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e docente do Instituto Municipal de Ensino Superior de Bebedouro (IMESB); email rodrigobotelho@usp.br.



2000. Isso ocorreu porque os desenvolvedores de *softwares* das décadas de 70 e 80 optaram por uma representação da data que continha apenas dois dígitos no formato dos anos. Assim, a partir da virada do milênio, muitas máquinas poderiam entender 01/01/00 não como o primeiro dia de 2000, mas como do ano 1900. Isso causou um grande temor em todo o mundo, já que bancos, bolsas de valores e importantes e poderosas instituições do mundo financeiro e econômico dependiam de sistemas implementados sem essa preocupação. O receio também se estendeu aos *hardwares*, que poderiam falhar devido à representação de data no sistema BIOS<sup>3</sup>.

Registrado na história como um pânico coletivo vazio, comparável a apocalípticas profecias como a do fim do mundo que mobilizou 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, estão em jogo modelos de digitalização da vida. O primeiro caso evidencia a crescente dependência da humanidade pelos 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 zero e um caindo nas telas dos computadores e representando a ação dos rebeldes conectados à *Matrix*.

O protagonista nos dois exemplos é o computador. Entendê-lo é como buscar respostas para a própria vida. Mesmo ausente no cotidiano de bilhões de pessoas em todo o mundo, ações realizadas em seu escopo são determinantes no mundo político, econômico e cultural, interferindo de maneira definitiva no cotidiano de todos os povos.

Para mostrar a amplitude da revolução causada pela lógica dos computadores, Castells (1999) cunhou o termo “Sociedade em Rede”. Para ele, 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.

Para entender essa sociedade não basta pensar nas relações pessoais estabelecidas na rede mundial de computadores, a Internet, mas no volume de negócios, em escala global, que são a cada segundo, o tempo todo, fechados nesse ambiente. Essa rede reconfigura o mundo geograficamente até então conhecido. Nela não há mais

---

<sup>3</sup> O *Basic Input/Output System* (BIOS), ou Sistema Básico de Entrada/Saída, é o primeiro programa executado pelo computador ao ser ligado. Sua função é preparar a máquina para que o sistema operacional possa ser executado. Armazenado num *chip* ROM, fica localizado na placa-mãe dos computadores.



limites territoriais e desenvolvimento desigual 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. 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. Para o autor, “os conectores são os detentores do poder”.

Castells (1999, p. 499) também se refere a códigos interoperacionais, que estariam relacionados ao *design* dessas tecnologias e a uma língua 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, 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 norte-americano de computadores pelos soviéticos em caso de guerra nuclear. Seu avanço 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 entre as décadas de 40 e 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 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 *Silicom Valley*, EUA, onde convergiam o trabalho desenvolvido em instituições científicas e universitárias, indústrias eletrônicas e movimentos *hippies*. Seria esse cenário, onde havia contestação, confluência de idéias,



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. 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 é o computador pessoal, e não as gigantescas máquinas como o Colossus e o Eniac<sup>4</sup>, que promoveram o maior avanço tecnológico creditado ao computador.

A partir do *Silicom Valley* o computador pessoal se proliferou e se desenvolveu fazendo com que a informática deixasse de ser uma arte de automatizar cálculos para o que 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 integrado aos computadores.

Essas interfaces funcionam como dispositivo de captura. Elas são as responsáveis por captar-nos para dentro de várias redes de forma que esquecemos sua existência e concentramos 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 presente nas relações estabelecidas com outros suportes, podemos, como defende Lévy (1993, p. 179), “trabalhar na análise de todas as tecnologias intelectuais”.

Com uma afirmação como essa, o autor nos leva a pensar na história da própria inteligência como algo mais fundamental que as idéias. Ele defende uma tese pautada no condicionamento do pensamento pela história das tecnologias intelectuais e propõe uma abordagem ecológica da cognição. Para 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

---

<sup>4</sup> *Electronic Numerical Integrator And Computer* (ENIAC) ou Computador e Integrador Numérico Eletrônico, foi o primeiro computador eletrônico. Com 30 toneladas, 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.



que as tecnologias intelectuais contribuem para o surgimento das fundações culturais que comandam a apreensão do real.

A essas fundações e a gestão social do conhecimento, Lévy irá associar três estados de espírito: o da oralidade, da escrita e 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*.

É nesse novo mundo da informática que Lévy (1993, p. 7) enxerga um espaço para a elaboração de novas maneiras de pensar e de conviver. O progresso do processo de digitalização, para o autor, tem conectado cinema, rádio, televisão, jornalismo, edição, música, telecomunicações e informática no centro de um mesmo tecido eletrônico. Ele defende a imagem e o som como pontos de apoio das novas tecnologias, afirmando que é preciso pensar suas mutações em conjunto com as do hipertexto e da inteligência artificial.

A essência dessa mutação em curso seria a virtualização. Para Lévy, 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 “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”. (LÉVY, 1997, p. 11)

O filme citado na abertura deste ensaio, *The Matrix*, traz várias cenas que nos 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 neste 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, leva-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.

A questão em jogo é complexa 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. Neste 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. 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 novas tecnologias têm imposto à sociedade. Não se pode negar que a lógica das máquinas atingiram os modos de vida humanos a ponto tudo estar sendo digitalizado, das empresas 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.

### **A digitalização da comunicação**

Se encerrei o tópico acima falando sobre a dominação de um modelo matemático na contemporaneidade, quero retomar neste um dos modelos mais difundidos dentre as teorias de informação e comunicação durante muitos anos – para não dizer ainda na atualidade – e que também têm relações íntimas com os fundamentos dessa área.

Um dos exemplos mais claros para essa afirmação está no trabalho de Shannon e Weaver (1949), que buscava responder 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 codifica essa mensagem, transformando-a em signos, para que um canal faça a transmissão até um receptor que, por fim, decodifique os signos.

Em 1960, Jakobson, obedecendo ao mesmo padrão, propôs modelo semelhante, relacionando os elementos da comunicação às funções de linguagem. Um outro modelo, o 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 desses modelos é que estão baseados no princípio do código. Em todos eles é notável como a produção e a compreensão de uma mensagem dependem exclusivamente de sua codificação e decodificação, ou seja, estão centrados 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).

Poderíamos aqui fazer um quadro comparativo envolvendo outros teóricos conhecidos por suas propostas de teorias para a comunicação, como Wright, Westley e MacLean e Gerbner, entre outros; porém, quero utilizar os exemplos acima para demonstrar suas fragilidades diante dos processos comunicacionais no 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”.

A crítica a uma comunicação onde prevaleça a imagem de um sujeito passivo, que não favoreça relações dialógicas, não é recente. Muitas teses já foram escritas abordando diversas variáveis dos meios de Comunicação de Massa, da Cultura de Massa e da Indústria Cultural, temas colocados em evidência por escolas que escreveram a história das Teorias da Comunicação como a sociológica norte-americana, a psicológica behaviorista, a de Frankfurt e a dos adeptos de MacLuhan.

Esse novo “receptor” dos meios na sociedade contemporânea, o usuário, 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 a procedimentos ativos em relação às várias interfaces que experimenta. São jogos interativos, *softwares* para comunicação instantânea, notícias *on-line*, 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 ela, 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”.

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, pela multiplicidade de relações que pode promover e do direcionamento das mensagens. Neles é possível a relação do usuário com apenas um outro usuário ou, então, com muitos; ou ainda de muitos com muitos. Passamos de um modelo “Um – Todos” para outro, “Todos – Todos”.

Assim, Livro, 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.

### **A digitalização das narrativas**

Seria possível a existência de um livro múltiplo, que já contivesse potencialmente todos os livros? Esse foi o questionamento, como lembra Machado (1996), 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 recombinar 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*, assim como era chamada a proposição de Mallarmé, não era um sonho místico de um poeta delirante que perdeu o pé da realidade. Para ele, a proposição:

[...] 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 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 também a lógica matemática operando não somente números, mas 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”.

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 humana, Douglas Engelbart propôs uma forma computadorizada do sistema de Bush, ao qual batizou *Augment*. Na mesma época, Theodore Nelson imaginou a *Xanadu*, uma imensa rede acessível em tempo real, na qual estivessem contidas obras literárias e científicas de todo o mundo. É também de Nelson o termo Hipertexto, que buscava, a partir dessas concepções, exprimir a idéia 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) irá verificar que o hipertexto têm 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 Murray, a rapidez com que têm surgido aplicações práticas para as narrativas digitais são tão surpreendentes que seria possível dizer que ela faz parte de uma cultura de massa. Assim, 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, participativo, espacial e enciclopédico), além de três princípios estéticos dos meios digitais (imersão, agência e transformação). “Para satisfazer nosso desejo por essa nova combinação de prazeres, teremos de inventar técnicas de criação artística igualmente ecléticas”. (MURRAY, 2003, p. 176).

A combinação desses princípios e propriedades é algo novo e mostra como o computador é repleto de ambiciosas promessas de um novo meio narrativo. Isso 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”.

### **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 destes 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 trinta 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 que avaliar a presença das lógicas de informática desde caixas eletrônicas até aparelhos eletrodomésticos. Se a digitalização não chegou a bilhões de pessoas no mundo ainda pelo computador pessoal, experiências digitais já ocorrem para essa mesma gama de seres humanos por meio de outros dispositivos técnicos.

Assim como rádio, telefone e cinema, a televisão experimenta o seu encontro com o computador. Em 1997, Kerkhove (p. 273) já afirma que essa máquina estava prestes a engolir a televisão e proporcionar uma série de novas relações entre as pessoas e os aparelhos. A TV não estaria mais sozinha, sendo que não haveria mais uma relação passiva dos usuários com as telas. 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 abordara esse encontro quando aponta a imagem e o som como o ponto 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 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 traz para televisão uma revolução nos modo de produção e veiculação porque apresenta para a TV características como interatividade e mobilidade, dentre outras inovações. O impacto dessa lógica é tão marcante que Machado (1995, p. 175), ao relacionar os sistemas digitais à produção de vídeo, os 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?”.

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, comparada apenas com o que foi o desenvolvimento da televisão colorida há 40 anos. 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 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. 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 um programa em alta definição, simultaneamente à transmissão de dados; maior potencial de convergência com outras mídias; e transmissão para aparelhos móveis e interatividade.

Isso quer dizer que pode-se ter até cinco canais de áudio *surround*, cinco vezes mais informação de imagem do que a televisão convencional, acesso a dados via televisão e sintonização de sinal por meio de aparelhos celulares. Independente de uma discussão sobre as características dos modelos existentes hoje no mundo<sup>5</sup>, o que importa para discussão estabelecida neste ensaio é, como pode ser verificado em 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”.

### **TV Digital no Brasil**

No primeiro semestre de 2004, uma chamada pública da Financiadora de Estudos e Projetos buscava a reunião de universidades e instituições de pesquisa em torno do desenvolvimento do Sistema Brasileiro de Televisão Digital. A iniciativa reuniu 11 grupos que tiveram como objeto de suas pesquisas as áreas e temas definidos

---

<sup>5</sup> O americano *Advanced Television Systems Committee* (ATSC); o europeu *Digital Video Broadcasting-Terrestrial* (DVB-T); e o japonês *Integrated Services of Digital Broadcasting-Terrestrial* (ISDB-T).



como prioritários. O foco dos estudos esteve centrado 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 pode ser observado, os temas refletem preocupações tecnológicas. Ao descrever o canal de interatividade, o edital da chamada pública também ressalta as engenharias como áreas de conhecimento dominantes para os estudos sobre interatividade.

Esses primeiros passos já evidenciam como seriam conduzidas as discussões em relação à implantação da TV Digital no Brasil, debate que se intensificou e mobilizou vários setores da sociedade quando entrou em cena a definição de um modelo de referência para o padrão nacional e culminou com a publicação do decreto presidencial 5.820/06, que estabeleceu o modelo japonês para a televisão digital brasileira.

Independentemente da discussão sobre a escolha do padrão, um dos temas onipresentes e ressaltados em cada modelo é a interatividade, conceito que foi sendo utilizado para a construção da imagem da “televisão do futuro”. O Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (CpQD), por exemplo, em seu *site*<sup>6</sup>, 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 pelo CpQD, o conceito foi utilizado por vários setores da sociedade para ressaltar a interatividade em contextos diversos. O que se pôde perceber foi o esvaziamento e a banalização do termo que, em um dado momento, representou uma característica exclusiva da TV digital, abandonando-se qualquer definição que contextualize a interatividade na história da humanidade e dos meios de Comunicação Social. Porém, algumas críticas já surgem em relação a esse cenário e sugerem uma depuração do termo e um debate em que tecnologia e conteúdo não sejam vistas como

---

<sup>6</sup> <http://sbtvd.cpqd.com.br/>



questões dissociadas. Atualmente, as possibilidades tecnológicas potencializadoras da interatividade da TV Digital, assim como propagadas no discurso do Estado, Indústria e Meios de Comunicação Social, travestem-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 *media*.

A interatividade na TV digital implica em um nível de autonomia cada vez maior para as pessoas e subverte o conceito de uma Cultura de Massa. 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”. É a convergência midiática o ponto crucial na discussão do desenvolvimento das novas tecnologias e, em especial, da TV digital interativa. Como ressalta Hoineff (1996, p. 19), “a nova televisão não resolve todos os problemas da anterior – e certamente herdará muitos de seus problemas”. Há, portanto, de se desenvolver processos que evitem que ocorra com a TV Digital o que aconteceu no desenvolvimento da televisão colorida, que, como lembra Hoineff, trouxe cores à televisão monocromática e não avançou “*um frame*” sobre a essência do veículo.

### **Referências bibliográficas**

BATISTA, Jorge Chami. **Efeitos econômicos, tecnológicos e sociais da TV Digital no Brasil: alternativas para transmissão terrestre.** Disponível em <[http://www.ie.ufrj.br/publicacoes/discussao/efeitos\\_economico\\_tecnologicos\\_e\\_sociais\\_da\\_tv\\_digital\\_no\\_brasil.pdf](http://www.ie.ufrj.br/publicacoes/discussao/efeitos_economico_tecnologicos_e_sociais_da_tv_digital_no_brasil.pdf)> . Acesso em fevereiro de 2007.

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

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

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

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.



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

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.

HOHLFELDT, Antonio e outros. **Teorias da comunicação**. 2a. Edição. Petrópolis: Ed. Vozes, 2001.

HOINEFF, Nelson. **A nova televisão: desmassificação e o impasse das grandes redes**. Rio de Janeiro: Relume Dumara, 1996.

KERKHOVE, Derrick de. **A Pele da Cultura: Uma Investigação Sobre a Nova Realidade Electrónica**. Lisboa: Relógio D'água, 1997.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência: O futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993.

LÉVY, Pierre. **O que é virtual?** São Paulo: Ed. 34, 1996.

MACHADO, Arlindo. **A arte no Vídeo**. São Paulo: Brasiliense, 1995.

MACHADO, Arlindo. **A televisão levada a sério**. São Paulo: Senac, 2000.

MACHADO, Arlindo. **Máquina e imaginário: o desafio das poéticas tecnológicas**. São Paulo: Edusp, 1996.

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

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