

A TELEVISÃO DIGITAL INTERATIVA COMO VEÍCULO QUE SALVA VIDAS

THE INTERACTIVE DIGITAL TELEVISION AS A VEHICLE THAT SAVE LIVES

LA TELEVISIÓN DIGITAL INTERACTIVA COMO UN VEHÍCULO QUE SALVA VIDAS

Fernando J. Garcia Moreira
Mestrando Universidade Metodista de S.Paulo
fmoreira@bighost.com.br

S.Squirra
Professor Universidade Metodista de S.Paulo
sebastiao.squirra@metodista.br

Resumo

O artigo apresenta e referencia um dos serviços que a TV Digital de Alta Definição e interativa pode prestar à população: servir como plataforma de comunicação antecipada de emergências. Trata da utilização dos alertas antecipados de emergência como ferramentas de informação à população em casos de situações críticas ou desastre natural iminente. Apresenta exemplos dessa utilização no Japão e nos Estados Unidos e dos procedimentos de que os meios de comunicação de massa desses países lançam mão para este tipo de difusão. Faz uma retrospectiva da atualidade dos sistemas dedicados especialmente a esse uso, considerando o da TV Digital Interativa e a discussão técnica referente às possibilidades de adoção desse tipo de sistema pelo Brasil, a partir da compatibilidade com o sistema brasileiro. Discute a questão ainda pouco abordada, do processo de comunicação de emergências, ou seja, do tratamento da informação em função da efetiva comunicação com o destinatário.

Palavras-chave: HDTV. Mídias digitais. Interatividade na TV Digital.

Abstract

The article reviews one of the services that HDTV can provide interactive population, to serve as a platform for advance notice of emergencies. This use of early warnings and emergency information tools to the people in case of critical situations or impending natural disaster. Provides examples of their use in Japan and the United States and the procedures that the mass media in these countries resort to this type of broadcast. It's a retrospective of the current systems specifically dedicated to this use, considering the Interactive Digital TV and technical discussion regarding the possibility of adopting this type of system in Brazil from the Brazilian system compatibility. Discusses the issue still not addressed, the process of emergency communication, ie, the information processing as a function of effective communication with the recipient.

Keywords: HDTV. Digital media. Interactivity in Digital TV.



Esta obra está licenciada sob uma Licença Creative Commons

Resumen

El artículo analiza uno de los servicios que puede ofrecer la Televisión Digital de Alta Definición y interactiva a la población: servir como una plataforma para la notificación previa de las emergencias. Este uso de las alertas tempranas y las herramientas de información de emergencia a la población en caso de situaciones de crisis o un desastre natural inminente. Proporciona ejemplos de su uso en Japón y los Estados Unidos y los procedimientos que los medios de comunicación en estos países recurren a este tipo de emisión. Es una retrospectiva de los actuales sistemas dedicados específicamente a este uso, teniendo en cuenta el debate interactivo de televisión digital y técnicas relativas a la posibilidad de adoptar este tipo de sistemas en Brasil a partir de la compatibilidad del sistema brasileño. Discute el tema aún no se aborda, el proceso de comunicación de emergencia, es decir, el procesamiento de la información en función de una comunicación efectiva con el receptor.

Palabras-clave: HDTV. Medios digitales. Interactividad en la TV digital

INTRODUÇÃO

A sociedade convive com os suportes de comunicação há longas décadas. Dentre estes, a televisão é reconhecidamente a que mais cativou a atenção da população, cumprindo papel expressivo na arte do entretenimento, da informação, do lazer e da cultura. Mas, nos últimos anos, devido à constante e robusta evolução das tecnologias, todas as mídias

comunicacionais, a televisão entre elas, vêm sofrendo alterações consistentes nos seus métodos de levar à população conteúdos de relevância e aplicabilidade. Em pesquisa realizada por encomenda da Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República sobre "Hábitos de Informação e Formação de Opinião da População Brasileira", realizada em todo o Brasil, pode-se identificar que a TV e o rádio são os meios de comunicação mais utilizados pela população: 96,6 % dos entrevistados vêem televisão e 80,3 % ouvem rádio (SECOM, 2010).

Enquanto mídia e suporte, a televisão vem sofrendo transformações expressivas na arte da exposição de imagens e sons – agora absolutamente sedutores e convidativos –, tendo incorporado os princípios inovadores da interatividade, levando à audiência modelos inéditos de comunicação. Em muitas partes do mundo, na televisão digital interativa e de alta definição da atualidade, processos *paralelos* à informação central explicitam informações que, no geral, estimulam a audiência para o consumo e para processo de imersão compulsório e possibilitam outros processos, podendo mesmo salvar a vida dos telespectadores. É o que se presencia atualmente em momentos de crise e que tratamos focadamente na presente reflexão.

Pode-se tomar como exemplo a pesquisa realizada pela empresa *Weathernews, Inc* logo após o *tsunami* que atingiu a costa do Japão em março de 2011, em que a TV é apresentada como o suporte de comunicação pelo qual a maioria da população tomou conhecimento do desastre iminente. Das 88.604 pessoas entrevistadas, sendo que destas 9.136 encontravam-se nas áreas do desastre, 52% dos entrevistados assinalaram a televisão como o meio de comunicação pelo qual receberam a informação de emergência, seguidos de 14% por rádio, 9% por *sites* de Internet acessados por telefone celular, 6% por mensagens de texto e o restante de outras formas (WEATHERNEWS, INC. 2011). Esses resultados confirmam que os suportes de comunicação cumprem uma função social importante. E, efetivamente neste caso, a televisão destacou-se como um instrumento de primeira ordem por atingir, rápida e eficazmente, toda uma população, um dos motivos por que o uso da informação e da comunicação é enfatizado na maioria das documentações sobre prevenção e ações relacionadas às catástrofes e à padronização da forma como as informações serão produzidas e distribuídas. Ações de suma importância, já que a falta, e mesmo o excesso de informações, podem gerar providências erradas e causar perda de tempo, bem como gerar problemas logísticos, como a deficiência de transporte ou suprimentos. Nesse sentido, o *National Research Council* dos Estados Unidos (1989) considera que a comunicação de risco pode ser conceituada como

um processo interativo de troca de informações e opiniões entre os indivíduos, grupos e instituições, que frequentemente envolve várias mensagens sobre a natureza do risco ou expressa preocupações e opiniões legais e institucionais sobre a gestão do risco. (*apud* LOPES, 2010, p.62)

Some-se a isso a orientação da Organização Panamericana de Saúde, no documento *Gestión de la información y comunicación en emergencias y desastres: Guía para equipos de respuesta* (2009), na qual fica claro que os especialistas em Comunicação também têm o desafio de mostrar como a comunicação e a gestão da informação contribuem como uma resposta mais eficiente e oportuna e podem salvar vidas, diminuindo o impacto das emergências e desastres e melhorar a qualidade de vida das pessoas afetadas. Essa informação é parte de uma cadeia informativa oriunda de instituições de detecção e monitoramento de dados sobre as características de uma emergência e dos órgãos competentes, no caso a Defesa Civil e governos.

É fato que a informação sobre os desastres naturais ou emergências sem a comunicação não permite a retroalimentação, o chamado *feedback*. Somente existe a comunicação quando a mensagem, ao ser percebida, é corretamente compreendida e se transforma em conduta, atitude, resposta e produtividade, como afirma a consultora internacional da Estratégia Internacional para Redução de Riscos de Desastres (EIRD/ONU), Gloria Bratschi, em evento realizado na Argentina (*apud* LOPES, 2010, p.73). No Brasil, algumas iniciativas no campo da Comunicação têm sido adotadas, tais como a criação de um Curso a Distância denominado “Comunicação de Riscos e de Desastres”, ministrado pelo Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres da Universidade Federal de Santa Catarina. Nos seus documentos a instituição afirma que

... o curso a distância “Comunicação de Riscos e de Desastres” tem o propósito de construir ou iluminar caminhos entre o Jornalismo e áreas afins e a Defesa Civil, de modo a divulgar as diferentes possibilidades de atuação destes profissionais no processo de comunicação dos riscos e dos desastres com foco na prevenção. (VALENTE, Ivone Maria. Secretária Nacional de Defesa Civil, *in* Lopes, 2010,p.3)

O objetivo do Curso é capacitar jornalistas e comunicadores, estudantes de jornalismo, pesquisadores da área e profissionais da Defesa Civil para a percepção de riscos e de desastres na comunicação de massa¹.

ALERTAS DE EMERGÊNCIA ANTECIPADOS

Tendo em vista as catástrofes ambientais que as sociedades vêm sofrendo, os governos de várias partes do globo vêm se preocupando em implantar formas eficazes de alertar a população quando da ocorrência de alterações ambientais que ameacem a vida das pessoas. Assim, um dos modelos é o Alerta Antecipados de Emergência (*Early Emergency Warning*), processo onde informações são transmitidas diretamente à população como aviso de emergências ou desastres naturais iminentes, através dos meios de comunicação. Hoje, os Sistemas de Alerta são uma grande ferramenta a serviço das Centrais de Alertas de desastres naturais, como o Centro de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN), que está sendo criado dentro do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) na cidade de Cachoeira Paulista, Estado de São Paulo. O CEMADEN será um Centro coordenado pela

¹ Ver mais em www.ceped.ufsc.br

Secretaria de Políticas e Programas de Pesquisa e Desenvolvimento do Ministério da Ciência e Tecnologia (Seped/MCT).

Entre as atribuições do CEMADEN (MCT, 2011) estão:

- elaborar alertas de desastres naturais relevantes para ações de proteção e defesa civil no território nacional;
- realizar e divulgar estudos e pesquisas voltados para a produção de informações necessárias ao planejamento e à promoção de ações contra desastres naturais;
- desenvolver capacidade científica, tecnológica e de inovação para continuamente aperfeiçoar os alertas de desastres naturais;
- operar sistemas computacionais necessários à elaboração dos alertas de desastres naturais;
- promover capacitação, treinamento e apoio a atividades de especialização e pós-graduação em suas áreas de atuação;
- e fornecer alertas de desastres naturais para o Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD), do Ministério da Integração Nacional, auxiliando o Sistema Nacional de Defesa Civil.

A importância desse tipo de iniciativa do governo brasileiro encaixa-se plenamente entre os objetivos estratégicos da Organização Meteorológica Mundial (*World Meteorological Organization, WMO*) através do programa de Redução de Riscos de Desastres (*Disaster Risk Reduction (DRR Programme)*) em que se destaca o Sistema de Alerta Antecipado, ou *Early Warning System (EWS)* e a Preparação para Emergências. Segundo a WMO, um Sistema de Alerta Antecipado eficaz deve incluir:

1. Um forte compromisso político do governo, apoiado pelos planos DRR, legislação e mecanismos de coordenação;

2. Coordenação entre os serviços nacionais para o compartilhamento de informações, dados, e emissão de avisos em que se tomem as vulnerabilidades e exposição de elementos em conta.

3. Sistema de comunicação e divulgação que garanta com que as advertências sejam recebidas a nível comunitário através de protocolos e procedimentos claros que devem ser regularmente testados, avaliados e mantidos.

4. Preparação para emergências, incluindo a educação de forma adequada, clima, água e relacionados com o formato da informação e de alertas antecipados. Isto é realizado através

de locais de contingência nacional e/ou em planos de emergência, com indicação clara das ações, papéis e responsabilidades que são atualizadas regularmente e praticados através de exercícios de simulação.

5. Mecanismos de *feedback* entre as autoridades nacionais para os governos locais, os serviços nacionais e da comunidade, para facilitar a avaliação e melhoria do sistema de alerta.

O aviso antecipado é um elemento importante na redução de risco de desastres, pois evita a perda de vidas e reduz o impacto econômico e material dos desastres. Para serem eficazes, é necessário que os sistemas de aviso prévio incluam as comunidades em risco, facilitem a educação e a conscientização públicas de riscos, propaguem eficazmente as mensagens e alertas e garantam que existe um estado constante de preparação (*International Strategy for Disaster Reduction – Organização das Nações Unidas. Terceira Conferência Internacional sobre o Aviso Prévio (EWC III) Bonn, Alemanha, 2006*).

O mais antigo sistema organizado foi o norte-americano, quando em 1951, o presidente Harry Truman estabeleceu o CONELRAD (*Control of Electromagnetic Radiation* ou Controle de Radiação Eletromagnética) como o primeiro sistema nacional de alerta. Utilizando o CONELRAD, as estações de rádio eram obrigadas a transmitir apenas em determinadas frequências, durante um alerta de emergência. Isto impediria um potencial inimigo de atacar, usando transmissões de estações de radiodifusão como um guia para seu alvo. Mais tarde o CONELRAD tornou-se o "Sistema de Transmissão de Emergência" (EBS- *Emergency Broadcast System*). O EBS foi projetado para fornecer ao presidente dos EUA um meio de abordar o povo americano no caso de uma emergência nacional utilizando milhares de estações de transmissão para enviar uma mensagem de emergência ao público. Em 1994, a superar algumas das limitações do sistema EBS, a *Federal Communications Commission* (FCC) substituiu o EBS pelo EAS (*Emergency Alert System*), Sistema de Alerta de Emergência.

No caso do Japão, as maiores ameaças, por se tratar de um país peninsular e estar localizado dentro do chamado *cinturão de fogo* do Oceano Pacífico, foram os terremotos e *tsunamis*, que motivaram o desenvolvimento de Sistemas de Alerta Antecipado de Emergência, utilizando os avanços da tecnologia de comunicação e, mais recentemente, de informação. Em setembro de 1923, um terremoto de grande escala atingiu a cidade de Tóquio, matando mais de 100.000 pessoas. Isso determinou o início das transmissões de rádio no país e fez com que o dia 1º de setembro fosse denominado como o *dia nacional de prevenção de*

desastres. O sistema japonês de alerta, de forma sistemática e organizada, começou a funcionar em setembro de 1985, teve a primeira emissão de alerta em março de 1987, foi modernizado em 1995 e desde 2007 a televisão estatal japonesa NHK transmite automaticamente esses alertas por meio de sistemas de rádio e televisão. Até o ano de 2010, o sistema já havia operado 17 vezes em 24 anos e apenas uma vez por razão de um *tsunami* (SAKAGUCHI, 2010).

Na América do Sul, ainda na forma de testes, o primeiro país a utilizar o sistema japonês foi o Peru, em dezembro de 2010. Nesse país, implantou-se e utiliza-se o Sistema de TV Digital Nipo-Brasileiro com apoio de especialistas da NHK. Hoje, esse sistema e o Sistema Público Integrado de Alertas e Avisos Norte-Americano (*Integrated Public Alert and Warning System – IPAWS*) é mantido pela *Federal Emergency Management Agency (FEMA)*. Na verdade, é um conjunto de sistemas formado pelo EAS – *Emergency Alert System*, NWEM – *Non-weather Emergency Message* (NWEM) e pelo NOAA *Radio Broadcast* – Sistema de Rádio da *National Oceanic and Atmospheric Administration*, e o novo CMAS – *Cellular Mobile Alert System* (Sistema de alerta para Dispositivos Móveis) que se destaca como representante do *estado da arte* na área.

Bastante complexo, o sistema norte-americano é composto por vasta documentação e *softwares* disponibilizados de forma gratuita com protocolos de padrão de mensagens de alerta, autenticação de envio e troca de mensagens de alerta, redes seguras de distribuição e envio de alertas a redes públicas já existentes.

O conjunto de documentos e *softwares* denominado *Open Platform for Emergency Networks* (Plataforma Aberta para Redes de Emergência - IPAWS-OPEN) reforça a coordenação eficiente e a colaboração entre organizações de segurança pública utilizando diferentes sistemas de gestão de incidentes, permitindo o compartilhamento interoperável dos alertas de emergência já mantidos pelo governo norte-americano. Atualmente o Sistema passa por uma intensa modificação prevendo o uso da TV e rádios digitais.

O sistema japonês atual é o mais moderno e também o mais completo, disponibilizando diversas formas de comunicação à população, muitas automatizadas, e, o mais importante, utilizando o ISDB-T (*Integrated Service Digital Broadcasting*), que é o sistema de TV digital japonês, com a mesma base do sistema de TV digital adotado no Brasil, ou seja, teoricamente, no que se refere à TV digital, é compatível com a TV digital brasileira. No Japão, foi denominado *Japan-Brazil DTTB System*, e está sendo adotado pelo Peru,

Argentina, Chile, Venezuela e Equador entre outros países, o que pode ser outro fator de relevância, pois o sistema poderá ser replicado em outros países da América Latina.

OS ALERTAS DE EMERGÊNCIA DO PONTO DE VISTA DA COMUNICAÇÃO

É válido frisar que um alerta de emergência transmitido pela TV digital não deixa de ser na essência uma forma de conteúdo televisivo interativo e, dessa forma, deve ser analisado em toda a sua complexidade para atingir um vasto público-alvo, com diferentes requisitos e realidades, desde as diferenças etárias até as necessidades especiais. Por isso a necessidade urgente de estudos relacionados ao modelo comunicacional desse sistema em estreita *interface* com os estudos técnicos em andamento, tratando-se, possivelmente, de um dos mais expressivos projetos de utilidade pública da televisão brasileira. Isto é trabalho para uma equipe de comunicação multidisciplinar envolvendo profissionais das áreas de jornalismo, publicidade e rádio e TV, visto que uma das grandes discussões é como e quais informações deverão ser emitidas para a população.

Cabe aos profissionais de Comunicação o trabalho de assessorar o poder público exatamente na forma de gestão desse processo comunicacional, colaborando nos estudos práticos advindos de uma consistente análise teórica e comparativa dos melhores modelos existentes, em estreita colaboração com os profissionais envolvidos nas questões de meteorologia e tecnologia da informação e comunicação. Existe, de fato, espaço para um novo profissional de Comunicação, como diz Cosette Castro sobre a produção para TV digital interativa, quando afirma que “ela (TV digital) abre espaço para o profissional multimídia e para os especialistas em computação, que também serão responsáveis pelas novas produções e deverão prever a elaboração de roteiros específicos voltados às produções multimídia” (*in* Barbosa Filho, 2005). No momento, há poucas iniciativas dentro das Universidades, no campo específico da Comunicação, no que se refere ao uso de ferramentas e aplicativos relativos à TV Digital Brasileira. Uma das iniciativas bem sucedidas é o aplicativo *Célula*, baseado em *software* livre, uma ferramenta de autoria para TV Digital Interativa desenvolvida pelo INCoD (Instituto de Convergência Digital) e a Universidade Federal de Santa Catarina-UFSC e que já vem sendo utilizada nas aulas de jornalismo da UFSC, que consiste em um ambiente baseado em uma linha temporal (semelhante à *interface* de um *software* utilizado para edição de vídeo) criada a partir de uma mídia principal (programa principal). A partir dessa linha de tempo, é permitido ao jornalista responsável pela edição do programa a

inserção de elementos de mídia ou aplicativos interativos. Esse aplicativo, em desenvolvimento, é o primeiro *software* gratuito a utilizar uma *interface* mais amigável ao profissional de Comunicação, não exigindo conhecimentos de programação para sua utilização, o que é de suma importância. De outro lado, a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro criou há alguns anos, outro aplicativo o *Composer*, porém com uma *interface* menos amigável, mais dirigida a desenvolvedores e que é utilizado como experiência para alunos de jornalismo na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, conforme relato apresentado pela pesquisadora Cosette Castro no evento *Campus Party* de 2010. De fato, a interação com os profissionais de tecnologia da informação é essencial para o desenvolvimento de ferramentas que tenham uma usabilidade mais adequada para quem não é da área de informação.

Algumas considerações teóricas sobre o processo comunicacional envolvido levam, primeiramente, a definir qual o planejamento mais adequado ao processo. De acordo com Ismar de Oliveira (*in* Baccega, 2002) existem dois modelos básicos de planejamento para os processos comunicacionais: os descendentes e os ascendentes. O modelo descendente é o mais comum e atende às necessidades dos promotores da ação, no caso as autoridades públicas responsáveis. Já os modelos ascendentes –ou participativos – vêm sendo cada vez mais utilizados, desenhados de forma que facultam a intervenção dos próprios usuários ou beneficiários do produto final. Nos dois sistemas estudados, o planejamento do processo foi baseado no modelo descendente, com definição da informação, forma, modelo de comunicação e tecnologia restrito ao poder público, o que se contrapõe ao que pesquisadores como Cosette Castro defendem ser o ideal para os conteúdos da TV Digital interativa, ou seja,

a partir de premissas teóricas e éticas, o desenvolvimento de interfaces deverá ser elaborado a partir de um olhar transdisciplinar, envolvendo a comunicação, a computação, a engenharia e áreas afins para conjugar usos eficientes e conteúdos interessantes para as diferentes audiências que, de acordo com essa perspectiva, não serão tratadas como objeto, mas como sujeitos-audiências. (*in* BARBOSA FILHO, 2005. p. 295)

Reforçando a ideia, Vanoye (1996, p. 114) introduz o conceito de *comunicação bilateral* que é o “processo que se dá quando o emissor e o receptor alternam papéis, possibilidade concreta no ambiente da TV Digital pelas suas condições palpáveis de interatividade”. Em um contexto mais tecnológico, Becker e Montez (2004), afirmam que um sistema de TV digital interativa pode ser decomposto em três partes principais: a) um difusor

responsável por prover o conteúdo a ser transmitido e dar suporte às interações dos telespectadores; b) um receptor que recebe o conteúdo e oferece a possibilidade do telespectador reagir ou interagir com o difusor e c) um meio de difusão que habilita a comunicação entre o difusor e o receptor.

Esse meio de difusão que habilita a comunicação entre difusor e receptor, chamado de *canal de retorno*, constituiu-se como uma das discussões na questão da interatividade no Brasil: a definição do canal de interatividade. Fato é que o governo brasileiro, assim como os de outros países, ainda não definiu qual será, ou mesmo se haverá o canal de interatividade, apesar de o modelo brasileiro permitir a utilização de diversos canais de interação.

A interatividade permite ao usuário solicitar e receber informações em tempo real, independente do programa que está sendo visto. Ela pode ser interna ou local, quando o usuário interage com informações no próprio terminal de acesso. Ou externa, quando ela é feita via um canal de interatividade direto com a transmissora do sinal ou com um provedor de serviços. (BECKER, V. *et al*, 2006)

Segundo Ferraz (2010, p. 43), uma visão simplificada do problema da interatividade pode ser apresentada a partir de três possibilidades:

1. Não ter nenhum canal de interatividade: os equipamentos não terão *interface* de comunicação com as emissoras de TV para o atendimento dessa possibilidade. Neste caso, os aparelhos teriam a “interatividade local”, ou seja, contariam com informações enviadas anteriormente e armazenadas localmente nos dispositivos. Assim, os aparelhos não conteriam o canal de retorno com a emissora. Exemplo: o Guia de Programação Eletrônica (em inglês EPG – *Electronic Programming Guide*), que fornece as informações da programação dos canais, atualizado pelo chamado “carrossel de dados”, que envia informações para armazenamento no *setup box* (aparelho que permite que as TVs analógicas recebam o sinal digital) e este disponibiliza as informações nas telas dos aparelhos de TV.

2. Interatividade por canal de banda estreita: telefonia fixa ou 2G. Nesse caso a interação é simples, restrita pela quantidade de informação a ser transmitida. Exemplo: enquetes pela TV, nas quais o usuário escolhe uma resposta pelo controle remoto e os dados são enviados pelo canal de retorno à emissora.

3. Interatividade por canal de banda larga, por ADSL, 3G Wimax, PLC (*Power Line Communication* – via rede elétrica). Nesse caso a interatividade poderá ser plena. Exemplo: Vídeo sob demanda (VOD – *Video on demand*). O usuário escolhe um filme a que quer

assistir e recebe via canal de interatividade o arquivo, sem utilizar o canal de recepção. Este nível de interatividade pode ser comparado ao da Internet.

Como forma de alavancar essa discussão, o pesquisador Marcelo Zuffo afirmou, em painel durante o evento *A TV do Futuro*, realizado na cidade de São Paulo, em 21/10/2011, que a discussão do canal de retorno mostrou-se inadequada, pois para esse pesquisador definitivamente este é a Internet, independentemente do dispositivo utilizado para tal, quer seja por cabo, rede elétrica ou pelo ar. É preciso, nesse caso, definir e implantar a banda larga (que o Governo Federal tem de aprovar), porque dependendo da velocidade de tráfego de dados, o uso de vídeo de alta qualidade ou outras aplicações, se torna tarefa impossível. Esse suporte tecnológico é a base que vai definir como poderá ser um Sistema de Alerta de Emergência Antecipado adaptado à realidade brasileira e, até mesmo, possibilitar a implantação de um sistema mais amplo, com outras funções, como a prevenção na forma de conteúdos educativos especialmente produzidos dentro de contextos regionais.

Partindo desse pressuposto é fundamental analisar os conteúdos para a televisão digital interativa. A maioria dos conteúdos existentes hoje está relacionada ao chamado *T-commerce* (*television commerce*), que é o comércio intermediado pela TV digital. Esse tipo de prática propõe que as vendas sejam sugeridas durante o fluxo da programação e que a compra seja realizada via controle remoto da TV Digital, sendo os maiores exemplos vindos do Reino Unido, em que a TV Digital Interativa já está implantada há 10 anos (SILVA *et al*, 2010, p.933).

Segundo Vennou (2011, p.148) existem dois formatos em uso na Europa: um em que os conteúdos interativos podem ser incluídos no fluxo normal da transmissão da TV e outro que funciona de forma paralela. Assim, se por um lado o ambiente interativo pode ser excludente, praticamente obrigando o telespectador a interromper a assistência da programação de TV para ter acesso ao conteúdo interativo, por outro lado esse conteúdo pode preencher uma parte da tela enquanto a programação se mantém contínua em outra parte da imagem ou em uma "janela" à parte. No Brasil o formato mais usado na televisão digital interativa é na forma de adesivos virtuais (ou *stickers*) apresentados ao lado da imagem principal ou na parte inferior da tela. Trata-se de um recurso que utiliza o *middleware* Ginga para oferecer variados tipos de serviços, desde consultas sobre a previsão do tempo, à imersão

em sistemas de compra *online* e banco eletrônico (chamado de *T-Bank*). É um recurso semelhante aos *widgets*² da Internet, porém acessível pelo controle remoto. (HENKE, 2011).

Já no gênero televisivo informativo, um formato semelhante é adotado pelo Canal Globo *News*, transmitido já há muitos anos pelas operadoras de TV a cabo NET e SKY. Nele, um ícone de interatividade aparece na tela e, ao se pressionar um botão no controle remoto, denominado de botão de interatividade, a tela reduz a imagem principal e apresenta informações sobre notícias. No caso específico das duas operadoras, o sistema não é baseado no sistema de TV Digital Aberto, mas sim no Sistema de Televisão utilizado para a TV por assinatura. Em alguns casos, esse ícone é acompanhado por uma mensagem de texto que convida os espectadores a pressionar um botão no seu controle remoto para aproveitar uma oferta, como um folheto ou *callback*, ou para participar de um sorteio. Esse formato é denominado de *impulse-response* ou resposta ao impulso (BELLMAN, 2009, p.14), cuja interatividade em anúncios do tipo resposta ao impulso é muito limitada, muitas vezes envolvendo apenas a ação de pressionar um segundo botão para confirmar a decisão desejada, para impedir pedidos acidentais.

Outra variação é o chamado *Dedicated Advertising Location*³ (*DAL* ou *miniDAL*), ou Publicidade Dedicada Localizada, que consiste em um conteúdo, na maioria dos casos uma propaganda, de 30 segundos com um conteúdo *clicável*, permitindo interatividade muito maior, porque se assemelham a *sites* em miniatura (*microsites*). No entanto, para visualizá-los, o telespectador deve deixar o conteúdo do vídeo, sendo remetido para outra tela, ou página. Essas páginas são sub-canais, obtidos pela divisão da largura de banda alocada ao canal principal, o que limita o número de páginas que podem ser usadas e o tipo de conteúdo visualizado (por exemplo, áudio/vídeo em relação a texto/fotos). Tendem a assemelhar-se a uma apresentação do *software PowerPoint*, mas permitem navegar livremente (mudar de canal) entre as páginas, premindo os botões no controle remoto. O espectador pode navegar nas informações adicionais ampliando o tempo em que fica envolvido, aumentando o processo cognitivo da propaganda e, conseqüentemente, melhorando a eficiência da propaganda. Para aumentar o impulso de resposta, informações adicionais são inseridas no alto da tela, como um *banner* de Internet, cujo formato é utilizado normalmente para

² *Widget* são pequenos aplicativos que flutuam pela área de trabalho e fornecem funcionalidades específicas ao utilizador (previsão do tempo, cotação de moedas, relógio,...)

³ Publicidade Dedicada Localizada - refere-se aos dados que os usuários enxerga na tela, uma vez que deixam a área normal de vídeo.

marketing direto – oferta ou solicitação de cupons, amostras ou catálogos. Segundo Deighton e Barwise (apud Vennou, 2011, p.4) esse formato é baseado em uma técnica denominada *push* que pode ser descrita fundamentalmente como uma técnica de propaganda baseada na tentativa de provocar o comportamento de compra do usuário. Uma diferença significativa entre os conteúdos tradicionais baseados no impulso de resposta do telespectador é o formato DAL em que, no primeiro é mantido o fluxo da programação normal e, no segundo, existe uma segunda transmissão. Esse formato é semelhante ao que está em testes na TV Digital aberta, pelo Sistema Brasileiro de Televisão (canal SBT), na cidade de São Paulo.

Com relação à interface das aplicações (ou *layout*) existe outro fator importante que é a questão da usabilidade. Segundo Becker (2006)

conclui-se que a construção da usabilidade de programas e dispositivos da TV digital interativa é algo extremamente importante para garantir uma melhor qualidade de vida para a população em geral, bem como para os idosos e para as pessoas menos alfabetizadas tecnologicamente.

A *interface* eficaz deverá permitir uma interação fácil entre o telespectador e o conteúdo, mas esta interação não significa melhor interatividade. Para Pato (2005, p. 1699) um *design* mal elaborado da *interface* obriga o telespectador a ‘clicar’ mais vezes, obrigando-o a tomar mais decisões, o que provoca perda de tempo e eficácia. Além disso, a forma com que as informações devem ser apresentadas na tela do televisor são diferentes daquelas que são enviadas para os dispositivos móveis (celulares, *tablets*, etc.) sendo outra das questões que merecem estudos.

Vale, então, analisar como cada um dos sistemas existentes, o norte-americano e o japonês, utilizam a tela da televisão para apresentar os alertas: o modelo norte-americano em uso, utiliza a sobreposição de uma tarja sobre a imagem da programação com uma tarja, na qual são apresentados textos curtos com a informação e o áudio narrado da emergência, sem nenhum recurso de interatividade, pois é baseado no sistema analógico de TV. Quando a emergência é extrema, a imagem pode ser trocada pelo título da emergência, interrompendo a transmissão para a percepção completa do aviso. No caso do sistema japonês, o alerta inicial revela-se por um forte sinal de áudio, como o som de uma campainha, e informações icônicas e textuais. Os recursos visuais e sonoros do alerta são, em um primeiro momento, iguais ao EAS norte-americano, utilizando recursos de sobreposição de texto e imagem e de um alerta sonoro. Em seguida, a programação é trocada por uma transmissão informativa, com a

presença de um apresentador como em um telejornal, mantendo a informação inicial de texto e imagem na parte inferior do vídeo. Em um terceiro momento, a parte icônica pode ser uma imagem representativa da emergência, como um mapa com uma área colorida com a indicação do local da ocorrência e sua intensidade.

Assim que o sistema disponibiliza mais informações, a imagem do vídeo é reduzida produzindo maior ênfase às informações e a interatividade é disponibilizada na parte inferior do vídeo, através dos quatro botões de interatividade existentes no controle remoto da TV digital (azul, vermelho, verde e amarelo) que permitem ao telespectador obter informações mais detalhadas, tais como: o que fazer, locais de evacuação, endereços de pontos de encontro ou abrigos e outras informações de emergência. Nos casos de emergência extrema, com a necessidade de evacuação imediata devido a um *tsunami*, aparelhos com uma configuração automatizada apresentam imediatamente uma representação gráfica.

Dessa forma, podemos concluir que a interatividade prevista nos sistemas de alerta atuais é restrita, seja no caso do atual EAS norte-americano como no Sistema Japonês EWBS, o espectador apenas reage às informações oferecidas pelo alerta, tratando-se, então de fato, de uma reatividade à informação apresentada nas telas. Reatividade pode ser definida como uma interatividade *pobre*, na qual o receptor da informação tem à sua disposição um número bastante limitado de opções e estas permitem exíguas flexibilidades de alteração.

A TV DIGITAL INTERATIVA E OS SISTEMAS DE ALERTA

*A interatividade na TV Digital é,
essencialmente, uma função de utilidade.*
(FERRAZ, 2009)

Segundo a ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicações, em outubro de 2011, o Brasil já tinha 480 municípios que recebem o sinal de TV digital, atingindo 87,7 milhões de pessoas, ou 45,98% da população. A expectativa é que a cobertura da Televisão Digital Terrestre no Brasil seja igual ou superior à cobertura analógica atual, que é de aproximadamente 98% da população, antes mesmo de 2016 (ANATEL, 2011). A TV digital interativa representa de fato a possibilidade de acesso a uma inumerável quantidade de informações e também de serviços. Becker (2006) comenta que “de fato, a TV digital interativa *esconde* em si um sistema informatizado que é operado como uma TV, por meio de um controle remoto”. De acordo com o Ministério das Comunicações (MINICOM, 2003)

para o desenvolvimento do Sistema Brasileiro de TV Digital foram selecionadas 75 instituições de Pesquisa e Desenvolvimento, com o envolvimento de 1.587 pesquisadores para subsidiar a decisão sobre o modelo de implantação. Duas instituições, a Universidade Federal da Paraíba (UFPA) e a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) criaram o *Ginga*, um tipo de *software* responsável por dar suporte à interatividade. Esse tipo de *software* é chamado de *middleware*⁴.

André Barbosa Filho, assessor especial da Casa Civil da Presidência da República, afirmou no evento *TV Apps 2011* (em 8/11/2011), que o *Ginga* é o único *middleware* que pode ser utilizado tanto na TV aberta quanto na TV fechada, estando inclusive em análise para ser implantado no Sistema Europeu de TV Digital, visto que o *software* utilizado na Europa não permite muitas aplicações. Para o especialista, isso comprova o potencial de uso da interatividade desenvolvida para o Sistema Brasileiro de TV Digital.

Os estudos relacionados com a finalidade de criação de um Sistema de Alerta no Brasil, tiveram início por meio de um grupo de trabalho criado dentro do Fórum Brasileiro de TV Digital, baseado nas características técnicas do Sistema de Alertas EWBS, específico para o Sistema Japonês de Televisão Digital. Todavia, é importante que haja também estudos voltados para as implicações no âmbito da Comunicação Social, ou seja, depois de detectada uma situação de emergência, a informação precisa tornar-se pública e assimilável, o que implica em um processo comunicacional que necessita de uma gestão adequada para atingir plenamente seu objetivo. As iniciativas, coordenadas pelo Fórum, estão avançando por um caminho que já aponta para a padronização de um formato simplificado do Sistema Japonês, mais próximo do formato norte-americano, utilizando apenas informação textual, na forma de um segundo *closed caption*⁵:

A engenheira Ana Elisa comunicou como o Fórum Sistema Brasileiro de TV Digital deseja incorporar e adaptar o EWBS para o Brasil, trabalhando em três frentes junto com a ABNT: na sinalização de emergência no receptor (flag), nas especificações para restrição de áreas e no descritor de informação emergencial em texto como um segundo *closed caption*. (ARCHANGELO. in REVISTA SET, 2011, p.35)

⁴ *Middleware* é uma camada de software intermediária, entre o sistema operacional e as aplicações. Ele tem duas funções principais: uma é tornar as aplicações independentes do sistema operacional da plataforma de hardware utilizados. A outra é oferecer um melhor suporte ao desenvolvimento de aplicações.

⁵ *Closed caption* ou *legenda oculta*, também conhecida pela sigla **CC**, é um sistema de transmissão de legendas via sinal de televisão.

O uso da tecnologia da TV Digital interativa para a transmissão de alertas de emergência ganhou destaque mundial após sua utilização no terremoto seguido de *tsunami* no Japão, em 11 de março de 2011. O Sistema, desenvolvido pela Televisão Estatal japonesa NHK, denominado *Emergency Warning Broadcast System (EWBS)*, ou Sistema de Transmissão de Aviso de Emergência, visa fornecer aos telespectadores informações sobre proteção contra catástrofes através da transmissão de dados. São variados tipos de informações de desastres, tais como estado de rios e de evacuação enviados diretamente para aparelhos de TV digital interativa e dispositivos móveis (SASAKI, 2011, p.01).

Devido ao pouco tempo entre a detecção de um terremoto e a necessidade do envio das informações, muitas ações são automatizadas, como avisos enviados diretamente para celulares, rádios-relógio e, mesmo, televisores compatíveis com as tecnologias. Esses aparelhos podem até ser ligados para emitir os avisos, que são visuais e sonoros. A transmissão dos avisos é feita pela mesma faixa utilizada para a transmissão de TV digital para dispositivos móveis, a chamada *One-Seg*, ou *um segmento*, pois esta tecnologia, segundo técnicos da NHK, tem maior alcance que o próprio sinal de TV digital e alcança os aparelhos celulares e outros dispositivos móveis sem a intermediação do sistema de telefonia, que pode ser afetado por congestionamento de uso e também por falhas causadas pelo próprio desastre natural. De forma objetiva, o sinal é emitido pelo ar como um sinal de televisão.

A eficácia desse modelo pode ser aferida na notícia do jornal japonês *Yomiuri News Paper* de 29 de março de 2011, que dizia: “Alerta feito pela tecnologia de TV Móvel *One-Seg* logo após o terremoto salvou 40 vidas do *tsunami*”. Em seguida, relatava que “dois policiais em um trem receberam o aviso de *tsunami* pelo celular e encaminharam 40 pessoas para o alto de uma colina. Todos os passageiros foram evacuados com segurança antes de o *tsunami* atingir o trem”.

No caso de um Sistema Brasileiro de Alertas de Emergência há que se considerar aspectos diferenciados, como a setorização dos alertas devido às dimensões do nosso território. Este é o caso de estudos da NHK quanto à aplicação do EWBS no Peru e no Nepal e das características das emergências que, no caso brasileiro, estão mais relacionadas a fenômenos climáticos e ambientais que podem fazer uso de técnicas preventivas para minimizar perdas de vidas e demandam prazos um pouco maiores para a antecedência dos alertas.

CONCLUSÃO

A intenção subjacente do presente estudo foi a de tornar evidente que o segmento da Comunicação, que realiza investigações majoritariamente centradas em análises dos discursos, cultura das mídias, histórias dos conglomerados e atuação dos veículos, entre outros, possa também focar nas possibilidades da comunicação como sistema que salva vidas humanas. Recentes catástrofes no país demonstraram que os sistemas midiáticos conseguem realizar excelente trabalho comunicativo, trazendo enorme contribuição na elucidação dos fatos ocorridos e nas ações de retorno à normalidade. Mas as mídias brasileiras atuam essencialmente *após* as catástrofes revelando que, muitas vezes, foram mesmo surpreendidas pelas anomalias climáticas, não conseguindo atuar na prevenção e no alerta quanto à premência dos mesmos. Visando contribuir para mudar isso e suportados nas experiências desenvolvidas em outros países, EUA e Japão especialmente, entendemos que a adoção do sistema de TV Digital interativa, que está em vigor no Brasil, poderá ter papel decisivo na divulgação de eminências de catástrofes ambientais permitindo, sobretudo, que se salvem vidas e diminuam o caos nos deslocamentos de pessoas e na preservação de bens materiais.

O que nos estimula é o fato que a tecnologia televisiva de alta definição está disponível e o sistema vem sendo paulatinamente implantado, atingindo contingentes cada vez mais expressivos de brasileiros. Assim, a implantação de um sistema que alerte, previna e oriente a sociedade quanto aos procedimentos racionais que permitam à sociedade primeiro se resguardar e depois enfrentar as adversidades ambientais é tarefa para uma investida que envolva engenheiros, meteorologistas e comunicadores em processos de atuação transversal inter-pares. Tal iniciativa colaborativa permitirá, sem dúvida, salvar muitas vidas, colocando o país em nível de destaque também nesse procedimento social.

Em tal intento, resgatamos as normatizações e procedimentos que se vem adotando nesses países que, em modelo síncrono com a tecnologia brasileira, possam apontar para ações consistentes na implantação de um sistema brasileiro assemelhado. O mesmo foi feito com relação a parte da bibliografia já disponível no exterior e aquela sobre TV Digital encontrável no país. Dessa forma, permeou nosso estudo o esforço de inclusão da comunicação, enquanto segmento científico que analisa conteúdos e estéticas audiovisuais, permitindo que a área traga contribuições concretas na difusão de informações em modelo inédito (pois terá dinâmica e objetividade comunicacional novos), em velocidade diferenciada (quanto aos encadeamentos temporais ‘tradicionais’ da mídia) e cumprindo uma missão ainda

não praticada: a de informar para salvar vidas humanas no convívio com os desastres ambientais. A comunicação, definitivamente, tem que participar deste esforço. É o que pretendíamos evidenciar com esta reflexão.

REFERÊNCIAS

- ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicações - **Cobertura da TV Digital - contagem da população**. Outubro 2011.
<http://www.anatel.gov.br/Portal/verificaDocumentos/documento.asp?numeroPublicacao=258272&pub=original&filtro=1&documentoPath=258272.pdf> acesso em 01/12/2011
- BARBOSA FILHO, André (org.) **Mídias Digitais: Convergência Tecnológica e Inclusão Social**. São Paulo: Edições Paulinas, 2005.
- BECKER, Valdecir. FORNARI, Augusto, HERWEG FILHO Günter H. e MONTEZ, Carlos. **Recomendações de Usabilidade para TV Digital Interativa**. II Workshop de TV Digital. junho de 2006. www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/wtvd/2006/Paper3.pdf acesso em 27/07/2011
- BELLMAN, Steven. **A Comparison of three interactive television ad formats**. Journal of Interactive Advertising, 1-2009 pp. 14-34.
- CASTRO, Cosette. **Conteúdos para TV digital: navegando pelos campos da produção e da recepção**. In: BARBOSA FILHO, André; CASTRO, Cosette; TOME, Takashi (Org.). **Mídias digitais, convergência tecnológica e inclusão social**. São Paulo: Paulinas, 2005.
- EARLY WARNING SYSTEM, **World Meteorological Organization, Disaster Risk Reduction (DRR) Programme** <http://www.wmo.int/pages/prog/drr/HfaFramework_en.htm#ews> acesso em 12/10/2011.
- FERRAZ, Carlos. **Televisão digital, desafios para a comunicação**. Editora Sulina. In: SQUIRRA, Sebastião e FECHINE, Yvana (orgs). Porto Alegre. 2009.
- HENKE, Marcos. **Sticker Center e Sticker Shop: TV Digital seguindo modelos de distribuição de sucesso**. Em <http://www.b4it.com.br/blog4dtvi/item/38-sticker-center-e-sticker-shop-tv-digital-seguindo-modelos-de-distribuicao-de-sucesso.24/08/10>> acesso em 04/10/2011.
- LOPES, Daniela da Cunha e outros. **Comunicação de riscos e de desastres**. Curso a distância / Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. Florianópolis: CEPED, 2010.183 p.
- MCT – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Mercadante anuncia diretor do Centro de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais**
<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/332374.html>, acesso em 11 de julho de 2011
- MINICOM - MINISTERIO DAS COMUNICAÇÕES - Sistema Brasileiro de TV Digital um novo meio, vários fins. 2003 http://www.itvproducoesinterativas.com.br/pdfs/demais-docs/Digital_folder.pdf acesso em 27/07/2005
- MONTEZ, Carlos; BECKER, Valdecir. **TV Digital Interativa: conceitos, desafios e perspectivas para o Brasil**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2005. 2ª edição.
- ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. **Gestión de la información y comunicación en emergencias y desastres: Guía para equipos de respuesta**?. Washington., 2009
<<http://www.crid.or.cr/digitalizacion/pdf/spa/doc17678/doc17618-contenido.pdf>> Acesso em 12/10/2011.

PATO, Luis Miguel da Cruz. **A abordagem da Comunicação Multidimensional na conceptualização e desenvolvimento da Publicidade interactiva.**

Escola Superior de Educação de Coimbra. LIVRO DE ACTAS –4º SOPCOM .2005.

<http://www.bocc.ubi.pt/pag/pato-luis-abordagem-da-comunicacao.pdf> acesso em 28/09/2011

RITLA Rede de Informação Tecnológica Latino-Americana (RITLA) <http://www.ritla.net.br/noticias-e-artigos/cemaden-centro-de-alertas-de-desastres-naturais>, acesso em 11 de Julho de 2011

SASAKI, Norio. **Current status and future prospects of initiatives for disaster prevention: information dissemination in data broadcasting.** The Future of Television Broadcasting - NAB – Broadcast Engineering Conference – Proceedings 2011.

SAKAGUCHI, Yasuji. **Sistemas de alerta temprana para tsunamis y terremotos en Japón.**

Documento Governo do Peru, Basado en las presentaciones de sistemas alerta de temprana para tsunamis y terremotos hecha por Yasuji Sakaguchi (Asesor para la implementación de televisión digital en el Perú – NHK) en el marco del seminario “Aporte del Japón en la gestión de riesgo de desastres en el Perú” el 16 de setiembre del 2010 en el Congreso de la República.

SECOM – Secretaria de Comunicação da Presidência da Republica – Pesquisa qualitativa "**Hábitos de Informação e Formação de Opinião da População Brasileira**" realizada em março de 2010 pela empresa Meta Pesquisas de Opinião. <http://www.fenapro.org.br/relatoriodepesquisa.pdf>. acesso em 11/10/2011

SILVA, Nara Maria Pontes Barro, NOBRE, Carolina Melo, OLIVEIRA, Heloíse Dantas, PATRIOTA, Karla Regina Macena Pereira. **A viabilidade da publicidade na TV digital.** 1º Simpósio Internacional de Televisão Digital (SIMTVD) – novembro 2010, Bauru/SP

SOARES, Ismar de Oliveira BACCEGA, Maria Aparecida (org.). **Gestão de Processos Comunicacionais.** São Paulo: Editora Atlas, 2002.

SQUIRRA, Sebastião e FECHINE, Yvana (orgs). **Televisão digital, desafios para a Comunicação.** Porto Alegre: Editora Sulina, 2009.

VANOYE, Francis. **Usos da linguagem.** São Paulo: Martins Fontes, 1996

VENNOU, Paraskevi, MANTZARI, Evangelia, LEKAKOS, Lekakos. Evaluating Program-embedded Advertisement Format in Interactive Digital TV. EuroITV'11, Lisboa .JULHO 2011

WEATHERNEWS, INC. - Japan - **Overview of Great East Japan Earthquake Survey** - reactions to 3-11 Earthquake and Tsunami from 88,000 People Nationwide – april 28th, 2011.

<http://weathernews.com/en/nc/press/pdf/20110528_weathernews.pdf> Acesso em 07/11/11.

Original recebido em: 15/11/2011

Aceito para publicação em: 29/11/2011

Prof.Dr. SEBASTIÃO CARLOS DE MORAIS SQUIRRA

Mestre (1987) e Doutor (1992) pela ECA/USP, bolsista Fulbright (EUA) na Michigan State University (1991), fez pesquisas de Pós-Doutorado na Universidade da Carolina do Norte/EUA e Autônoma de Barcelona/Espanha (1996). Ex-docente da ECA/USP (1987-98), atualmente é docente da Pós-graduação da Faculdade de Comunicação da Universidade Metodista de São Paulo (desde 1999) onde lidera o Grupo de Pesquisa Comunicação e Tecnologias Digitais (www.comtec.pro.br), com pesquisas relacionadas às Mídias e Tecnologias Digitais. Tem 5 livros publicados tendo organizado 3 outras obras e atua na área da Comunicação Eletrônica (Jornalismo, Mídias e RTV), com foco na Cibercomunicação e em TV Digital

<http://lattes.cnpq.br/0450856133137226>

FERNANDO JOSÉ GARCIA MOREIRA

Pedagogo, Publicitário e Profissional de Comunicação. Membro fundador e presidente eleito 2012-2013 da ABTU - Associação Brasileira de Televisão Universitária, Diretor Executivo da Associação Virtual Educa Brasil. Participa de Associações Profissionais no Brasil e Exterior, como Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão e Telecomunicação - SET, Broadcast Education Association - BEA, National Association of Television Program Executives - NATPE e Society of Broadcast Engineers- SBE. Participa da organização dos Encontros Nacionais e Internacionais da iniciativa Iberoamericana Virtual Educa (Barcelona, Miami, Mexico, Bilbao, São José dos Campos, Zaragoza, Santo Domingo, Buenos Aires). Mestre e Doutorando em Processos Comunicacionais pela Universidade Metodista de São Paulo. Atualmente é professor titular da Universidade do Vale do Paraíba. Tem experiência na área de Comunicação, com ênfase em Videodifusão, atuando principalmente nos seguintes temas: televisão digital interativa, novas tecnologias da informação e comunicação, educação, televisão, produção e novas tecnologias.

<http://lattes.cnpq.br/3599116015460156>