

**GEMINIS**

MOBILIDADE; TENDÊNCIAS E DESAFIOS NA ERA DIGITAL  
[FICÇÃO SERIADA TELEVISIVA BRASILEIRA]

**GEMINIS**

**GEMINIS**

**GEMINIS**

**GEMINIS**

**GEMINIS**

**GEMINIS**

**GEMINIS**

**GEMINIS**

**GEMINIS**

# INTERATIVIDADE NA TV DIGITAL ABERTA: ESTUDOS PRELIMINARES EM SÃO PAULO/SP

**ALAN CÉSAR BELO ANGELUCI**

*Universidade de São Paulo, USP, Doutorando em TV Digital  
pela Escola Politécnica, pesquisador do Laboratório de Sistemas  
Integráveis.*

*E-mail: aangeluci@usp.br*

## **RESUMO**

O objetivo deste artigo é caracterizar e descrever, de maneira preliminar, o atual estágio da digitalização dos canais televisivos, bem como os recursos interativos disponíveis atualmente na TV Digital aberta brasileira. Dois ambientes são escolhidos para a realização de testes: o laboratório de TV Digital da USP e uma residência, ambos na cidade de São Paulo. O estudo apresenta dados sobre os níveis de interatividade disponíveis e os critérios utilizados por cada emissora para criação destes conteúdos. As informações colhidas apontam tendências de uso de estratégias transmídias nesses conteúdos, mesmo que de maneira ainda tímida.

**Palavras-Chave:** interatividade; TV Digital aberta; transmídia; canais digitais.

---

## **ABSTRACT**

The aim of this paper is to characterize and describe, in a preliminary way, the current stage of the digitalization of television channels and interactive services available today in the Brazilian Open Digital TV. Two environments are chosen for testing: USP Digital TV Laboratory and a residence, both in the city of São Paulo. The study presents data on levels of interactivity available and criteria used by each broadcaster to create such content. The obtained information indicates trends in using of transmedia strategies, even if still modest.

**Keywords:** interactivity; open Digital TV; transmedia, digital channels.

## INTRODUÇÃO

O presente estudo se caracteriza como um levantamento preliminar do “estado da arte” da interatividade sendo transmitida atualmente pelos canais digitais da TV aberta<sup>1</sup>. O objetivo é identificar, em um determinado período, quais são as aplicações interativas transmitidas pelos canais digitais das emissoras na cidade de São Paulo. Esta identificação permite inferir dados sobre o atual estágio da interatividade da TV aberta na capital paulista e o nível das aplicações transmitidas. Além disso, possibilita construir um diagnóstico a partir dos aspectos mais relevantes encontrados, como o uso de estratégias transmídias em alguns conteúdos.

O serviço de interatividade é um dos principais destaques do *Integrated Services Digital Broadcasting – Terrestrial Brazil* (ISDB-Tb), o padrão brasileiro para televisão digital. O *middleware* que disponibiliza esse recurso foi finalizado completamente em 2008 e desde então tem demonstrado poucos avanços no campo da produção de conteúdo. O assunto voltou a ganhar novo impulso em setembro de 2011, após 8 meses do início do novo Governo de Dilma Rousseff, com o lançamento da Consulta Pública para a inclusão obrigatória do *middleware* brasileiro e aberto Ginga no Processo Produtivo Básico (PPB) das indústrias.

Conforme definido no Decreto nº 5820 de 2006, em seu artigo 6º, o Sistema Brasileiro de TV Digital Terrestre (ISDB-Tb) deve possibilitar a transmissão em alta definição (HD) e definição padrão (SD), transmissão digital simultânea para recepção fixa, móvel e portátil e interatividade (BRASIL, 2006). Este último aspecto confere uma das principais relevâncias do projeto brasileiro, pois possui o potencial de ofertar à audiência novas formas de apropriação e imersão de conteúdos através da TV Digital. Estas apropriações se inserem desde o campo da educação à distância, entretenimento até serviços de utilidade pública.

Um dos grandes complicativos da inclusão do serviço de interatividade parece

---

<sup>1</sup> O presente estudo é parte da pesquisa de doutorado do autor sobre o uso de múltiplos dispositivos para conteúdos interativos da TV Digital Aberta, realizado com fomento do edital de Recursos Humanos em Televisão Digital (RH/TVD). O autor é mestre em TV Digital pela FAAC/UNESP e pesquisa o tema desde 2006.

ser a falta de um modelo de negócio seguro que sustente a inovação e que seja de interesse comum aos atores envolvidos – empresas de *software*, fabricantes de TV, governo e emissoras. O campo da radiodifusão televisiva brasileira tem evoluído a partir do modelo norte-americano importado na década de sessenta. Com base em estratégias de *audience trap* e grades de programação, consolidou-se como um dos principais meios de acesso à informação e entretenimento para a maior parte da população do país. Cerca de 98% dos lares brasileiros possuem TV, porém o avanço da internet e novas plataformas de acesso a conteúdos como celulares e *tablets* trazem novos desafios aos produtores de conteúdo, que buscam novas estratégias para se adequar a realidade da convergência. Narrativas transmídias (JENKINS, 2008; SCOLARI, 2009), emergem nesse cenário como elementos que se relacionam com certo sucesso aos paradigmas da convergência e interatividade dos tempos atuais.

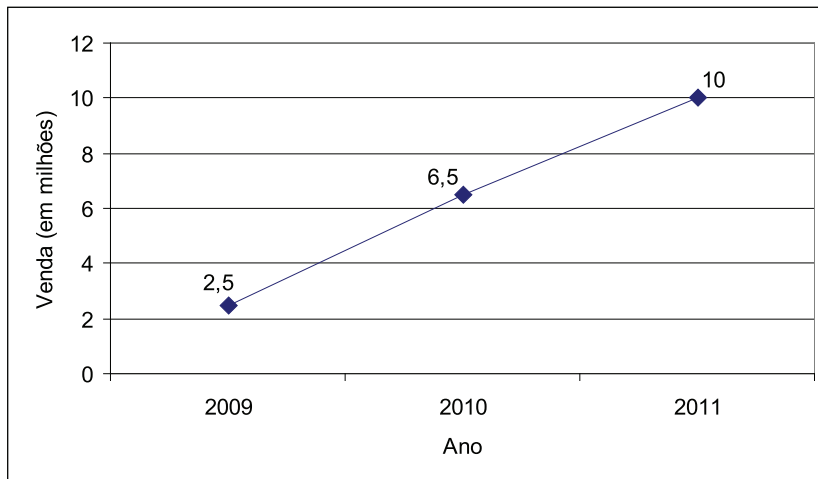
O presente artigo, portanto, busca nas linhas seguintes traçar algumas considerações conceituais sobre a interatividade na TV aberta brasileira, buscando situar o contexto do estudo. Em sequência, a metodologia utilizada para os testes realizados é explicitada. São identificados, adiante, os canais digitais no ar em São Paulo e as diferenças de recepção em um ambiente de teste laboratorial e residencial. No item que se segue são apresentadas as aplicações que rodaram no aparelho de ambiente residencial, bem como algumas considerações sobre seus aspectos de funcionamento e usabilidade. Por fim, finaliza-se com algumas considerações a respeito de todo o material coletado e outros estudos futuros.

## INTERATIVIDADE NA TV DIGITAL ABERTA

A TV Digital no Brasil foi primeiramente lançada em São Paulo, capital, no dia 2 de dezembro de 2007 e, desde então, há movimentos contrários e a favor ao serviço de interatividade, liderados pelos atores envolvidos na indústria de radiodifusão – além de muita expectativa e ansiedade. O principal argumento utilizado principalmente por radiodifusores e fabricantes de TV é a falta de um modelo de negócio que sustente o novo recurso. Por outro lado, boa parte da academia e da indústria de softwares defende o serviço alegando o alto poder de inclusão social e a formação de um mercado relevante, não somente em âmbito nacional, mas também em toda a rede de 11 países que aderiram ao ISDB-Tb e estabelecem com o país uma relação de troca de conhecimento, tecnologia e treinamentos.

No Brasil já foram vendidas mais de 2 milhões de TVs com Ginga (SBTVD, 2011). A venda de equipamentos digitais no Brasil também cresce exponencialmente ao longo dos anos, como mostra a Figura 1.

**Figura 1** - Evolução da venda de aparelhos de TV com recepção digital. Fonte: Adaptado de SBTVD, 2011



No que tange à interatividade no ISDB-Tb, a norma define duas maneiras de se realizar um serviço interativo: (1) pela transmissão do fluxo de dados em pacotes no *Transport Stream* (TS), principalmente em casos de serviços em tempo real; (2) pela transmissão via carrossel de dados, para serviços que demandam armazenamento no terminal de acesso (ANGELUCI; LOPES; ZUFFO; 2011). Quanto aos seus níveis, essas duas formas são comumente denominadas de *interatividade local*, já que as aplicações transmitidas são executadas localmente, no dispositivo. A *interatividade plena* depende de uma rede bidirecional, chamada de canal de retorno ou de interatividade, que independe da pilha de protocolos utilizada na transmissão pela onda de rádio e apresenta uma arquitetura baseada em redes TCP/IP. Os acessos podem ser realizados por dispositivos móveis, modems discados, ethernet, ISDN, GSM-GPRS, GSM-EDGE, CDMA-1xRTT, CDMA-EVDO, WiMax e Wi-Fi (ABNT, 2008).

As aplicações interativas podem ser especificadas em linguagens utilizadas pelo *middleware* do ISDB-Tb, a plataforma Ginga/Java-DTV. O *middleware* é uma camada de *software* presente no terminal de acesso que permite o desenvolvedor de conteúdo criar aplicações interativas complexas de maneira mais fácil e sem a necessidade de considerar questões de *drivers* ou sistemas operacionais (MORRIS & SMITH-CHAIGNEAU, 2002). O Ginga/Java-DTV dá suporte à sincronização temporal de mídias, ao canal de retorno, aos múltiplos dispositivos de exibição, ao desenvolvimento de programas ao vivo e à adaptação de conteúdos. É um tipo aberto de *middleware*, existindo também os *middlewares* proprietários com suas licenças de uso, propostos por cada fabricante (ANGELUCI; LOPES; ZUFFO; 2011).

Aplicações declarativas são descritas pela linguagem NCL (*Nested Context Language*) e permitem definir o comportamento temporal e a orquestração dos objetos de mídia envolvidos, adaptar o conteúdo de acordo com o foco da aplicação e descrever

seu leiaute em múltiplos dispositivos (ABNT, 2011a). Aplicações procedurais são projetadas em linguagem Java a partir de um conjunto de Interfaces de Programação de Aplicativos (*API – Application Programming Interface*), que carregam as funcionalidades necessárias para a implementação dessas aplicações. (ABNT, 2010b). Em outras palavras, o Ginga-NCL (ou máquina de apresentação) processa documentos cujas ações foram descritas uma a uma; já o Java-DTV (ou máquina de execução) roda aplicativos cujas ações já estavam descritas nas APIs. Vale ressaltar que estes recursos interativos estão disponíveis tanto para receptores *full-seg* quanto para *one-seg*<sup>2</sup>, ou seja, para receptores fixos, móveis e portáteis (ABNT, 2007b). O Ginga-NCL é também recomendado para serviços IPTV pelo padrão ITU-T H.761 (ITU, 2009a).

## METODOLOGIA

O levantamento do material para o estudo foi realizado a partir dos seguintes procedimentos:

1) Identificação, em ambiente do Laboratório de TV Digital da USP (Cidade Universitária, São Paulo/SP – Latitude: -23.555874°, Longitude: -46.729853°), dos canais digitais primários e secundários transmitidos na cidade de São Paulo, dos guias de programação e da interatividade disponível no período de 26 de agosto a 11 de setembro de 2011. Os equipamentos utilizados para esta identificação foram RTX100B<sup>3</sup>, MTS430<sup>4</sup> e Play Out Professional<sup>5</sup>. Os registros dos dados foram introduzidos em uma tabela, não sendo possível em um primeiro momento o registro por imagem fotográfica.

2) Teste de interatividade em ambiente residencial, na cidade de São Paulo (bairro Butantã, São Paulo/SP, Latitude: -23.570743°, Longitude: -46.705016°), utilizando um aparelho televisor Sony LCD 22" KDL-22BX325 com conversor digital integrado e *middleware* Ginga embutido. Buscou-se também identificar os canais digitais primários e secundários recebidos pelo aparelho, bem como os guias de programação e interatividade disponível no período de 26 de agosto a 11 de setembro de 2011, em horários alternados. Neste caso, foram feitos registros fotográficos dos aplicativos.

2 *Full-seg* é a tecnologia de transmissão digital de TV que permite um sinal HD de áudio, vídeos e dados ser transmitido a aparelhos de TV fixos. *One-seg* é a tecnologia de transmissão para aparelhos portáteis e móveis. Como a transmissão do sinal digital no ISDB-T é baseada em 13 seguimentos, um deles, o segmento central, é capaz de ter seus dados decodificados por aparelhos de TV portáteis e móveis – permitindo assistir TV Digital com o dispositivo embarcado em celulares e veículos em movimento, por exemplo.

3 Gerador de sinal ISDB-T. Detalhes: <http://98.129.137.244/tektronix/video/mpeggenerators/rtx100a.htm>. Acesso em 8 de agosto de 2011.

4 Sistema de testes MPEG. Detalhes: <http://www.tek.com/products/video-test/mts400/>. Acesso em 8 de agosto de 2011.

5 Equipamento para operação no padrão ISDB-Tb. Detalhes: [http://www.eitv.com.br/playoutpro\\_en.php](http://www.eitv.com.br/playoutpro_en.php). Acesso em 8 de agosto de 2011.

3) Cruzamento dos dados obtidos buscando verificar as diferenças de recepção em diferentes regiões da cidade, desde os canais disponíveis até os aplicativos interativos. Análise da qualidade de usabilidade dos aplicativos e da relevância dos conteúdos agregados.

### CANAIS DIGITAIS NO AR EM SÃO PAULO/SP

A partir da análise realizada no Laboratório de TV Digital da USP, foram registrados os seguintes dados:<sup>678</sup>

**Tabela 1** - Canais digitais em ambiente laboratorial

Canal físico <sup>6</sup>	Canal virtual <sup>7</sup>	Nome	EPG <sup>8</sup>	Interatividade
15	16.1	Mega TV HD	Não	-
15	16.2	Mega TV SD	Não	-
17	11.1	Rede Gazeta	Sim	Sim
18	5.1	Rede Globo	Sim	Sim
20	7.1	Rede Record	Sim	Sim
22	21.1	Rede 21	Sim	-
23	13.1	Rede Bandeirantes	Sim	Testes
24	2.1	TV Cultura	Sim	-
24	2.2	Univesp TV	Não	-
24	2.3	MultiCultura	Não	-
26	26.1	CNT	-	-
28	4.1	SBT	Sim	Sim
29	9.1	RedeTV!	Sim	-
29	9.2	RedeTV! 3D	Não	-
30	30.1	RIT	Não	-
30	30.2	RIT Notícias	Não	-
31	32.1	MTV Brasil	Sim	Não
33	33.1	SCC SD	Não	Sim
39	34.1	Rede Vida	Sim	-
41	41.1	TV Aparecida	Sim	-
43	42.1	Record News	Sim	-
47	48.1	NGT	Não	-
49	49.2	Terra Viva	Não	-
56	56.1	Rede Brasil	-	-
60	60.1	TV Mackenzie	Não	-
61	61.1	TV Câmara	Não	-
61	61.2	TV Assembleia Legislativa SP	Não	-
61	61.3	TV Senado	Não	-
63	63.1	TV Brasil	Sim	Sim
64	64.1	TV Justiça	Não	-
64	64.2	Ponto Jus	Não	-

6 Canal da emissora na transmissão digital.

7 Canal da emissora na transmissão digital.

8 Abreviação de Electronic Program Guide, ou Guia de Programação.

A análise realizada em ambiente residencial no bairro Butantã revelou um número menor de canais disponíveis:

**Tabela 2 - Canais digitais em ambiente residencial**

Canal físico	Canal virtual	Nome	EPG	Interatividade
16	-	Mega TV	Não	-
17	11.1	Rede Gazeta	Sim	Sim
18	5.1	Rede Globo	Sim	Sim
20	7.1	Rede Record	Sim	Sim
23	13.1	Rede Bandeirantes	Sim	Não
2	-	TV Cultura	Sim	-
28	4.1	SBT	Sim	Sim
29	9.1	RedeTV!	Sim	-
29	9.2	RedeTV! 3D	Não	-
30	30.2	RIT Notícias	Não	-
31	32.1	MTV Brasil	Sim	Não
39	34.1	Rede Vida	Sim	-
41	41.1	TV Aparecida	Sim	-
43	42.1	Record News	Sim	-
61	61.1	TV Câmara	Não	-
61	61.2	TV Assembleia Legislativa SP	Não	-
61	61.3	TV Senado	Não	-

Vale ressaltar que não há como ter controle das transmissões realizadas pelas emissoras, que podem alterar as informações digitais do canal a qualquer momento.

#### APLICATIVOS INTERATIVOS NO AR

Basicamente são quatro as emissoras que hoje em dia disponibilizam aplicativos interativos com regularidade: TV Gazeta, TV Globo, SBT e TV Record. Outros canais realizaram testes em outros períodos e no momento de aplicação deste estudo não exibiam qualquer serviço interativo. É o caso da TV Band, que já produziu aplicativo para o “Jornal da Band” mas não o exibe mais.

#### TV GAZETA

A TV Gazeta apresenta de forma constante um aplicativo interativo bastante simples e com fraca usabilidade. Os botões não funcionam e, pelo contrário, induzem à audiência a mudar de canal quando é estimulada a clicar nos números corresponden-



tes aos programas que mais lhe agradam na emissora (ao escolher das opções de 0 a 9, a audiência digita no controle remoto uma numeração que vai lhe encaminhar para um outro canal correspondente ao número digitado, e não para o ambiente dentro da aplicação). Como vemos na Figura 2, basicamente o desenvolvedor criou uma *region* no canto superior esquerdo da tela para a imagem que fica em cima do conteúdo audiovisual e definiu as teclas de entrada e saída do aplicativo:

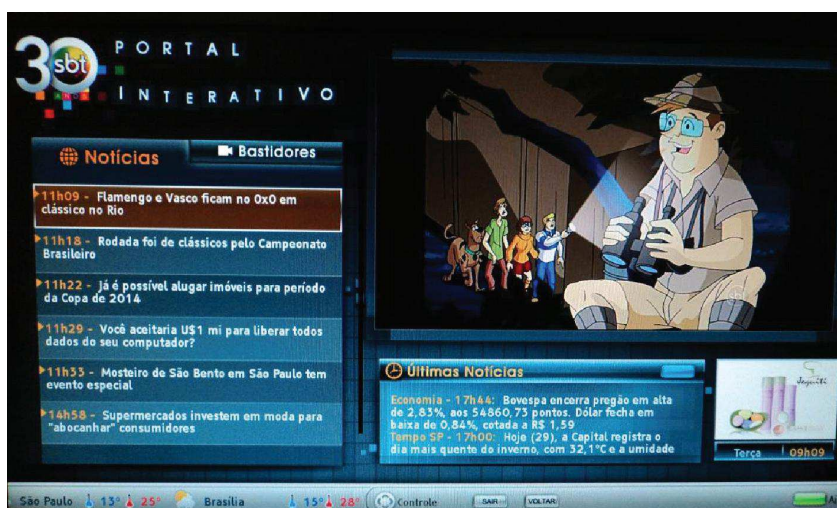
Figura 2 - Serviço interativo da TV Gazeta



## SBT

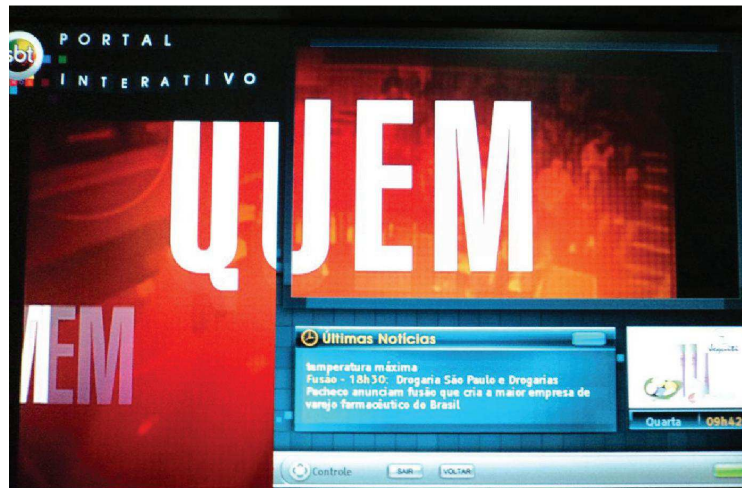
Exibe com regularidade o “Portal da Interatividade” (Figura 3) e se utiliza do redimensionamento da tela principal (conteúdo audiovisual da emissora) explorando com textos as outras regiões da tela. Trás informações adicionais de temperatura, notícias e bastidores e chega a explorar publicidade no canto inferior direito.

Figura 3 - Serviço Interativo do SBT



Apesar de interessante, é um aplicativo que demora a carregar e as informações disponíveis não são atualizadas (notícias e dados de 12 horas atrás em média). Além disso, apresentou alguns *bugs* com certa frequência, como vemos na Figura, onde ao tentarmos acessar a tela de “Ajuda” clicando o botão verde, a *region* não é exibida e a tela do conteúdo principal é dimensionada com a aplicação ainda sendo transmitida:

**Figura 4** - Bug no Portal Interativo do SBT, no dia 31 de agosto de 2011, às 10h45



## TV GLOBO

A estratégia da TV Globo foi criar aplicações para seus conteúdos de novelas e futebol. Faz uso das áreas laterais do formato 16:9 (*widescreen*), concentrando seus aplicativos nesses espaços. Para as novelas que possuem aplicativos interativos (no período observado, apenas “Cordel Encantado” e “Morde e Assopra”), há um padrão de formato, cujo conteúdo e identidade visual é específico para cada novela, conforme mostram as Figuras 5, 6, 7 e 8.

**Figura 5** - Serviço interativo da novela “Cordel Encantado” – resumo de capítulo

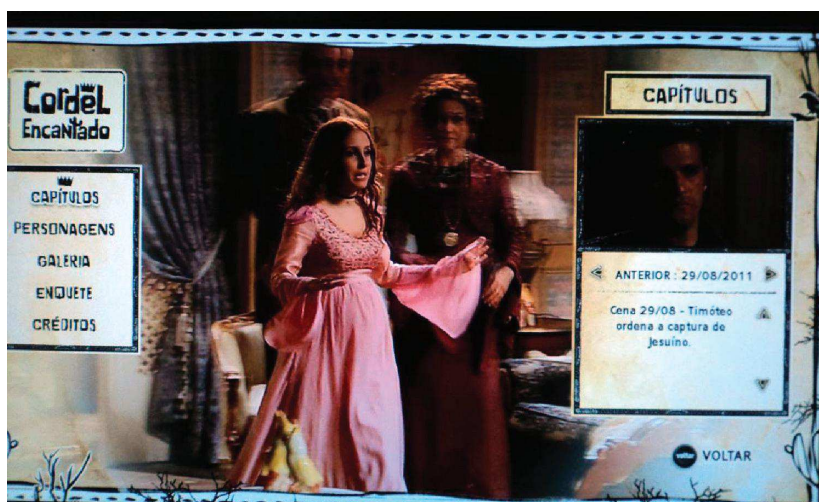


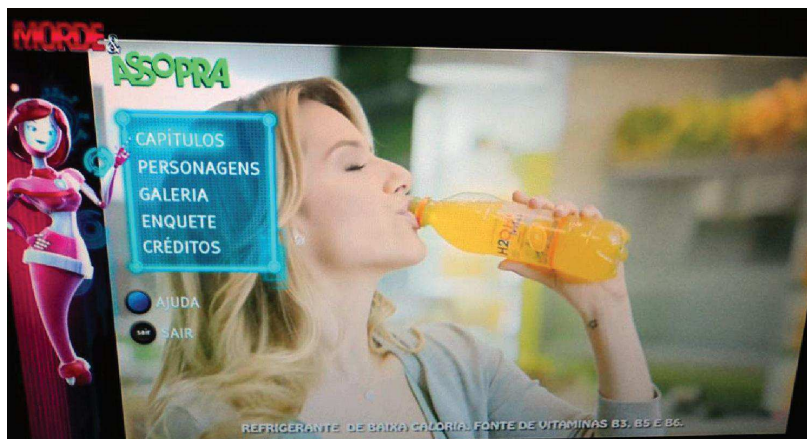
Figura 6 - Serviço interativo da novela “Cordel Encantado” – menu principal



Figura 7 - Serviço interativo da novela “Morde & Assopra” – personagens



Figura 8 - Serviço interativo da novela “Morde & Assopra” – menu principal



No caso de Futebol (partidas do Brasileirão), os aplicativos agregam informações em relação à partida que está sendo transmitida. É possível, portanto, conhecer a escalação do time, estatísticas do jogo (posses de bola, faltas) e notícias do Globo Esporte, conforme mostram as Figuras 9, 10 e 11. As informações principais se acumulam em um índice na parte superior direita e outros dados são revelados no lado esquerdo,

seguindo o padrão optado pela emissora. As aplicações também se sobrepõem ao conteúdo audiovisual. Na ocasião observada, porém, a atualização dos dados ocorria de maneira lenta.

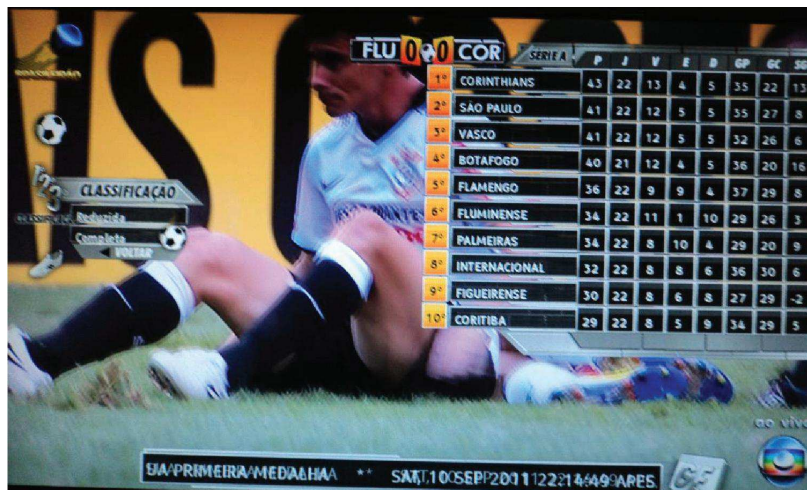
Figura 9 - Serviço Interativo do Brasileirão – Menu principal



Figura 10 - Detalhes sobre jogos e rodadas, notícias e publicidade



Figura 11 - Tabela completa de classificação das partidas e notícias



A Record fez uma opção diferente ao criar aplicações específicas para conteúdo, não seguindo um padrão de formato definido, também se centrando em desenvolver aplicações para conteúdos de entretenimento e esporte. As aplicações são mais criativas – ao menos em termos de *layout* – mas têm problemas nos dados de texto: existe muita informação textual e em fonte de tamanho pequeno, até mesmo para aparelhos de 22" (Figuras 12 e 13).

Vale destacar que no jornalismo, diferente da principal concorrente, as imagens de estúdio (bancada de apresentação, cenários virtuais para previsão do tempo ou apresentação de infográficos) estão em formato 16:9 (Figura 14), mudando para 4:3 para as imagens ao vivo ou gravadas em externas. Essa alternância ainda ocorre, pois a emissora recebe conteúdo de várias praças do país que ainda não tem equipamentos capazes de captar em HD e 16:9. O mesmo ocorre com sua principal concorrente que, no entanto, optou por não transmitir as imagens de estúdio em 16:9 para manter o padrão do formato para o programa.

Figura 12 - Serviço interativo de "A Fazenda 4".



Figura 13 - Serviço interativo dos jogos Panamericanos de Guadalajara.



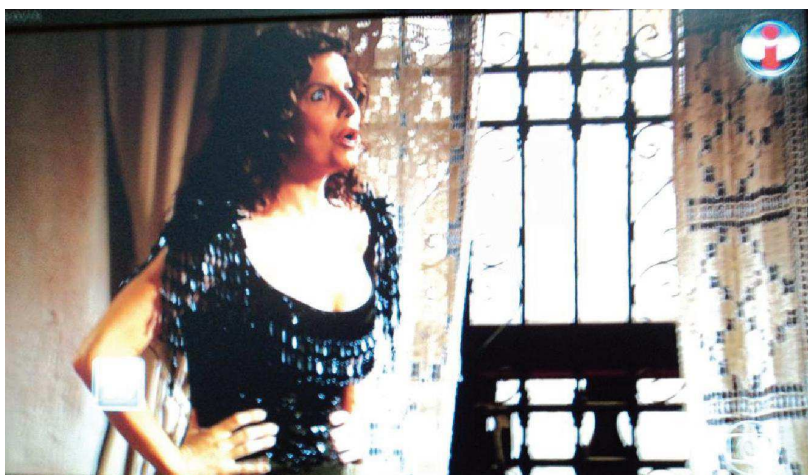
Figura 14 - Imagens de estúdio do telejornal “Fala Brasil” em widescreen.



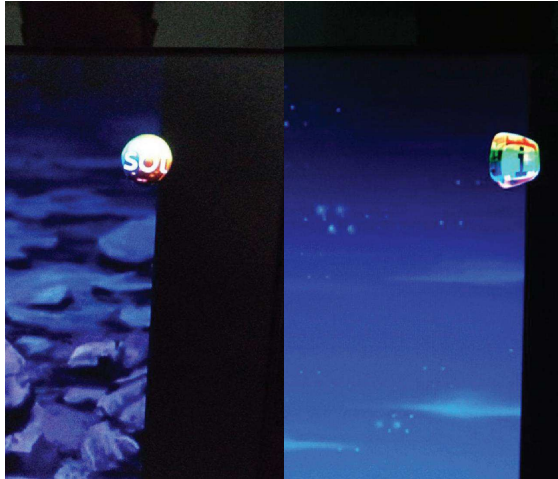
### ÍCONES DE INTERATIVIDADE

Cada emissora fez opção por um design e localização do ícone de interatividade que é exibido antes de rodar a aplicação. Conforme as Figuras 15, 16 e 17, a TV Globo optou por uma esfera prata e um “i” vermelho exibido no canto superior direito da tela; SBT também posicionou o ícone no canto superior direito da tela, porém o ícone é uma animação que se transforma do logo do SBT para um retângulo colorido também com um “i”; a TV Gazeta posicionou seu ícone no canto superior esquerdo, sendo ele uma círculo azul com um “i” branco ao centro, já que prioriza o canto oposto para a exibição do logo da emissora.

Figura 15 - Ícone de Interatividade da TV Globo.



**Figura 16** - Ícone de Interatividade do SBT.



**Figura 17** - Ícone de interatividade (azul) da TV Gazeta.



## TV CULTURA

No teste em ambiente não controlado, a recepção do sinal da TV Cultura se demonstrou com interferências de sinal, mesmo nas transmissões de conteúdo em HD (Figura 18). Além disso, não foi possível sintonizar os subcanais em que se exibe a multiprogramação, nem para a UnivespTV (2.2) e MultiCultura (2.3).

**Figura 18** - Sinal da TV Cultura com interferências.



## OUTROS ASPECTOS RELEVANTES

Em geral, os aplicativos existentes se limitam a fornecer informações de pouca relevância para a narrativa audiovisual transmitida pelas emissoras. No caso do ambiente residencial, a interatividade disponível basicamente é a local; as aplicações que mais avançam no sentido de uma interatividade de maior nível são as enquetes presentes nas aplicações, mas não foi possível testá-las, pois demandavam um televisor com entrada para conectores RJ-45 ethernet ou com *IEEE-802 WIFI* que permitem o acesso a internet através da tela da televisão e, portanto, possuem o protocolo TCP/IP exigido em norma para canal de retorno.

Apesar do conhecimento de que já existam aplicações voltadas para conteúdos jornalísticos, como nos testes realizados pela Rede Bandeirantes em abril de 2011 para o “Jornal da Band”, no período analisado não foi identificado nenhum aplicativo interativo para jornalismo.

O que fica bastante perceptível é que, apesar dos aplicativos ainda serem versões-teste, ainda mimetizam muito do que já é realizado com sucesso no ambiente de PC ligado à internet ou dispositivos móveis. Da mesma forma que a televisão analógica levou alguns anos para identificar sua própria linguagem, separada das práticas do rádio, o mesmo parece acontecer com os conteúdos dos aplicativos para TV Digital. Algumas estratégias transmídia têm sido utilizadas de maneiras bastante tímidas – como no caso do Portal do SBT, que trás informações adicionais sobre programas e notícias, que podem ser acessadas, em outros formatos, estruturas e enfoques no site da emissora. O mesmo ocorre com a TV Globo, quando exibe fotos tiradas pelo ator Carmo Dalla Vecchia (Rei Augusto da novela “Cordel Encantado”) durante o *set* de filmagens.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo preliminar buscou identificar quais os canais digitais disponíveis oficialmente na TV aberta em São Paulo/SP a partir de dois procedimentos: através de ambiente laboratorial, no laboratório de TV Digital da USP, e em uma residência comum em outro bairro da cidade, com um aparelho televisor disponível no mercado. Os testes mostraram que há uma diferença de 14 canais não visualizados em ambiente não controlado (31 canais digitais oficiais contra 17 canais visualizados). Revelam também que as aplicações interativas criadas têm restritas a informações adicionais de pouca relevância, e de interface e usabilidade não satisfatória em alguns casos.

A interatividade ainda não foi incluída definitivamente na agenda das emissoras e por isso as aplicações disponíveis pouco inovam em relação ao potencial do



serviço interativo que o *middleware* proporciona. Os aplicativos são introduzidos de forma a não competir com o conteúdo audiovisual principal e não atrapalhar o modelo publicitário, como fica claro na Figura 10, onde a animação da publicidade da “Fanta” exibida durante o jogo é posicionada de forma a não ficar escondida atrás do aplicativo interativo.

Vale, porém, destacar que há a expectativa de se encontrar um ponto de equilíbrio entre produção de conteúdos e aplicativos inovadores à medida que o prazo para o desligamento do sinal analógico, que está previsto para 2016. O incentivo à inclusão do *middleware* Ginga e a alta venda de equipamentos digitais também deve motivar o mercado, que atualmente já tem experimentado algumas aplicações interativas a partir de *middlewares* proprietários embarcados em TVs conectadas à internet, com foco em públicos e nichos bastante específicos e de maior poder aquisitivo.

## AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de doutorado concedida.

## REFERÊNCIAS

ANGELUCI, A. C. B.; LOPES, R. D.; ZUFFO, M. K. **Estudo comparativo entre TV Digital aberta e TV Conectada no Brasil**. Anais do XXXIV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. Recife/PE, set 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 15604:2007. **Televisão digital terrestre – Receptores**. 2007b.

\_\_\_\_\_. ABNT NBR 15606-2. **Televisão digital terrestre – Codificação de dados e especificações de transmissão para radiodifusão digital**. Parte 2: Ginga-NCL para receptores fixos e móveis – Linguagem de aplicação XML para codificação de aplicações, 2011a.

\_\_\_\_\_. ABNT NBR 15606-4. **Televisão digital terrestre – Codificação de dados e especificações de transmissão para radiodifusão digital**. Parte 4: Ginga-J - Ambiente para a execução de aplicações procedurais. 2010b.

\_\_\_\_\_. ABNT NBR 15607-1. **Televisão digital terrestre – Canal de interatividade**. Parte 1: Protocolos, interfaces físicas e interfaces de software. 2008.

BRASIL. **Decreto n.º 5820, de 19 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, Brasília, 30 jun 2006. Seção 1, p. 7.

INTERNATIONAL TELECOMMUNICATIONS UNION – TELECOMMUNICATION STANDARDIZATION SECTOR ITU-T. **Recommendation H.761.** Nested Context Language (NCL) and Ginga-NCL for IPTV services, 2009a.

JENKINS, H. **A Cultura da Convergência.** São Paulo: Aleph, 2008.

MORRIS, S.; SMITH-CHAIGNEAU, A. **Interactive TV Standards.** Burlington: Elsevier, 2002. 585 p.

SCOLARI, C. A. **Transmedia Storytelling: Implicit Consumers, Narrative Worlds, and Branding in Contemporary Media Production.** International Journal of Communication. V. nº03, 2009, p. 586-606

SBTVD. **Site do Fórum do Sistema Brasileiro de Televisão Digital Terrestre.** Disponível em: [www.forumsbtvd.org.br](http://www.forumsbtvd.org.br). Acesso em: 10 set 2011.