

Especificação e implementação de um Hub para Aplicações de Televisão Digital Interativa

Antônio José Machado Vianna, João Benedito dos Santos Junior

Curso de Ciência da Computação

Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas)

37.701-355 - Poços de Caldas – MG – Brasil

antonio.vianna@sga.pucminas.br

joao@pucpcaldas.br

Resumo. O objetivo desse trabalho é apresentar o desenvolvimento das aplicações de Televisão Híbrida chamadas ‘Hub para Aplicações’ e ‘Registro de Dados Sobre Uso de Medicamentos’, aplicações estas integrantes da ‘Plataforma para Saúde Conectada em Ambientes Domésticos’. Sendo a primeira uma aplicação que possibilita o intercâmbio entre todas as outras e, a segunda, tem por essência, possibilitar registros individuais e/ ou em grupos, orientado pelo CPF (Cadastro de Pessoa Física), fornecendo assim, subsídios para futuras gerações de relatórios e/ ou consultas baseadas em perfis de consumo de tais medicamentos. Para tanto, foi utilizado JavaFX, conjunto de pacotes gráficos e de mídia que permitiu o desenvolvimento de uma aplicação rica graficamente. E, também, o padrão XML para persistência dos registros efetuados, que é adotado pela plataforma BluTV.

Palavras-chave: Aplicação, Televisão Híbrida, Saúde Conectada, JavaFX, BluTV.

Abstract. The objective of this paper is to present the development of Hybrid TV applications called 'Hub for Applications' and 'Record of Data on the Use of Medicines', these applications, members of the ‘Connected Health Platform in Domestic Environments’. The first is an application that allows the exchange of all others, and the second, but not least, is to allow individual and/ or group records, oriented by the CPF (Individual Taxpayer Registration), thus providing subsidies for future generations of reports and/ or consultations with based on the consumption profiles of these medicines. To do this, we used JavaFX, a set of graphics and media packages that enables the development of a graphically rich applications. And, also, the XML standard for the persistence of records made, which is adopted by the BluTV platform.

Keywords: Application, Hybrid Television, Connected Health, JavaFX, BluTV.

1. Introdução

A televisão é um meio de comunicação de grande influência não só no Brasil, como também, em todo o mundo. Ela possibilita a disseminação de informações diversas e proporciona entretenimento. Segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o aparelho televisor é o meio de comunicação mais popular do país, presente em 97% das residências (PNAD, 2013).

Apoiando-se nessa tecnologia já difundida, surge, primeiramente na grande São Paulo, a Televisão Digital em 2007, trazendo uma melhoria considerável na qualidade de áudio e vídeo, mobilidade, portabilidade, multiprogramação e um detalhe inovador, a interatividade, esta que faz do telespectador, além de receptor, também um emissor.

Uma das principais inovações que se espera com o advento da Televisão Digital Interativa (TVDI), especialmente no contexto do Brasil, é a possibilidade da oferta de uma vasta gama de novos serviços e aplicações (comércio eletrônico, educação a distância e governo eletrônico, são alguns exemplos típicos) que permitam a intervenção do telespectador, oferecendo formas de interatividade até então desconhecidas no universo do sistema de televisão analógico (Santos Junior, 2008).

Tendo em vista essa interatividade e suas possibilidades, está em desenvolvimento dentro do Canal da Cidadania, a Plataforma para Saúde Conectada em Ambientes Domésticos, que dispõe de seis aplicações, sendo Registro de Dados Sobre Uso de Medicamentos uma delas. O Hub para Aplicações foi desenvolvido para realizar o intercâmbio/ navegação entre todas as seis aplicações da plataforma mencionada.

2. Sobre Televisão Digital Interativa

O aparelho televisor está presente há mais de 60 anos no Brasil tendo sofrido diversas modificações como alteração de preto e branco para colorido tanto quanto tamanho de tela, ou seja, várias adequações às necessidades de suas respectivas épocas. Agora, uma grande revolução no que diz respeito à transmissão televisiva está acontecendo, a estruturação e mudança do sinal analógico para o sinal digital.

Em 2007, começando pela grande São Paulo, iniciou-se a transmissão do sinal digital de televisão, que trouxe consideráveis melhorias.

A evolução das tecnologias para tratamento de áudio e vídeo, com o aperfeiçoamento de técnicas de comunicação de dados em sistemas de Televisão Digital (TVD), proporcionaram, num primeiro momento, a melhoria na qualidade dos sinais de áudio e vídeo (imagens), possibilitando, por exemplo, experiências como som envolvente (surrounding) e resolução de imagens em alta definição (HDTV). De forma complementar, ferramentas que permitam a participação do telespectador de forma mais ativa junto ao terminal de acesso fazem com que esse sistema seja caracterizado como interativo (TVDI) (Santos Junior, 2015).

De forma complementar, num sistema de televisão digital interativa (TVDI), é possível introduzir o conceito de interatividade através de aplicações que permitam o relacionamento entre o telespectador e a programação, entre telespectadores, entre o telespectador e a empresa de radiodifusão (emissora) e entre o telespectador e entidades externas, tais como empresas e órgãos governamentais. Esse relacionamento depende da presença de um canal de retorno (Santos Junior, 2015).

3. Sobre o Canal da Cidadania e Plataforma para Saúde Conectada

Com o advento então da Televisão Digital Interativa (TVDI) o Ministério das Comunicações, em março de 2010, tornou público a estrutura de um Canal com cunho social. Intitulado como Canal da Cidadania, o mesmo tem por objetivo fornecer ferramentas/ recursos através do aparelho televisor para toda a população ter acesso à informação através da interatividade.

O Canal da Cidadania é um dos quatro canais que a União poderá explorar no serviço de radiodifusão de sons e imagens em tecnologia digital (Santos Junior, 2015).

A plataforma para Saúde Conectada é uma parte integrante desse Canal e, tem por objetivo, disponibilizar seis aplicações relacionadas com a saúde, sendo elas: Bulário Eletrônico, Registro de Dados Sobre Uso de Medicamentos, Registro de Dados Médicos provenientes de dispositivos eletrônicos, Ferramenta que exporta informações para compartilhamento com profissionais da área de saúde, Ferramenta de teste de conhecimentos gerais sobre sintomas e tratamento de doenças e Ferramenta para consulta de informações sobre cenários que caracterizam a aposentadoria por doenças e invalidez.

4. Tecnologias Envolvidas e Trabalhos Relacionados

Foi explorado o conjunto de pacotes gráficos e de mídia que permite aos desenvolvedores projetar, testar e implantar aplicações ricas graficamente que operam consistentemente em diversas plataformas, chamado JavaFX. Através dessa biblioteca, que é baseada na linguagem Java, que se fez possível o desenvolvimento das duas aplicações mencionadas garantindo a interatividade e a rica estrutura visual. (Oracle, 2014).

Para realização de testes simulando a Televisão Digital Interativa, foi utilizado a Plataforma BluTV (*Bringing All Users to the Television*) - permite o desenvolvimento de aplicações de televisão interativa utilizando um conjunto de ferramentas e componentes - que fornece toda estrutura de transmissão e persistência de dados baseada em XML. (Santos Junior, 2011).

As aplicações da Plataforma para Saúde Conectada buscam utilizar um mesmo padrão de layout, visto essa unificação, para o desenvolvimento das aplicações citadas nesse trabalho, utilizou-se como base as seguintes aplicações já consolidadas: Bula Eletrônica e Portal de Notícias.

5. Hub para Aplicações

Esta aplicação permite o acesso à um conjunto de serviços, formado, inicialmente, por 6 (seis) aplicações, que estão sendo desenvolvidas de forma independente umas das outras, porém observando métricas e padrões de projeto de software para Televisão Digital Interativa. Na tela principal, para facilitar o acesso do usuário, uma breve descrição de cada item selecionado é exibida.

Esta aplicação fará a ponte para acesso à todas as aplicações disponíveis na Plataforma para Saúde Conectada, conforme figura 1.

A utilização do controle remoto, dispositivo esse propulsor da interatividade, possibilita a navegação entre o menu principal e a seleção do item desejado.



Figura 1 - Screenshot da Aplicação desenvolvida

Essa aplicação está baseada na estrutura que pode ser observada na figura 2:

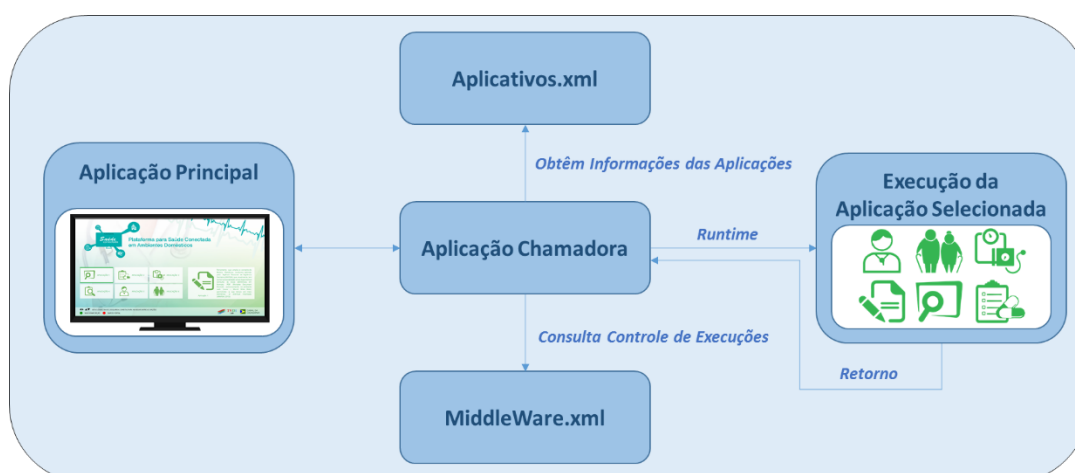


Figura 2 – Arquitetura da Aplicação desenvolvida

6. Registro de Dados Sobre Uso de Medicamentos

A saúde é uma questão muito importante e delicada de ser tratada, tanto quanto, a medicação dos cidadãos. Tendo em vista essa criticidade e os benefícios trazidos pela Televisão Digital Interativa, a aplicação desenvolvida permitirá a realização de múltiplas formas de registros de dados sobre o uso de medicamentos em ambientes domésticos, quer seja por uma determinada pessoa, quer seja por um grupo de pessoas e/ ou família.

A partir das informações fornecidas pelo usuário, permite-se a geração de relatórios específicos e consultas baseados em perfis de consumo desses medicamentos. Podendo ser utilizada como uma ferramenta de apoio para definição de estratégias nacionais de combate à automedicação, disseminação de conhecimento sobre medicamentos e, também, estreitamento da comunicação entre médico e paciente.

A aplicação possui um menu principal, do qual possibilita o usuário de escolher se deseja realizar um novo cadastro sobre uso de medicamentos ou consultar os registros já realizados, como demonstrado na figura 3.



Figura 3 – Screenshot da tela inicial da aplicação

Após selecionar a opção cadastrar novo registro, uma nova janela é aberta fornecendo ao usuário estrutura para inserção das informações necessárias para compor um registro de uso de medicamento. Quando o campo a ser preenchido é somente do formato texto (nome do medicado e nome do remédio), ao ser selecionado, um teclado virtual com todas as letras do alfabeto surge (utilizando de recursos simples, porém de alta qualidade fornecidos pelo JavaFX), como apresentado na figura 4.

Plataforma para Saúde Conectada em Ambientes Domésticos

NOME DO MEDICADO:

CPF DO MEDICADO:

IDADE DO MEDICADO:

DATA DA MEDICAÇÃO:

NOME DO REMÉDIO:

QUANTIDADE MEDICADA:

Q W E R T Y U I O P
A S D F G H J K L Ç
Z X C V B N M < >

SETAS (CIMA | BAIXO | ESQUERDA | DIREITA) PARA NAVEGAR ENTRE AS OPÇÕES
SELECIONAR OPÇÕES APAGAR SALVAR/ CONSULTAR VOLTAR/ SAIR

TVDI Lab CANAL DA CIDADANIA

Figura 4 – Screenshot da tela de cadastro de novo registro, exibindo teclado com as letras do alfabeto

Quando o campo a ser preenchido é somente do formato numérico (CPF do medicado, idade do medicado, data da medicação e quantidade medicada), ao ser selecionado, um teclado numérico virtual surge, conforme figura 5. Nesse caso, como no controle remoto têm os botões referentes aos números de 0 até 9, faz-se possível a inserção dos dados através do mesmo também.

Plataforma para Saúde Conectada em Ambientes Domésticos

NOME DO MEDICADO:

CPF DO MEDICADO:

IDADE DO MEDICADO:

DATA DA MEDICAÇÃO:

NOME DO REMÉDIO:

QUANTIDADE MEDICADA:

1 2 3
4 5 6
7 8 9
/ 0 <

SETAS (CIMA | BAIXO | ESQUERDA | DIREITA) PARA NAVEGAR ENTRE AS OPÇÕES
SELECIONAR OPÇÕES APAGAR SALVAR/ CONSULTAR VOLTAR/ SAIR

TVDI Lab CANAL DA CIDADANIA

Figura 5 – Screenshot da tela de cadastro de novo registro, exibindo o teclado numérico

Após selecionar a opção consultar registros, uma nova janela é aberta fornecendo ao usuário estrutura para inserção do CPF desejado para pesquisa. Uma tabela com as informações supracitadas é exibida, como ilustrado na figura 6. Essas informações são as que foram incluídas a partir do menu cadastrar novo registro e, em cada linha, há também mais duas informações importantes, sendo elas: data do registro e hora do registro. Informações essas obtidas automaticamente e inseridas juntas com o registro no ato de sua persistência.



Figura 6 – Screenshot da tela de consulta de registros

A persistência na plataforma BluTV, como citado na seção 4, é baseada no padrão XML que, por sua vez, permite que os dados sejam facilmente categorizados e armazenados (conforme figura 7), permitindo assim, que a aplicação final realize uma consulta mais consistente.

```

1  <?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?>
2  <data>
3    <element id="registros">
4      <data a_cpfl = "1111"
5        b_nome1 = "ANTONIO JOSE MACHADO VIANNA"
6        c_idade1 = "21"
7        d_dataMedicacao1 = "20/01/2017"
8        e_nomeRemedio1 = "NOVALGINA"
9        f_qtdeMedicada1 = "40 GOTAS"
10       g_dataRegistro1 = "20/01/2017"
11       h_horaRegistro1 = "15:01:32"
12     />
13

```

Figura 7 – Estrutura do arquivo XML utilizado na aplicação

7. Considerações finais

Este trabalho apresentou a contextualização e o desenvolvimento de duas aplicações de Televisão Digital Interativa que fazem parte da Plataforma para Saúde Conectada que, por sua vez, pertence ao Canal da Cidadania.

Visto as enormes possibilidades que a interatividade nos traz e a junção de aparelhos televisivos e serviços sociais, concluímos que a utilização da tecnologia como braço direito para a inclusão digital/ social é uma alternativa para a resolução de vários problemas da sociedade.

Para garantir a integridade, interatividade e usabilidade das aplicações desenvolvidas, é de suma importância a realização de vários testes. Alguns desses testes já foram realizados com intuito de orientar o desenvolvimento das aplicações expostas nesse trabalho, porém, faz-se necessário ainda, a execução de vários outros que, em breve, em futuros trabalhos, serão realizados e divulgados.

8. Referências

(Santos Junior, 2008)

Santos Jr., J. B. dos; Abrão, I.C.; Barrere, E; Avila, P.M.; Massote, G.; Santos, M.: A Platform for Difusion Interactive Multimedia Content: An Approach Focused on IPTV System and Broadcasting Digital Television System. EATIS 2008 - Euro American Conference on Telematics and Information Systems. Aracaju-SE. Brasil, September-2008.

(Santos Junior, 2015)

SANTOS JUNIOR, J. B. ; FREI, C. R. ; SOUZA, L. A. F. ; SOUSA, L. ; BOSSO, L. F. L. ; FRESSATO, E. . Interactive Digital Television Applications for Digital Inclusion Using the Citizenship Channel. In: Latin American and Caribbean Consortium on Engineering Institutions Conference, 2015, Santo Domingo. LACCEI2015 Proceedings, 2015. v. 1.

(Oracle, 2014)

Java Platform, Standard Edition (Java SE) 8 | JavaFX Overview. Disponível em: <<https://docs.oracle.com/en/>>. Acesso em: 25 abr. 2017.

(Santos Junior, 2011)

Santos Junior, J. B. dos et al. BRINGING ALL USERS TO THE TELEVISION: A PLATFORM BASED ON JAVA AND XML FOR BUILDING INTERACTIVE TELEVISION APPLICATIONS. Chapter of Book – Multimedia. Intech OAP. December 2011.

Marcus Vinicius de O. Regis, Joseana Macêdo Fachine (2005). INTRODUÇÃO AO SISTEMA DE TV DIGITAL. Disponível em: <http://www.dsc.ufcg.edu.br/~pet/Artigos/ARTIGO_TVDIGITAL.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2017.

Diego de Magalhães Barreto (2011). TV digital interativa: uma nova forma de assistir à TV. Disponível em: <<http://publicacoes.fatea.br/index.php/eecom/article/viewFile/422/275>>. Acesso em: 25 abr. 2017.

Márcio Carneiro dos Santos (2011). A Televisão Digital Interativa no Brasil: possibilidades de consolidação e contradições no encontro das políticas públicas com o mercado e o olhar do espectador. Disponível em: <<http://www.revistas.univerciencia.org/index.php/revistacontemporanea/article/viewFile/8072/7449/>>. Acesso em: 25 abr. 2017.

Lauro Henrique de Paiva Teixeira (2008) *TELEVISÃO DIGITAL: Interação e Usabilidade*. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/89489/teixeira_lhp_me_bauru.pdf?sequence=1>. Acesso em: 25 abr. 2017.

Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações | Canal da Cidadania (2012). Disponível em: <<http://www2.mcti.gov.br/index.php/canal-da-cidadania>>. Acesso em: 25 abr. 2017.

Site

(PNAD, 2013)

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios. Extrato de Resultados do Ano de 2013. Disponível On-line em www.ibge.gov.br.

(Santos Junior, 2015)

Santos Junior, J. B.; Frei, C. R.; Souza, L. A. F.; Sousa, L.; Bosso, L. F. L.; Fressato, E.: Interactive Digital Television Applications for Digital Inclusion Using the Citizenship Channel. In: Latin American and Caribbean Consortium on Engineering Institutions Conference, 2015, Santo Domingo. LACCEI2015 Proceedings, 2015. v. 1.