



Produção de Conteúdo para TV Digital e Uso de Ferramenta de Autoria para Inserção de Interatividade¹

Fernando Antonio Crocomo²

Aldo von Wangenheim³

Eros Comunello⁴

Mathias Henrique Weber⁵

Grazielle Pasqual Schneider⁶

João Gustavo Munhoz⁷

Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC.

RESUMO

Encontrar alternativas para a produção mais facilitada de conteúdo para TV Digital. Este artigo tem como objetivo apresentar uma experiência de pesquisadores das áreas de computação e jornalismo em busca de metodologias para a produção de vídeo em alta definição, além do desenvolvimento e uso de uma ferramenta⁸ de autoria, um *software* que permite ao produtor inserir interatividade, sem a necessidade de programação específica a cada etapa de um vídeo proposto.

PALAVRAS-CHAVE: TV Digital; vídeo; ferramenta de autoria; interatividade; alta definição.

¹ Trabalho apresentado no GP Conteúdos Digitais e Convergências Tecnológicas do IX Encontro dos Grupos/Núcleos de Pesquisa em Comunicação, evento componente do XXXII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação.

² Doutor em Mídia e Conhecimento, professor adjunto do Departamento de Jornalismo da UFSC e autor do livro: TV Digital e Produção Interativa: a comunidade manda notícias pela Editora da UFSC. É pesquisador do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Convergência Digital (INCoD). E-mail: crocomo@cce.ufsc.br.

³ Doutor em Ciências da Computação pela Universidade de Kaiserslautern, Alemanha e professor associado da UFSC. Atua na área de informática em Saúde com ênfase em Telemedicina. Coordenou os projetos da área de Saúde para o Sistema Brasileiro de Televisão Digital (SBTVD) e é o Coordenador Geral do INCoD. E-mail: awangenh@inf.ufsc.br.

⁴ Doutor em Ciência da Computação pela Technische Universität Kaiserslautern. Professor titular da Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI) e professor participante do Programa de pós-graduação em Ciência da Computação da UFSC. Atua também no grupo Cyclops da UFSC e é pesquisador do INCoD. E-mail: eros@cyclops.ufsc.br

⁵ Graduado em Ciência da Computação pela UNIVALI e cursa mestrado na UFSC. É professor no curso de Ciência da Computação da UNIVALI. Atua no grupo Cyclops da UFSC em conjunto com o INCoD. E-mail: mathias@cyclops.ufsc.br

⁶ Recém-formada em Jornalismo pela UFSC. E-mail: grazieps@gmail.com

⁷ Recém-formado em Jornalismo pela UFSC. E-mail: joaogustavomunhoz@gmail.com

⁸ A ferramenta de autoria que trata o presente artigo é um software onde, ao adicionar um vídeo, o autor poderá escolher modelos prontos de interatividade, bastando inserir o conteúdo proposto da interatividade (perguntas, informações adicionais, etc.). Isso evita que, a cada interatividade, seja requisitado um programador para criar determinado modelo.



INTRODUÇÃO

A TV Digital Interativa (TVDI) teve sua estréia no Brasil no final de 2007. Várias soluções tecnológicas vêm sendo encontradas tanto para melhorar a qualidade da imagem, como também para garantir um sistema “robusto”, que permita boa sintonia da TV aberta digital em todo o País. Apesar de todos os esforços das instituições de apoio brasileiras, quase todos os projetos atuais submetidos na área de TV Digital são de infra-estrutura e tecnologias específicas. Projetos fundamentais, certamente, mas poucos enfocam a produção de conteúdo para a programação de TV.

Em 2005⁹ integramos, pelo Cyclops e pelo Núcleo de TV Digital Interativa – NTDI - laboratórios da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), o primeiro da área de computação e o segundo de jornalismo - dois projetos aprovados para o Sistema Brasileiro de Televisão Digital (SBTVD), com a produção de vídeos interativos na área de saúde para uso com o *set-top-box*¹⁰ na TVDI. Todo o planejamento foi fundamentado em estudos anteriores dos pesquisadores da equipe, que baseados em experiências de programas de televisão digital com aplicativos de interatividade¹¹, constataram existir uma falta de continuidade na linguagem de conversação com o público, ou seja, eram na verdade aplicativos de Internet na TV.

Nossa equipe teve a oportunidade de pensar e elaborar conteúdos interativos que se caracterizam como programação específica de TV e não uma aplicação da *web* portada para a TV. Durante as pesquisas do SBTVD, foi possível não só pesquisar a relação entre a linguagem de áudio e vídeo da televisão como também a aplicação de dados durante a programação com o uso de recursos interativos. Terminadas as pesquisas do SBTVD e depois da escolha do sistema, baseado no padrão japonês, muito se fala na valorização do conteúdo da futura TV e poucas são as experiências com o uso da interatividade. De maneira geral, a população, a principal beneficiária dos futuros

⁹Ver em www.ntdi.ufsc.br e www.cyclops.ufsc.br – seção TV Digital

¹⁰ Aparelho que é mais do que um simples conversor digital para analógico (para o uso de aparelhos mais antigos de TV). Na verdade é um computador que processa as informações recebidas. Nele rodam os aplicativos de interatividade.

¹¹ Entendemos que a consolidação de um programa interativo se dá no conteúdo, quando é possível uma participação efetiva do usuário. Para isso é preciso o uso do que chamamos “recursos técnicos interativos”. A ferramenta de autoria permite a interatividade técnica local, uma pergunta ou uma série de perguntas com respostas que ficam armazenadas no *set-top-box*, por exemplo, ou até mesmo com canal de retorno, com o envio da informação para a emissora. Acreditamos que a disponibilização de tal ferramenta permite a prática em busca da real participação do telespectador (usuário dos serviços). Nesse momento procuramos inserir a interatividade com informações complementares ao conteúdo de áudio e vídeo da TV. Acreditamos, ainda, que o conteúdo proposto pode melhorar a qualidade das aplicações interativas, numa evolução dos modelos oferecidos pela ferramenta de autoria.



vídeos interativos, mal sabe como será esta nova programação.

A grande dificuldade que tivemos para dar continuidade à pesquisa com vídeos interativos para TV Digital estava na falta de ferramentas para a aplicação de interatividade, bem como nos altos preços de equipamentos de alta definição e de computadores com capacidade para edição de vídeos que, quando capturados, chegam a ocupar 1 Gb por minuto. Além disso, a falta de sistematização do processo de geração de interatividade exige, na maioria das vezes, o desenvolvimento das aplicações por um programador da área de informática, dificultando assim a produção de conteúdo interativo em série e com custo acessível.

A pesquisa relatada neste artigo foi possível com a retomada de um trabalho conjunto entre pesquisadores da área de computação e de jornalismo, com recursos da Fundação de Apoio à Pesquisa Científica e Tecnológica do Estado de Santa Catarina (Fapesc) em projeto do NTDI e a participação também do Laboratório de Processamento de Imagens e Computação Gráfica (Lapix), da UFSC; parcerias fundamentais para o desenvolvimento de metodologias para a produção de conteúdos e a criação de uma ferramenta de autoria para facilitar a inserção de interatividade.

OBJETIVO

Em meio a uma infinidade de aplicações designadas como interativas, a busca por aplicativos em sintonia com a linguagem da TV brasileira é fundamental. Na maioria dos casos, a interatividade prevista é a existente em jogos eletrônicos e em formatos consagrados para uso em computadores; isso sem falar do uso, na televisão, de apropriações exageradas do termo interatividade. Diante disso, partimos do objetivo de experimentar propostas interativas mais próximas das pessoas e do seu dia a dia. Iniciamos então os testes com uma ferramenta de autoria desenvolvida pela equipe de computação para inserção de interatividade. Um trabalho conjunto que permite o uso do *software* ao mesmo tempo em que se pensa no conteúdo, específico para TV.

Toda a concepção, então, passa ser desenvolvida pensando na programação de uma emissora e isso significa estar mais próximo da realidade existente hoje. Temos como proposta a participação de telespectadores (usuários) através do uso de vídeos em que os usuários podem interagir e conhecer como será a programação da TV Digital Interativa. A qualidade da programação de TV não vai melhorar apenas porque os



recursos tecnológicos vão ser colocados à disposição. O trabalho de desenvolvimento de soluções úteis para o Brasil é fundamental.

METODOLOGIA

Partimos da experiência adquirida em 2005 durante nossa participação no SBTVD e decidimos rever os passos tomados naquela pesquisa. São aspectos abordados que se transformaram em passos metodológicos importantes, além, é claro, de toda a discussão do conteúdo e de uso das aplicações interativas em sintonia com a linguagem de áudio e vídeo. Os demais passos foram adotados para o trabalho com a alta definição e para a inserção de interatividade com o software de autoria que tornou mais facilitada a aplicação dos recursos interativos. Vale ressaltar que, em 2005, cada aplicação interativa tinha que ser programada especialmente para um determinado momento do vídeo. As novas etapas:

- 1) Definição clara dos temas para os vídeos. Estudo do conteúdo.
- 2) Construção de roteiros com duas colunas adicionais às de áudio e vídeo, agora também para o *storyboard* (opcional) e para as aplicações interativas.
- 3) Produção e gravação com câmera de alta definição (Sony HVR Z7 que permite a gravação em cartão *Compact Flash*). Estudo de planos a partir do formato de tela 16:9 em substituição ao tradicional 4:3 utilizado em TV.
- 4) Edição dos vídeos em computador compatível com alta definição (processador *Intel Core 2 Quad*, 8 Gb de ram, 1,5 Tb de armazenamento e placa de vídeo digital *Intensity Pro* da *Blackmagic*)
- 5) Inserção da interatividade de acordo com a descrição do roteiro proposto, inclusive o momento (tempo decorrido do vídeo) para a entrada da aplicação.

Sistema Brasileiro de Televisão Digital		
Ministério das Comunicações		
CAM 1	ISSO./ PEGOU?/ BOM, ENTÃO AGORA, VOCE VAI DIGITAR A SUA ALTEZA./ POR EXEMPLO, SE VOCE MEDE UM METRO E SESSENTA E DOIS, DIGITA UM, SEIS E O DOIS./ PODE DIGITAR AI./ A GENTE VAI MOSTRAR PRA VOCE O PESO MAXIMO QUE VOCE PODE TER./ DIGITOU?/ AGORA, APERTE O BOTÃO VERMELHO DE NOVO./ AGORA TA APARECENDO NA TELA O PESO QUE VOCE NÃO PODE ULTRAPASSAR./ SE VOCE PESAR MAIS DO QUE ISSO, TER QUE COMEÇAR A SE CUIDAR./ <"muda cam">	   abre interface para interatividade: -campo para digitação de 2 dígitos Accionado o botão vermelho, sistema emite dois dígitos (peso máximo). apaga a interface de interatividade.

Exemplo de roteiro utilizado durante as pesquisas do SBTVD em 2005



O primeiro roteiro interativo¹² escolhido para a pesquisa foi "*Mundo Plano*: programa para a TV Digital sobre a economia das cidades", desenvolvido com o objetivo de aprofundar a discussão sobre uma nova maneira de se produzir conteúdo jornalístico, a partir da tecnologia da TV digital. Para tanto, foi elaborada uma proposta de programa televisivo de jornalismo econômico sobre cidades, que, contando com imagens em alta definição e recursos interativos, buscou construir, de forma atrativa e inteligente, um conhecimento aprofundado sobre a formação econômica e o panorama atual da economia das cidades retratadas.

O projeto editorial de *Mundo Plano* tem nos aspectos econômicos interessantes de cidades brasileiras e de outros países seu eixo central de narração, além da disponibilização de outras informações jornalisticamente relevantes e complementos textuais, gráficos e numéricos sobre a economia, quando necessário, via interatividade. Para o último bloco, foi elaborada uma enquete que, a partir de informações fornecidas pelo telespectador, mostra uma previsão de custos diários com hospedagem e alimentação para um casal que deseja conhecer a cidade.

Mundo Plano é composto por três blocos que retratam, respectivamente, a história da formação econômica da cidade, aspectos interessantes da economia e um panorama da situação atual - onde o conteúdo é resgatado da forma mais próxima possível do público, com depoimentos de pessoas envolvidas e linguagem simples e acessível. No total são 24 minutos de programa. Foram inseridos ainda pequenos vídeos durante os intervalos comerciais apresentando o turismo, a gastronomia e a cultura da cidade escolhida. Os “programetes” foram pensados para receber patrocínio e também são aplicações interativas, ou seja aparecem independente do fluxo principal de vídeo a partir da decisão do usuário ao apertar o controle remoto. Temos então, com recursos de interatividade, a opção de informações adicionais na tela (texto e/ou gráficos), enquetes e também a exibição de vídeos adicionais ao fluxo principal.

O projeto piloto elaborado apresenta a cidade catarinense de Blumenau. Todas as interatividades foram aplicadas através da ferramenta de autoria desenvolvida pela

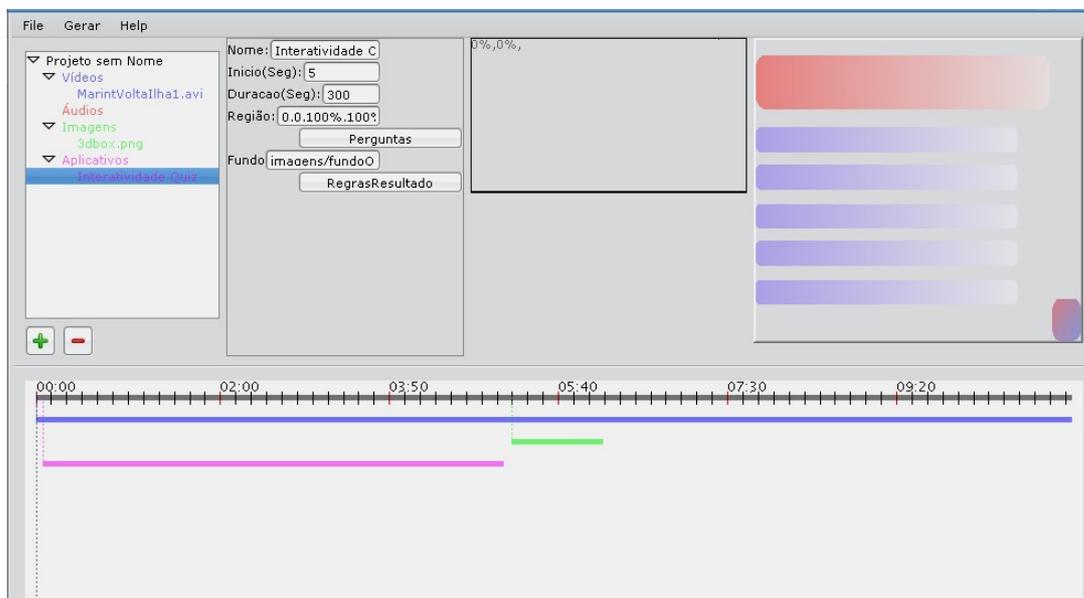
¹²Trabalho de Conclusão do Curso de Jornalismo da UFSC de Grazielle Pasqual Schneider e João Gustavo Munhoz realizado no primeiro semestre de 2009. Outro vídeo também foi apoiado pelo projeto: o documentário “A Gente”, sobre o presídio feminino de Florianópolis, dirigido por Daniele dos Santos Carvalho e Juliana Gomes Pereira – que pesquisaram e utilizaram a gravação em alta definição, mas sem interatividade.



equipe do Lapix que gera o arquivo de dados com interatividade para exibição com o uso da plataforma Ginga – o *middleware* do SBTVD desenvolvido no Brasil, permitindo a execução das aplicações fornecidas através da TV Digital. Na tentativa ainda de suprir as expectativas de inclusão social, pensou-se em um produto editorial que permita entretenimento associado ao conhecimento.

FERRAMENTA DE AUTORIA

Uma ferramenta de autoria é um aplicativo multimídia que permite ao desenvolvedor reunir diferentes elementos de mídia em uma linha de tempo, com a opção de adicionar interatividade entre os elementos. É a busca de uma metodologia para a aplicação interativa de forma simples e eficiente, possibilitando sua criação pelos produtores e jornalistas sem a necessidade de conhecimentos aprofundados da área de informática. O *software* desenvolvido¹³ é capaz de reconhecer documentos de mídia unindo-os a modelos de interatividade, ou seja, a inserção de dados no fluxo tradicional de áudio e vídeo da TV.



Tela da ferramenta de autoria que permite a inserção de interatividade

Com uma estrutura totalmente modular baseada em padrões abertos, é possível manipular arquivos, agregar informações como vídeo, áudio e outras imagens para gerar conteúdo para TV Digital através de uma biblioteca de modelos de interatividade. Esta

¹³ Pesquisa de mestrado na área de computação pela UFSC de Mathias Henrique Weber.



ferramenta de autoria permite personalizar os modelos interativos, transformando-os em aplicações interativas. A ferramenta desenvolvida prevê a utilização de geradores para os mais diversos *middlewares*¹⁴ de TV Digital. Cada gerador é desenvolvido em Java com a capacidade de transformar um modelo baseado em arquivos e documentos XML em uma aplicação para um *middleware* específico. O Ginga-NCL é uma implementação de referências desenvolvida pela PUC-Rio. É disponibilizado como uma máquina virtual e esta é emulada em qualquer computador pessoal, possibilitando a simulação de um canal de televisão com interatividade.

A ferramenta de autoria desenvolvida, ao utilizar uma linha de tempo, permite ao jornalista ou responsável pela edição do programa a inserção de elementos de mídia ou aplicativos interativos que podem ser classificados, editados e complementados a partir de um modelo capturado no repositório de modelos, como por exemplo, imagens de fundo, texto, perguntas, regras de apresentação ou um vídeo alternativo. Para esta parametrização são disponibilizados painéis capazes de modificar imagens e arquivos. A ferramenta de autoria integra componentes essenciais para a interatividade multimídia:

- a) Vídeo – permitindo que sejam visualizados pequenos vídeos alternativos
- b) Imagens - apresentando imagens para o telespectador a um toque do controle remoto
- c) Texto – apresentando textos em caixas de rolagem
- d) Aplicações com modelos pré-desenvolvidos

RESULTADOS

Foi possível uma boa integração, reunindo projetos na área de pesquisa dos Laboratórios Lapix e NTDI e um trabalho de mestrado; o ensino, aqui representado pelo Trabalho de Conclusão de Curso em vídeo de alunos de jornalismo e também na extensão, com a divulgação e exibição de vídeos com interatividade. Os estudantes de jornalismo testaram a ferramenta para a obtenção de interatividade nos vídeos. Foi possível um resultado real de aplicativos que rodam no *middleware* Ginga. Desde uma interatividade simples, com a disponibilização na tela de informações adicionais, a

¹⁴*Middleware* é uma camada de software instalada em um sistema operacional que serve como comunicação entre as aplicações e o Sistema Operacional (Linux, por exemplo). No Brasil, o Ginga é o *middleware* oficial do SBTV e a ferramenta de autoria gera interatividade para o Ginga e também para padrões de outros países.



partir do controle remoto durante a exibição do fluxo de áudio e vídeo, até a exibição de outros vídeos no canto da tela, independentes do fluxo principal. Outra opção é a possibilidade de o usuário digitar dados sobre uma possível viagem à cidade tema do vídeo. Com o uso do recurso interativo é possível fazer previsões individualizadas de gastos (o *software* processa as informações no *set-top-box* e dá uma resposta específica para o usuário).



Opções para o cálculo de uma viagem à cidade-tema do programa “Mundo Plano”

Os testes e o trabalho conjunto apontam para o aprimoramento, tanto do modo como os vídeos interativos podem ser elaborados, como da ferramenta de autoria, que seguirá sendo atualizada, com novas apresentações visuais e novos modelos sendo propostos à medida que as necessidades dos usuários forem surgindo. A proposta de pesquisar, ao mesmo tempo em que se busca um produto final, acaba sendo um desafio a mais. Foi preciso pensar na produção em si, agora em alta definição - vídeos que necessitam de mais processamento em computadores que ficam lentos mais rapidamente, com discos rígidos cheios e tempo mais demorado de edição - ao mesmo tempo em que é preciso pensar num determinado tipo de interatividade e explicar isso ao desenvolvedor da ferramenta de autoria para que seja testado e inserido no software.



É preciso continuar a pesquisa na área e também na divulgação dessas informações para os futuros produtores de conteúdo que vão atuar na TV Digital Brasileira. A disseminação do uso da interatividade na TV e a busca pelo melhor uso só poderá acontecer com ferramentas de fácil utilização. É preciso que a metodologia adotada chegue aos produtores de conteúdo e que estes entendam o uso dos recursos técnicos de interatividade nos programas de TV.

REFERÊNCIAS

- AMATO NETO, João. Análise da emergência da TV digital e seus impactos na cadeia produtiva eletroeletrônica brasileira. **Journal Of Technology Management & Innovation**, Santiago, Chile, v. 1, n. 005, p.53-68, 2006
- CASTRO, Cosette. **EaD e TV Digital: a co-autoria na aprendizagem**. TV digital: qualidade e interatividade / IEL.NC.– Brasília : IEL/NC, 2007.
- Cardinal. **Cardinal systems home page**. [online]. Available : <http://www.cardinalsystems.com>
- COSENTINO, Laércio. **Software: a essência da TV digital**. TV digital: qualidade e interatividade / IEL.NC.– Brasília : IEL/NC, 2007.
- CROCOMO, Fernando Antonio; WANGENHEIM, Aldo von et al. **Relatório Especificação do conteúdo**. Florianópolis, 2005. Documento apresentado para o Sistema Brasileiro de TV Digital – RFP 06 Serviço de Saúde.
- CROCOMO, Fernando. **TV Digital e Produção Interativa: a comunidade manda notícias**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2007
- Ginga.org.br. **Site ginga.org.br** <http://www.ginga.org.br>
- BECKER, Valdecir; MONTEZ, Carlos. **TV Digital Interativa: conceitos, desafios e perspectivas para o Brasil**. 2. ed. Florianópolis: Editora UFSC, 2005