

Testes de Usabilidade em Aplicação de Televisão Híbrida

Izabela Memic, João Benedito dos Santos Jr.

Departamento de Ciência da Computação

Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas)

37.701-355 – Poços de Caldas – MG – Brasil

iza95memic@gmail.com, joao@pucpcaldas.br

Abstract. *This coursework aims to evaluate, define and validate the usability criteria, applying tests to users of different age groups, social classes, and who have or not contact with technology, in applications developed by students from the Computer Science Course in the Interactive Digital Television Lab (TVDI Lab) at Pontifícia Universidade Católica of Minas Gerais (PUC) Campus Poços de Caldas, reaching, thus, the final user's satisfaction.*

Key-words: *Usability Test; Usability; Users; TVDI; ("Citizenship Channel")*

Resumo. *Este trabalho tem como finalidade avaliar, definir e validar os critérios de usabilidade, aplicando testes com usuários de diferentes faixas etárias, classe sociais, e que tenham ou não contato com a tecnologia, em aplicações desenvolvidas por alunos do Curso de Ciência da Computação no Laboratório de Televisão Digital Interativa (Lab TVDI) na Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC) campus em Poços de Caldas, chegando assim a satisfação do usuário final.*

Palavras-chave: *Teste de Usabilidade, Usabilidade, Usuários, TVDI, Canal Cidadania*

1. Introdução

Atualmente existem dois sistemas atuando de forma distintas: o mundo *broadcast* (transmissão pelo ar) e o mundo *broadband* (transmissão por IP). É com todo esse potencial que nasce a TV Híbrida, proporcionando a união da robustez de entrega de conteúdo de forma simultânea e de alta qualidade, a um custo de transmissão fixo com a flexibilidade de acesso ao conteúdo individualizado que o mundo IP permite. (Francisco Filho – 6 Abril de 2015)

Os Testes de Usabilidade são aplicados como uma métrica para técnica de pesquisa utilizada para avaliar fatores que influem o uso do aplicativo. Os testes são realizados

com usuários representativos do público-alvo. Cada participante tenta realizar tarefas típicas enquanto o analista observa, ouve e anota. (Elisa Volpado)

2. Televisão Digital Híbrida

Televisão Híbrida, ou HBB como é chamada algumas vezes, é um equipamento ou serviço que usa 2 redes, *broadcast* (transmissão pelo ar) e *broadband* (transmissão por IP) para dados e entrega de aplicações. Equipamentos típicos híbridos são: equipamentos de televisão conectados a internet e decodificadores, os computadores com sintonizadores broadcast e os celulares com receptores broadcast. (EBU TECHNICAL; 10 Things you need to know about Hybrid TV)

Há diferença entre tv híbrida e sistemas smart tv. Muitas companhias consumidoras de eletrônicos oferecem televisões conectadas a internet e decodificadores. Há vários nomes para soluções específicas dos vendedores, tais como, smart tv e net tv. Essas soluções somente usam a conexão de internet no equipamento oferecendo também aplicativos baseados em conteúdo. Há, dessa maneira, uma separação entre esses serviços e serviços lineares da tv *broadcast*. Muitos *broadcasters* estão defendendo soluções que buscam combinar as funcionalidades de ambos os sintonizadores *broadcast* e *broadband* em um equipamento para oferecer uma experiência sem interrupção ao consumidor. (EBU TECHNICAL; 10 Things you need to know about Hybrid TV)

3. Metodologias

A usabilidade sendo uma medida pela qual um produto pode ser avaliado por usuários pré determinados para alcançar objetivos específicos com efetividade, eficiência e satisfação, ela será aplicada nos testes.

Os Testes serão feitos com pessoas que tenham acesso à tecnologia e outras que não o tenham, pessoas de diferentes classes sociais e faixas de idades.

Foi feito um catálogo de pessoas para selecionar as que tinham o perfil ideal para realizarem os testes, assim, muitas delas compareceram até o Laboratório de TVDI na Puc Poços de Caldas para testarem as aplicações. Todos os testes foram realizados através do controle remoto. Depois de realizarem os testes, foi aplicado um questionário aos usuários, o qual continham perguntas sobre a aplicação, qual sua utilidade, utilização do controle remoto, interfaces, cores, acessibilidade, facilidade de aprendizado, facilidade de uso, funcionalidade, satisfação do usuário e sugestões para melhorar a aplicação.

4. Perfis de Usuários

Definiu-se o público alvo, sendo qualquer indivíduo que possua aparelho de televisão, levando em conta toda a diversidade de aparelhos eletrônicos por meio dos quais este usuário poderá acessar as aplicações disponíveis no canal da cidadania. Assim, os usuários que realizaram os testes na Aplicação Portal de Notícias são expostos na Tabela 1.

Tabela 1: Usuários Testers – Aplicação Portal de Notícias

Usuário	Nome	Idade	Dificuldade
1	Usuário 1	62	Nenhuma
2	Usuário 2	20	Pouca
3	Usuário 3	54	Muita
4	Usuário 4	62	Muita
5	Usuário 5	62	Pouca
6	Usuário 6	28	Nenhuma
7	Usuário 7	19	Pouca
8	Usuário 8	28	Nenhuma
9	Usuário 9	64	Muita
10	Usuário 10	45	Pouca
11	Usuário 11	28	Nenhuma
12	Usuário 12	-	Nenhuma
13	Usuário 13	-	Nenhuma
14	Usuário 14	24	Nenhuma
15	Usuário 15	20	Nenhuma
16	Usuário 16	22	Nenhuma
17	Usuário 17	24	Nenhuma
18	Usuário 18	22	Nenhuma
19	Usuário 19	21	Nenhuma

A Tabela 2 mostra os usuários que realizaram os testes na Aplicação Bula Eletrônica.

Tabela 2: Usuários Testers – Aplicação Bula Eletrônica

Usuário	Nome	Idade	Dificuldade
1	Usuário 1	20	Nenhuma
2	Usuário 2	21	Nenhuma
3	Usuário 3	20	Nenhuma
4	Usuário 4	23	Nenhuma
5	Usuário 5	20	Nenhuma
6	Usuário 6	25	Nenhuma
7	Usuário 7	27	Pouca
8	Usuário 8	71	Muita
9	Usuário 9	26	Nenhuma
10	Usuário 10	51	Pouca

11	Usuário 11	25	Pouca
12	Usuário 12	27	Nenhuma

E por fim a Tabela 3 apresenta os usuários que realizaram os testes na aplicação “Conhecendo a Dengue”.

Tabela 3: Usuários Testers – Aplicação Conhecendo a Dengue

Usuário	Nome	Idade	Dificuldade
1	Usuário 1	57	Pouca
2	Usuário 2	77	Muita
3	Usuário 3	63	Pouca
4	Usuário 4	76	Muita
5	Usuário 5	60	Pouca
6	Usuário 6	67	Muita
7	Usuário 7	56	Pouca

5. Aplicações Testadas

Os testes de Usabilidade foram realizados em três aplicações diferentes desenvolvidas no Laboratório de Televisão Digital Híbrida na Puc Minas campus em Poços de Caldas por alunos do curso de Ciência da Computação. Todas essas aplicações fazem parte do Canal da Cidadania.

Abaixo segue o link o qual está documentado fotos dos usuários que realizaram os testes nas três aplicações.

<https://mega.nz/#!XQcBkbaR!KVZC-0N24afIJNKIYgpxzk-Y66ksAQEtzcSxo5hRuH0>

5.1. Aplicação Portal de Notícias

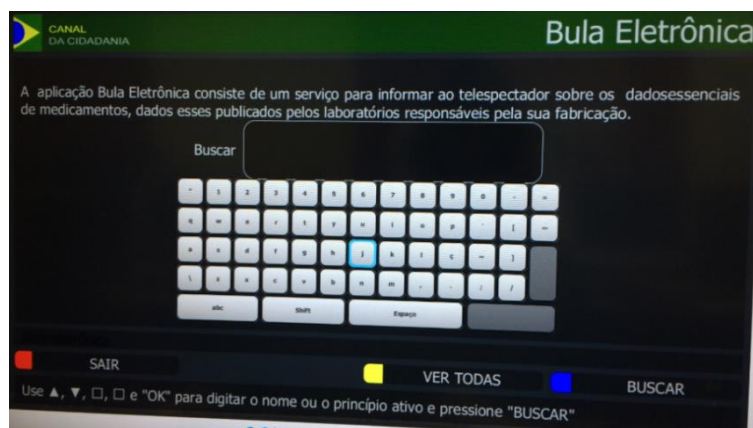
A primeira aplicação testada foi a Aplicação Portal de Notícias, a qual possibilita ao usuário o acesso a notícias em tempo real, através da busca dessas matérias nos principais portais de notícias amplamente conhecidos, tais como UOL, Terra, G1, EPTV. Utilizando o controle remoto, o usuário seleciona o portal que deseja visualizar as matérias, estando disponíveis reportagens de diversas áreas para seleção.



[Figura 01 – Aplicação Portal de Notícias]

5.2. Aplicação Bula Eletrônica

A segunda aplicação testada foi a aplicação Bula Eletrônica que consiste em um serviço para informar ao usuário sobre os dados essenciais de medicamentos, dados esses, publicados pelos laboratórios responsáveis pela sua fabricação. Utilizando o controle remoto, o usuário informa o nome do medicamento que deseja consultar. Caso a bula eletrônica do medicamento solicitado esteja disponível em um banco de dados, as informações que constam nessa bula serão apresentadas ao telespectador. Além desta informação, o telespectador consegue visualizar o preço do medicamento e possíveis locais para compra.



[Figura 02 – Aplicação Bula Eletrônica]

5.3. Aplicação Conhecendo a Dengue

E por fim a terceira aplicação testada foi a aplicação Conhecendo a Dengue, consiste em um serviço para informar ao usuário sobre como evitar a Dengue e quais as formas de transmissão. Utilizando o controle remoto, o usuário clica no que deseja saber sobre a dengue (Sobre a Dengue, Como Evitar e Transmissão), e também pode responder uma

enquete sobre como está sua residência, e como resultado é informado ao usuário qual a situação de sua casa, está com Alto, Médio ou Baixo nível de contaminação do mosquito.



[Figura 03 – Aplicação Bula Eletrônica]

6. Análises dos Testes Realizados

As análises abaixo foram feitas na Aplicação Portal de Notícias com base nos 10 testes realizados no Laboratório de TVDI na Puc Minas em Poços de Caldas no dia 08 de Abril de 2016 e com base em 09 testes realizados durante a V Mostra de Projetos – Ciência da Computação Puc Minas realizados no Espaço Cultural da Urca em Poços de Caldas no dia 28 de Outubro de 2016. As análises estão representadas nas tabelas 4 e 5 respectivamente.

Questões Observadas	SIM	NÃO
Analizou o controle remoto antes de iniciar a navegação?	90%	10%
Analizou a aplicação, e suas funções, antes de iniciar a navegação?	80%	20%
Percebeu a legenda existente no rodapé da aplicação?	80%	20%
A legenda foi útil na utilização da aplicação?	80%	20%
O vídeo que estava sendo exibido atrapalhou?	0%	100%
O vídeo que está sendo exibido tem a ver com a aplicação?	30%	70%
Percebeu todas as funcionalidades descritas na legenda? (Voltar, Topo ...)	80%	20%
Conseguiu entender o objetivo da aplicação	90%	10%
Sentiu falta de alguma informação na aplicação?	30%	70%
Conseguiu utilizar a aplicação sem auxílio algum?	70%	30%
Utilizando a aplicação pela segunda vez, teria algum tipo de dificuldade?	70%	30%

[Tabela 04] – Análise Aplicação Portal de Notícias]

Questões Observadas	SIM		NÃO
	Nada	Básico	Intermediário
Qual seu conhecimento sobre Televisão Digital Interativa?	25%	25%	50%
Já teve outro contato com a Televisão Digital Interativa?	88%		12%
Analizou o controle remoto antes de iniciar a navegação?	38%		62%
Analizou a aplicação e suas funções, antes de iniciar a aplicação?	75%		25%
Percebeu a legenda existente no rodapé da aplicação?	75%		25%

A legenda foi útil na utilização da aplicação?	88%	12%
Com a instrução da legenda, conseguiu identificar a função de cada botão do controle remoto?	75%	25%
Conseguiu entender o objetivo da aplicação?	100%	0%
Sentiu falta de alguma informação na aplicação?	12%	88%
Conseguiu utilizar a aplicação sem auxílio algum?	100%	0%
Utilizando a aplicação pela segunda vez, teria algum tipo de dificuldade?	0%	100%

[Tabela 05] – Análise Aplicação Portal de Notícias]

Abaixo segue a análise feita na Aplicação Bula Eletrônica com base nos 12 testes realizados no Laboratório de TVDI na Puc Minas em Poços de Caldas no dia 20 de Maio de 2016

Questões Observadas	SIM	NÃO
Analisou o controle remoto antes de iniciar a navegação?	50%	50%
Analisou a aplicação, e suas funções, antes de iniciar a navegação?	83%	17%
Percebeu a legenda existente no rodapé da aplicação?	92%	8%
A legenda foi útil na utilização da aplicação?	92%	8%
Conseguiu inserir o medicamento ou princípio ativo, utilizando o teclado?	92%	8%
Conseguiu pesquisar e ler a Bula do medicamento por completo?	92%	8%
Percebeu todas as funcionalidades descritas na legenda? (Voltar, Topo ...)	83%	17%
Conseguiu entender o objetivo da aplicação	100%	0%
Sentiu falta de alguma informação na aplicação?	33%	66%
Conseguiu utilizar a aplicação sem auxílio algum	67%	33%
Utilizando a aplicação pela segunda vez, teria algum tipo de dificuldade?	0%	100%

[Tabela 06] – Análise Aplicação Bula Eletrônica]

A análise abaixo foi feita na Aplicação Conhecendo a Dengue com base nos 12 testes realizados no Laboratório de TVDI na Puc Minas em Poços de Caldas no dia 06 de Junho de 2016

Questões Observadas	SIM	NÃO
Analisou o controle remoto antes de iniciar a navegação?	100%	0%
Analisou a aplicação, e suas funções, antes de iniciar a navegação?	86%	14%
Percebeu a legenda existente no rodapé da aplicação?	100%	0%
A legenda foi útil na utilização da aplicação?	100%	0%
Conseguiu selecionar alguma opção utilizando o controle remoto?	86%	14%
Conseguiu acessar e ler os resultados?	100%	100%
O vídeo que estava sendo exibido atrapalhou?	0%	100%
Conseguiu entender o objetivo da aplicação?	100%	0%
Sentiu falta de alguma informação na aplicação?	14%	86%
Conseguiu utilizar a aplicação sem auxílio algum?	14%	86%
Utilizando a aplicação pela segunda vez, teria algum tipo de dificuldade?	57%	43%

[Tabela 07] – Análise Aplicação Conhecendo a Dengue]

7. Considerações Finais

Ao final desse trabalho pode-se concluir que há algumas melhorias a serem feitas nas aplicações citadas acima, já que as aplicações ainda estão em fase desenvolvimento.

A maior dificuldade encontrada pelos usuários foi em relação ao Botão Vermelho, pois no controle remoto existe o botão vermelho “power” e colorido para outras funções, assim os usuários muitas vezes apertavam o botão “power” ao invés do colorido.

Para chegar a satisfação dos usuários, os mesmos sugeriram algumas alterações para a Aplicação Portal de Notícias.

Sugestões	Dificuldades
Colocar legenda mais curta	Achar o botão vermelho para "voltar"
Ampliar a foto	
Destacar as legendas e o item selecionado	Saber quais setas do controle usar
Colocar o botão "Voltar" para "voltar" e não o botão vermelho	
Ter a opção de selecionar qual notícia deseja abrir através dos números	Identificar qual notícia está selecionada
Colocar foto quando for escolher a notícia desejada e não apenas quando abrir	

[Tabela 07] – Sugestões e Dificuldades encontradas na Aplicação Portal de Notícias]

Para chegar a satisfação dos usuários, os mesmos também sugeriram algumas alterações para a Aplicação Bula Eletrônica.

Sugestões	Dificuldades
Colocar letra maiúscula no teclado, pois está muito pequena	Encontrar o botão "Limpar"
Especificar o botão limpar e colocá-lo maior	
Na legenda está escrito OK e no controle ENTER, assim confundi o usuário	Ler o teclado eletrônico
Colocar tela branca ou mais clara na bula de medicamentos	
Auto completar os nomes dos remédios na busca	Identificar qual botão é o "OK"
Quando voltar de uma pesquisa, limpar automaticamente o campo de pesquisa	
Colocar a Posologia (como usar) dos medicamentos	Ler a bula, pois a tela está muito escura
Mudar a letra da bula	
Voltar no botão "Voltar" e não no botão verde	Na legenda aparece dois quadrados que
Localização automática de onde estou acessando a aplicação	nenhum usuário conseguiu identificar
Colocar teclado inteligente	suas funções

[Tabela 08] – Sugestões e Dificuldades encontradas na Aplicação Conhecendo a Dengue]

E por fim, os usuários sugeriram algumas alterações para Aplicação Conhecendo a Dengue, para chegar a satisfação dos mesmo.

Sugestões	Dificuldades
Colocar o botão "Voltar" para retornar a enquete e não o botão "azul"	Encontrar o botão "Limpar"
Colocar um vídeo sobre a dengue, ao invés do que está rodando	
Colocar um vídeo em libras para pessoas com deficiências	Selecionar as opções

[Tabela 09] – Sugestões e Dificuldades encontradas na Aplicação Conhecendo a Dengue]

8. Trabalhos Futuros

Com todos os testes realizados até aqui, novos trabalhos serão desenvolvidos para melhor satisfazer os usuários e assim chegar o mais próximo possível da aceitação e satisfação de todos os usuários finais.

Portanto, pode-se dizer que novos usuários serão chamados para a realização de novos testes, para avaliar a usabilidade das aplicações desenvolvidas por alunos da Puc Minas em Poços de Caldas.

9. Referências Bibliográficas

Canal da Cidadania – Apresentação. Disponível em: <<http://www.mc.gov.br/espaco-do-radiodifusor/canal-da-cidadania>>. Acesso em 25 de Setembro de 2016.

Canal da Cidadania. Disponível em: <<http://www.mc.gov.br/canal-da-cidadania>>. Acesso em 28 de Setembro de 2016.

ELISA VOLPADO; Teste de Usabilidade: o eu é e para que serve?. Disponível em: <<http://arquiteturadeinformacao.com/pesquisa-com-usuarios-2/teste-de-usabilidade-o-que-e-e-para-que-serve/>>. Acesso em 29 de Setembro de 2016.

Observatório do Direito à Comunicação. Disponível em: <<http://www.intervozes.org.br/direitoacomunicacao/?p=27535>>. Acesso em 28 de Setembro de 2016.

EBU TECHNICAL; 10 Things you need to know about Hybrid TV. <https://tech.ebu.ch/docs/events/ibc11-ebutechnical/presentations/ibc11_10things_hybrid-tv.pdf>. Acesso em: 27 de Setembro de 2016

MACHADO FILHO FRANCISCO; Convergência Midiática. Abril de 2015. Disponível em: <<http://www.revistaforum.com.br/convergenciamidiatica/2015/04/06/o-futuro-da-televisao-brasil-ser-hibrida/>>. Acesso em: 28 de Setembro de 2016.

CAETANO CRISTIANO; Introdução à Testes de Usabilidade. Janeiro de 2011. Disponível em: <<http://www.qualister.com.br/blog/introducao-a-testes-de-usabilidade>>. Acesso em: 28 de Setembro de 2016.