



## **Modelo de produção de aplicação interativa para Sistema Brasileiro de Televisão Digital Terrestre em Ginga<sup>1</sup>**

Fernando Ramos GELONEZE<sup>2</sup>

Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, Bauru, SP

### **RESUMO**

Esse artigo traz os resultados do desenvolvimento de um modelo de produção de aplicações interativas para o SBTVD-T em Ginga. Para a modelagem desse processo, foi montada uma equipe multidisciplinar composta por comunicadores sociais, designers e profissionais de tecnologia da informação, que, através do método *Agile Development*, desenvolveram uma aplicação protótipo. Como conclusão do processo de produção da aplicação obteve-se um modelo de produção que possibilitou a elaboração de aplicações futuras.

**PALAVRAS-CHAVE:** Aplicações Interativas, Televisão Digital, Modelo de Produção, SBTVD-T, Ginga.

### **Introdução**

Esse artigo foi produzido por um grupo de pesquisadores de televisão digital interativa vinculados ao Laboratório de Tecnologia da Informação Aplicada – LTIA da UNESP com o objetivo de atender as necessidades criadas pela implantação do Sistema Brasileiro de Televisão Digital Terrestre - SBTVD-T.

Durante a elaboração do SBTVD-T foi concebida a possibilidade de desenvolvimento de aplicações interativas. Para essa concepção tornar-se realidade, foi proposto que o padrão de televisão digital brasileiro deveria conter um *middleware*<sup>3</sup> que possibilitasse a elaboração dessas aplicações. Assim, foi desenvolvido o Ginga.

Ginga é o nome do *middleware* do SBTVD-T elaborado a partir de pesquisas coordenadas pelos laboratórios Telemídia da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUC-Rio e LAViD da Universidade federal da Paraíba - UFPB. Ele foi desenvolvido baseado na lógica dos software livres – que preconiza que qualquer programa de computador pode ser usado, copiado, estudado e redistribuído com

---

<sup>1</sup> Trabalho apresentado no GP Conteúdos Digitais e Convergências Tecnológicas do X Encontro dos Grupos de Pesquisa em Comunicação, evento componente do XXXIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação.

<sup>2</sup> Mestrando do Curso de Televisão Digital: Informação e Conhecimento da UNESP – Bauru, email: [fernandogeloneze@faac.unesp.br](mailto:fernandogeloneze@faac.unesp.br).



algumas restrições – e foi subdividido em dois subsistemas interligados. São eles o Ginga J, desenvolvido para aplicações procedurais<sup>4</sup> Java; e o Ginga NCL, desenvolvido para aplicações declarativas<sup>5</sup> NCL.

O desenvolvimento do Ginga fez surgir a demanda por pesquisas e desenvolvimentos na área de produção de aplicações interativas para a televisão digital brasileira. Isso porque, se levarmos em consideração que, dentro da produção dos canais televisivos a função de interatividade é algo novo; o desenvolvimento de um modelo produtivo de produtos interativos que se inclua aos processos já existentes nas empresas de televisão brasileiras, se faz necessário.

Assim, esse artigo busca elaborar um modelo de produção de aplicações interativas para o sistema brasileiro de televisão digital.

### **Equipe de desenvolvimento**

Para desenvolver o modelo de produção de aplicações interativas proposto pelo presente artigo, primeiramente foi montada uma equipe que realizou todas as etapas e cobriu todas as áreas do projeto. Para a formação do grupo foi fundamental que todos os membros tivessem conhecimento de todo o processo produtivo de uma aplicação interativa, para que no final do processo, o resultado obtido fosse positivo.

Outra característica fundamental da equipe é o seu caráter multidisciplinar. Isso se faz necessário dada a complexidade de uma aplicação interativa e as diferentes áreas do conhecimento que sua concepção, desenvolvimento e conclusão exigem.

Assim, foram reunidos profissionais que, além de já compreenderem o processo básico de desenvolvimento de uma aplicação interativa para televisão digital, tinham conhecimento específico nas áreas fundamentais. São elas: Comunicação, Design e Tecnologia da Informação.

Para o projeto experimental que deu origem a esse artigo foram reunidos dois profissionais de cada área. Quantidade essa entendida como suficiente para o projeto

---

<sup>3</sup> Segundo a definição da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa, *middleware* é o neologismo criado para designar camadas de software que não constituem diretamente aplicações, mas que facilitam o uso de ambientes ricos em tecnologia da informação.

<sup>4</sup> Linguagem procedural é um paradigma de programação baseado no conceito de rotinas, subrotinas, métodos, ou funções que formam um conjunto de passos computacionais a serem executados.

<sup>5</sup> Linguagem Declarativa é um paradigma de programação baseado em programação funcional, programação lógica ou programação restritiva que enfatiza a descrição declarativa das ações computacionais a serem executadas.



experimental, mas não necessariamente um número fixo para todas as aplicações interativas possíveis.

A área de comunicação contou com profissionais de comunicação sociais, mais especificamente das áreas de jornalismo e audiovisual (rádio e televisão). Isso porque houve a compreensão que a elaboração do conceito, do roteiro, o desenvolvimento do conteúdo e o esboço da disposição do conteúdo deveriam ser realizados por profissionais que tivessem excelência na execução dessas tarefas. Além disso, esses profissionais auxiliam o restante da equipe a compreender melhor o meio Televisão e suas peculiaridades, difundindo seu conhecimento entre os membros das outras especialidades.

Já a área de design reuniu designers voltados para o design gráfico e para a usabilidade. Esses profissionais são fundamentais para o desenvolvimento da aplicação interativa pois definem as artes gráficas, desenvolvem o processo de navegação do interagente e distribuem o conteúdo espacialmente de maneira ergonômica. Assim, transmitem as informações adicionais da aplicação interativa sem que elas interfiram ou conflitem com as informações do vídeo broadcast. Soma-se a essas características, o fato dos designers contribuírem para que os demais membros da equipe entendam melhor questões a cerca de interatividade e usabilidade, compreensões essas que esses especialistas trazem em sua formação e experiência com outros meios interativos.

Por sua vez, os profissionais de tecnologia da informação devem se originar das áreas de desenvolvimento de software e programação. Esses especialistas devem ter grande compreensão das linguagens Ginga e das especificidades tecnológicas do SBTVD-T para que possam implementar todas as características técnicas dos conteúdos interativos e do design. Outra função importante dos profissionais de tecnologia da informação é a de transmitir para o restante do grupo quais são as capacidades e potencialidades do sistema de televisão digital brasileiro e do *middleware* Ginga. Dessa maneira, tanto os comunicadores quanto os designers podem elaborar seus conteúdos de maneira a explorar toda a potencialidade das aplicações interativas desenvolvidas no sistema brasileiro.

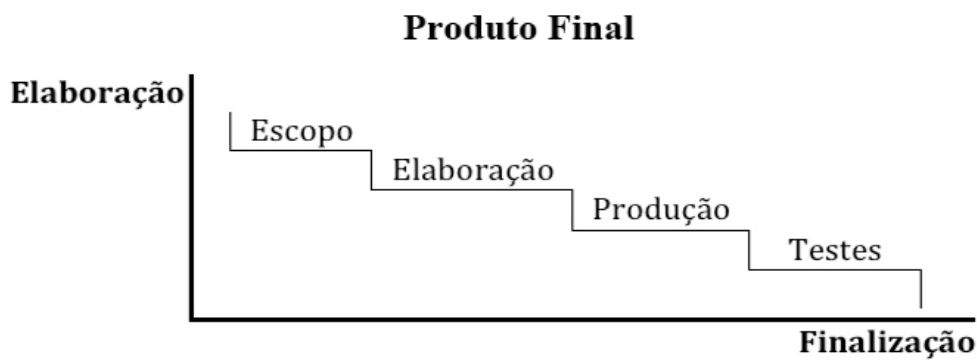
Após esse processo de escolha dos profissionais, forma-se a equipe multidisciplinar. A partir de sua formação, elaboram-se todas as etapas de planejamento da aplicação interativa de forma que sejam estipuladas todas as atividades, metas, *dead lines* e interações dos diferentes profissionais para que se produza a aplicação.

## Metodologia

Como metodologia para o desenvolvimento do modelo de produção da aplicação interativa foi utilizado um conjunto de métodos denominado *Agile Development*.

Segundo a autora Leisa Reichelt, em seu artigo chamado “*Agile Developmente*”, o processo clássico de desenvolvimento de produtos segue a lógica de produção, da etapa de elaboração até a finalização, da seguinte forma: Escopo > Elaboração > Produção > Testes (gráfico 01).

Gráfico 01 - Processo clássico de desenvolvimento de produtos



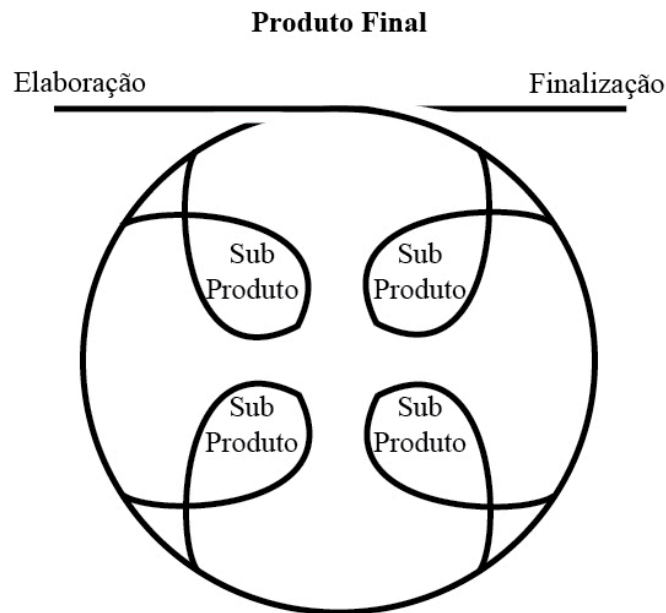
Esse processo, empregado à macro estrutura de desenvolvimento, trás a seguinte dificuldade. Os possíveis problemas – e no caso do desenvolvimento de uma aplicação interativa envolvendo múltiplas áreas, geralmente, não são poucos – só são detectados no final do processo, quando estão ocorrendo os testes finais, ou até mesmo, na etapa de finalização. Dessa forma, haveria a necessidade de se iniciar o processo produtivo novamente, o que aumentaria o tempo de realização da aplicação consideravelmente.

Essa realidade de produção é incompatível com as necessidades e agilidade inerente ao meio televisivo. Além disso, o isolamento das áreas envolvidas, gerada por esse processo, diminuí consideravelmente a qualidade final da aplicação interativa que esta sendo desenvolvida.

Com essas questões em mente, a pesquisa optou por adotar o método *Agile Development* proposto por Reichelt. Ele consiste no desenvolvimento de pequenos projetos e produtos derivados do produto final (gráfico 02). Assim, ao longo do processo, cada problema pode ser detectado em um sub-produto da elaboração do

projeto final e corrigido. Essa prática diminui consideravelmente o tempo de desenvolvimento da aplicação interativa.

Gráfico 02 - *Processo Agile Development* de desenvolvimento de produtos



Além disso, esse método também preconiza que as diferentes áreas envolvidas no projeto estejam em contato constante, de forma que, com trocas de experiência, cada indivíduo tenha mais consciência de todo o processo de produção. Essa prática traz um ganho considerável na qualidade final da aplicação interativa.

Após a formação da equipe multidisciplinar e o estabelecimento do processo de produção, é iniciada a etapa de desenvolvimento.

## **Desenvolvimento**

### **Comunicação**

O grupo de comunicação tem como objetivo elaborar o conteúdo da aplicação interativa. Inicialmente é desenvolvido a ideia inicial da aplicação interativa. Nessa etapa, os profissionais de comunicação buscam conceituar todas as características básicas da aplicação através do levantamento das seguintes questões: O produto interativo será vinculado a um programa específico ou pode ser exibido a qualquer momento na grade de programação da emissora? O conteúdo interativo será vinculado

ao produto audiovisual transmitido pela emissora de televisão? Quais informações e formas de interações são interessantes para serem vinculadas especificamente à aplicação interativa proposta? Haverá interação que necessite de canal de retorno?

Após essa conceituação da aplicação, os comunicadores passam a pesquisar o tema proposto. Essa etapa é importante para o levantamento da informação que serão transformadas em conteúdo interativo e veiculadas na aplicação. No projeto experimental que originou este artigo, foi estabelecido que o tema da aplicação seria levar informações adicionais para o telespectador/interagente sobre um artista brasileiro. A aplicação estaria parcialmente vinculada ao conteúdo transmitido e a possibilidade de interação seria local, sem a necessidade de canal de retorno.

Finalizado o levantamento das informações, inicia-se a elaboração do conteúdo geral da aplicação. Nessa etapa, é importante que a equipe de comunicação troque informações com as demais equipes para que o conteúdo que será produzido seja compatível com as características de design da televisão digital, e viáveis, de acordo com as possibilidades do SBTVD-T e do Ginga.

Para o projeto experimental que deu origem a esse artigo, foram elaborados quatro conteúdos gerais a respeito do artista escolhido. Primeiramente foram elaborados conteúdos sobre sua biografia. Em segundo, uma lista dos dez maiores trabalhos realizados por ele. Em terceiro, foi desenvolvido o conteúdo de sua filmografia. E em quarto lugar, uma agenda de shows de sua turnê. Ver exemplos de lista de produção em figura 01.

Após essa etapa de elaboração de conteúdos gerais, tem início o desenvolvimento prático dos conteúdos da aplicação interativa. Essa etapa alimenta os outros grupos com matéria-prima para que eles passem a desenvolver suas atividades de produção da aplicação interativa. Assim, o grupo de produção elabora os textos e os conteúdos audiovisuais específicos para cada segmento da aplicação interativa que irá para a exibição.

Conforme esses conteúdos vão sendo finalizados eles começam a ser enviados para a equipe de produção do design que irão as utilizaram para conceber suas ações.



Figura 01 – Exemplos de Lista de Produção

## Design

Após a elaboração do conteúdo, a equipe de design recebe e analisa as fichas das listas de produção e dividem o conteúdo em trechos de informação para serem visualizados de forma mais confortável e acessível pelo interagente. Isso é necessário pois os textos não estarão sozinhos na tela, mas sim, junto com imagens, “botões” e menus da interface, além do próprio vídeo, ou seja, a programação que estará passando no momento.

Tendo em vista que a televisão se transformou em um ambiente multimídia com uma ampla gama de informações e conteúdos sendo mostrados – fato esse que ganhou força com a chegada da televisão digital interativa – a adaptação desse conteúdo deve se preocupar tanto com o tamanho dos textos que serão mostrados quanto com a objetividade da informação, sempre buscando rapidez, tanto na compreensão, como no acesso dessas informações. Outros aspectos que também influenciam na segmentação das informações são ligados à usabilidade e a ergonomia visual.

Antes da criação da televisão digital interativa, a interação com a TV era vista em um nível mais passivo, ou seja, a ergonomia – por envolver a qualidade da



adaptação de um dispositivo a seu operador e à tarefa que ele realiza – era pensada através da ótica da relação do telespectador com o produto, aparelho de televisão, em si (controle remoto, painel de controle, etc). Isso quer dizer que a preocupação com a eficácia e utilização do produto eram voltadas para questões de manuseio. As ações do telespectador não eram pensadas no campo das informações visuais. Com a digitalização da televisão, as informações manipuladas pelo telespectador foram se tornando mais complexas.

Com a total digitalização do sistema, desde a produção até a recepção, torna-se possível uma interação mais imersiva e multimídia. O espectador passa a ser agente, tendo a possibilidade de optar pelo acesso de conteúdos e aplicações mais ricas, incluindo textos, imagens, jogos, etc. É neste contexto que o telespectador transforma-se em interagente, englobando na produção aspectos de usabilidade, ou seja, o produto midiático tem a necessidade de ser tratado em relação a sua habilidade de uso.

Dessa forma, o grupo de design buscou analisar os fatores que são determinantes na utilização do conteúdo interativo: posicionamento, fontes, cores, tamanhos, diagramação e formas de interação.

Esses fatores tornam-se relevantes na usabilidade para televisão digital pois a interação do usuário se dá levando em consideração a posição do interagente em relação ao aparelho de televisão. Diferentemente do computador – onde a interação se dá com o interagente próxima a tela – a posição do telespectador em relação a televisão é, em média, 2,5 a 3 metros de distancia.

A partir dessa reflexão podemos compreender a relevância que os aspectos distância e tamanho tem em relação a interface da televisão digital. As fontes utilizadas devem ser sempre escolhidas a fim de facilitar a leitura, procurando não utilizar fontes muito finas ou apertadas (pois podem perder leitura em tamanhos reduzidos). É preferível utilizar fontes sem serifas, pois elas irão se “quebrar” na tela, a não ser que sejam bem especas. Outra preocupação é a utilização de com o espaçamento entre letras e entrelinhas. Recomenda-se um tamanho mínimo de 18pt; mantendo-se, sempre que possível, acima de 21pt.

Além das preocupações já citadas, os “botões”, imagens e todos os outros elementos devem ser pensados em dimensões televisivas – normalmente maiores do que os comumente utilizadas em outros meios – considerando-se seu tamanho em relação à tela e distância de visualização já mencionadas.





Segundo o pesquisador de televisão digital interativa, Mark Gawalinsk, diferentemente de outros meios, as interações na televisão digital não se dão através de apontadores e cliques. Dessa forma, foram elaborados para a aplicação interativa “botões” coloridos, em que suas cores correspondem as equivalentes dos controles remotos de dispositivos de televisão digital interativos (vermelho, verde, amarelo e azul). Assim foi montado um esquema de utilização da aplicação que priorizou a simplicidade, além de diminuir o número de teclas pressionadas para o acesso aos conteúdos interativos.

Seguindo as afirmações de Gawalinsk, a equipe de design definiu as cores das “teclas” de interações baseadas em padrões já utilizados em aplicações para televisão digital. Além disso, a palheta de cores utilizada para a concepção gráfica de toda a interação foi pensada a partir do suporte no qual elas será vinculadas. Isso é pensado para que não haja ruído entre o vídeo broadcast que esta sendo exibido e a aplicação interativa que esta sendo executada pelo interagente.

A navegação e usabilidade da aplicação foi desenvolvida para que também fossem utilizadas as setas e os números contidos no controle remoto padrão de um aparelho de televisão digital interativa. Suas funções ficaram atribuídas para comandar as navegações entre imagens e elementos dentro das opção do menu e “botões” de “ok”, “saída” e “menu” (“teclas” essas responsáveis por entrar ou sair de uma área da aplicação). Essas decisões foram tomadas objetivando tornar as ações mais familiares ao interagente e tornar a navegação mais intuitiva.

“A navegação utilizando números pode ser uma boa opção. Telespectadores navegam apertando um número para acessar uma determinada opção. Este modelo é familiar para as pessoas devido aos canais da TV e teletextos análogos. O ideal é que os números na tela se pareçam bastante com os botões do controle remoto, assim os espectadores podem imediatamente fazer a conexão entre os dois” (GAWALINSK, 2003: p. 210)

Optamos ainda por mostrar as “páginas” em série, pois, a navegação por “rolagem” – análoga as páginas de internet exibidas em computadores – tornar-se-ão um desafio para o interagente, isso porque, o dispositivo para controlar a navegação das aplicações interativas se trata de um controle remoto.

“Alguns usuários podem achar a navegação baseada no computador confusa. Páginas que aparecem em série, uma depois da outra, são

normalmente mais familiares para os espectadores (...)”  
(GAWALINSK, 2003: p. 210)

Há muitas formas de exibir um conteúdo interativo na tela de um televisor. Algumas interações redimensionam o vídeo broadcast exibido pelas emissoras sem perda do conteúdo principal, criando uma moldura separada para interação. Outras optam por ocultar o vídeo que está sendo exibido e direcionar o espectador para uma tela exclusiva de interação.

Ao criarmos o projeto experimental concedido para esse artigo, o grupo de design optado por uma aplicação em que o conteúdo interativo sobrepõe a transmissão sem que haja comprometimento da fruição da mesma. A diagramação foi pensada de forma a não interferir diretamente no conteúdo da programação, ou seja, foi criado um *grid* levando-se em consideração o aproveitamento da tela no formato widescreen.

Esse processo se deu da seguinte forma, repartimos a tela em 4 partes, sendo as duas laterais da tela utilizadas para menus e conteúdos interativos, mantendo o foco principal (2 partes centrais) livre. Assim, o interagente, enquanto utiliza a aplicação interativa, não tem a visualização do vídeo broadcast prejudicada. Ele pode, dessa forma, acompanhar os dois conteúdos simultaneamente, minimizando o ruído nas informações transmitidas. Também, foram respeitadas as áreas de créditos e legendas comumente utilizadas pelos canais televisivos.

Baseados nos estudos de ergonomia citados, foram desenvolvidos os protótipos para a interface. Esses protótipos tem o objetivo de criar uma pré-visualização da disposição e interação da aplicação interativa. Nessa fase de prototipagem, a equipe de design elaborou os *wireframes*.

*Wireframes* são rascunhos de telas que mostram a forma visual que o *software* deverá parecer; eles podem ser produzidos de maneira mais primária com lápis e papel, por exemplo, podendo evoluir até esboços digitais mais elaborados com formas básicas e em formato digital (figura 02).

Por ser um formato que ainda pode ser facilmente modificado, ele confere agilidade a essa fase do projeto, já que é através dessas telas que as equipes de comunicação e tecnologia de informação avaliam e interagem com o design da aplicação. Os *wireframes* são desenhados de forma funcional, sem possuir ainda uma estética definida. Os conteúdos são dispostos utilizando símbolos, caixas e formas

simplificadas a ponto de passar a informação necessária e identificar os elementos da interface.

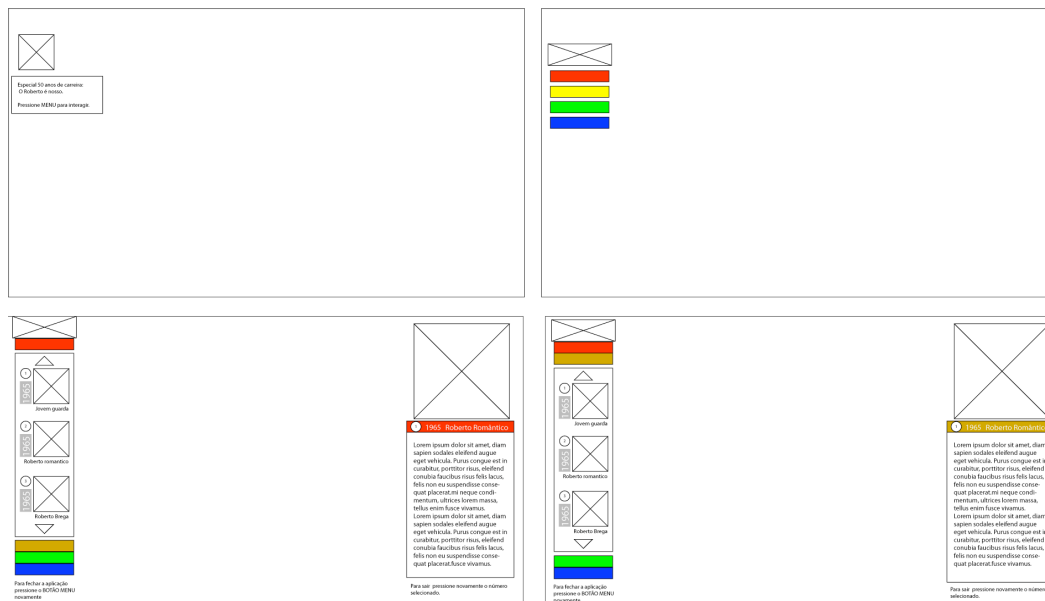


Figura 02 - Esboços digitais de *wireframes*

Após essa prototipagem é realizada uma reunião de alinhamento entre todas as equipes envolvidas na produção. É nessa reunião que são discutidos possíveis erros, levantadas limitações por parte do código Ginga, tirada as dúvidas com relação à navegação, além de modificações a serem feitas. Nessa fase são discutidos possíveis alterações no formato do conteúdo, como, modificações em imagens, textos e vídeos que serão apresentados na aplicação. Assim, os *wireframes* são adaptados às questões levantadas, entrando em uma fase de finalização da interface.

Todos esses processos anteriores podem interferir na estética da aplicação. Desde cores e posicionamento de menus, até formas e tamanhos envolvidos. Dessa forma, deixamos para o final o acabamento visual. Nesta fase o projeto adquire uma identidade visual (ver figura 03) levando-se em conta tanto o público-alvo, que acessará a aplicação, quanto a estética envolvida com o conteúdo em si. Por se tratar de uma mídia de massa, a TV pode abranger diversos tipos de público, e por isso devemos considerar ainda o uso de elementos estéticos que possam chamar atenção até mesmo de um público que inicialmente não esteja diretamente relacionado ao conteúdo proposto.



Figura 03 - Identidade visual da aplicação interativa

Além da identidade, são propostos nesta etapa, os efeitos visuais (animações, brilhos, fade, etc) que estarão presentes para enriquecer a navegação e auxiliar nas respostas da aplicação, ajudando na confirmação ao interagente de que seus comandos estão sendo recebidos executadas. Para dar destaque aos títulos e facilitar a leitura, utilizamos uma sombra atrás do texto (*drop shadow*), que aumenta o contraste da fonte com o fundo da tela. Essas interações são discutidas e adaptadas de acordo com as possibilidades da linguagem na qual o aplicativo esta sendo desenvolvido, seja ele Ginga J ou Ginga NCL.

Finalizado os efeitos visuais, a aplicação esta pronta para a implementação da equipe de tecnologia da informação.

### **Tecnologia de informação**

O grupo de tecnologia da informação tem a função de desenvolvimento de *software* no processo de produção da aplicação interativa para o SBTVD-T. É ela a responsável por transformar todo o trabalho desenvolvido pelo grupo de comunicação e design em um software em linguagem Ginga que possa ser empacotado e transmitido, para os interagentes, pelos canais de televisão digital.



A cada nova interação do processo de produção baseado no *Agile Development*, o grupo de tecnologia da informação trabalha basicamente em duas etapas: operacionalização do *layout* e homologação.

A etapa de operacionalização recebe como insumo os trabalhos produzidos pela equipe de comunicação e design – arquivos de *layout*, *wireframes* e fichas de conteúdo, etc. – para então, utilizando as tecnologias do SBTVD-T e as ferramentas de programação e empacotamento de GINGA, transformar os conteúdos em um *software* de interação. As tecnologias utilizadas são as normalmente utilizadas para criação de aplicações interativas, como por exemplo JavaTV ou NCL.

Dessa forma a equipe de tecnologia da informação passa a operacionalizar a aplicação Ginga, escrevendo seu código específico – seja ele Ginga J, Ginga NCL ou ambos – e empacotando-os em *Program Stream*<sup>6</sup>.

Após essa etapa de desenvolvimento da aplicação em código Ginga, acontece a etapa de homologação. Nessa etapa a equipe de desenvolvimento de *software* interage com as demais equipes para alinhar os trabalhos. Essa interação busca verificar se a transformação da aplicação prevista pelos produtos da equipe de design, em *software*, segue de forma fiel o design-conceito proposto e se os conteúdos previstos pela equipe de comunicação estão devidamente apresentados sem tenham sido prejudicados em sua adaptação para linguagem de *software*.

É importante salientar que a operacionalização do *layout* de forma fidedigna ao conceito produzido pelo grupo de design não é uma tarefa fácil devido às restrições normalmente impostas pelas tecnologias usadas para criação da aplicação interativa.

As ferramentas de programação e visualização dos *softwares* produzidos em Ginga ainda são precárias e com diversas falhas. Assim, a equipe de programação de *software* encontrou muitas dificuldades de alinhamento e posicionamento de imagens e textos, execução de efeitos de transição e transparência, e até mesmo nos teste finais de execução da aplicação.

Para garantir a qualidade da aplicação interativa essa etapa deve receber uma atenção especial, e só deve ser superada caso os grupos de comunicação e design homologue totalmente a operacionalização do *layout*.

---

<sup>6</sup> *Program Stream* é um conjunto de arquivos gerados que serão enviados para os dispositivos de televisão digital interativa pelo carrossel de dados.



Após essa etapa de homologação, inicia-se a etapa de testes e revisão de todos os sub-produtos gerados no processo. É nessa etapa em que os últimos ajustes são feitos por todas as equipes e os possíveis erros que ainda possam existir são corrigidos.

Cumprindo-se todas as fases de interações, criação e testes dos sub-produtos é realizada a etapa de revisão geral por cada grupo envolvido (comunicação, design e tecnologia da informação) visando corrigir possíveis erros de operacionalização não detectados durante toda a etapa de geração de sub-produtos e realizar um tratamento final a todas as áreas da aplicação interativa. Essa é considerada como homologação final da aplicação interativa.

Por fim, o grupo de desenvolvimento de *software* reuni todas as partes da aplicação e a “empacota” em um único arquivo para que seja transmitido pela emissora de televisão.

## **Conclusão**

Com a conclusão da pesquisa a cerca do modelo de aplicações interativas para o sistema brasileiro de televisão digital terrestre, esse artigo verificou que um ponto fundamental para o sucesso da elaboração dessas aplicações é o desenvolvimento de processos conjuntos e simultâneos de todas as áreas envolvidas. Para isso, foram necessárias a sincronização dos cronogramas de desenvolvimento de todos os grupos envolvidos e a realização de reuniões periódicas para que todos os profissionais pudessem se comunicar diretamente. Dessa forma foi possível dinamizar todo o processo produtivo da aplicação e de todos os trabalhos, dando coesão e qualidade a aplicação interativa.

O ganho mais substancial adquirido pela forma do processo produtivo empregado nesse modelo foi a realização da aplicação em tempo relativamente curto (para a aplicação modelo, cerca de 2 semanas e as aplicações seguinte em cerca de uma). Esse tempo foi considerado satisfatório para o modelo de produção televisivo, podendo ser incorporado ao seu modo de produção sem perdas de qualidade e desempenho.

Outro resultado expressivo da pesquisa foi a verificação de avanços nas três áreas da produção de aplicações interativas (comunicação, design e tecnologia da informação). Todos os profissionais envolvidos com o processo apresentaram uma melhora significativa em seu desempenho geral e específico, além de adquirirem um



conhecimento sistêmico do processo de produção de aplicações interativas, para televisão digital, que os capacitaram a desenvolver aplicações interativas para os mais diversos propósitos em situações posteriores.

Em relação a projeto experimental desenvolvido para a aplicação do estudo, obteve-se um produto final de excelente qualidade. Desenvolveu-se um processo de produção ágil e em sintonia com a instantaneidade do meio televisivo. Foram geradas qualificações profissionais e especializações de todos os indivíduos envolvidos com o projeto. Além disso, obteve-se integração entre as “novas” áreas utilizadas pela televisão digital (Tecnologia da Informação) e as áreas “clássicas” da televisão (Criação de Conteúdo e Design) criando-se as competências necessárias para a produção de aplicações interativas para o SBTVD-T em Ginga.

## REFERÊNCIAS

- BECKER, Valdecir e MONTEZ, Carlos. **Televisão Digital Interativa: conceitos, desafios e perspectivas para o Brasil**. 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2005.
- BOLAÑO, C. R. S., BRITTOS, V. C. **A Televisão Brasileira na Era Digital: exclusão, esfera pública e movimentos estruturantes**. Editora Paulus, São Paulo, 2007.
- GAWALISNK, Mark. **Interactive Television Production**. Oxford. Focal Press, 2003.
- REICHEL, Leisa. **Agile Development**. Berlin. Web 2.0 Expo Berlin, 2007.
- RIBEIRO, Tiara Vaz. **Interatividade Na Era Digital: tecnologia extensora do homem**. Porto Alegre: Setembro 2