

Proposta de Inclusão Digital e Social através de Aplicações Desenvolvidas para a TV Digital

Flávio Ricardo Dias¹, Ivaldir de Farias Júnior^{1,2}, Marcelo M. Teixeira³

¹ Centro de Informática(CIn) - Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

²Estácio Recife - FIR

³Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)

flavioricardodias@hotmail.com, {ivaldirjr, marcelo.ufrpe.br}@gmail.com

Abstract. *There is a considerable range of governmental applications already available through the Internet whose purpose is to promote social inclusion, nevertheless the most accessible means of communications in Brazil is the TV. So, this research presents proposals for interactive applications focused on Digital TV for the purpose of providing governmental services to society, services that are available today only through the internet and Post Office.*

Resumo. *Existe uma gama considerável de aplicações governamentais já disponibilizadas através da Internet cujo propósito é o de promover a inclusão social, porém o meio de comunicação mais acessível no Brasil é a TV. Por isso essa pesquisa apresenta propostas de aplicativos interativos voltados para TV Digital com o propósito de disponibilizar serviços do governo para a sociedade, serviços que são disponibilizados hoje, apenas pela Internet e Correios.*

1. Introdução

Existe uma gama considerável de aplicações governamentais já disponibilizadas através da Internet cujo propósito é o de promover a inclusão social como, por exemplo, Recolhimento de Impostos (Receitanet), Portal de Transparências, Banco de Informações de Saúde (DATASUS), etc. A proposta desta pesquisa é investigar uma possível ampliação dessa inclusão social baseada na Internet para a TV Digital Brasileira através de aplicações que promovem a inclusão social à parcela da sociedade digitalmente excluída que, talvez, não venha a possuir o seu próprio computador em um curto prazo.

Para disponibilização de serviços de qualidade através da TV Digital, as aplicações precisam, dentre outras coisas, serem: simples, com interfaces amigáveis e de fácil aprendizado, interativas, auto-explicativas que conduzam ao usuário-telespectador ao resultado esperado ou a informação desejada de maneira satisfatória.

Na seção seguinte será descrito um breve panorama sobre a televisão no Brasil contextualizando a sua importância como meio de comunicação e entretenimento. Na Seção 3, será apresentada a reinvenção da televisão em função do novo formato digital. Na Seção 4, serão abordadas características da Interatividade na TV Digital. Na Seção 5,

são apresentadas propostas para o desenvolvimento de aplicações para TV digital, como estímulo à inclusão social.

2. Panorama sobre a TV no Brasil

Por se tratar de um dos meios de comunicação de massa mais utilizados no mundo, a televisão tem um importante papel na disseminação de informações e promoção de entretenimento para a maioria das pessoas em todo o planeta.

No Brasil, está presente em quase todos os municípios brasileiros, com milhões de aparelhos transmissores com o uso do sinal da TV aberta, segundo pesquisa do [IBGE 2007], mas o primeiro contato que os brasileiros tiveram com a TV foi por volta dos anos 50, e pouca gente além de Assis Chateaubrinad [Tudo Sobre TV 2007] teve a idéia do quanto essa invenção revolucionária causaria impacto na vida das pessoas. Aos poucos, a TV foi evoluindo. No início, com transmissões apenas em preto e branco, algum tempo depois apareceram as de imagens coloridas, e apesar de poucos avanços a partir daí, a TV chega aos dias atuais com uma nova proposta: sua digitalização (Figura 1).

A TV Digital Brasileira ainda está envolta em muita curiosidade e gerando muitas dúvidas e expectativas para o grande público sobre o que realmente trata o assunto e quais os impactos que essa nova forma de comunicação irá realizar em suas vidas.



Figura 1. TV: passado e futuro

3. Características da TV Digital

3.1. Modalidades Globais

Entre as modalidades mais conhecidas de TV digital, estão a SDTV (Standard Definition Television), a HDTV (High Definition Television) e a EDTV (Enhanced Definition Television).

No que se refere a semelhanças e diferenças das modalidades citadas, observa-se que a modalidade SDTV se configura como um serviço de áudio e vídeo digitais, parecida com a TV analógica, na relação de aspecto 4:3 (largura:altura, da imagem), cujos aparelhos receptores possuem 408 linhas, com 704 pontos em cada uma. Enquanto que HDTV, cuja imagem possui formato 16:9 (largura:altura, da imagem), é recebida em aparelhos com 1.080 linhas de definição e 1.920 pontos (Figura 2).

Segundo Melo et all (2007), *“entre esses dois sistemas existe a EDTV, TV de média definição, que possibilita a utilização de aparelhos com 720 linhas de 1.280 pontos. Dependendo da largura de banda disponível para a transmissão, é possível*

mesclar essas modalidades de TV digital, uma vez que a qualidade da imagem do receptor é proporcional à banda utilizada pela transmissão”.

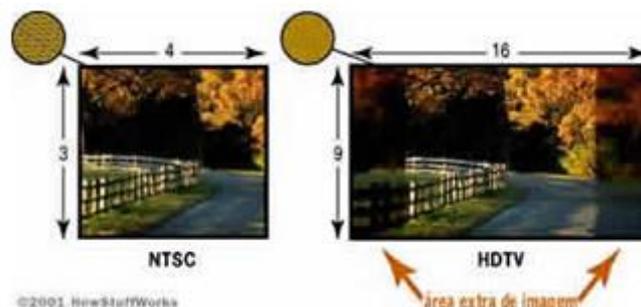


Figura 2. SDTV (4:3) x HDTV (16:9)

3.2. Padrões de Transmissão Digitais Globais

Existem três padrões de transmissões referentes à TV Digital, são eles:

- ATSC (Advanced Television Systems Committee ou Comitê Avançado dos Sistemas de Televisão) é adotado pelos EUA, Canadá, México e Coreia do Sul e produz imagens no formato 16:9 (wide screen) e com até 1920×1080 pixels (seis vezes mais que o padrão analógico que sucedeu o NTSC). Permite transmitir até seis canais virtuais em definição padrão e oferece qualidade de som similar à dos “home theaters”. É considerado o mais robusto, ideal para transmissão em alta-definição, mas é o menos desenvolvido no quesito mobilidade.
- DVB-T (Digital Video Broadcast Terrestrial ou Transmissão de Vídeo Digital) é adotado por países como a Índia, Austrália e Nova Zelândia. Possui padrões para transmissão terrestre (DVB-T), por cabo (DVB-C) e satélite (DVB-S) e conhecido por ser mais versátil, facilitando a transmissão de múltiplos canais virtuais na mesma frequência. Opera na frequência de 8 MHz, fator que o deixa em desvantagem em relação ao japonês e ao americano, que operam em 6 MHz, mesmo espectro usado no Brasil para a TV aberta.
- ISDB-T (Integrated Services Digital Broadcasting Terrestrial ou Serviços Integrados de Radiodifusão Digital Terrestre) é adotado pelo Japão e apontado como o mais flexível de todos por responder melhor a necessidades de mobilidade e portabilidade. Ele é uma evolução do sistema DVB-T, usado pela maioria dos países do mundo, e vem sendo desenvolvido desde a década de 70 pelo laboratório de pesquisa da rede de TV NHK, mas só entrou em operação em 2003, na região de Tóquio, no Japão. Foi considerado o mais apto para atender os padrões de mobilidade exigidos pelo governo para a TV digital brasileira.

3.3. Padrão de transmissão da TV Digital Brasileira

No Brasil, o SBTVD-T (Sistema Brasileiro de Televisão Digital Terrestre) foi definido através do Decreto Presidencial nº 5.820, de 29 de junho de 2006, e representa o conjunto de padrões tecnológicos a serem adotados para transmissão e recepção de

sinais digitais terrestres de radiodifusão de sons e imagens. Adota como base, o padrão de sinais do ISDB-T (Japonês), incorporando as inovações tecnológicas aprovadas pelo Comitê de Desenvolvimento de que trata o Decreto no 4.901, de 26 de novembro de 2003.

O Decreto Presidencial nº 5.820 em seus dois primeiros artigos explicita os objetivos da TV Digital Brasileira: “I - promover a inclusão social, a diversidade cultural do País e a língua pátria por meio do acesso à tecnologia digital, visando à democratização da informação; e II - propiciar a criação de rede universal de educação à distância” [DOU 2007].

Desde o mês de Dezembro em 2007, acontece a transmissão de sinal digital na TV Aberta no Brasil (Figura 3). Ela possui conteúdo com imagem e sons de altíssima qualidade, antes só disponibilizadas para poucos “privilegiados” lares que podiam pagar pelo diferencial através das TVs a Cabo, ou por assinatura como são também conhecidas (Hora, 2009).

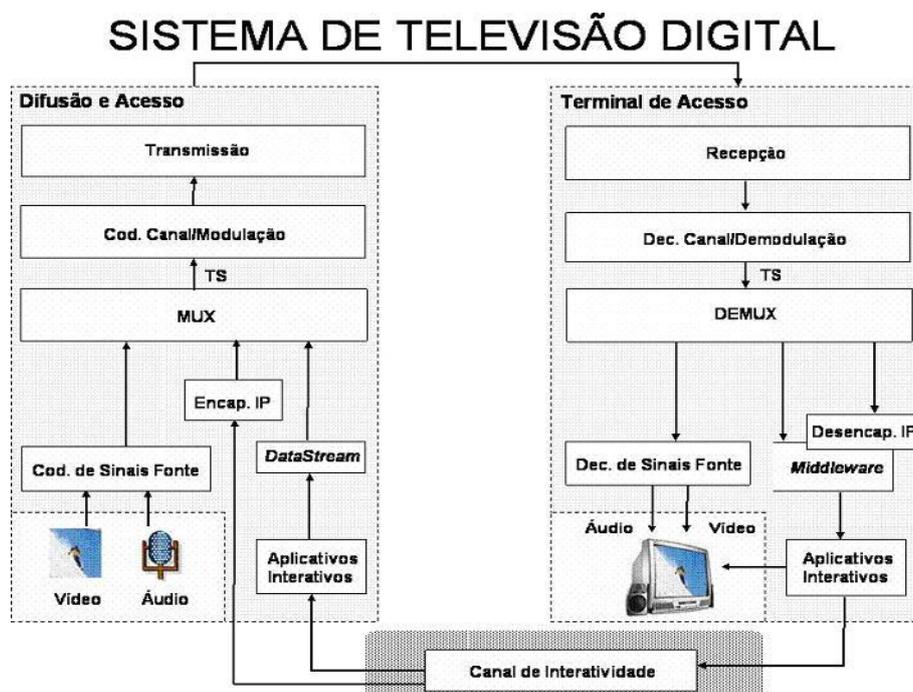


Figura 3. Sistema de Televisão Digital

O Decreto Presidencial nº 5.820 estabelece um prazo de 10 anos para que toda transmissão terrestre no País seja digital. Nesse período, os sinais analógicos e os digitais serão transmitidos simultaneamente. O consumidor, caso decida desfrutar das vantagens da nova tecnologia, deverá trocar de aparelho ou comprar um adaptador. Senão, poderá continuar com a mesma tevê que tem hoje [MC 2007].

Set-Top Box é o aparelho conversor de sinal digital que viabiliza a interatividade e o acesso à internet através da TV, que além de possibilitar que as TVs analógicas recebam o sinal digital, possam se conectar a internet.

Aliada a imagens de alta definição e som com qualidade digital, encontra-se o poder da Interatividade, da Multiprogramação e da Mobilidade que são funções da TV Digital antes só encontradas nos computadores, e, portanto, muito longe de serem acessadas por grande parte da população brasileira.

A interatividade diz respeito à possibilidade do telespectador, antes passivo a troca de informações durante exibição de um determinado programa, se tornar ativo e interagir com os conteúdos através de simples “apertar teclas” em seu controle remoto, obtendo e/ou repassando informações pela TV.

Com certeza são muitos os benefícios, mas um enorme diferencial da TV Digital é possibilitar a interação dela com outros meios de comunicação, pois através da TV será possível se conectar a internet, receber e enviar e-mail, e será possível também, ter acesso à programação através de aparelhos celulares.

A importância dada pelo governo quanto à promoção da inclusão digital, respalda o objetivo social desta pesquisa no sentido de incentivar as instituições governamentais no desenvolvimento e adequação dos sistemas existentes em aplicações para a TV Digital.

4. Interatividade Analógica e Digital

O nível de interação da TV Analógica não permite a intervenção na programação e se limita apenas a ações puramente reativas, como o de ligar e desligar a TV, mudar de canal ou no máximo telespectador deseja interagir com os programas exibidos e espera um retorno como resposta a essa expectativa. Esta resposta, em algumas programações, se dá através de certa interação que ocorre em um único sentido, partindo do telespectador para a emissora, como nos casos dos programas do tipo “Você Decide”, “Big Brother”, “Tele-Cine”, etc, os quais a interação é feita através do uso do telefone ou internet.

A partir da TV Digital o espectador deixará de ser passivo e passará a ser ativo em relação à programação exibida. O software que permite a interatividade no SBTVD-T é o Ginga. Ginga é a camada de software intermediário (middleware) que permite o desenvolvimento de aplicações interativas para a TV Digital de forma independente da plataforma de hardware dos fabricantes de terminais de acesso (ou set-top boxes).

Resultado de anos de pesquisas lideradas pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) e Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Ginga reúne um conjunto de tecnologias e inovações brasileiras que o tornam a especificação de middleware mais avançada e, ao mesmo tempo, mais adequada à realidade do país [GINGA 2007].

Com recurso de interatividade da TV Digital, pode-se imaginar um telespectador assistindo a uma partida de futebol pela TV, e durante essa partida ele puder ter acesso a informações estatísticas sobre o jogo, acessar a perfis dos times e jogadores, e mais, poder até fazer compras durante o intervalo, através da própria TV.

4.1. Recursos da Interatividade Digital

Segundo o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (CPqD), os recursos de interatividade oferecidos pela TV Digital são:

- **Local:** Serviços disponíveis na própria caixa receptora (set-top box) ou enviado pela emissora. Alguns exemplos de serviços desse tipo de interatividade: Guia Eletrônico de Programação (EPG); Informações extras, em formato de texto sobre os programas e anúncios (como listas de revendedores de determinado produto); Noticiário, informação sobre trânsito, cotações econômicas, previsão de tempo; Perguntas e Respostas sobre programas, resumo de novelas e filmes, dados sobre artistas; Escolha de uma determinada câmera para acompanhar uma partida de futebol; Jogos.
- **Assíncrono (One-way) ou Intermitente:** há necessidade de canal de retorno (ex: linha telefônica), ocorrendo em geração de gastos ao telespectador. É conhecida como intermitente porque não funciona todo o tempo, apenas quando for efetuada a conexão a uma operadora de telecomunicações. Também poderão ser oferecidos os serviços de e-mail, comércio eletrônico (t-commerce), votações.
- **Síncrono (Plena) ou Permanente:** Existe a necessidade de um canal de retorno dedicado, como, por exemplo, uma assinatura de serviço de banda larga. Nesse tipo de interatividade será permitido o acesso a internet, mensagens instantâneas (tipo Messenger), serviços bancários (t-bank), serviços de governo (t-government, tipo Declaração de Imposto de Renda), comércio eletrônico (t-commerce) pela TV, jogos em pares.

5. Exemplos de Aplicações

Somente 27,5 milhões de brasileiros têm internet em casa. A TV aberta, no entanto, está presente em cerca de 95% das residências, logo a TV Digital cria uma oportunidade de levar serviços interativos para uma parcela da população que hoje não tem acesso ao computador.

Segundo [ZUFFO 2007], o envolvimento dos ministérios da Fazenda, Comunicações, Cultura, Indústria e Comércio e Ciência e Tecnologia irá trazer benefícios para o Brasil. Alguns dos benefícios são: a dinamização da indústria de eletroeletrônicos, o aumento dos níveis de exportação de aparelhos de televisão e o acesso da população de baixa renda aos serviços de Internet, a chamada “inclusão digital”.

5.1. Aplicações na Internet

O cidadão conta hoje como uma vasta gama de serviços úteis na Internet, em segmentos tais como: comercial (*e-commerce*), bancário (*Bank Online*), educacional (ensino à distância), entretenimentos (TV online), governamental (Recolhimento de Impostos), etc.

No grupo de serviços oferecidos pelas organizações governamentais, são atendidas áreas como saúde, educação, segurança, turismo, licitações, trânsito, impostos, declarações, etc. Todos esses serviços são disponibilizados sem custo através da Internet. E por ser dessa forma, impõe uma barreira social de utilização dos serviços, pois grande parte da população brasileira é excluída digitalmente tendo que recorrer a esses mesmos serviços de forma presencial, o que envolve custo para deslocamento, filas, tempo perdido, stress, etc.

5.2. Aplicações na TV Digital

Muitas são as organizações que são interessadas para o lançamento de programas em formato digital, como as emissoras de televisão, bancos, empresas de publicidade, etc.

A Caixa Econômica Federal foi um dos órgãos que trabalhou para o lançamento de serviços bancários antes mesmo da estréia da TV Digital em 2007. O nível de interatividade oferecido por essas aplicações foi a local, ou seja, todas as informações são processadas nos STB.

Não só os bancos, mas os anunciantes também vêm na TV Digital uma grande oportunidade. Segundo o vice-presidente da Agência Click, Sr. Abel Reis, dois clientes deles estavam com campanhas interativas no momento da estréia da TV Digital Brasileira. Para se ter idéia da visão dessa empresa, ela criou um laboratório de interatividade para a TV Digital [Agência Click 2007].

Os fatos acima expostos corroboram com a viabilidade da proposta de disponibilidade, em curto prazo, de aplicações governamentais pela TV digital.

5.3. Aplicações propostas

As aplicações descritas a seguir são aplicações já consolidadas em mídias como a internet e o telefone. De fácil utilização e de grande impacto social, todas elas tem o propósito de aproximar o cidadão aos serviços de governo, com o diferencial de oferecer, além do serviço propriamente dito, a comodidade da utilização do mesmo, sem a necessidade de deslocamento até a uma repartição pública, o que envolve despesas no deslocamento, e sem a perda de tempo no atendimento, o que normalmente leva ao enfrentamento de grandes filas, aborrecimentos, stress, etc.

5.3.1. Aplicações para Segurança

Disponibilização da aplicação Delegacia Interativa, para registro e acompanhamento dos boletins de ocorrências. Excelente canal de comunicação do governo com o cidadão que, em tempos de violência, oferece ao usuário à possibilidade, sem sair do local onde se encontra, de efetuar o registro de ocorrências de furto, roubo, extravio de objetos ou acidente de trânsito sem vítima.

Como segurança após a conclusão do registro, a aplicação disponibiliza uma senha para que posteriormente o usuário possa ter acesso ao boletim de ocorrência.

Entre os benefícios do serviço da Delegacia Interativa oferecido tanto pela Internet como pela TV Digital, destaca-se o da disponibilidade no modelo 24x7 (24 horas por dia, 7 dias por semana, incluindo sábados, domingos e feriados).

Outros serviços que também podem ser disponibilizados pela TV:

- Endereços de delegacias;
- Cartilhas educativas com dicas de segurança;
- Informações sobre desaparecidos;
- Informações sobre procurados;
- Registro de denúncias; e
- Consulta a veículos roubados e furtados.

5.3.2. Aplicações para Saúde

Um dos serviços que certamente trará benefícios diretos ao usuário-cidadão será o de Agendamento de Consultas pela TV, disponibilizado por telefone (0800) ou presencialmente. Através desta aplicação, o governo poderá prestar um serviço de alta qualidade para uma das atividades que mais traz desgaste e fere a dignidade do cidadão, uma vez que paciente já exposto a determinada enfermidade, ainda se submete a longas filas, sem saber se vai, ao menos, conseguir marcar sua consulta.

Outros serviços referentes à área de saúde:

- Localização de hospitais e postos de saúde por tipo de serviço médico oferecido;
- Campanhas e locais de vacinação;
- Informações sobre a central de transplante;
- Informações sobre a central de leite materno;
- Informações sobre a central de parto;
- Cartilhas educativas, em formato digital, sobre a prevenção de doenças;
- Jogos infantis interativos, abordando os cuidados com a higiene pessoal e os cuidados com o meio ambiente;
- Locais de atendimento a primeiros socorros: acidentes domésticos, acidentes de trânsito, picadas de animais peçonhentos, etc.

5.3.3. Aplicações para a Educação

Para a área de educação, aplicações que poderiam somar muitos benefícios para os usuários-telespectadores da TV Digital é a Matrícula de Alunos. Apesar de ser um serviço sazonal, ocorrendo 2 vezes por ano, esta atividade consome grande volume de recursos financeiros, tempo e o envolvimento de muita gente, tanto do lado do interessado em realizar a matrícula, como do lado do prestador de serviço, o governo.

Foi destacado o serviço da matrícula em estabelecimentos públicos, pois é justamente esta parcela da sociedade que será beneficiada, trazendo comodidade e agilidade ao serviço disponibilizado.

Para a área educacional os serviços poderão ser inicialmente divididos em três grupos: serviços informacionais, serviços interativos e serviços de capacitação e ensino à distância (Figura 4).

- **Serviços Informacionais:** Localização das escolas da rede de ensino, informando as características quanto à infra-estrutura dos estabelecimentos (turnos, laboratórios, corpo docente, direção e coordenação, esportes, música, informática, biblioteca, etc); Calendário escolar; Guias das profissões.
- **Serviços Interativos:** Boletins de notas e controle da frequência dos alunos; Dicionário de línguas; Biblioteca digital; Jogos educativos para crianças e jovens;
- **Serviços de Capacitação e Ensino à Distância:** Cursos para alfabetização e leitura; Cursos profissionalizantes; Cursos para capacitação de professores; Cursos sobre Literatura, Artes e Música; Cursos para Inclusão Digital.



Figura 4 – Aplicações para educação

5.3.4. Aplicações para outros usos

Existem diversas áreas do governo que podem disponibilizar serviços de qualidade ao usuário-cidadão, como por exemplo, os diversos órgãos que hoje se encontram “embarcados” no Expresso Cidadão [EC 2007].

- **DETRAN:** Consultas sobre Veículos e Habilitações; Cartilhas sobre Direção Defensiva; Primeiros Socorros; Consulta Pontuação da Carteira de Habilitação; Informações sobre Licenciamentos.
- **EMTU:** Horários e rotas de ônibus e metrô;
- **Secretaria de Turismo:** Guia de atrações turísticas e culturais.

6. Conclusão

Pode-se concluir que é totalmente possível e viável a construção de cidadania e inclusão social através do provimento de “conhecimento” utilizando a TV Digital como principal veículo fomentador da transferência de estoques de informações audiovisuais.

Porém, para aproveitar os benefícios dos avanços tecnológicos, que refletem em melhoria da qualidade de vida dos cidadãos, o governo necessita por em prática as políticas de inclusão, dando o primeiro passo na disponibilização de serviços interativos através da TV Digital. Esses serviços garantirão os aspectos igualitários de oportunidades, participação e integração para todos.

Quando se opta em apresentar propostas para o desenvolvimento de aplicações, e focadas em aplicações governamentais para o cidadão, busca-se a legitimação da democracia que não permite o abandono dos menos privilegiados os excluindo social e digitalmente.

Referências

- Agência Click. (2007) “Empresa especializada em comunicação na Internet”. <http://www.agenciatick.com.br>, acessado em 07/07/2015.
- MC - Ministério das Comunicações. “TV Digital”. <http://www.mc.gov.br>, acessado em 07/10/2007.
- EC - Expresso Cidadão. (2007) “Programa do Governo do Estado de Pernambuco”. <http://www.expressocidadao.pe.gov.br/>, acessado em 13/07/2014.
- Tudo Sobre TV. (2007) “Francisco de Assis Chateaubriand Bandeira de Melo – Dono dos Diários Associados, emissoras de rádio e da TV Tupi de São Paulo.” www.tudosobretv.com.br/histortv/tv50.htm, acessado em 07/08/2014.
- GINGA, (2007) “TV interativa se faz com”. <http://www.ginga.org.br>, acessado em 12/08/2015.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2007) “IBGE investiga a Cultura nos municípios brasileiros.” http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=980, acessado em 06/09/2007.
- Melo et all, Gerência Setorial do Complexo Eletrônico – BNDES. (2000) “TV Digital; Desafio ou Oportunidade”. http://www.bndes.gov.br/conhecimento/relato/tv_digit.pdf.
- DOU - Diário Oficial da União. (2007) “Publicação do Decreto Presidencial sobre a Instituição do Sistema Brasileiro de Televisão Digital, Diário Oficial da União” http://www.cpqd.com.br/img/decreto_4901_2003.xml, acessado em 07/10/2014.
- ZUFFO, Marcelo (2007). “Professor e coordenador do Laboratório de Sistemas Integráveis (LSI) da Escola Politécnica da USP”.
- Hora L. C. M. G. Talkshow na Era da TV Digital: Novo Conteúdo, Nova Recepção, Nova Programação. São Paulo – 2009
- Carpanez, Juliana (2010). Computador chega a 35% dos domicílios brasileiros; 27% dos lares têm internet. <http://noticias.uol.com.br/especiais/pnad/2010/ultimas-noticias/2010/09/08/computador-chega-a-35-dos-domicilios-brasileiros-27-dos-lares-tem-internet.jhtm>. Acessado em 16/06/2015.