



Interatividade e Divulgação Científica: propostas para TV Digital¹

Rene LOPEZ²
Maria Cristina GOBBI³

Universidade Estadual Paulista, São Paulo, SP

RESUMO

Inaugurada oficialmente em 2007, mas ainda em implantação em muitas cidades, a TV Digital brasileira surge como uma nova forma de se pensar e se produzir para esta nova TV. Indo além das transmissões em alta definição de imagem e som, faz-se necessária uma discussão do uso dos recursos disponíveis através desta tecnologia. Uma vez que a plataforma televisiva passa a ser uma grande emissora de dados passíveis de processamento, abre-se um leque de possibilidades na construção de conteúdos audiovisuais interativos. Sendo a interatividade uma ferramenta metodológica comumente aplicada a ações comunicativas como facilitadora ao processo de recepção e ressignificação da informação, este estudo buscou a avaliação desta ferramenta da TVD para o uso em materiais audiovisuais de divulgação científica.

PALAVRAS-CHAVE: divulgação científica; TV digital; interatividade; informação.

TVDI

Fortemente ligada à cultura nacional, a TV no Brasil está presente em 90% dos lares, ao todo são cerca de 65 milhões de aparelhos. Segundo Becker e Montez (2005, p. 38), 80% destes aparelhos recebem apenas o sinal da TV aberta, sendo esta, na maioria dos casos, a única fonte de informação da população. Apesar de desenhar uma realidade bem diferente da TV Digital, que deverá percorrer um longo caminho para alcançar uma

¹ Trabalho apresentado no DT7 – GP Mídia, Cultura e Tecnologias Digitais na América Latina, evento componente do XXXIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação.

² Mestrando do Curso de TV Digital da FAAC-UNESP, email: rene.criacao@gmail.com

³ Orientador do trabalho. Pós-doutora no Programa de Pós-Graduação em Integração da América Latina da Universidade de São Paulo - PROLAM/USP, com doutorado em Comunicação Social pela Universidade Metodista de São Paulo em 2002. Atualmente é Professora do Programa de Pós-Graduação em Comunicação e TV Digital da Universidade Estadual Paulista - UNESP



considerável penetração social, este cenário da TV no Brasil, nos mostra seu importante papel como difusora de informação.

Se por um lado a alta definição de imagem e som, já salta aos olhos daqueles acostumados com a TV analógica, é a interatividade que tem chamado a atenção dos pesquisadores. Este recurso possível dentro desta tecnologia é previsto no Decreto nº 5.820 (DOU, 2006), que dispõe sobre a implantação do Sistema Brasileiro de TV Digital Terrestre, permite uma alteração no modo de se assistir TV. Na verdade, nos tornamos um usuário do sistema, ao invés de apenas um telespectador, podendo escolher outros conteúdos dentro da transmissão de um mesmo canal, em um mesmo programa, ou até se tornar um emissor de conteúdo.

A aplicação desta tecnologia permitiria um novo leque de possibilidades audiovisuais. Novas tipologias de gêneros e formatos deverão emergir, possibilitando, por exemplo, que o usuário tenha em suas mãos um controle do fluxo das informações que irá receber.

Para Teixeira (2006, p. 186), uma mídia interativa seria aquela que, basicamente, se desprenda do modelo de um emissor para vários receptores, e permita a este certa participação, mesmo que esta interatividade seja apenas uma percepção do seu ponto de vista. Já Stever (1992, *apud* Becker e Montez, 2005, p. 49), entende por interatividade o grau de participação, ou influência, na modificação imediata na forma e no conteúdo de um ambiente computacional.

Acostumados com esse tipo de controle na *web*, é esperado que as discussões iniciais sobre o uso deste recurso baseiam-se, em um primeiro momento, na internet, local em que o usuário tem total controle de sua navegação. No entanto, essa navegabilidade aplicada à televisão deve ser simplificada para que assistir um programa de TV interativo não se transforme em uma tarefa cansativa, descaracterizando este veículo. Além disso, mesmo com toda convergência tecnológica, é preciso ter consciência de que se tratam de espaços distintos, com características e modos de transmissão bastante particulares.

Outro fator importante a ser destacado sobre a TVDI é a questão da recepção. É importante superar o discurso do telespectador ativo. Segundo Levy (1999, p. 79) a menos que o receptor da informação esteja morto, ele nunca será passivo. Isso porque



“mesmo sentado na frente de uma televisão sem controle remoto, o destinatário decodifica, interpreta, participa, mobiliza seu sistema nervoso de muitas maneiras, e sempre de forma diferente de seu vizinho”. Na verdade, o modo como nos relacionamos com esta mensagem seria um parâmetro para avaliar o grau de interatividade do produto, não classificá-lo como ativo ou passivo.

O desenvolvimento desta nova maneira de se relacionar com os meios eletrônicos, que teve seu grande avanço com a internet, estaria assim dando espaço para o surgimento de uma nova cultura, novos comportamentos e modos de usufruir das tecnologias digitais. Com as inovações, surge um novo perfil de usuário hábil para tirar proveito das possibilidades e potencialidades destas plataformas de comunicação.

Novo perfil

Segundo Brennand e Souza Filho (2007, p. 15), a apropriação da tecnologia trouxe importantes modificações na sociedade e sua organização. Apesar disso, é importante destacar que os objetivos comunicacionais que geram as tecnologias mediáticas. Ou seja, a partir das necessidades sociais a tecnologia se desenvolve. “Não são os meios de comunicação que (como invenções em laboratório) direcionam a sociedade, mas é esta – por suas metas, problemas e processos que os determina”. (BRAGA; CALAZANS, 2001, p. 17)

Essa percepção sobre a Comunicação Social moderna seria visível ao se analisar o modo como a sociedade interage através do sistema mediático disponível. Nesse sentido, é possível destacar uma diversidade de ofertas “interativas”. Jornais e agências publicitárias, por exemplo, se mostram cada vez mais abertos à participação dos consumidores de suas mensagens.

Sob outra perspectiva, este conjunto de “técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores” que se desenvolvem juntamente com o crescimento do espaço da comunicação e das informações virtuais é chamado por Lévy (1999, p. 17) de “cibercultura”.

O autor (1999, p. 56) ressalta que, com o advento do hipertexto, sofremos uma revolução na maneira de consumir informações. Este hipertexto, constituído de nós, nos



dá a opção de traçar nosso próprio caminho. Através destes links saímos de uma leitura linear e passamos a consumir aquilo que nos interessa, sem precisar seguir uma ordem estabelecida. “Agora é um texto móvel, caleidoscópico, que apresenta suas facetas, gira, dobra-se e desdobra-se à vontade frente ao leitor”. Essa tendência contemporânea à “hipertextualização” pode ser definida como uma tendência à indeterminação. O hipertexto se torna um espaço de possibilidades, enquanto o leitor, ao escolher os caminhos de sua leitura, está na verdade escrevendo uma leitura particular de acordo com os seus interesses.

Estes navegantes que traçam seu caminho dentro das possibilidades de informação são considerados por Ferrari (2004, p. 48) como mais interessados, e, por este motivo, absorvem melhor as informações que consomem. A autora explica que 75% dos artigos on-line são lidos na íntegra, enquanto em veículos impressos esse percentual cai para 25%. “Isso ocorre porque o leitor impresso não realiza nenhuma tarefa para chegar até o final da reportagem, enquanto o on-line precisa clicar e escolher o que quer ler. Está realmente interessado pelo assunto”.

Ferrari (2004, p. 42) acrescenta que esta nova prática de leitura é comum das gerações criadas com a internet, com a navegação não linear. Estes indivíduos entre 18 e 25 anos são os principais consumidores das novas mídias interativas, eles estão educados às interfaces gráficas, dinâmicas e coloridas. “Estão habituados a janelas que se abrem para outros conteúdos, multitarefas, interatividade de sistemas e software cada vez mais amigáveis”.

Para a autora (2004, p. 48) esta geração se sente atraída por este vasto leque de possibilidades:

A mídia digital, nascida graças aos avanços tecnológicos e à solidificação da era da informação, consegue atingir o indivíduo digital – um único ser com suas preferências editoriais e vontades consumistas, um cidadão que cresceu jogando videogame e interagindo com o mundo eletrônico.

Brasil e Arnt (2001, p. 26) consideram que esta geração não quer ser guiada, e sim ocupar uma função ativa no processo de comunicação. “A interatividade é um pré-requisito: eles querem diálogo e não imposição”.



Cada vez mais a sociedade está tendo que lidar com novas tecnologias. Dispositivos como menus de DVDs, caixas de banco, celulares e computadores oferecem barreiras as quais os usuários se apropriam mais rapidamente a cada dia. Para Casella e Teixeira (2007, p. 14), com a funcionalidade da tecnologia de TV digital não será diferente. “A convergência nesse meio pode dar ao usuário um poder de controle jamais visto, alterando os modos de fluxo, fruição e cognição”.

Braga e Calazans (2001, p. 26) consideram que essa interação homem/máquina pode ser tomada, metaforicamente, como uma conversa entre dois pólos. Os autores classificam esse tipo interação como mediada do tipo dialógica. Nela a ação do usuário é seguida imediatamente de um resultado produzido pelo sistema. O processo dialógico dependeria, entretanto, das estruturas previstas e organizadas pelo software que gerencia o processo.

Como desafio, esta interatividade em um sistema dialógico deverá transformar tanto a linguagem de produção (aprender a produzir para o meio) como a linguagem de uso (maneira de usufruir do meio) da TVDI. Para Rosa (2006 *apud* Casella e Teixeira, 2007, p. 2), nesse processo, é essencial que a produção das novas interfaces seja centrada no usuário, pois este novo meio deve ser fácil de aprender, ser eficiente na utilização e ser fácil de ser recordado.

Neste contexto da cultura digital os espectadores passam a ser chamados de usuários, uma vez que interagem com o meio personalizando seu consumo. (TEIXEIRA, 2006, p. 6). Estes usuários, que já participavam interativamente de programas para a TV analógica através de ligações telefônicas, mensagem de celular e correio eletrônico, passam agora a responder a estes, e muitos outros estímulos, através do mesmo *display* de recepção. O avanço da tecnologia poderá oferecer ao usuário uma crescente possibilidade de interação.

Para Lustosa (2004, p. 1) mídias interativas vêm ao encontro das necessidades do usuário desempenhar um papel na comunicação que vai além da recepção:

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 ‘reconstruem’ as notícias e acrescentam valor às informações.



No entanto, as possibilidades técnicas, por si só, não garantem uma televisão de qualidade. Para Lévy (1999, p. 26) as técnicas não são boas nem más, isto irá depender dos usos que faremos delas, de como iremos formular projetos que explorem suas potencialidades.

Assim, digital ou analógica as poucas concessionárias de TV no Brasil utilizam o espectro eletromagnético que é de domínio público. Deste modo se faz necessária a discussão sobre o conteúdo produzido, para que haja uma programação informativa que atenda aos interesses públicos.

Neste contexto de aplicação da tecnologia em um novo tipo de sociedade cognitiva, Brennand e Souza Filho (2007, p. 10) ressaltam o papel da informação para o desenvolvimento social e econômico de um país:

A informação, como insumo primordial, passa a representar um valor agregado a grande parte dos bens, serviços e tecnologias apropriadas. A possibilidade de acesso, de produção e de processamento das informações define o lugar do indivíduo na sociedade, bem como sua empregabilidade e condições de aprendizagem.

Desta maneira, a chamada sociedade do conhecimento teria então seus alicerces fixados na convergência tecnológica como mediadora da informação. Para Brennand e Souza Filho (2007, p. 17), isso significaria dizer que a sociedade deverá se tornar uma grande rede com diferentes ecologias cognitivas, o que permitiria um constante estado de aprendizagem.

A educação aqui é reconhecida como elemento coestruturante para novas formas de construção social que integrem as tecnologias da informação e da comunicação, não como instrumentos pedagógicos, mas estruturadores de uma nova ecologia cognitiva. (BRENNAND e SOUZA FILHO, 2007, p. 18)

A interatividade como método de divulgação

Nesta trajetória da chamada sociedade do conhecimento, mais e mais vezes é possível observar a preocupação da divulgação de saberes. Fato este comprovado pelo crescimento e popularização das atividades de divulgação científica nos últimos anos. As ações de divulgação científica, todavia, têm por objetivo o papel de facilitadoras na mediação entre ciência e sociedade, buscando comunicar ciência em seu sentido amplo,



para um público não especializado, tarefa nada fácil em um país sem tradição no consumo destes produtos.

Para Guará (2002, p. 85), ciência e tecnologia são condições necessárias para o desenvolvimento de uma nação e inerentes ao cotidiano das pessoas. O acesso ao conhecimento não deve, neste sentido, ser de domínio restrito, pois assim contribuiria unicamente para o aumento da exclusão social e da concentração de poder.

A popularização da ciência torna-se então uma meta não apenas social e política, mas também cultural, pois permitirá a incorporação de diferentes contribuições e a democratização dos saberes e descobertas da humanidade sem o domínio hegemônico de alguns grupos. (GUARÁ, 2002, p. 85)

Neste sentido, cabe a valorização dos diversos espaços não-formais na promoção da alfabetização científica. Segundo Reis e Galvão (2005, p. 31), as pessoas aprendem ciência a partir de uma variedade de fontes, sob diversas razões e maneiras. Assim, aumentar a oferta destes produtos contribuiria paulatinamente à formação de uma cultura científica.

Mesmo ao considerar o posicionamento cético de pesquisadores quanto à capacidade dos comunicadores em traduzir a linguagem das ciências para o público e a condição de fragilidade socioeconômica de grande parte da população brasileira, Oliveira (2002, p. 11) ressalta a necessidade de uma cultura científica para a real existência de uma democracia participativa, pois somente quando for capaz de compreender as perspectivas das decisões políticas em ciência e tecnologia, o indivíduo poderá endossar ou não estas decisões, exercendo seu papel como cidadão.

Entendemos que a formação de uma cultura científica, notadamente em sociedades emergentes como é o caso do Brasil, não é processo simples ou que possa empreender pouco tempo. No entanto, o acesso às informações sobre C&T como um dos mecanismos que pode contribuir de maneira efetiva para a formação de uma cultura científica deve ser facilitado ao grande público carente delas. (OLIVEIRA, 2002, p. 13)

Entendemos que a televisão, com sua grande penetração social no Brasil, tem amplo potencial para ser mediadora das ações de divulgação científica. Unindo imagem, som a uma articulação facilitada da linguagem, o conhecimento produzido em forma de ciência poderia ser transmitido amplamente.



Siqueira (2008) relata que ciência e tecnologia são sim de grande interesse aos meios de comunicação de massa já há algum tempo. No entanto, nem sempre com a preocupação conceitual para evitar distorções. Ficção científica e notícias com apelo ao sensacional são armas interessantes do ponto de vista da audiência. Mas acabam por aproveitar a curiosidade humana de maneira singela. Conceitos e abordagem explicativas encontram no relógio e no modo de produção da TV comercial seu grande inimigo.

Neste sentido, a autora reforça que falta a mediação da ciência como construção do cotidiano. Ambientes com direta relação à construção do saber científico tendem a serem separados da ciência produzida em laboratórios, traduzindo em uma maior ruptura do que faz parte da vida da sociedade e o que é produzido em laboratórios de alta tecnologia. Métodos, contextos e até mesmo campos do conhecimento ligados às ciências humanas e sociais acabam excluídos na mediação do fazer científico.

Nesta busca por somar o discurso da ciência e do jornalismo para a articulação de uma terceira linguagem com características específicas (ORLANDI 2001), entendemos que as atuais pesquisas sobre metodologias aplicadas a espaços como museus e instalações interativas forneçam material base norteador para a construção de produtos audiovisuais interativos de divulgação científica.

Ao utilizar a TVDI como uma plataforma que estimule o usuário a conhecer mais sobre o universo da ciência e tecnologia manipulando interações, seria possível estabelecer conexões que despertem o interesse pelo tema, educando ao mesmo tempo em que se desmistificam conceitos. Para Chinelli, Aguiar e Pereira (2008, p. 9) o grande diferencial para a apreensão de informações em espaços como museus se dão justamente pela forma com que se é manuseada interações que despertem a curiosidade e permitem ao interator checar hipóteses e chegar a conclusões, ou a novos problemas.

Assim como em museus, a criação de ferramentas interativas para a TV digital deve ser checada quanto a sua validade como forma de divulgação científica. Os autores sugerem um questionário padrão à museus o qual entendemos como válido para a aplicação em interações virtuais:

- 1- A manipulação do equipamento constitui-se como oportunidade para a reflexão sobre o fenômeno observado e par ao levantamento de hipóteses? Isto é, ao manipular (ou ver manipular) o equipamento, o visitante pode questionar-se sobre o que está acontecendo? Ou porque isso ocorre?



- 2- É permitida a manipulação do equipamento de modo a testar hipóteses?
- 3- A manipulação, ou experimentação, oferece resultados reproduzíveis, isto é, que se repetem sempre que alguém manipula ou experimenta da mesma forma? (CHINELLI, AGUIAR E PEREIRA, 2008, p. 4)

Ainda sobre o desenvolvimento de aplicações para divulgação científica, para Squirra e Fechine (2009, p 101) tem-se nos recursos visuais como vídeografismos importantes ferramentas para traduzir informações. Com elas seria possível substituir um grande volume de texto, interagindo o usuário de forma sucinta e dinâmica.

Através de ferramentas da TVDI como vídeo sob-demanda e aplicativos em *looping* seria possível também dar mais autonomia ao usuário na gestão de sua recepção. Importante característica descrita por Reis e Galvão (2005, p. 31-32) sob os espaços não-formais de aprendizagem. Neste ambiente ele poderia seguir seu ritmo, capacidade, podendo parar e repetir enquanto interage com amigos ou familiares.

Outros fluxos de vídeo carregados simultaneamente através de comando no controle remoto poderiam auxiliar o receptor da informação em uma contextualização mais detalhada. Ou seja, em caso de dúvida ele acessa uma explicação mais aprofundada e exemplificada sobre o tema.

Por fim, entre outras funções possíveis, aplicativos do tipo *Quis*, muito comum em programas de entretenimento, poderiam funcionar como ferramenta para testar o conhecimento apresentado anteriormente.

Assim, através dos recursos interativos em uma obra audiovisual de divulgação científica têm-se opções para o tratamento da informação de modo a facilitar a cognição, que por sua vez é desafio primordial do formato, elucidando o desconhecido e permitindo que o público faça as conexões pertinentes para o entendimento. Desta maneira, entende-se que a interação com um objeto científico, mesmo que virtualmente pela TVDI, se torna mais eficaz que sua simples leitura.



REFERÊNCIAS

BECKER, Valdecir, e Carlos MONTEZ. **TV digital interativa: conceitos, desafios e perspectivas para o Brasil**. 2 ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

BRAGA, José Luiz; CALAZANS, Regina. **Comunicação e educação**. São Paulo: Hacker, 164 p., 2001.

BRENNAND, Edna Gusmão de Gões ; SOUZA FILHO, G. L. . **TELEVISÃO DIGITAL INTERATIVA: reflexões, padrões e sistemas**. Vinhedo: Ed. Horizonte. São Paulo: Ed. Mackenzie, 2007. v. 1. 197 p.

CASELLA, César, e TEIXEIRA, Lauro H. P. **Televisão Digital Interativa: a usabilidade como linguagem de uso**. In: INTERCOM, n. 30, 2007, Santos. **Anais Santos: Intercom, 2007.1CD**.

CHINELLI, M. V. ; AGUIAR, L. E. V. ; PEREIRA, G.R. . Equipamentos interativos: uma contribuição dos centros e museus de ciências contemporâneos para a educação científica formal. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 30, p. 4505-4505-10, 2008.

DOU. “Decreto Nº5.820, DE 29 DE JUNHO DE 2006 – Dispõe sobre a implantação do SBTVD-T, estabelece diretrizes para a transição do sistema de radio difusão de sons e imagens e do serviço de retransmissão de televisão, e dá outras providências. “Diário Oficial da União, 30 de Junho de 2006.

FERRARI, Pollyana. **“Jornalismo Digital”**. São Paulo: Contexto, 2004.

GUARÁ, Isa Maria F. Rosa. **Ciência, educação e inclusão social**. In: Matos, Cauê (org.). *Ciência e inclusão social*. São Paulo: Terceira Margem, 2002. p. 83-90.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34 LTDA, 1999

LUSTOSA, Carmen. **Internet, Televisão e os Rumos do Telejornalismo**. Disponível em: <http://observatorio.ultimosegundo.ig.com.br/artigos.asp?cod=285DAC001>. Acesso em 21 de maio de 2008.

OLIVEIRA, F. I. **Jornalismo Científico**. 1. ed. São Paulo: Editora Contexto, 2002.

ORLANDI, Eni de Lourdes Puccinelli . Divulgação científica e efeito-leitor: uma política social urbana. In: Eduardo Guimarães. (Org.). **Produção e circulação do conhecimento: Estado, mídia e sociedade**. Campinas: Pontes, 2001, v. 1, p. 21-30.



REIS, Pedro e GALVÃO, Cecília. Controvérsias sócio-científicas e práticas pedagógicas de jovens professores. **Investigações em Ensino de Ciências**, vol. 10, n.2, 2005.

SQUIRRA, Sebastião; FECHINE, Yvana (Org.). **Televisão digital**: desafios para a comunicação. Porto Alegre: Sulina, 2009.

TEIXEIRA, Lauro H. P. “Usabilidade e Entretenimento na TV Digital Interativa. **ECOS Revista (Educat)**, local, v.10, n.01, p.183-204, jun. 2006.