

Um Modelo de Processo para o Desenvolvimento de Programas para TV Digital e Interativa baseado em Metodologias Ágeis

Elba Guimarães Veiga¹, Tatiana Aires Tavares²

¹NUPERC – Universidade Salvador (UNIFACS)
Rua Ponciano de Oliveira, 126 – Salvador - Brasil

²Programa de Pós-Graduação em Informática – Universidade Católica de Pelotas
(UCPEL)

Campus I -Félix da Cunha, 412 – 96.010-000 – Pelotas – RS – Brasil

elbagveiga@superig.com, tatiana@ucpel.tche.br

Abstract. *The impacts of the Digital TV must modify the way with which “we attend” TV and, especially, the way “we make” TV. TV programs will involve software solutions integrated with televising program. The present work introduces a process model for Digital TV programs development that integrates inherent TV production activities to software development cycle. We adopt a strategy based on agile methodologies, which includes principals, phases, stakeholders, its responsibilities and artifacts. Finally, we present a study case and the obtained results.*

Resumo. *Os impactos da TV Digital e Interativa (TVDI) devem alterar o modo com o qual “assistimos” TV e, especialmente, o modo com qual “fazemos” TV. Fazer TV envolverá integrar soluções de software ao programa televisivo. O presente trabalho introduz um modelo de processo para o desenvolvimento de programas de TVDI que integra atividades inerentes ao processo de produção de TV e atividades do desenvolvimento de software. Para tanto, adotamos uma estratégia baseada em metodologias ágeis, onde são identificadas práticas essenciais, etapas, stakeholders, suas responsabilidades e artefatos. Por fim, são discutidos os resultados obtidos através de um estudo de caso do modelo de processo ora proposto.*

1. Introdução

Conceber um programa de TV associando a arte da produção de TV com a tecnologia da engenharia de software é o desafio posto aos profissionais das áreas envolvidas com o surgimento dos programas de TVDI. Segundo a visão de Nuno Ribeiro [RIBEIRO,2004] a Televisão Digital e Interativa (TVDI) é uma evolução da TV convencional, associando a esta sinais digitais e interatividade. Assim, a TVDI proporciona ao telespectador/usuário uma série de serviços por meio de aplicações multimídia interativas que são executadas por um equipamento especial (o Set-Top Box) que se encontra conectado ao aparelho de televisão convencional.

Nesse contexto são executados programas interativos que podem ser analisados sob dois aspectos:

1. Software: onde aplicações de computador associam funcionalidades de software com características interativas ao sinal de transmissão da programação da TV;
2. Programa de TV: onde programas de TV convencional, os quais, fazem parte de uma grade de programação, atingem milhões de usuários, e que, sobretudo, tem um contexto e identidade próprios.

O telespectador/usuário passa, então, a receber vídeo e aplicações de computador a partir das operadoras de TV. Estas aplicações têm particularidades em relação às tradicionais aplicações de software. Essas particularidades impactam diretamente no processo de desenvolvimento que deve não apenas considerá-las como também fornecer um suporte diferenciado.

São características de aplicações de TVDI:

1. Fazer parte de um programa de TV convencional o qual tem formato e contexto próprios;
2. Apesar de serem oferecidas por meio de um *front-end* único (a TV) podem atender a mais de um usuário. Geralmente a TV atende uma família onde cada telespectador tem um perfil particular, cujos anseios em um veículo de comunicação de massa são mapeados em diversidade na grade de programação.
3. Lidar com interatividade (em diferentes níveis) e organização não-linear de conteúdo, o que difere conceitualmente e operacionalmente dos programas de TV convencional;
4. Exigir uma infra-estrutura de transmissão e componentes de software e hardware adequados.

Sendo assim, o processo de desenvolvimento deve acomodar esse cenário heterogêneo. Para tanto, são requeridas adaptações e inovações em termos de modelo de processo, equipe de desenvolvimento, metodologia e ferramentas de apoio e ambiente desenvolvimento.

A indústria de TV não tem a cultura de desenvolver software, assim como a indústria de software não tem experiência em fazer programas para TV. O desafio do presente trabalho é integrar diferentes visões por meio de um modelo de processo de desenvolvimento que comporte as necessidades dessas duas áreas: Produção de TV e Desenvolvimento de Software. Para tanto, propomos um modelo de processo que busca fundamentação tanto em metodologias para desenvolvimento de software como no modelo de produção de programas de TV para auxiliar o desenvolvimento de programas interativos. Neste artigo apresentamos inicialmente algumas lições aprendidas com o estudo de metodologias para desenvolvimento de software e produção de TV. A seguir introduzimos o modelo ora proposto e, por fim, nossas considerações finais.

2. Lições Aprendidas: TVDI X Engenharia de Software

No presente trabalho buscamos integrar a visão de desenvolvimento da Engenharia de Software (ES) com aspectos inerentes ao processo de produção de TV convencional. Para Rezende [REZENDE,2002], uma metodologia de desenvolvimento de software é um processo dinâmico e iterativo para desenvolver (ou manter) de forma estruturada projetos, sistemas ou software. Uma metodologia implementa um processo, ou seja, é uma forma de garantir a execução consistente e a estruturação das atividades que compõem o trabalho da equipe de desenvolvimento. Segundo Sommerville [SOMMERVILLE,2003], processo de software é um conjunto de atividades e resultados associados que auxiliam na produção de um software. Pfleeger [PFLEEGER,1998] complementa destacando o envolvimento de pessoas (e seus papéis), ferramentas e técnicas.

Concentramos nosso esforço na abordagem ágil para desenvolvimento de software, especialmente, nas propostas XP [BECK,2004] e SCRUM [SUTHERLAND, 2007]. SCRUM e XP trabalham com equipes pequenas, requisitos instáveis ou até mesmo desconhecidos e iterações curtas para garantir a visibilidade de todo o desenvolvimento. Enquanto o SCRUM provê práticas de gerenciamento, o XP provê práticas relacionadas à ES, o que faz uma metodologia complementar a outra. Por outro lado, quando analisamos o aspecto produção de TV Bonásio [BONASIO, 2002] cita que a televisão brasileira desde sua existência até hoje já passou várias mudanças significativas. Por exemplo, a passagem da TV preto-e-branco para a TV em cores em 1963. Porém, nenhum outro evento promete ser tão marcante no que tange a “como” se faz TV do que a migração da TV analógica para a TV digital e interativa. O programa de TV deixa o âmbito seqüencial e unilateral para uma realidade não-linear e interativa. Som e imagem não serão mais suficientes para os telespectadores que passam a exigir mecanismos interativos, ainda que inicialmente com o auxílio do telefone, do celular ou do PC. A TVDI além de potencializar o oferecimento de serviços, disponibiliza uma interface única, a TV.

Segundo [INTERVOZES, 2006] o estado da arte da produção de conteúdo televisivo no Brasil nos revela uma grade de programação massivamente horizontal. O desafio de colocar na tela da TV a diversidade cultural brasileira e incentivar a cadeia produtiva do setor audiovisual regional é uma realidade em termos de TVDI Fazer a TV “falar” com diferentes sotaques e mostrar nossas realidades é uma tendência que se verifica na criação dos programas interativos. As iniciativas nacionais em termos de produtos de software para TVDI também consideram essas características [SOARES, 2007]. Os programas interativos agregam ao programa de TV convencional, mecanismos de interatividade habilitando os telespectadores (agora também usuários) a interagir com o conteúdo exibido pela própria TV. Esse é justamente um dos impactos importantes da TVDI: alterar o modo com o qual assistimos TV. Sendo assim, aproveitando as melhores práticas dos modelos de processo XP e SCRUM, e com foco centrado em TVDI, sugerimos como práticas desejáveis para uma metodologia que auxilie o desenvolvimento de programas para TVDI:

Planejamento – por convenção, o planejamento é uma etapa do modelo de processo de desenvolvimento de sistemas onde as metas e ações do projeto são definidas.

Analogamente, esta etapa se apresenta sob a forma de Pré-produção no processo de desenvolvimento de programa para TV. Na metodologia para TVDI, não é muito diferente, mas deve-se buscar, nesta etapa, além da concepção do programa, a priorização das tarefas e a estimativa de custo de cada iteração.

Ciclos Curtos – todo o processo de desenvolvimento deve ser feito em ciclos curtos e iterativos, garantindo a qualquer momento do projeto a possibilidade de se avaliar o que está sendo feito. Outro fato importante é a dinâmica do processo em se tratando de TVDI. Os mecanismos de interatividade devem ser gerados e podem ser alterados muito rapidamente. Utilizar um ciclo de desenvolvimento longo acaba engessando e trazendo lentidão ao processo.

Papéis multidisciplinares – é comum nas equipes de programa para TV digital interativa, ter pessoas de diferentes áreas de atuação trabalhando juntas. Podendo envolver profissionais de comunicação, publicidade, técnicos em eletrônica, jornalistas e profissionais da área de Informática. Enfim, o modelo de processo para desenvolvimento de programa para TV digital interativa deve prever a identificação dos mais variados papéis e suas respectivas atuações.

Trabalho colaborativo e interativo – o modelo de processo sugerido enfatiza a importância de um processo orientado a pessoas num estilo de trabalho colaborativo e uma equipe integrada entre si. Ter uma equipe multidisciplinar, com conhecimentos diferenciados e vocabulário técnico também diferenciado sugere uma maior integração entre os membros seja por meio de reuniões, seja por outro contato mais informal.

Versões pequenas e funcionais – fazer a entrega de pequenas versões garante ao usuário/cliente a noção do avanço do projeto, reduz o risco da falta da entrega, ajuda na detecção prévia de falhas do sistema e fortalece a comunicação entre o desenvolvedor e o usuário/cliente.

Simplicidade – para garantir a comunicação constante trabalhando numa equipe multidisciplinar, nada mais natural que a solução adotada no desenvolvimento de programa para TVDI deve ser o mais simples possível. Além disto, a fim de atender a filosofia de resposta rápida a mudanças, um projeto de desenvolvimento de programa mais simples é mais fácil de modificar.

Modularidade – o conceito de modularidade é importante para os programas para TVDI. Garante o reuso do serviço em vários programas para TVDI uma vez que um mesmo serviço pode se repetir em diferentes programas.

3. Modelo de Processo Proposto

As semelhanças detectadas entre os processos (metodologias ágeis + produção de TV) foram utilizadas para traçar a “espinha dorsal” de um novo modelo de processo específico para TVDI, onde unificamos as exigências (particularidades) de cada processo. Para delinear o modelo de processo proposto, nos baseamos nos seguintes aspectos:

1. Filosofia – determinar uma filosofia de trabalho é fundamentar o rumo do processo;

2. Processo – determinar o/um conjunto de fases ou ciclos que compõe a execução do projeto que podem ser detalhadas em atividades (fluxo de trabalho);
3. Papéis e Responsabilidades (stakeholders) – descrever o perfil dos recursos humanos envolvidos, responsáveis pela execução das atividades. Os papéis envolvidos podem sofrer variações de acordo com o porte do projeto;
4. Artefatos – produtos de cada atividade, ou seja, documentos, códigos, mídias e modelos produzidos durante o desenvolvimento.

É fato que, ao se conceber o roteiro de um programa de TV (etapa análoga à análise de requisitos), a equipe de produção já idealizou o programa. Mas nada impede que a idéia central seja alterada em virtude, por exemplo, da opinião pública. Se o final de uma novela, por exemplo, não agrada ao público, a equipe envolvida na produção do programa tem que ter agilidade suficiente para atender às alterações necessárias a fim de manter a audiência do programa, assim como ter a perspicácia de perceber a aceitabilidade do usuário/telespectador em relação ao rumo do programa. Dessa forma, nossa filosofia de trabalho aproveita as melhores práticas das metodologias ágeis com foco em desenvolver um programa de TVDI, são elas: planejamento, ciclos curtos, papéis multidisciplinares, trabalho colaborativo e interativo, versões pequenas e funcionais, simplicidade e modularidade.

Assim como no processo de produção de programa de TV e nos modelos de processo SCRUM e XP, o ciclo de vida do desenvolvimento de programa de TVDI também pode ser dividido em fases. Estas fases, por sua vez, devem ser curtas e garantir iterações constantes. Outra herança muito importante da metodologia ágil para a construção de programa de TVDI é integrar o usuário/cliente à equipe de desenvolvimento. As etapas do modelo de processo aqui sugerido são detalhadas na Figura 01.

Outro impacto no modelo de processo são os *stakeholders* envolvidos. Vários papéis foram incorporados às equipes de produção e técnica. A idéia é que roteiristas, diretores de arte e engenheiros de software possam construir os programas de TVDI de forma colaborativa. Essa necessidade se faz primordial na etapa de concepção onde as decisões da criação devem estar alinhadas com as reais possibilidades de desenvolvimento dos mecanismos interativos.

Por fim, devemos considerar os artefatos. Embora o detalhamento dos artefatos não faça parte do modelo de processo propriamente dito é imprescindível identificar as informações que “alimentam” esse modelo. Analisando a agilidade necessária a um programa de TV entramos em conflito com os inúmeros artefatos burocráticos oriundos das técnicas de ES. Por outro lado, a TV convencional utiliza recursos informais demais para atender as necessidades dos desenvolvedores de software. Neste sentido, a nossa proposta se concentra na sugestão de artefatos mais direcionados à produção propriamente dita de programa para TVDI. Com este espírito, indicamos os seguintes artefatos: *storyboards*; *timeline*; fluxo de interatividade e esboço de interface a ser contemplados neste modelo de processo. É importante ressaltar que muitos artefatos detectados nos processos isoladamente hoje em dia poderão ser unificados por uma visão de software +TV futuramente.

Chamamos atenção para o artefato fluxo de interatividade. O objetivo desse artefato é explicitar tanto os fluxos de vídeo quanto os mecanismos de interatividade. A idéia aqui é gerar uma nova versão do *timeline* mais contextualizada às ferramentas da Engenharia de Software. Para tanto, sugerimos a utilização de um diagrama de atividades UML. Nesse diagrama, uma raia de responsabilidade (*partition*) é destinada ao fluxo principal e outra para o fluxo alternativo.

3. Resultados Obtidos

Procurando aprimorar e testar nossa proposta realizamos uma avaliação dos artefatos sugeridos especialmente para TVDI. Para realização desse experimento de avaliação escolhemos alunos graduados de uma turma do curso de Especialização em Design de Conteúdo Digital. O experimento envolveu um grupo de 12 pessoas e concentrou-se nas seguintes etapas: (1) apresentação do processo e dos modelos de artefatos, (2) produção dos artefatos para programas já implementados pelo grupo (utilizando JAVA TV e *Xletview*), (3) avaliação dos artefatos.

A avaliação foi executada através da aplicação de um questionário de avaliação. O questionário formado de vinte e três questões, envolvendo questões abertas e fechadas. O questionário foi dividido em três partes. A primeira tem como objetivo identificar o perfil do público alvo. A segunda parte, onde se concentra a maior parte das perguntas, tem como principal foco avaliar a aplicabilidade e relevância dos artefatos sugeridos neste estudo. E, por fim, na terceira parte, foram concentradas perguntas cujo objetivo é identificar a contextualização do processo e dos *stakeholders*.

Alguns artefatos produzidos podem ser observados nas Figuras 02-a e Figuras 02-b. Nesse experimento o grupo utilizou ferramentas de ES (JUDE) para produção do modelo conceitual do programa (Figura 02-b) e identificou a equivalência desse artefato com o *timeline* (Figura 02-a). Também verificamos a necessidade de uma espécie de banco de componentes interativos que podem ser utilizados em quaisquer programas. O próprio grupo já utilizou ícones diferenciados no *timeline* para identificar esses mecanismos interativos (vide Figura 02-a). Quanto aos resultados obtidos na avaliação podemos observar que os artefatos testados obtiveram altos índices de relevância (49~75%) o que denota sua aplicabilidade no contexto proposto. Na Tabela 01 podemos observar em detalhes os percentuais obtidos.

Tabela 1: Avaliação do grau de aplicabilidade dos artefatos propostos.

Artefatos	Imprescindível	Importante	Necessário	Irrelevante	Nenhuma anteriores
Storyboard	75%	25%			
Timeline	38%	49%	13%		
Fluxo de interatividade	62%	12%	13%		13%
Esboço de interface	56%	33%	11%		

Considerações Finais

Um dos desafios em torno da discussão sobre padrões que irão guiar a implantação do Sistema Brasileiro de TV Digital é justamente o desenvolvimento desses programas. Delinear como deveremos desenvolver os programas interativos é uma tarefa complexa

que envolve diferentes competências e que será obrigatoriamente discutida na indústria de software e nas emissoras de TV. Nesse artigo apresentamos uma proposta de modelo de processo baseado nos princípios das metodologias voltado ao desenvolvimento de programas para TV Digital e Interativa. Para tanto, unificamos princípios das metodologias ágeis (XP e SCRUM) com o modelo de processo de programas de TV. Mesclamos atividades e procuramos evidenciar quais artefatos provenientes dessa intersecção trazem informações relevantes ao processo. Da mesma forma, identificamos stakeholders e suas responsabilidades. Por fim, testamos o processo sugerido enfatizando a aplicabilidade de alguns artefatos, observando sua aderência ao processo e escopo/adequação das informações. Destacamos que os artefatos eleitos para execução dos testes representam as informações essenciais para iniciar o processo de desenvolvimento de software dentro da produção de um programa de TVDI. Apresentamos também os resultados oriundos destes testes, que ilustram de modo prático o grau de sinergia entre a nossa proposta e a realidade pretendida em termos de desenvolvimento em TVDI. Por fim, nossa principal contribuição é lançar a discussão, uma vez que o tema não se esgota nesse trabalho que é uma mera expressão de novas possibilidades para área de Engenharia de Software. Acreditamos que essa abordagem inicial pode apoiar as equipes envolvidas no contexto de desenvolvimento de programas de TVDI, permitindo que outros pesquisadores se preocupem em desenvolver estudos em áreas específicas da engenharia de software e da produção de programas digitais e interativos a fim de otimizar e garantir cada vez mais a qualidade do programa para TVDI.

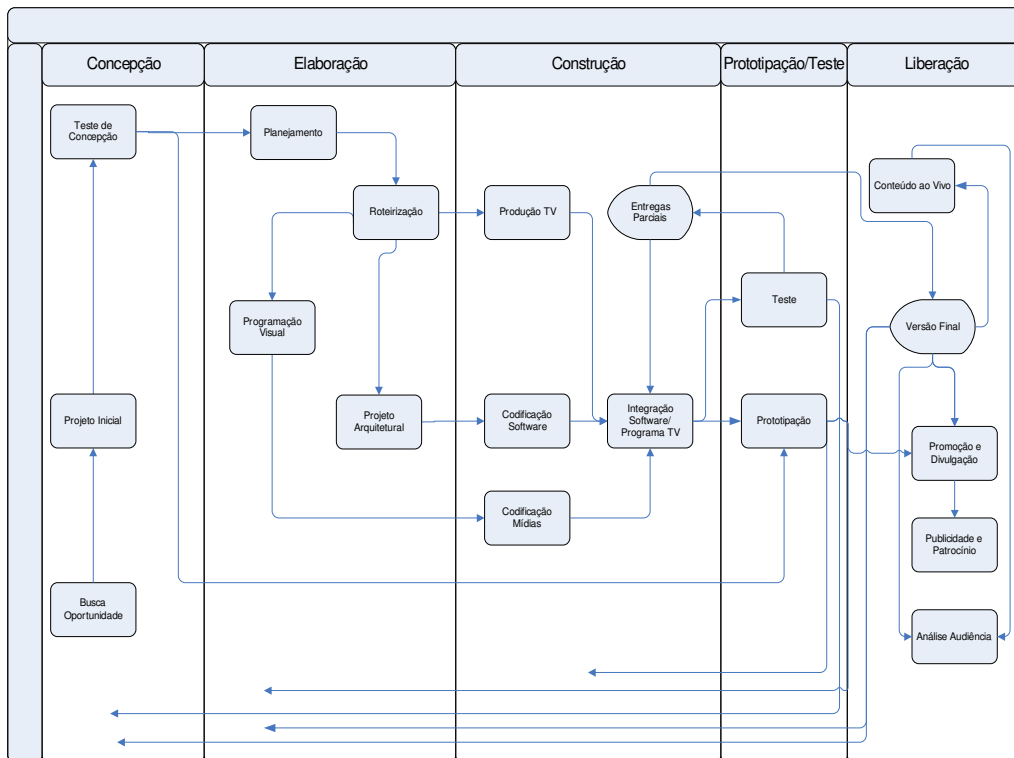


Figura 1: Modelo de Processo para Desenvolvimento de Programas de TVDI.

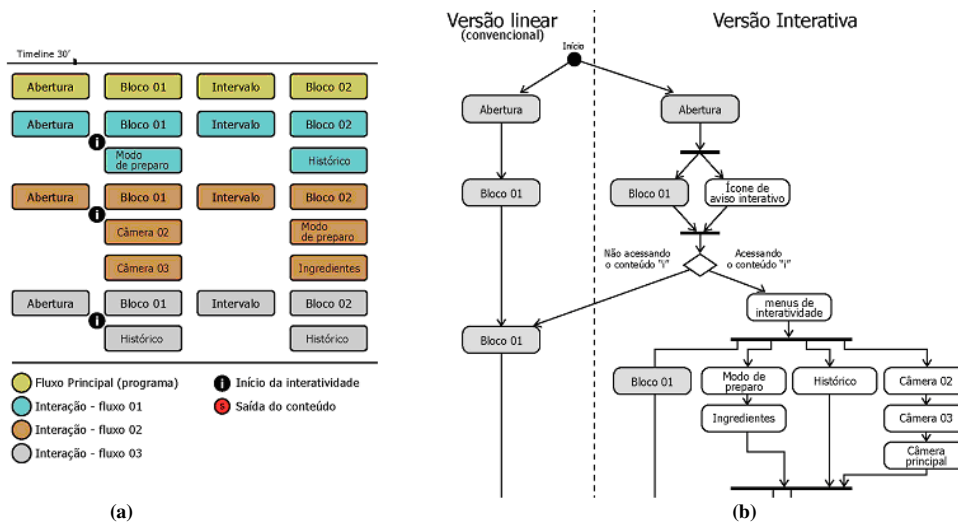


Figura 2: Em (a) Timeline e em (b) Artefato Fluxo de Interatividade.

Referências

- RIBEIRO, Nuno – Tecnologia de Informação: Multimédia e Tecnologias Interativas. Lisboa: FCA Editora de Informática, 2004.
- REZENDE, Denis A – Engenharia de Software e Sistemas de Informação. Rio de Janeiro: Brasport Livros e Multimídias Ltda., 2002.
- SOMMERVILLE, Ian,. Engenharia de Software. São Paulo: Addison-Wesley, 2003.
- PFLIEGER, Shari L. Software Engineering Theory and Practice. New Jersey: Prentice Hall, 1998.
- BECK, Kent. Programação Extrema (XP) Explicada: acolha as mudanças. Trad. Adriana P.S. Machado e Natália N.P. Lopes. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- SUTHERLAND, Jeff. ScrumWeb Home Page: A Guide to the SCRUM Development Process. Jeff Sutherland's Object Technology Web Page, 2007 <<http://jeffsutherland.com/scrum/>>
- BONASIO, Valter – Televisão Manual de Produção & Direção. Minas Gerais: Editora Leitura, 2002.
- INTERVOZES. TV Digital: Princípios e Propostas para uma Transição Baseada no Interesse Público. Janeiro, 2006: Disponível em: <http://www.abranet.org.br/doc/tv-digital-intervozes.pdf>, (acessado em maio de 2006).
- SOARES, Luiz Fernando e LEMOS, Guido e. Interactive Television in Brazil: System Software and the Digital Divide. Artigo publicado no EutoITV2007. Disponível em http://www.ncl.org.br/documentos/index_a.htm.