TECNOLOGIA DISSEMINANDO ARTE: QUAIS AS PERSPECTIVAS PARA O FUTURO DA TV DIGITAL?

TECHNOLOGY SPREADING ART: WHAT ARE THE PROSPECTS FOR THE FUTURE OF DIGITAL TV

Alexandre Navarro Teixeira[1], Vânia Cristina Pires Nogueira Valente[2]

Abstract *- Digital Television offers a resolution of high-definition images and the possibility of interaction with the user. There is an estimate that by 2018 all municipalities in Brazil have digital signal availability and thus there will be a wide spread of Ginga. Ginga is a technology developed for digital television, which runs between the operating system and yours applications. However, the extensive use of Smart TVs would invalidate this technology? This article to cast a look on the topic, arousing reflection that effect and seeking bring issues that link the advantages and disadvantages of the two technologies, considering the current situation of Digital TV in Brazil.*

Index Terms *–Digital Television, middleware ginga, smart tv, digital signal, SBTVD.*

INTRODUÇÃO

O Sistema Brasileiro de Televisão Digital SBTVD, foi adotado para ser o padrão de tecnologia para transmitir e retransmitir sinais de radiodifusão de sons e imagens. Esta tecnologia é aberta e livre, oferecendo diferenciais como: transmissão digital em alta definição (HDTV) e em definição padrão (SDTV), transmissão digital simultânea para recepção fixa, móvel e portátil e também oferece interatividade para celulares, mini-televisores e notebooks.[1]

Esta interatividade acontece devido à existência de um middleware (camada intermediaria de software que vem integrado em alguns modelos de equipamentos de recepção de sinal de TV Digital) chamado Ginga. É um recurso que pode oferecer informações detalhadas do programa, responder questões, realizar compras e também consultar informações sobre serviços de governo e de utilidade pública. [3]

Com o surgimento de novas tecnologias após o início das transmissões digitais, o governo brasileiro viu a necessidade de incentivar o desenvolvimento de softwares interativos para a TV digital. Desta forma, publicou a portaria interministerial n° 140/2012, que altera o Processo Produtivo Básico (PPB) já existente para televisores com tela de cristal líquido, estabelecendo um cronograma que deveria ser seguido pelos fabricantes, para inclusão do Ginga em 75% dos televisores deste tipo fabricados no Brasil, sendo que em 2014, este número deveria aumentar para 90%.

Ginga é o nome do middleware de especificação aberta e utilizado pelo SBTVD em televisores e conversores (set-top boxes). Este middleware atua em uma camada de software, entre o sistema operacional e aplicação, permitindo que as aplicações fiquem independentes do sistema operacional utilizado e também do hardware. De uma forma geral, o Ginga é o responsável por oferecer suporte à interatividade.[2]

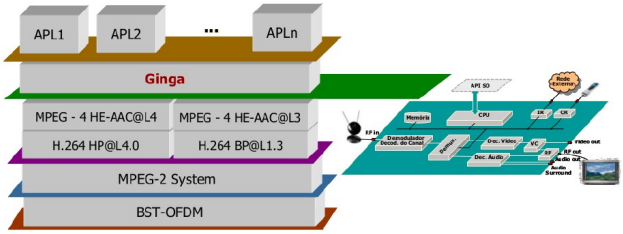

FIGURA. 1
Middleware Ginga[2]

O Ginga é um projeto desenvolvido por pesquisadores brasileiros da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) em 2006. Este projeto possui tecnologia aberta, pois desde a sua criação, considera os aspectos de inclusão social/digital. É um ambiente de fácil aprendizagem e livre de royalties, possibilitando que todos os brasileiros produzam conteúdo interativo, impulsionando a produção de aplicativos tanto por TVs comunitárias, como por grandes emissoras.

INTERATIVIDADE

A questão principal da utilização do Ginga é o fato de ser uma tecnologia capaz de realizar a interatividade por meio da radiodifusão. Segundo Cruz (2008), a digitalização torna os televisores mais próximos dos computadores, com

[1] Alexandre Navarro Teixeira, Mestrando do Programa de Pós-graduação em TV Digital: Informação e Conhecimento da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação (FAAC) da Universidade Estadual Paulista – UNESP, Bauru, Brasil, an.teixeira@ig.com.br.
[2] Vânia Cristina Pires Nogueira Valente, Professora Doutora Chefe do Departamento de Artes e Representação Gráfica da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho – UNESP, Bauru, SP, Brasil, vania@faac.unesp.br

DOI 10.14684/WCCA.8.2015.274-278
© 2015 COPEC

capacidade de processamento e armazenamento, sendo assim, um fator de aceleração para inclusão digital. [5]

A interatividade pode estar presente em diversos níveis. De acordo com Lemos (1999) os níveis de interatividade em relação à televisão, podem ser detalhados conforme tabela abaixo: **Error! Reference source not found.**

TABELA 1

NÍVEIS DE INTERATIVIDADE [6]

Nível	Descrição
0	Este é o nível mais baixo de interatividade, sendo possível ao telespectador apenas efetuar a troca de canal, ou a regulagem de volume, contraste, brilho e ligar ou desligar o aparelho de televisão. A transmissão ainda ocorre em preto e branco, comapenas um ou dois canais.
1	Surge, então, a televisão colorida, e outras emissoras. O controle remoto vem suprir a demanda de conforto requerida pela possibilidade de navegar entre os inúmeros canais disponíveis, assim como efetuar ajustes na forma como aprogramação é assistida.
2	O aparelho de televisão passa a poder ser utilizado para outros fins, não apenas para assistir aos programas transmitidos pelas emissoras. Jogos eletrônicos, e câmeras portáteis permitiram ao usuário a apropriação da TV para jogar ou simplesmente assistir às filmagens previamente gravadas.
3	Os primeiros sinais de interatividade digital surgem aqui, onde o telespectador pode interferir no conteúdo na programação através de fax, telefone ou mensagens de correio eletrônico (e-mail).
4	Surge a TV interativa, possibilitando ao telespectador a utilização do controle remoto e a sua interferência na programação, selecionando cenas ou ângulos de câmeras que lhe convém
5	Neste nível o próprio telespectador pode participar da programação, enviando vídeos de baixa qualidade, produzidos através da própria câmera.
6	Esse nível oferece os mesmos recursos que o nível 5, entretanto, permite a transmissão de vídeos de alta qualidade. O canal de retorno ou canal de interatividade deve, obrigatoriamente, dispor de banda superior à oferecida no nível anterior
7	Neste nível o telespectador alcança a interatividade plena, gerando conteúdo da mesma forma que a emissora.

O canal de retorno se faz necessário para que os níveis de interatividade possam acontecer, sendo que esta pode ser aplicada somente a partir do nível 3, conforme Tabela 1.

Acontece que os aplicativos que possibilitam a interatividade permanente e intermitente precisam utilizar o mesmo sinal que já está sendo utilizado para transmitir áudio e vídeo. De acordo com a recomendação J110 da *International Telecommunication Union*-ITU, o canal ou caminho de retorno é um meio de comunicação multiponto entre o usuário e o provedor de serviços, que pode estabelecer uma comunicação das emissoras com o usuário através de Broadcast, Multicast ou Unicast.

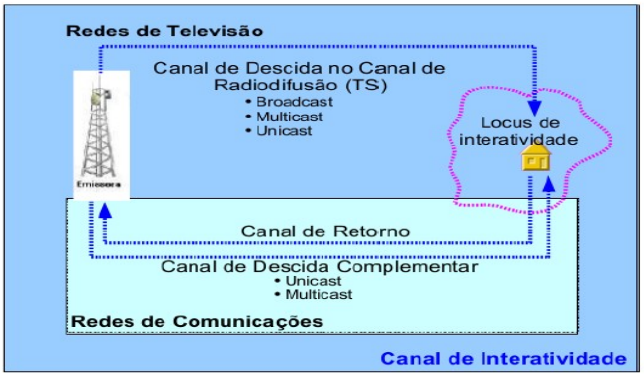

FIGURA. 2

Diagrama simplificado do canal de interatividade

Fonte: CPQD, 2006

O Canal de Retorno é composto por qualquer combinação de tecnologias de redes de acesso de telecomunicações, desde que estabeleça a comunicação no sentido dos usuários para o provedor de serviço ou aplicação. Porém, o SBTVD precisa realizar o seu papel em relação à inclusão social e digital, para isso é necessário que o canal de retorno esteja disponível a baixo custo para a maior parte da população.

Uma das grandes discussões com relação à interatividade é qual será o meio de comunicação utilizado entre o telespectador e a emissora, pois sabendo que o canal de retorno pode utilizar várias combinações, a internet vem se definindo como principal meio.

Uma justificativa para essa definição ganhar cada vez mais espaço é a influência do mercado, pois atualmente, diversos equipamentos de TV possuem suporte para conexão a internet. Esses aparelhos se dividem em dois tipos, porém, o que tem ganhado espaço nos domicílios do país são as Smart TVs, que são equipamentos com recursos maiores de processamento e memória, e também contam com um sistema operacional capaz de permitir ao usuário instalar e remover aplicativos, bem como utilizar outros recursos da internet.

Outro fator que consolida a internet como canal de retorno no SBTVD é a possibilidade do uso de outros dispositivos eletrônicos, como Tablets e Smartphones.

Apesar do fato da internet ser o principal meio de comunicação para o canal de retorno, dados mostram que o acesso a internet no país ainda é um grande obstáculo para esta consolidação. A tabela a seguir mostra a proporção de domicílios com acesso à internet.

TABELA 2

PROPORÇÃO DE DOMICÍLIOS COM ACESSO A INTERNET[1]

PERCENTUAL SOBRE O TOTAL DE DOMÍCILIOS[2] [12]

Percentual (%)	Sim	Não	Não sabe / Não respondeu
Total	43	56	0

Área	Urbana	48	52	0
	Rural	15	85	0
Região	Sudeste	51	48	0
	Nordeste	30	69	0
	Sul	51	49	0
	Norte	26	74	0
	Centro-Oeste	44	54	2
Renda Familiar	Até 1 SM	11	88	0
	Mais de 1SM até 2SM	27	73	0
	Mais de 2SM até 3SM	52	48	0
	Mais de 3SM até 5SM	70	30	1
	Mais de 5SM até 10 SM	84	16	0
	Mais de 10 SM	91	9	0
Classe Social	A	98	2	0
	B	80	20	0
	C	39	61	0
	DE	8	91	1

[1]Excluindo-se o acesso via telefone celular no domicilio.
[2]Base: 62,8 milhões de domicílios.
Fonte:NIC.BR – set/2013 a fev/2014.

Ao analisar a tabela acima, é possível observar que grande parte dos domicílios no Brasil ainda tem acesso restrito à internet, sendo que este progresso chega lentamente às classes sociais menos favorecidas.
A mesma situação pode ser observada na tabela abaixo, que apresenta o percentual sobre o total de usuários de telefone celular que utilizam a internet através deste dispositivo.

TABELA 3
PROPORÇÃO DE INDIVÍDUOS QUE USARAM A INTERNET NO CELULAR PERCENTUAL SOBRE O TOTAL DE USUÁRIOS DE TELEFONE CELULAR QUE UTILIZARAM A INTERNET PELO TELEFONE CELULAR[1] [12]

	Percentual (%)	Sim	Não	Não sabe / Não respondeu
Total		31	69	0
Área	Urbana	35	65	0
	Rural	10	90	0
Região	Sudeste	33	67	0
	Nordeste	26	73	0
	Sul	31	69	0
	Norte	34	66	0
	Centro-Oeste	36	64	0
Sexo	Masculino	31	69	0
	Feminino	32	68	0
Grau de Instrução	Analfabeto / Ed. Infantil	2	98	0
	Fundamental	18	82	0
	Médio	46	53	0
	Superior	60	40	0
Faixa Etária	10 a 15 anos	45	55	0
	16 a 24 anos	61	39	0
	25 a 34 anos	44	56	0
	35 a 44 anos	25	75	0
	45 a 69 anos	11	89	0
	60 anosoumais	3	98	0
Renda Familiar	Até 1 SM	15	85	0
	Mais de 1SM até 2SM	23	76	0
	Mais de 2SM até 3SM	32	68	0
	Mais de 3SM até 5SM	42	58	0
	Mais de 5SM até 10 SM	50	50	0
	Mais de 10 SM	60	40	0
Classe Social	A	69	31	0
	B	48	52	0
	C	29	71	0
	DE	11	88	0

[1]Base: 168,3 milhões de pessoas.
Fonte:NIC.BR – set/2013 a fev/2014.

TV CONECTADA E O GINGA

O termo "experiência" vem sendo utilizado com grande frequência, principalmente quando se trata de inovações. As Smart TVs melhoram a experiência de visualização de TV para o telespectador e podem ser definidas como uma convergência entre TV, computador, internet, conteúdos de TV abertos e exclusivos.
Segundo especialistas, a Smart TV oferece uma variedade de opções para cada usuário, o que vai muito além de uma simples grade de programação, pois com essa tecnologia pode assistir a canais abertos, por assinatura, entrar em redes sociais, acessar portais de comércio eletrônico e ver programações especiais de filmes, como a Netflix, Apple TV, entre outras opções.[9]
A Smart TV pode ser considerada um sinônimo para conectividade, pois a sua integração com outras tecnologias como sem fio, USB, DLNA, bluetooth entre outras, permite compartilhar conteúdos, exibir arquivos armazenados em outras fontes e até espelhar sua tela para outros dispositivos como tablets e smartphones, por exemplo.

FIGURA. 3
Tela de uma Smart TV
Fonte: Google, 2014

Uma pesquisa realizada pela consultoria Gartner, afirma que 85% das TVs de tela plana produzidas em 2016 serão Smart TV, ou seja, uma produção prevista de 198 milhões de televisores com esta tecnologia. **Error! Reference source not found.**
Segundo o presidente do Fórum SBTVD, Roberto Franco, as Smart TVs não disputam e também não excluem o Ginga, pois as TVs conectadas e o Ginga possuem finalidades

diferentes e a TV digital oferece uma possibilidade de entrega com mais possibilidades para as emissoras. **Error! Reference source not found.**

Outro fator relevante é que nas TVs conectadas, cada fabricante produz seus próprios aplicativos, os quais não são compatíveis com outro tipo de televisor, e geralmente, os conteúdos distribuídos em uma loja não podem ser oferecidos na loja de outro fabricante. Já no caso do Ginga, os desenvolvedores podem oferecer aplicativos para TVs de qualquer marca, desde que os televisores possuam a especificação correta.

Para que a Smart TV possa ganhar mais espaço no mercado é necessário que o acesso a banda larga seja mais abrangente, já o Ginga, que também precisa da internet para a utilização do canal de retorno, depende principalmente da disponibilidade do sinal digital no país.

A tabela abaixo mostra como está a situação da disponibilidade do sinal digital no país.

TABELA 4

DADOS SOBRE A COBERTURA DO SINAL DIGITAL CONFIRMADOS PELO FÓRUM SBTVD JUNTO ÁS EMISSORAS[3]

Estado	População Total	População Atendida	%
Acre	776.463	385.821	50%
Alagoas	3.120.922	1.155.847	37%
Amapá	734.995	564.892	77%
Amazonas	3.807.923	2.224.588	58%
Bahia	15.044.127	6.581.908	44%
Ceará	8.778.575	3.761.148	43%
Distrito Federal	2.789.761	1.308.475	47%
Espírito Santo	3.152.672	2.341.845	67%
Goiás	6.434.052	3.874.010	60%
Maranhão	6.794.298	1.989.026	29%
Mato Grosso	3.115.336	1.307.502	42%
Mato Grosso do Sul	2.505.088	1.479.383	59%
Minas Gerais	20.593.366	9.860.197	48%
Pará	7.969.655	3.271.704	41%
Paraiba	3.914.418	1.855.170	47%
Paraná	10.997.462	7.291.878	66%
Pernambuco	9.208.551	5.346.721	58%
Piauí	3.140.213	836.475	27%
Rio de Janeiro	15.993.583	15.037.220	94%
Rio Grande do Norte	3.373.960	1.812.468	54%
Rio Grande do Sul	11.164.050	7.791.398	70%
Rondônia	1.728.214	669.736	39%
Roraima	488.072	308.996	63%
Santa Catarina	6.634.254	3.514.122	53%
São Paulo	41.252.160	36.566.553	89%
Sergipe	2.195.662	1.303.466	59%
Tocantins	1.427.827	451.625	32%

Fonte: http://www.dtv.org.br – acesso em: 2014

O desligamento total do sinal analógico de TV no Brasil ou apagão tecnológico, como é o conhecido, é fundamental para liberar a faixa de 700MHz, que atualmente é utilizada pelas transmissões analógicas de TV e será usada para expansão do serviço de telefonia 4G no país. Com a liberação desta faixa de freqüência, ela poderá ser utilizada pelas operadoras de telecomunicações, expandindo a digitalização da TV.

Por isso, o governo definiu um cronograma para o desligamento analógico.[10]

Em junho de 2014 foi publicada pelo Ministério das Comunicações a Portaria n° 477, que estabelece o cronograma de transição do sinal analógico de TV para o padrão digital e propõe como condição para tal, que 93% dos domicílios do município estejam aptos à recepção da televisão digital no período estabelecido pela Portaria, o qual ocorrerá de 2016 a 2018. No entanto, os testes para o *Switch off*, termo em inglês que significa o desligamento do sinal analógico, serão iniciados em 29/11/2015 na cidade de Rio Verde em Goiás.[1]

Após as datas previstas no cronograma, somente o sinal de TV Digital Aberta será exibido. Dessa forma, as emissoras que não se adequarem para a transmissão do sinal digital sairão do ar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O panorama atual da TV digital no Brasil é promissor, pois o Governo tem proposto estratégias para ampliação do sinal digital no país. Porém, apesar disso, tecnologias para a televisão digital, como o Ginga, ainda precisam de maior suporte por parte do Governo.

Em uma análise mais específica, é possível observar que a utilização do Ginga de forma ampla é dificultada pelo fato de que as emissoras não conseguiram criar um modelo de negócio lucrativo que justifique grandes investimentos nessa área e, além disso, o governo não tem demonstrado grande empenho em investir no desenvolvimento desta tecnologia.

Em contrapartida, as Smart TVs têm sido largamente utilizadas no país. Estas copiam o modelo da Internet, sendo que cada fabricante tem aplicativos específicos para sua marca, não compatíveis com Smart TVs de outros fabricantes, a não ser que o seu desenvolvedor altere esta compatibilidade. Apesar da sua ampla utilização nos dias atuais, as Smart TVs não competem com o Ginga, pois este é um sistema de plataforma aberta e seus aplicativos estão disponíveis para qualquer televisor que tenha suporte a este recurso.

Desta forma, a difusão do Ginga e o investimento na construção de aplicativos sociais para utilização em emissoras públicas, proporcionaria a inclusão social/digital, que é uma das metas atuais do governo brasileiro.

REFERÊNCIAS

[1] MINISTÉRIO das Comunicações. Disponível em: <http://www.mc.gov.br/tv-digital>. Acesso em: 21 nov. 2014.

[2] SOARES, L. F., & BARBOSA, S. D. Programando em NCL 3.0: desenvolvimento de aplicações para middleware Ginga: TV digital e Web. Elsevier, Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

[3] DTV, site oficial da tv digital brasileira. Disponivel em: <http://www.dtv.org.br>.Acesso em: 15 nov. 2014.

[4] GINGA, site oficial do middleware ginga. Disponivel em: <http://www.ginga.org.br/pt-br> Acesso em: 15 nov. 2014

[5] CRUZ, Renato. TV digital no Brasil. Senac, São Paulo, 2008

[6] LEMOS, A. Anjos Interativos e Retribalização do Mundo: Sobre Interatividade e Interfaces Digitais. Disponível em:<http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/lemos/interativo.pdf>.Acesso em: 10 nov. 2014

[7] CPQD, Centro de Pesquisa e Desenvolvimento. Disponível em: <http://www.cpqd.com.br>, Acesso em: 28 nov. 2014

[8] GARTNER. Disponivel em: <http://www.gartner.com/newsroom/id/2280617>. Acesso em 27 nov.2014

[9] ORACULO DIGITAL. Disponivel em: <http://www.oraculodigital.com>,Acesso em: 29 nov. 2014

[10] ABRATEL, Associação Brasileira de Radiodifusão, Tecnologia e Telecomunicações. Disponível em: <http://abratel.org.br>,Acesso em 2 nov.2014

[11] ABFDigital, Prof. Dr. Andre Barbosa Filho. Disponível em: <http://www.abfdigital.blogspot.com>,Acesso em 25 nov.2014

[12] NIC.br, Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. Disponivel em: <http://www.nic.br>,Acesso em 28 nov.2014

[13] TELEMÍDIA, Laboratório de Sistemas Multimídia. Disponível em: <http://www/telemidia.puc-rio.br> Acesso em 28 nov.2014