

MODELAGEM DE SOFTWARE PARA APLICAÇÕES INTERATIVAS EM TV DIGITAL

ANDERSON YUDI ISHIKAWA¹, CARLOS HENRIQUE VEIGA STOPPA¹,
JOSIVAN PEREIRA SILVA², GEIZA CARULINE COSTA³

¹ Graduando em Tecnologia de Jogos Digitais, Faculdade Impacta de Tecnologia (FIT)

² Mestre em Engenharia da Informação pela UFABC e Professor na FIT, josivan.engenharia@gmail.com

³ Mestre em Engenharia da Informação pela UFABC e Professora no IFSP Campus Cubatão, geiza_costa@hotmail.com

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 1.03.03.04-9 Sistemas de Informação

Apresentado no
8º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP
06 a 09 de novembro de 2017 - Cubatão-SP, Brasil

RESUMO: O advento da TV digital brasileira, além de qualidade superior de áudio e vídeo, trouxe aos brasileiros a possibilidade de usufruir de conteúdo adicional à programação televisiva – os aplicativos interativos. O propósito deste trabalho é apresentar a modelagem da interação entre usuário/telespectador e os aplicativos interativos da TV digital brasileira, usando UML.

PALAVRAS-CHAVE: TV digital brasileira. Interatividade. Modelagem de software.

SOFTWARE MODELING FOR INTERACTIVE TV APPLICATIONS

ABSTRACT: The advent of Brazilian digital TV, in addition to superior audio and video quality, has given Brazilians the possibility to enjoy additional content to television programming - interactive applications. The purpose of this work is to present the modeling of the interaction between user/viewer and the interactive applications of Brazilian digital TV, using UML.

KEYWORDS: Digital TV. Interactivity. Software modeling.

INTRODUÇÃO

Quando o sinal de TV digital terrestre, instituído pelo Decreto nº 4.901, de 26 de novembro de 2003, começou a ser transmitido no Brasil, a população passou a ter acesso ao conteúdo televisivo com qualidade superior de vídeo e áudio, além de aplicações interativas distribuídas junto com a programação das emissoras. Estas aplicações são escritas na linguagem NCLua (MELO et al., 2015), que é uma combinação da linguagem declarativa NCL - Nested Context Language - com a linguagem imperativa Lua (SANT'ANNA; CERQUEIRA; SOARES, 2008). Com a interatividade, o telespectador pode usufruir de conteúdo adicional relacionado ou não com aquilo que é assistido na TV.

O *middleware* Ginga é um sistema desenvolvido no Brasil que opera sobre o sistema operacional dos televisores, e é responsável pela entrega dos serviços interativos enviados pelo padrão ISDB-Tb (*Integrated Services Digital Broadcasting Terrestrial*) a partir das emissoras. Com algumas adaptações, o Ginga também tem sido utilizado em outros doze países latino-americanos, conforme BAUM; SOARES (2012).

Os aplicativos desenvolvidos para a TV digital como os relatados em COSTA; KURASHIMA, (2015) e PRADO et al., 2011 comprovam o êxito desse novo tipo de software em complementação à experiência de consumir a programação televisiva, mas há poucos relatos sobre metodologias de

desenvolvimento destas aplicações como em PEQUENO et al., (2010). O objetivo deste artigo é sugerir a modelagem para a interação do usuário/telespectador com aplicativos para a TV digital.

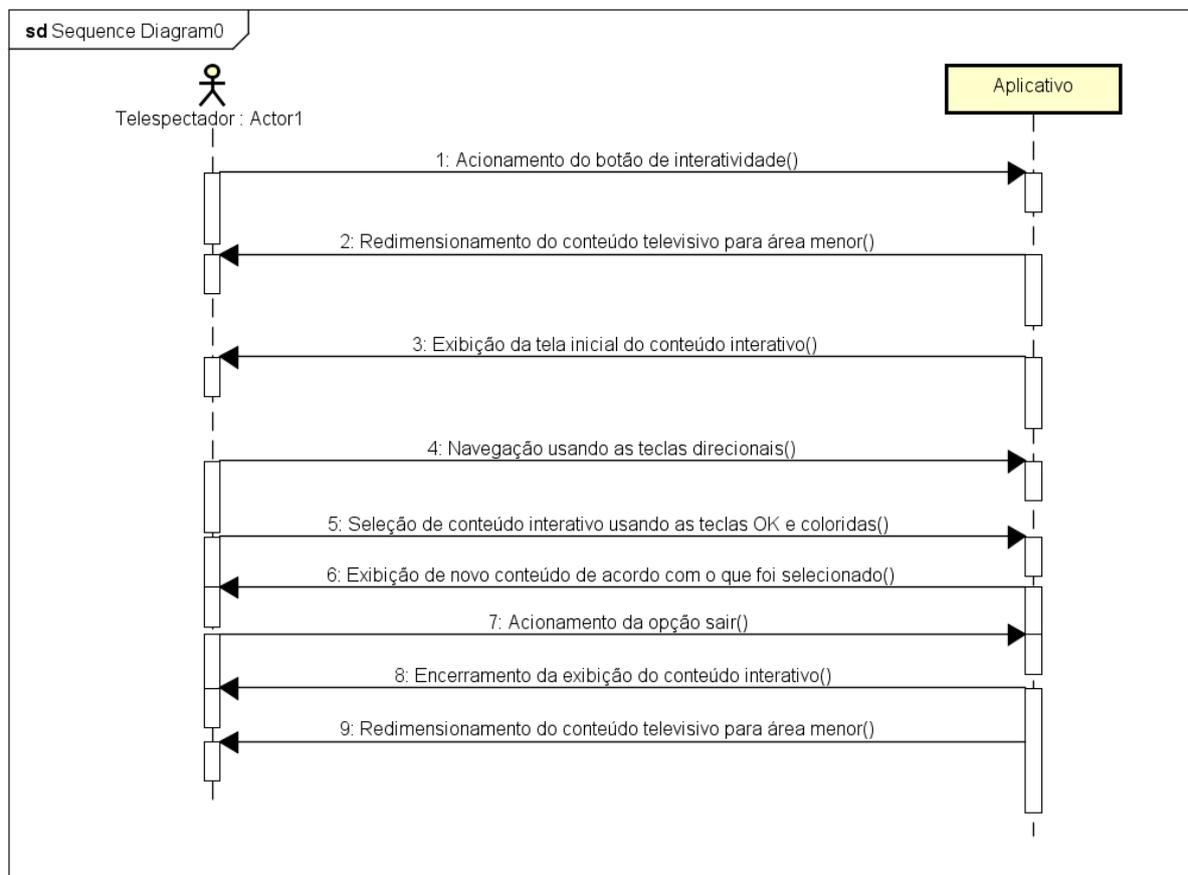
MATERIAL E MÉTODOS

A modelagem de software é importante porque o desenvolvimento de sistemas de computador é um processo que envolve abstração. Durante um projeto de software, ambiguidades devem ser eliminadas e o software deve ser corretamente especificado a fim de assegurar a entrega de um produto final que atenda as necessidades do cliente.

Usando uma plataforma de modelagem de sistemas, chamada Astah, foi desenvolvido um modelo para a interação com aplicações interativas da TV digital seguindo as recomendações da *Unified Modeling Language (UML)*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 exemplifica a interação entre o usuário do sistema interativo da TV digital, que é simultaneamente um telespectador, e o aplicativo exibido em seu televisor.



powered by Astah

FIGURA 1: Diagrama de sequência para a interação com aplicativo interativo da TV digital

O passo 1 representa o acionamento do botão de interatividade, geralmente exibido no canto superior direito da tela do televisor como ícone representado pela letra “i”. Quando o Ginga reconhece o acionamento do botão de OK no controle remoto do usuário é feito o passo 2. O passo 2 representa o redimensionamento do conteúdo televisivo para uma área menor, de modo a possibilitar a exibição do conteúdo interativo e da programação da TV ao mesmo tempo (passo 3).

O usuário, no passo 4, interage através do controle remoto com o aplicativo interativo usando os botões direcionais, OK, e as teclas coloridas (passo 5). De acordo com o que é selecionado na tela, o comportamento do aplicativo interativo pode mudar (passo 6). Quando o usuário navega até a opção correspondente ao encerramento do aplicativo (passo 7) – uma vez que não existe no controle remoto

um botão de sair para o conteúdo interativo do Ginga – são executados os passos 8 e 9, ou seja, o aplicativo interativo é fechado, e o conteúdo televisivo volta a ser exibido em tela cheia.

CONCLUSÕES

Mesmo com a determinação do desligamento do sinal analógico de TV começar no ano de 2017, ainda muitos telespectadores não tiveram oportunidade de interagir com os aplicativos da TV digital brasileira, o que não contribui para que a interatividade com a TV se torne popular. Este trabalho apresentou a modelagem da interação com estes aplicativos usando o diagrama de sequência da linguagem UML, de modo a possibilitar a visualização do sistema sob a perspectiva de seu uso intermediado pelo controle remoto e uma pequena combinação de teclas (coloridas, direcionais, e OK), além de ser executado sobre uma plataforma pouco convencional, em que não existe conectividade à internet, tampouco um computador tradicionalmente composto por gabinete, monitor, mouse e teclado.

REFERÊNCIAS

BAUM, G.; SOARES, L. F. G. Ginga Middleware and Digital TV in Latin America. **IT Professional**, v. 14, n. 4, p. 59–61, 25 jul. 2012.

COSTA, G. C.; KURASHIMA, C. S. Second Screen Interactive Applications for ISDB-Tb Platform. In: Alternative Delivery Session IEEE BTS Symposium, Orlando. **Anais...** In: 2015 IEEE BROADCAST SYMPOSIUM. Orlando: IEEE, 14 out. 2015.

MELO, J. V. C. de; MASCARENHAS, I. V.; COSTA, G. C.; KURASHIMA, C. S. Estratégia de desenvolvimento de software interativo com Ginga-NCL para TV digital. In: Sessão de Comunicações SC01 do COBENGE 2015, São Bernardo do Campo. **Anais...** In: XLII CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA. São Bernardo do Campo: 11 set. 2015.

PEQUENO, H. S. L.; GOMES, G. A. M.; ANDRADE, R. M. C.; DE SOUZA, J. N.; DE CASTRO, M. F. FrameIDTV: A Framework for Developing Interactive Applications on Digital Television Environments. **Journal of Network and Computer Applications**, v. 33, n. 4, p. 503–511, jul. 2010.

PRADO, G. M.; ZORZO, S. D.; TREVELIN, L. C.; DE PAIVA GUIMARAES, M.; GNECCO, B. B. Interactive architecture for interactive social inclusion applications. In: **Anais...IEEE**, out. 2011. Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/lpdocs/epic03/wrapper.htm?arnumber=6083836>>. Acesso em: 6 set. 2016.

SANT'ANNA, F.; CERQUEIRA, R.; SOARES, L. F. G. NCLua: objetos imperativos lua na linguagem declarativa NCL. In: Proceedings of the 14th Brazilian Symposium on Multimedia and the Web (WebMedia '08), **Anais...** In: 14TH BRAZILIAN SYMPOSIUM ON MULTIMEDIA AND THE WEB (WEBMEDIA '08). ACM Press, 2008. Disponível em: <<http://portal.acm.org/citation.cfm?doid=1666091.1666107>>. Acesso em: 7 maio. 2016.