

Difusão Híbrida De Objetos Educacionais Harmonizada Entre Televisão Digital e Banda Larga¹

Renato Aparecido Terezan de Moura²
Maria da Graça Mello Magnoni³

Programa de Pós-graduação em Televisão Digital da Universidade Júlio de Mesquita Filho
UNESP – Campus de Bauru

Resumo

Usando recursos do middleware Ginga (ABNT, NBR 15606-2, 2007) em um programa para televisão interativa, as emissoras educativas podem enviar metadados semânticos e objetos de ensino-aprendizagem diretamente no fluxo de transmissão de televisão digital. O alcance médio de um transmissor digital típico desse segmento pode atingir uma área de até quarenta quilômetros quadrados (FÓRUM SBTVD, 2008; SET, 2010) alcançando as periferias de macrozonas urbanas em regiões residenciais sem acesso à internet e escolas ainda não atendidas pelo PNBL (Plano Nacional de Banda Larga, Minicom, 2012). Desde janeiro de 2014, 90% dos aparelhos de televisão fabricados no Brasil têm o Ginga embarcado, são conectáveis às redes de dispositivos informacionais e se tornaram potencialmente estratégicos diante desta nova realidade fortemente influenciada pela convergência digital e midiática (JENKINS, 2008).

Palavras-chave

TV digital interativa; difusão híbrida; objetos educacionais; entretenimento educativo

Corpo do trabalho

Inúmeras mudanças conceituais na infraestrutura de transmissão e no próprio paradigma comunicacional da televisão como mídia, refletem a tendência de novas abordagens (LOPES, 2014; SANTAELLA, 2014) que a consideram mais do que uma nova camada das redes hipermídia que precisa potencializar sua relação com o usuário em plataformas abertas, interoperáveis e interativas como a internet e redes de telefonia celular (LEMOS, 2008) (ZUFFO, 2010) (CANNITO, 2011) (GOBBI, 2012). O termo difusão híbrida é a definição técnica de uma modalidade de transmissão ou entrega de conteúdos hipermídia por dois ou mais sistemas diferentes de difusão. Não se tratando apenas de técnicas de radiodifusão, esta pesquisa científica referencia que a interatividade em mídias convergentes requer estudos interdisciplinares mais abrangentes por campos que permeiam diversas áreas das ciências naturais e sociais, aplicadas, lingüísticas e tecnológicas.

¹ Trabalho apresentado no GP Vídeo e Televisão, XIV Encontro dos Grupos de Pesquisas em Comunicação, evento componente do XXXVII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação.

² Mestrando em Televisão Digital no PPGTVD da FAAC UNESP – Campus de Bauru-SP

³ Professora Dra. Docente do PPGTVD da FAAC UNESP – Campus de Bauru-SP e orientadora da pesquisa.

Neste estudo, é proposto uma harmonização na entrega de conteúdos audiovisuais, aplicativos, páginas *web*⁴ e metadados semânticos através da radiodifusão de sinal padrão de TV terrestre (ABNT, 2007) em interoperação com redes locais(LAN⁵) ou metropolitanas (WAN⁶) de computadores, tablets, celulares, consoles de videogames ou qualquer outro dispositivo informacional que atenda os requisitos do protocolo de roteamento do modelo OSI (ISO/IEC 7498-1). Esta tipologia híbrida pode oferecer vantagens consideráveis, pois evita que a emissora sobrecarregue o carrossel de dados com objetos educacionais que não foram adequadamente dimensionados para a tela grande da TV de alta definição (HD), ou podem não ser compatíveis com a máquina de execução (*Core*⁷) do Ginga, além de evitar a redundância no acervo de dados da emissora ou do provedor de conteúdo.

Outra possibilidade é a oferta de conteúdos complementares diretamente dos acervos de objetos educacionais abertos e que já são amplamente utilizados pelos professores de todos os níveis de ensino, formal ou informal, evitando que a emissora tenha que desenvolver objetos educacionais (OAs) que já existem referenciados por metadados na internet.

Este estudo também pretende avaliar a viabilidade técnica de atender usuários que não estejam conectados à internet na mesma infraestrutura de rede da TVDi ou que não possuam a conexão banda larga simultaneamente, oferecendo um ambiente simplificado de recuperação de metadados via internet, acessíveis quando o usuário obtiver conexão de banda larga em locais públicos de acesso.

O alcance médio de 40 quilômetros (VASCO, 2010, EBC 2013) quadrados nas transmissões de TV digital permite a cobertura de áreas urbanas ou rurais que não ainda não possuem acesso à banda larga, e que segundo a pesquisa do governo federal (BRASIL, 2014) representam proporcionalmente mais da metade população brasileira. O sinal digital das emissoras educativas públicas pode oferecer, além do fluxo de áudio e vídeo, informações relevantes aos cidadãos e também conteúdos complementares da programação da emissora que podem ser acessados nos smartphones⁸, tablets⁹, laptops¹⁰ ou qualquer

⁴ sistema hipertextual que opera através da Internet.

⁵ Lan – local área network

⁶ Wan – wide área network

⁷ Núcleo de execução computacional do middleware

⁸ telefone com funcionalidades avançadas por meio de programas executados em seu sistema operacional

⁹ dispositivo móvel em forma de prancheta eletrônica, sem teclado externo e com tela sensível ao toque

¹⁰ Computador portátil móvel

dispositivo que esteja conectado na mesma rede de dados do televisor que recebe o fluxo de transporte MPEG2 TS¹¹ enviado pela emissora.

O presente estudo tem a clara intenção e finalidade de mapear os dispositivos envolvidos na transmidiação, de elencar as camadas de enlaces físicos das redes de difusão e recepção, suas virtualizações e sobreposições ; estudar a dinâmica dos dados e aplicações em seu uso efetivo no modelo testado, buscando encontrar meios adequados de oferecer acesso aos conteúdos secundários em qualquer dos dispositivos mencionados de forma transparente ao usuário, bastando apenas que ele concorde com a recepção dos mesmos, que serão acessados no *player*¹² ou navegador adequado ao objeto, otimizando sua exibição no dispositivo mais adequado.

As pesquisas sobre o crescente hábito de acessar várias telas de dispositivos simultaneamente ao uso da televisão parece indicar uma plena disseminação da atenção compartilhada entre as mídias, porém para atividades relacionadas ou não, ou seja, para os 61% que usam esse recurso, apenas 25% assistem comerciais de maneira exclusiva, enquanto que 75% navegam na internet (GOOGLE, IPSOS, 2013).

Fica evidente que os novos usos dos dispositivos tradicionais aliados aos novos recursos modificam substancialmente a dinâmica do ato de assistir televisão, então podemos inferir que seja muito oportuno pesquisar e desenvolver recursos de difusão híbrida para oferecer uma experiência de aprendizado significativo em dispositivos que não precisam estar constantemente conectados à internet banda larga. A atualização dos dados de aplicativos pode ser atendida pela transmissão de televisão e os dados da interatividade plena via canal de retorno podem ser instanciados e processados quando o usuário alcança uma área com cobertura gratuita e social da internet, tais como escolas, telecentros e pontos públicos de acesso sem fio (*wifi spots*¹³). No caso dos usuários de celulares com Ginga embarcado e que tenham acesso à internet 3G ou 4G, a interação plena acontece em tempo real, com dados sendo recebidos pelo sinal de TV digital e pela internet ao mesmo tempo. Utilizando os recursos do Ginga, podemos elencar quais dispositivos estão presentes na rede e oferecer o uso mais adequado ao conteúdo que está sendo solicitado, canalizando os conteúdos audiovisuais de alta definição para os player capazes de suportar, ou acessando versões em formatos diferentes para formatos e dispositivos diferenciados.

¹¹ Formato de compressão e multiplexação para o fluxo de transporte na transmissão digital de televisão

¹² Programa que executa mídias audiovisuais

¹³ Pontos de acesso de redes sem fio em locais públicos

A partir de 2015, 90% dos televisores conectados devem ter o middleware¹⁴ Ginga embarcado e pronto para receber aplicativos e conteúdos enviados pelo sinal de radiodifusão ou pela internet (PORTARIA INTERMINISTERIAL Nº 140, BRASIL, 2012), com a possibilidade de interação pelos canais de retorno de banda larga (fibras óticas, DSL, Wimax, 3g e 4g¹⁵) ou estreita (celular T ou CDMA, PLC, SMS, STFC¹⁶), criando um novo mercado de aplicativos e serviços (CPQD, 2011). Segundo projeções do Ministério das Comunicações¹⁷, a produção de televisores com Ginga deverá se igualar a de smartphones no país em 2016, alavancando a possibilidade de oferecer formas inéditas de aprendizado e difusão científica através de um dispositivo midiático que alcança imensa capilaridade em todo território nacional, além de serviços públicos gratuitos diretamente ao cidadão brasileiro. Tais recursos já estão sendo testados e consolidados nos resultados do projeto federal Brasil 4D¹⁸, de parceria público-privada e liderada pela Empresa Brasileira de Comunicação (EBC) e que realiza pesquisas de campo do atual modelo de televisão digital interativa através do Ginga.

Na atual fase dos estudos (EBC, 2014), 224 famílias da cidade de Paranoá (DF) receberam juntamente com um imóvel popular de programa habitacional do governo federal, um televisor conectado à internet através de telefonia 3G e um conversor (*set top box*) com Ginga embarcado. Esse dispositivo simples que pode ser operado pelo controle remoto do televisor, permite acesso aos aplicativos difundidos pelo sinal digital da EBC e através do canal de retorno, acessam as ofertas de empregos do MTE, cursos de capacitação do MEC, orientações para obtenção de documentos da Receita Federal e Ministério da Previdência, serviços e benefícios do governo federal, campanhas de saúde, Bolsa Família entre outros. O projeto pretende oferecer inclusão digital para cidadãos que residem geograficamente afastados do enlace de anéis das redes informacionais metropolitanas cabeadas (WAN) ou em regiões de baixo interesse comercial pelas empresas de telecomunicações privadas.

Essas políticas públicas em consonância com arranjos produtivos locais (APLs) (CASSIOLATO, 2008, BRITTO, 2010) podem desenvolver projetos de produção e radiodifusão de conteúdos educacionais oferecidos através de emissoras públicas ou

¹⁴ Abrange um amplo espectro de software e em geral se situa entre uma aplicação e um sistema operacional, um sistema operacional de rede ou um sistema de gerenciamento de bancos de dados.

¹⁵ Tabela de siglas

¹⁶ Idem

¹⁷ http://www.suframa.gov.br/download/legislacao/outros_inst_legais/legi_fed_pi_ppb_140_23fev12.pdf

¹⁸ Programa federal de pesquisas de campo da televisão digital pública brasileira

comunitárias brasileiras e apresentam o ambiente adequado e condições tecnológicas para formar um ecossistema pedagógico e educacional (LÉVY, 1999, 2000) de alcance nacional através de um modelo de transmissão federativo operado nacionalmente pela EBC, RNP, universidades, redes de televisão pública, estatais e centros de pesquisas.

As ações governamentais acenam claramente com suporte aos canais públicos de televisão e ao final de 2012 lançou o Programa Ginga Brasil, no qual investiu cinco milhões de reais (R\$5.000.000) na capacitação de 40 profissionais de TVs públicas no desenvolvimento e transmissão dos aplicativos, a criação de 10 laboratórios de testes, um repositório para armazenar a produção de aplicativos do Ginga e uma rede de distribuição e compartilhamento do conteúdo da TV Digital entre as emissoras. Todas essas ações serão desenvolvidas pela Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), com o suporte das universidades públicas e/ou privadas.

No andamento do cronograma de desligamento do sinal analógico de TV em todo o país, o ministério das Comunicações já agendou os leilões da banda de 700 Mhz para a internet móvel de quarta geração(4G), mas que no momento é ocupada pelas transmissões de TV analógica em cerca de 500 municípios brasileiros que concentram 80% da população brasileira. O Minicom também pretende ajustar o edital para que as demandas técnicas de transição, inclusive da pesquisa desenvolvida para resolver a interferência com a TV digital sejam custeados pelos consórcios participantes. A regulamentação e publicação do cronograma oficial do governo é cumprir a meta de desligar o sinal analógico gradativamente a partir de 2015 até 2018, liberando essa faixa de espectro para o 4G, também gradativamente.

Além da desoneração nos preços dos equipamentos que facilite a migração para o sistema digital entre as populações de menor renda, o edital 4G prevê a distribuição de set top boxes para beneficiários do Bolsa Família, com obrigatoriedade do middleware Ginga, garantindo um recurso tecnológico e comunicacional por onde o governo planeja prestar serviços diretamente à população e transmitir conteúdos interativos juntamente com a imagem e o som do fluxo televisivo

Centros de pesquisa, inovação (CPQd, 2010, LSI, 2011) e universidades que desenvolveram o Ginga são unânimes em afirmar que sem uma política pública que garanta a obrigatoriedade do middleware e suas normas, todo o empenho realizado até agora seria inútil e novamente os fabricantes e emissoras teriam imposto seus interesses acima dos direitos de universalização da comunicação digital para a totalidade da população brasileira.

O governo sabe que para massificar o uso do Giga serão necessários todos os investimentos na infraestrutura de internet previstos no PNBL (Plano Nacional de Banda Larga) e garantir o canal de retorno que torna a experiência de interação plena e satisfatória, tanto na oferta de comunicação pessoal como direito básico, quanto na possibilidade de oferecer serviços governamentais (t-gov), educacionais (tead) e complementares (t-banco, t-saude, t-previdência) diretamente ao cidadão por uma plataforma aberta e com enorme capilaridade (EBC, 2014).

Entre 2012 e 2014 o Ministério das Comunicações está desenvolvendo ações de fomento aos APLs (Arranjos Produtivos Locais) que são áreas geográficas que tem uma série de características comuns ao desenvolvimento de conteúdos digitais criativos e que devem receber estúdios de cinema e televisão, de áudio digital, de captura de movimentos para animação de personagens (*motion-capture*), laboratórios de testes de aplicativos e redes computacionais de alto desempenho gráfico (*render-farms*) para renderização das imagens. O investimento médio do Minicom em cada APL será de aproximadamente sete milhões de reais, complementados pelos parceiros estaduais ou municipais ao longo de um projeto de 3 anos. Também foi cogitada a liberação de recursos provenientes de emenda da Comissão Mista de Orçamento no valor de R\$40 milhões para ações nesse sentido (MINICOM, 2012).

Segundo pesquisadores (MARCOS AMÉRICO, 2011; et all) empresas, universidades e centros de pesquisa (BRITTOS, 2012) e governo houve atrasos, conflitos e indefinições em relação ao padrão (CRUZ, 2010), resistência da indústria em adotar o middleware e pouco interesse das emissoras e anunciantes em desenvolver metodologias e regras de mercado para viabilizar a sustentabilidade de um novo modelo de negócios que praticamente ainda não existe em lugar nenhum do mundo. Aliás, este é um aspecto desafiador, tanto quanto uma oportunidade histórica para nossos pesquisadores, cientistas, empresas e governo estarem na vanguarda do desenvolvimento de uma solução reconhecidamente eficiente por favorecer a interoperabilidade, ser totalmente aberta, de fácil aprendizagem e livre de royalties.

Desde a publicação do decreto 4.901/2003(1) que institui o SBTVD (Sistema Brasileiro de Televisão Digital) até os dias atuais, presenciamos o surgimento e evolução de novos dispositivos conectados às novas redes informacionais (CASTELS, 2003) que mudaram nossa concepção de comunicação bidirecional e entretenimento interativo. Naquele remoto ano, era uma proposta quase visionária a iniciativa do governo brasileiro

em regulamentar o padrão do middleware para oferecer interatividade e serviços via canais de retorno pela TV digital. Surgiram novas formas de conectividade interativa por iniciativas de fabricantes e disputam espaço com a plataforma nacional de middleware de código aberto do Ginga, que recebeu recomendação pelo ITU¹⁹ como padrão internacional em 2011, passando a ser o primeiro framework de aplicações multimídia para tv aberta e IPTV adotado em 27 países de 3 continentes.

O desafio da democratização dos meios em função dos fins educacionais e direitos coletivos da população deve ser a base de sustentação do segmento educacional público e as emissoras educativas já foram oficialmente chamadas pelo governo federal a acelerar seus processos de migração para a tecnologia digital. O decreto recém publicado na imprensa oficial (Decreto nº 5.820, de 29 de junho de 2006, alterado pelo Decreto nº 7.670, de 16 de janeiro de 2012, que cria o Canal da Cidadania, e na Portaria nº 189, de 24 de março de 2010) possibilita a essas emissoras exibirem as quatro faixas de conteúdo previstas no Canal da Cidadania e manter uma quinta faixa com a programação que já exibem atualmente.

O Canal da Cidadania foi previsto no decreto de implantação da TV digital, em 2006. Seu objetivo é dar espaço à produção das próprias comunidades e divulgar os atos dos poderes locais, como prefeituras, câmaras de vereadores e assembleias legislativas. Para isso, a base do seu funcionamento é a multiprogramação, com quatro faixas de conteúdo: a primeira para o Poder Público municipal, a segunda para o Poder Público estadual e as outras duas para associações comunitárias, que ficarão responsáveis por veicular programação local.

Entre os princípios do canal estão o exercício da cidadania e da democracia; a promoção da diversidade de gênero, étnico-racial, cultural e social; o diálogo entre as múltiplas identidades do país; o fomento à produção audiovisual independente, local e regional; a prestação de serviços de utilidade pública e a promoção de programas de finalidades educativas, artísticas, culturais e informativas.²⁰

Atualmente temos no Brasil uma demanda não atendida de estudantes que buscam obter conhecimento através da internet, porém precisam da mediação de um professor que domine as ferramentas e a linguagem das redes e o que orienta nessa busca, motivando o processo de construção coletiva do conhecimento.

¹⁹ International Telecommunications Union (União Internacional de Telecomunicações)

²⁰ (<http://www.in.gov.br/visualiza/index.jsp?data=19/12/2012&jornal=1&pagina=84&totalArquivos=168>)

Cultura da Convergência e multiprogramação

A cultura da convergência, amplamente difundida entre teóricos da comunicação como fenômeno resultante do período de transição das mídias analógicas para a tecnologia digital, define os meios como complementares e não excludentes para a realização efetiva da comunicação transmídia (JENKINS, 2009). Embora superada e relacionada à fase analógica da convergência, a antiga teoria de que uma nova mídia supera e aniquila outras tradicionais (CANNITO, 2010) ainda causa polêmica quando nos referimos à televisão brasileira, não somente pelo aspecto tecnológico, mas principalmente pelo viés político da gestão dos espectros radiofônicos pelos estados nações (BRITTOS, 2010) em tempos de desterritorialização sistemática em nível global. (IANNI, 1996) (CASTELLS, 2000) (BAUMANN, 2000 e 2013).

Uma clara evidência desse fenômeno globalizante é a influência política da União Internacional de Telecomunicações (ITU), que é a agência especializada das Nações Unidas para as tecnologias de informação e comunicação (TICs), sendo a única da ONU que tem a participação do setor público e privado, congrega 193 países membros, suas agências reguladoras de TICs, instituições acadêmicas e cerca de 700 empresas privadas (fonte: www.itu.org). Alocam espectros globais de frequências, órbitas de satélites civis e desenvolvem as normas técnicas que garantam redes e tecnologias interconectadas. Gerenciam novas *camadas* de redes de satélites e servidores computacionais virtualizados através da internet, onde trafegam dados e conteúdos de povos de todas as nações se entrelaçando aos fluxos locais das emissoras no espectro regional, num contexto que podemos chamar de hipermídia.

No Brasil, a política pública de comunicações está cindida entre o poder governamental do Ministério das Comunicações no plano da radiodifusão e pela regulação da ANATEL nas telecomunicações, embora seus clusters de negócios e infraestrutura de redes digitais estejam completamente entrelaçados pela cultura da convergência, uma vez que os conteúdos hipermídia são pervasivos e tornam ubíquas as mediações entre usuários, independente da fronteira territorial, lingüística, cultural ou política. (MAGNONI, 2011) (GOBBI, 2012).

O caráter político da cisão em duas vertentes ressalta dois aspectos interessantes da realidade brasileira: a força política dos radio difusores brasileiros que encaram as concessões públicas como mero negócio com total controle hegemônico (CRUZ, 2008)

(MAGNONI,2012); e a precariedade e atraso na regulação jurídico-institucional da comunicação social em um momento histórico de grande importância estratégica da gestão do espectro radioelétrico como patrimônio coletivo que priorize a colaboração científica, econômica e cultural entre os cidadãos e outros países (MAGNONI E GOBBI, 2012).

Fica evidente que a comunicação social não é uma atividade exercida apenas por empresas jornalísticas e de radiodifusão, como reflete o marco regulatório brasileiro para a comunicação social que deriva da constituição de 1988, quando ainda não haviam smartphones e nem internet (CRUZ, 2008). O modelo de negócios da radiodifusão brasileira pautado pela publicidade e linearidade da programação, vem sendo e será mantido pelas emissoras privadas enquanto prevalecer sua força política de manter o oligopólio. (BOLAÑO, 2007)

O alcance desse poder pode ser percebido pelo decreto e posterior regulamentação do SBTVD, que veta a utilização da multiprogramação, da alteração de origem do fluxo audiovisual principal e outras limitações impostas pelos radiodifusores, dentre outros privilégios, pois não se submetem às mesmas regras de competitividade e regulação da atividade pela Anatel. Existe um aspecto falacioso no discurso das entidades que congregam emissoras de TV aberta de que o sinal oferecido seja gratuito, mas captam muito dinheiro pela verba publicitária e merchandising. O poder executivo federal brasileiro é o quarto maior anunciante de publicidade por mídias analógicas ou digitais no Brasil, segundo dados do Instituto de Acompanhamento de Publicidade (IAP)

Considerando os entes estaduais e municipais, representa mais da metade do mercado publicitário do país, influenciando artificialmente a realidade dos mercados de mídia e sustentando oligopólios de empresas de comunicação que vendem sistematicamente, não só o apoio aos membros de seus partidos, mas também distorcendo a realidade e criticando sistematicamente qualquer ato noticioso da oposição.

No ano de 2014 alguns membros da base aliada do governo, entidades civis e de classes de trabalhadores e outros segmentos contrários ao monopólio de concentração das concessões de rádio e televisão no Brasil, vem propondo abertamente o debate sobre a necessidade da lei de meios para regular a propriedade cruzada de veículos de comunicação entre algumas poucas famílias e grupos de políticos e lobistas que recebem concessões e ainda compram as emissoras de menor tamanho, formando uma espécie de cartel de mídia que vende favorecimentos escusos pelos meios de uma concessão que é pública. O quadro é realmente irônico, pois o governo federal, sendo o maior cliente de publicidade que sustenta

a força motriz do monopólio é também o mais criticado e muitas vezes, ridicularizado sistematicamente por um meio criado e regulamentado pelo estado para promover a cidadania e prestar serviços essenciais ao povo, como diz a constituição federal de 1988, em seu artigo 220, parágrafo 15, “Os meios de comunicação social não podem, direta ou indiretamente, ser objeto de monopólio ou oligopólio.”

Considerações finais

Atualmente os aparelhos de televisão se tornaram dispositivos conectados às redes informacionais entrelaçadas pela transmidiação e devem se adaptar a essa nova realidade globalizada, porém os sentidos culturais da televisão ainda são regionais e nacionalizados. O povo brasileiro tem uma relação diferenciada e original com a televisão que demonstra o potencial criativo e também tecnológico que originou ações afirmativas do governo federal na normatização e implantação do SBTVD, fomentando a disseminação do Ginga, investindo nas emissoras educativas, nos provedores públicos de banda larga, universidades públicas e redes de pesquisa .

Pesquisadores de universidades públicas e centros de pesquisas (CPQd, 2011) (SOARES, 2009) apontam que as emissoras podem oferecer programação por demanda, acesso web, aplicativos, jogos e outros recursos que permitam a comunicação transmídia (CANNITO, 2010) (BRENNAND, LEMOS, 2008) (GOBBI, 2012). Esta constatação sugere uma abordagem híbrida na oferta de conteúdos complementares ao fluxo televisivo, que ao ser tornar interativo reflete uma segmentação em comunidades mais fragmentadas (CANNITO,2010), onde o conceito de coletivo se tornou mais amplo e de caráter global e local simultaneamente (SANTOS, 2000), embora a comunicação digital, por sua vasta abrangência, sempre permitirá a agregação de público pela cauda longa (ANDERSON, 2006).

No atual modelo de concentração cruzada de concessões públicas em monopólio não regulamentado e sustentado pelo estado e governo, a finalidade social da comunicação de prestar serviços aos cidadãos foi pervertido pelo uso indiscriminado dos meios para enriquecimento de famílias e grupos religiosos que usam a concessão como propriedade privada de forma arrogante e ostensiva. Atender o cidadão parece improvável na atual lógica de mercado e sistema de sustentação dos monopólios, embora o Sistema Brasileiro de Televisão Digital (SBTVD) tenha preceitos de caráter inclusivo de sua população de baixa renda em sua regulação (CRUZ, 2008), a força político-econômica das emissoras

privadas e seus gigantescos *lobbies*²¹ ainda emperram o desenvolvimento da televisão pública como catalisadora dessas mudanças conceituais, principalmente porque a produção da televisão brasileira é verticalizada (CANNITO, 2010) e as emissoras públicas, com seus baixos orçamentos e controles político-partidários, não conseguem disputar audiência com a supremacia de audiência garantida pela desregulamentação e pelo oligopólio cruzado, controle das pesquisas de audiência e pressão política e comercial sobre os anunciantes (BARBOSA e CASTRO, 2009); CRUZ(2008); CANNITO(2010).

Os sistemas educacionais crescem exponencialmente de forma pouco ordenada quando pressionados pela explosão demográfica como as demandas em crescimento em nível global (DELORS, 2007). Como geralmente são pensadas através de políticas públicas, a baixa autonomia que resulta da imposição de normas para massificação e burocratização do ensino também gera uma espécie de inchamento das estruturas que beira ao colapso do sistema, e pior ainda, ao fracasso de oferecer uma qualidade de ensino duvidosa que não prepara o aluno ao profissionalismo adequado para enfrentar a imposição que a sociedade do consumo opera através da mídia e da oferta de comunicação digital.

O atual governo está conectando suas estratégias políticas de informação, comunicação e mídia de forma sincronizada com as demandas sociais e inclusivas da maioria dos brasileiros ?

Referências bibliográficas

ABNT NBR 15601, **Televisão digital terrestre – Sistema de transmissão**, Associação Brasileira de Normas Técnicas, Abr. 2007.

ABNT NBR 15602-1, **Televisão digital terrestre – Codificação de vídeo, áudio e multiplexação Parte 1: Codificação de vídeo**, Associação Brasileira de Normas Técnicas, Abr. 2007.

ABNT NBR 15602-2, **Televisão digital terrestre – Codificação de vídeo, áudio e multiplexação Parte 2: Codificação de áudio**, Associação Brasileira de Normas Técnicas, Abr. 2007.

ABNT NBR 15606-2, **Televisão digital terrestre – Codificação de dados e especificações de transmissão para radiodifusão digital Parte 2: Ginga-NCL para**

²¹ **Lobby** (do inglês *lobby*, antessala, corredor), é o nome que se dá à atividade de pressão, ostensiva ou velada, de um grupo organizado com o objetivo de interferir diretamente nas decisões do poder público, em especial do poder legislativo, em favor de causas ou objetivos defendidos pelo grupo. Fonte: Wikipédia em 26/06/2014.

receptores fixos e móveis – Linguagem de aplicação XML para codificação de aplicações, Associação Brasileira de Normas Técnicas, Ago. 2008.

ANDERSON, Chris, **A Cauda Longa**, ELSEVIER, 2006, Disponível em <http://books.google.com.br/books?id=Azimm30tFbUC&lpg=PP1&hl=pt-BR&pg=PP1#v=onepage&q&f=false> , acessado em 26/06/2014.

AMÉRICO, M. **TV Digital: Propostas para Desenvolvimento de Conteúdos em Animação para o Ensino de Ciências**:. 2010. 289 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência). Faculdade de Ciências, UNESP, Bauru, 2010. Disponível em: < <http://www2.fc.unesp.br/BibliotecaVirtual/DetalhaDocumentoAction.do?idDocumento=295> > acesso em 24/06/2014.

BAUMANN, Zygmunt, **Modernidade Líquida**, Jorge Zahar Editor, 2000
_____, Zygmunt e LYON, David, **Vigilância Líquida**, Jorge Zahar Editor, 2014

BARBOSA, André e CASTRO, Cosette, **Comunicação digital: Educação, tecnologia e novos comportamentos**, Ed. Paulinas, 2008

BOLAÑO, C. R. S.; BRITTOS, V.A **televisão brasileira na era digital: exclusão, esfera pública e movimentos estruturantes**. São Paulo, Paulus, 2007

BRASIL, 2014, **Pesquisa Brasileira de Mídia**, Secretaria de Comunicação da Presidência do Brasil , disponível em <http://www.secom.gov.br/sobre-a-secom/acoes-e-programas> (acesso em 16/03/2014)

BRITTO, Jorge; STALLIVIERI, Fabio. **Inovação, cooperação e aprendizado no setor de software no Brasil: análise exploratória baseada no conceito de Arranjos Produtivos Locais (APLs)**. Economia e Sociedade, Campinas,n. 2, 2010.

CANNITO, Newton, **A Televisão na Era Digital**, 1ª ed. São Paulo: Ed. Plexus, 2010

CASTELLS, Manuel, **A Sociedade em rede**, Editora Paz e Terra, 2000

CPQd, 2006, **Arquitetura de Referência do Sistema Brasileiro de Televisão Digital**, FUNTTEL, OS 40.451

DELORS, Jacques e outros, **Educação para o século XVI**, Ed. Artmed, 2007

Empresa Brasileira de Comunicação – EBC, **Estudo de impacto socioeconômico Sobre a tv digital pública interativa**, 2014, Disponível em http://www.ebc.com.br/sites/default/files/brasil_4d.pdf. acessado em 18/06/2014.

GOBBI Maria Cristina e KERBAUY Maria Teresa Miceli (orgs.), 2012, **TV Digital - informação e conhecimento**, Editora UNESP, 2012

GOOGLE IPSOS. **O Novo Universo Multitelas: entendo o comportamento do consumidor multiplataforma**. JUNHO 2013, pesquisa disponível em (http://ssl.gstatic.com/intl/ALL_br/think/docs/comportamento-consumidor-multiplataforma_research-studies.pdf , acesso em 24/06/2014.

ITU, 2011, H.761 : **Nested context language (NCL) and Ginga-NCL Recommendation**, Disponível em <http://www.itu.int/rec/T-REC-H.761> e acesso em 19/06/2014

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

_____. **A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço**, 3. ed. São Paulo: Loyola, 2000.

LOPES, Maria Immacolata Vassalo de, **Algumas reflexões metodológicas sobre a recepção televisiva transmídia**, Revista Geminis, I Jornada Internacional de Entretenimento Transmídia, Edição especial, Maio, 2014

MAGNONI, Maria da Graça Mello. ; MAGNONI, A. F. . **A educação para os "meios e os fins": a informação, o conhecimento e a comunicação na educação escolar básica e universitária**. Ciência Geográfica, v. XVI, p. 94-101. Bauru, 2012

MINICOM, 2013 **Testes com multiprogramação**, <http://www.mc.gov.br/acoes-e-programas/canal-da-cidadania/249-temas/canal-da-cidadania/29145-testes-com-multiprogramacao>., 2013, acesso em 23/06/2014

MINICOM, 2014 **Edital do cronograma de transição da transmissão analógica dos serviços de radiodifusão de sons e imagens e de retransmissão de televisão para o SBTVD-T**, disponível no Diário Oficial da União em 23/06/2014 em <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=42&data=23/06/2014>, acesso em 23/06/2014.

MOREIRA, Marco Antônio. **Aprendizagem significativa**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1999

_____. **Linguagem e aprendizagem significativa**. Encontro internacional linguagem, cultura e cognição, 2003. Disponível em <http://www.if.ufrgs.br/~Moreira/linguagem.pdf>, acessado em 25/06/2014.

_____. e MASINE, E.F.S. **Aprendizagem Significativa – A teoria de David Ausubel**. São Paulo: Centauro Editora, 2002

NOVAK, J.D. GOWIN, D. B. **Aprender a aprender**, Platano Edições Técnicas, 1996.

SANTAELLA, Lúcia, **Mídia, Participação e Entretenimento em tempos de Convergência**, Revista Geminis, I Jornada Internacional de Entretenimento Transmídia, Edição especial, Maio, 2014

SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização - do pensamento único à consciência universal**. São Paulo: Editora Record, 2000

SOARES, Luis.F.G.; Barbosa, S.D.J. **Programando em NCL 3.0**. ,Editora Elsevier-Campus. 2009

VASCO, Célio Lúcio et all, **Ensaio de Transmissão e Recepção de TV Digital Terrestre na Região Metropolitana de Curitiba**, SET 2010. Disponível em

www.set.com.br/revistaeletronica/radiodifusao/index.php/revistaderadiodifusaoset/article/viewFile/11/11, acesso em 05/06/2014.

ZUFFO, Marcelo Knörich, **A Convergência da Realidade Virtual e Internet Avançada em Novos Paradigmas de TV Digital Interativa**. Tese (Livre Docência) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Departamento de Engenharia de Sistemas Eletrônicos (LSI), USP, 2001

_____. **TV digital aberta no brasil - Políticas estruturais para um modelo nacional**, Departamento de Engenharia de Sistemas Eletrônicos da Escola Politécnica – USP, disponível e acessado em 25/06/2014
<http://www.lsi.usp.br/~mkzuffo/repositorio/politicaspUBLICAS/tvdigital/TVDigital.pdf>