



FUNDAÇÃO EDSON QUEIROZ
UNIVERSIDADE DE FORTALEZA – UNIFOR
ENSINANDO E APRENDENDO

Patrícia Freitas Campos de Vasconcelos

UsE – USER EXPERIENCE
UMA METODOLOGIA DE CONHECIMENTO DAS
EXPERIÊNCIAS DOS USUÁRIOS COM BASE NA
ETNOGRAFIA

Fortaleza
2007

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.



FUNDAÇÃO EDSON QUEIROZ
UNIVERSIDADE DE FORTALEZA – UNIFOR
ENSINANDO E APRENDENDO

Patrícia Freitas Campos de Vasconcelos

UsE – USER EXPERIENCE
UMA METODOLOGIA DE CONHECIMENTO DAS
EXPERIÊNCIAS DOS USUÁRIOS COM BASE NA
ETNOGRAFIA

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Informática Aplicada (MIA) da Universidade de Fortaleza (UNIFOR), como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Informática.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Maria Elizabeth Sucupira Furtado

Fortaleza
2007

Patrícia Freitas Campos de Vasconcelos

UsE – USER EXPERIENCE
UMA METODOLOGIA DE CONHECIMENTO DAS
EXPERIÊNCIAS DOS USUÁRIOS COM BASE NA
ETNOGRAFIA

Data de Aprovação:

Banca Examinadora:

Profa. Maria Elizabeth Sucupira Furtado, D.Sc.
(Orientadora, Universidade de Fortaleza – UNIFOR)

Profa. Raquel Oliveira Prates, D.Sc.
(Membro da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG)

Profa. Verônica Lima Pimentel de Sousa, D.Sc.
(Membro do Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceara - CEFET)

FICHA DE CATALOGAÇÃO

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao meu esposo Afro, que é minha fonte de inspiração e meu eterno companheiro e que em todo esse tempo esteve sempre ao meu lado.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pelo dom da vida e por ter me dado força e ânimo para seguir em frente mesmo nos momentos difíceis, não me permitindo desistir dos meus ideais.

Ao meu esposo Afro, pelo apoio, confiança, incentivo e companheirismo durante todos esses anos de estudo e dedicação.

A minha filha, Anna Luiza, por ter aceitado a troca dos inúmeros passeios e viagens pelos jogos de vídeo game e filmes em casa.

Aos meus pais, Bosco e Neide, por sempre me apoiarem e por me ajudarem a cuidar das travessuras de minha filha, durante a escrita desta dissertação.

Aos meus sogros, Abdoral e Amélia, por entenderem minha ausência e sempre acreditarem em minha capacidade. A Anne Raissa pela troca das compras e passeios costumeiros no shopping por passeios virtuais e bate-papos na internet.

Aos meus irmãos, Neto e Juliana, por estarem ao meu lado nesta caminhada.

À professora e orientadora Elizabeth Furtado, cuja motivação e dedicação contribuíram muito para que este trabalho fosse realizado. A quem agradeço também pela oportunidade de ingresso na pesquisa.

Às professoras Raquel Prates e Verônica Pimentel por terem aceitado o convite de participar da banca de defesa desta dissertação.

A Thais Kampf, pessoa maravilhosa, cuja ajuda foi fundamental durante a aplicação da pesquisa de campo em Barreirinhas.

Aos meus tios, Tarcísio e Socorrinha, pelo apoio e dedicação prestados durante a revisão ortográfica desta dissertação.

Aos amigos do LUQS: Pedro, por sua grande paciência em tirar minhas dúvidas; Marília, pela amizade e opiniões prestadas durante minhas pesquisas; Fabrício, por sua arte com os desenhos e por sua grande ajuda com a aplicação dos questionários em Barreirinhas; a Kelma, por suas grandes idéias; Albert, pela excelente gerência no projeto. A Lana por sua dedicação e apoio nas traduções, e a Daniel, por sua grande habilidade no desenvolvimento dos protótipos das aplicações.

Aos amigos: Rafael Oliveira e Gabriel Paulino pela companhia durante as horas intermináveis de estudo e dedicação ao mestrado.

A todas as pessoas que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização desta dissertação, incentivando-me e acreditando ser possível a conclusão deste trabalho.

RESUMO

Recentemente trabalhos em IHC focam em capturar as experiências do usuário (*User Experiences*, em inglês) em situações de interação reais vividas com a tecnologia. Etnografia vem sendo usada pelos profissionais para conhecer o usuário observando a forma como ele/ela se comporta (suas experiências, emoções, dificuldades e preferências) ao usar um produto no mundo real. Trabalhos em Engenharia de Software ainda necessitam ser descritos para integrar tal estudo visando o desenvolvimento de sistemas interativos mais apropriados aos reais interesses dos usuários.

Este trabalho propõe uma metodologia, baseada no RUP, para guiar profissionais de IHC a conhecer as experiências dos usuários antes de identificar suas necessidades e modelá-las em funcionalidades de um sistema. A metodologia é baseada em um processo centrado no usuário (pelo fato de que o conhecimento das reais experiências dos usuários pode contribuir para a identificação de serviços mais adequados e úteis); na criatividade (por propor o uso de artefatos visuais e/ou executáveis em um ambiente simulado, como um meio de explorar novas idéias) e na tecnologia (por considerar que soluções tecnológicas contribuem para criar oportunidades mais próximas do cotidiano dos usuários). Esta metodologia foi aplicada visando à identificação de serviços para TV digital a serem usados por usuários residentes em países diferentes. Objetivando conhecer as experiências de usuários em tecnologia e identificar suas expectativas por estes serviços, as seguintes etapas foram realizadas: aplicação de questionários, observação da experiência vivida, realização de cenários de teste e realização de grupo focal. Dados quantitativos e qualitativos alcançados nesta pesquisa foram consolidados e os resultados obtidos foram analisados gerando as necessidades e os perfis de usuários.

PALAVRAS-CHAVE: Experiência do Usuário, Etnografia, Análise Quantitativa, Análise Qualitativa, Perfis de Usuário.

ABSTRACT

Recent works in HCI focus in capturing user experiences in real interaction situations lived with the technology. Ethnography is being used by professionals to know the user, observing the way he/she behaves (their experiences, emotions, difficulties and preferences) when using a product in the real world. Works in Software Engineering still need to be described to integrate such study objectifying the development of interactive systems more appropriate to users' real interests.

This work proposes a methodology, based in RUP, to guide HCI professionals to know users' experiences before identifying their needs and modeling them in the functionalities of a system. The methodology is based in a user centered process (by the fact that the knowledge of real users' experiences can contribute to the identification of more adequate and useful); in the creativity process (for proposing the use of visual prototypes and/or executables in a simulated environment, as a way of exploring new ideas) and in technology (for considering that technological solutions contribute to create opportunities closer to users' everyday lives). This methodology was applied having as goal the identification of services for the digital TV, to be used by users from different countries. Objectifying to know users' experiences in technology and to identify their expectations from these services, the following stages were done in the process: application of questionnaires, observation of the lived experience, realization of tests scenarios and realization of focus groups. The quantitative and qualitative data gathered in this research were consolidated and the results obtained were analyzed generating the needs and users' profiles.

KEY-WORDS: User Experience, Ethnography, Quantitative Analysis, Qualitative Analysis, User Profiles.

LISTAS DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1: Atividades e Práticas de IHC utilizadas no ciclo de vida de Personas. (Uma tradução feita de: Pruitt e Adlin (2006)).....	39
Figura 3.2: Novas Atividades e Práticas de IHC utilizadas no ciclo de vida de Personas. (Adaptada de: Pruitt e Adlin (2006)).....	41
Figura 3.3: O UPi. Traduzido de Sousa (2005).	43
Figura 3.4: O UPI-Test (SCHILLING, 2005)	46
Figura 4.1: Origem da Atividade Elicitar Necessidades dos Envolvidos do UPi	52
Figura 4.2: Gráfico Integrado da Use com UPi	55
Figura 4.3: Detalhamento da atividade: Avaliar Cenários de Interação (a ser integrada ao UPI-Test)	62
Figura 4.4: Gráfico integrado da Use com UPi e UPI-Test.....	63
Figura 4.5: Atividades do Gerente do Projeto.	64
Figura 4.6: Atividades do Psicólogo.	65
Figura 4.7: Atividades do Engenheiro de Usabilidade adaptadas ao UPi.	66
Figura 4.8: Atividades do Projetista de IU adaptada ao UPi.....	66
Figura 5.1: UsE organizada na fase de iniciação do RUP e integrada ao UPi (Adaptada de Sousa(2005)).....	77
Figura 5.2 Instrumentos da pesquisa em Barreirinhas de 24 a 31 de janeiro 2007.	80
Figura 5.3: Aplicação de questionários em usuário primário.....	81
Figura 5.4: Aplicação de questionário em usuário secundário.....	81
Figura 5.5: Experiência vivida - Observação do usuário em sua residência.	82
Figura 5.6: Experiência vivida - Observação do usuário em seu local de trabalho.....	83
Figura 5.7 a e b: Cenários de teste (com criança).....	85
Figura 5.8: Levantamento das reações dos usuários durante o grupo focal.	86
Figura 5.9: Usuário descrevendo o que sentiu durante o teste.	87
Figura 5.10: Levantamento das necessidades e expectativas no grupo focal.....	88
Figura 5.11- Exemplo de Persona Samba.....	114

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 5.1: Distribuição dos entrevistados por faixa etária	91
Gráfico 5.2: Entrevistados quanto ao estado civil	92
Gráfico 5.3: Distribuição dos entrevistados por escolaridade	92
Gráfico 5.4: Distribuição dos entrevistados por Renda Pessoal e Familiar	93
Gráfico 5.5: Possui TV?	94
Gráfico 5.6: Distribuição dos entrevistados por modo de assistir TV	94
Gráfico 5.7: Entrevistados quanto à posse do controle remoto	95
Gráfico 5.8: Entrevistados x posse de equipamentos	96
Gráfico 5.9: Entrevistados x gravações de programas	96
Gráfico 5.10: Acesso ao computador	98
Gráfico 5.11: Entrevistados quanto à participação em comunidades e páginas pessoais.....	100
Gráfico 5.12: Dificuldade de uso do computador.....	100
Gráfico 5.13: Dificuldades no uso do CR da TV	101
Gráfico 5.14: Dificuldade no uso do CR do DVD	102
Gráfico 5.15: Dificuldades de uso do teclado do computador	102
Gráfico 5.16: Perspectiva de aquisição de equipamentos.....	105
Gráfico 5.17: Conteúdo produzido por tipo de usuário	106
Gráfico 5.18: Disponibilização de informações na internet	106
Gráfico 5.19: Frequência de disponibilização de conteúdos na internet	107
Gráfico 5.20: Preferências de conteúdo a serem produzidos.....	107
Gráfico 5.21: Serviços interessantes para a TV.....	108

LISTA DE TABELAS

Tabela 4.1: Detalhamento da Atividade – Definir Recrutamento	69
Tabela 4.2: Detalhamento da Atividade - Definir Experiências do Usuário.	70
Tabela 4.3: Detalhamento da Atividade – Identificar Soluções Existentes.....	71
Tabela 4.4: Detalhamento da Atividade - Desenvolver Projeto da Interação.	72
Tabela 4.5: Detalhamento da Atividade – Avaliar Cenários de Interação.	73
Tabela 5.1: Local de acesso ao computador.	97
Tabela 5.2: Local de acesso à internet.....	99
Tabela 5.3: Sentimentos Positivos quanto à utilização dos recursos.....	103
Tabela 5.4: Sentimentos Negativos quanto à utilização dos recursos.	104
Tabela 5.5: Comparativo de expectativas dos usuários do Brasil e da Itália.....	116

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
1.1. Visão Geral	15
1.2. Motivação	16
1.3. Objetivos.....	18
1.4. Metodologia.....	20
1.4.1. Vertente Teórica.....	20
1.4.2. Vertente Prática.....	20
1.5. Estrutura do Trabalho	20
2. ESTUDOS DE USUÁRIOS: SUAS EXPERIÊNCIAS, EXPECTATIVAS, NECESSIDADES E CATEGORIZAÇÃO.....	22
2.1. Introdução	22
2.2. Etnografia	26
2.3. Aplicação de Questionários	30
2.4. <i>Design</i> Baseados em Cenários.....	30
2.5. <i>Design</i> Participativo.....	32
2.6. Análise Contextual.....	34
2.7. Conclusão do Capítulo.....	35
3. PROCESSOS DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE.....	36
3.1. Introdução	36
3.1.1. Processo de Desenvolvimento de Software com foco em IHC	39
3.2. Processos que integram IHC.....	41
3.2.1. UPi – Descrição	41
3.2.2. UPi-Test - Descrição	44
3.3. Aplicação dos processos no projeto de TVD.....	48
3.4. Motivação para esta pesquisa	48
3.5. Conclusão do Capítulo.....	49
4. UsE: USER EXPERIENCE.....	50
“UMA METODOLOGIA DE CONHECIMENTO DAS EXPERIÊNCIAS DOS USUÁRIOS COM BASE NA ETNOGRAFIA”	50
4.1. Introdução	50
4.2. A Metodologia UsE	54

4.2.1.	A integração da Metodologia USE com o UPi	54
4.2.2.	A integração da Metodologia USE com o UPi-Test	61
4.3.	Detalhamento da metodologia USE.....	62
4.3.1.	Papéis	64
4.3.2.	Artefatos.....	67
4.3.3.	Detalhamentos das atividades Propostas	68
4.3.3.1.	Atividade: Definir Recrutamento	68
4.3.3.2.	Atividade: Definir Experiências do Usuário	69
4.3.3.3.	Atividade: Identificar Soluções Existentes	71
4.3.3.4.	Atividade: Desenvolver Projeto da Interação.....	71
4.3.3.5.	Atividade: Avaliar Cenários de Interação	72
4.4.	Conclusão do Capítulo.....	73
5.	ESTUDO DE CASO	74
5.1.	Cenário.....	74
5.2.	Aplicação da Metodologia.....	76
	Atividade 1: Realizar Recrutamento.....	77
	Atividade 2: Definir Experiência do Usuário	78
	i. Levantamento das reações emocionais	86
	ii. Avaliação do uso dos aplicativos (sugestões).....	87
	iii. Levantamento das necessidades e expectativas	87
	iv. Avaliação do processo	88
	v. Agradecimentos	88
	Atividade 3: Identificar soluções existentes	89
	Atividade 4: Desenvolver Projeto da Interação	89
	Atividade 5: Avaliar Cenários de Interação	90
5.3.	Resultados Obtidos	90
5.3.1.	Análise Quantitativa.....	90
5.3.1.1.	Aplicar questionários.....	90
5.3.2.	Análise Qualitativa.....	108
5.3.2.1.	Observar Experiência Vivida	108
5.3.2.2.	Realizar Cenários de Teste.....	110
5.3.2.3.	Realizar Grupos Focais	111
5.4.	Projeto SAMBA	114
5.4.1.	Aplicação da estratégia na Itália	114

5.4.2.	Definição dos Usuários em Potenciais.....	116
5.5.	Discussões e Lições Aprendidas.....	118
5.6.	Conclusão do Capítulo.....	118
6.	CONCLUSÃO.....	119
	REFERÊNCIAS	123
	GLOSSÁRIO DE TERMOS	130
	APÊNDICES	131
	Apêndice A- Plano de Recrutamento	132
	Apêndice B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	135
	Apêndice C - Questionário da Pesquisa de Campo	137
	Apêndice D - Template do Documento de Visão com Definição de Perfis dos Usuários em Personas	141
	Apêndice E - Cenários de Teste	144

1. INTRODUÇÃO

Na introdução, apresenta-se a motivação e a justificativa da realização deste trabalho, bem como seus objetivos, metodologia e sua organização.

1.1. Visão Geral

Recentemente trabalhos em Interação Homem-Computador (IHC) focam em obter as experiências do usuário (*User Experiences*, em inglês) em situações de interação reais vividas com a tecnologia, tendo como princípio de desenvolvimento a importância de levar em conta o usuário e suas necessidades. Para Garrett (2003) a experiência do usuário é a forma como um produto se comporta e é usado no mundo real. Assim, além de atentar para as funcionalidades e recursos de um serviço, também se deve atentar para a forma como o usuário terá contato com o produto, pois experiência do usuário não trata de como o produto funciona por dentro e, sim, como funciona por fora, onde uma pessoa entra em contato com ele para realizar alguma tarefa.

O desenvolvimento centrado no usuário implica em ter conhecimento das motivações, dos desejos, do que satisfaz o usuário e do que lhe dá prazer. Técnicas como a da etnografia vem sendo usada pelos profissionais de IHC para suportar o entendimento destas experiências, observando a forma como o usuário se comporta (suas emoções, dificuldades, preferências) ao usar um produto no mundo real. Contudo, trabalhos em Engenharia de Software ainda necessitam ser descritos para integrar tal estudo visando o desenvolvimento de sistemas interativos mais apropriados aos reais interesses dos usuários.

Diante destes fatores, projetar a interação de um produto e/ou um serviço qualquer requer um melhor entendimento sobre o usuário. Este trabalho propõe uma metodologia para auxiliar profissionais de IHC a conhecer as experiências dos usuários, antes de identificar suas expectativas e necessidades com serviços de Televisão Digital como suporte ao processo de desenvolvimento de sistemas interativos. Segundo Holanda (1999): i) experiência é a habilidade resultante do exercício contínuo de uma profissão, arte ou ofício; Prática de vida;

ii) expectativa é a esperança fundada em supostos direitos, probabilidades ou promessas; e iii) necessidade é aquilo que é inevitável, fatal.

Esta metodologia foi aplicada num contexto de pesquisa onde o objetivo é desenvolver aplicações interativas para TV digital. Nesta pesquisa levantaram-se as reais necessidades e experiências dos usuários, objetivando projetar aplicações que implementassem serviços de TV que estivessem de acordo com suas expectativas. Para isto foram analisados os significados atribuídos à tecnologia de televisão atual, a fim de coletar informações para subsidiar a construção de sistemas interativos mais pertinentes às necessidades e expectativas de um indivíduo ou comunidade. Nesta análise, buscou-se identificar as experiências e os sentimentos dos usuários diante da TV e de outros equipamentos interativos utilizados no seu cotidiano, até se chegar à identificação de perfis de usuários.

1.2. Motivação

A motivação deste trabalho surgiu em 2005, durante a realização do projeto de desenvolvimento do Sistema Brasileiro de Televisão Digital (SBTVD) onde a UNIFOR, a UFC, o CEFET e o Instituto Atlântico formaram um consórcio chamado AIMCOR que foi financiado pela FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos). Neste projeto, a UNIFOR, particularmente o laboratório de Estudos do Uso e da Qualidade de Sistemas (LUQs), ficou encarregada da especificação de uma aplicação chamada Portal de Acesso, capaz de manipular informações recebidas de um sistema de transmissão (via broadcast) e de apresentá-las ao usuário (FURTADO *et al.*, 2005a; FURTADO *et al.*, 2005b). Foram estudadas várias soluções de projeto de interação para garantir a usabilidade desta aplicação, onde o usuário deveria realizar a escolha dos serviços que lhe eram disponibilizados, personalizando-os e executando-os.

Para o desenvolvimento do portal de acesso, foi utilizado o Processo Unificado para sistemas Interativos, chamado UPi, descrito em (SOUSA e FURTADO, 2004). O UPi foi baseado no RUP (Rational Unified Process) da IBM (KRUCHTEN, AHLQVIST e BYLUND, 2001) e em vários métodos de IHC (MAYHEW, 1999), (HIX e HARTSON, 1993) e (CONSTANTINE e LOCKWOOD, 1999) com foco em análise de requisitos, projeto, implementação, desenvolvimento e teste. Apesar do UPi ter foco na usabilidade, não houve considerações sobre as expectativas dos usuários antes do projeto das soluções de interação, partindo-se diretamente para a construção de protótipos. Isto se deveu principalmente ao fato de que os requisitos da aplicação Portal de Acesso do SBTVD já estavam descritos no

documento de especificação previamente aprovado pela FINEP. Durante a realização do projeto, os requisitos foram validados pelos próprios *stakeholders*¹, com pouco ou nenhum envolvimento de usuários finais. Quando a aplicação estava sendo prototipada, estratégias de avaliação foram aplicadas (como avaliação heurística e testes de usabilidade). Estas estratégias fazem parte do método UPi-test (SCHILLING, 2005), que é complementar ao UPi na especificação de diversas técnicas de avaliação da interação. Desta forma, o laboratório em que esta pesquisa se insere apresentava um método integrado de desenvolvimento e avaliação da interação para aplicações de TV digital, mas “sem foco” no conhecimento do usuário.

Comprometidos em seguida com a realização de um outro projeto de pesquisa para desenvolver e avaliar aplicações para TV digital, chamado System for Advanced interactive digital television and Mobile services in BrAzil – SAMBA (PROJETO SAMBA, 2007), os profissionais do LUQs viram que tal processo necessitava incluir práticas de IHC para considerar o usuário final desde a elicitação de requisitos, e não somente na validação dos protótipos. O SAMBA é financiado pela união européia, e iniciou-se em janeiro 2007 e se estenderá até dezembro 2008. A identificação desta necessidade se deu principalmente devido ao seguinte principal fator: O SAMBA visa a inclusão digital e objetiva criar um framework que permita cidadãos terem acesso a um conteúdo produzido pela população e pelos serviços dos canais da TV Digital Interativa (TVDi). Estes cidadãos são usuários residentes em contextos diversificados: no Brasil (na cidade de Barreirinhas) e na Itália (em Tyrol do Sul). No UPi não existe nenhuma menção a tratar a diversidade cultural de usuários, etc. Além disto, mesmo na literatura existente, ainda não existe nenhum trabalho significativo sobre a internacionalização da TVDi. Assim era preciso investigar: a maneira como as pessoas assistem TV, o que a TV representa para elas, entre outros fatores.

Dentro deste contexto, resolveu-se neste trabalho considerar o usuário e sua experiência com a tecnologia desde o início do projeto de forma a facilitar a identificação de suas reais necessidades e, conseqüentemente, a definição de aplicações de TV, que estivessem

¹ De acordo com Sousa (2005), o UPi considerou como *stakeholders* as pessoas que têm perspectivas diferentes do problema e necessidades diferentes. Sendo exemplos de *stakeholders*: investidores, compradores, membros da equipe de desenvolvimento, clientes, representantes de usuário e/ou usuário. Assim, quando usado o termo *stakeholder*, o UPi pretendia incluir todas estas possibilidades de representantes, e não apenas os usuários. Porém quando usado o termo “usuário” no UPi, apenas neste momento foi pretendido focar em usuários finais e/ou representantes de usuário.

coerentes com a proposta do SAMBA. Para tanto foi definida a metodologia descrita nesta dissertação, composta de um conjunto de atividades, a serem integradas nos processos UPI e UPI-Test.

Durante a elaboração desta metodologia observou-se a importância de i) focar nos objetivos dos usuários ao invés das tarefas que eles devem realizar; ii) focar nas experiências dos usuários, através de um processo de observação em suas práticas reais de vida, ao invés de considerar estereótipos pré-fabricados de usuários; e iii) fornecer oportunidades para os usuários expressarem suas expectativas. Objetivou-se conhecer melhor o usuário, suas preferências e restrições com o propósito de definir que serviços serão fornecidos ao invés de oferecer previamente os mesmos serviços para diferentes tipos de usuários.

A aplicação desta metodologia, denominada UseE (*User Experience*), foi realizada pelas equipes italiana e brasileira. A equipe brasileira conta com a participação de estudantes e pesquisadores do LUQS das áreas de IHC, comunicação e psicologia. A equipe italiana conta com profissionais de empresas da área de tecnologia da informação e telecomunicações. A equipe brasileira propôs esta referida metodologia à equipe italiana, apresentando os propósitos, as atividades envolvidas e os artefatos a serem usados. Ambas as equipes aplicaram a metodologia de forma quase semelhante e paralela nas localidades anteriormente mencionadas. A aplicação da metodologia e análise dos resultados obtidos têm sido realizadas durante os seis primeiros meses do ano de 2007. Será comentado neste texto quais atividades foram realizadas pelas equipes, de que forma, que dificuldades foram encontradas e que resultados foram obtidos. Os primeiros resultados da aplicação desta metodologia no contexto brasileiro já foram parcialmente descritos (ver em VASCONCELOS *et al.*, 2007). A identificação de necessidades significativas dos usuários multi-culturais por serviços de TVDi e a forma como as diversas informações foram avaliadas e integradas já permitiram mostrar a importância em integrar as atividades desta metodologia proposta aos processos UPI e UPI-Test.

1.3. Objetivos

Este trabalho tem como objetivo geral elaborar uma metodologia para guiar profissionais de IHC (*designers*, engenheiros de usabilidade) a conhecer as experiências dos usuários e suas expectativas sobre os serviços de TVDi. Tal metodologia é baseada em um processo centrado no usuário-criatividade-tecnologia.

- Baseado no usuário, este trabalho tem como hipótese o fato de que o conhecimento das reais experiências dos usuários em seus contextos de vida, de suas necessidades e de suas preferências e restrições pode contribuir para uma identificação dos serviços de TVDi mais adequados e úteis. Para isto, atividades baseadas na etnografia são sugeridas na UsE;
- Baseada na criatividade, usando artefatos visuais e/ou executáveis, os projetistas exploram suas idéias e observam a experiência dos usuários em situações simuladas. Este aspecto visa suportar a hipótese deste trabalho de que é importante identificar e descrever o que o produto "significa" para o usuário, antes de definir as tarefas que o usuário vai realizar com o produto. Além disto, o usuário desconhecedor de novas tecnologias tem dificuldade em expressar suas reais necessidades (YEO, 2000);
- Baseada na tecnologia, os projetistas integram soluções tecnológicas existentes em suas práticas para melhorar suas propostas de projeto. Na UsE, estas soluções são apresentadas aos usuários como forma de contribuir para criar oportunidades mais próximas do cotidiano dos usuários, buscando envolvê-los e estimulá-los a imaginar as diversas aplicabilidades da TVDi (FURTADO, MAYORA e ANASTASSOVA, 2007)

Os objetivos específicos deste trabalho são:

- Propor e incorporar ao UPi e UPi-Test atividades que ajudem profissionais de IHC a projetar e testar a interação considerando as experiências dos usuários, melhorando assim o processo, gerando a metodologia UsE;
- Aplicar essa metodologia no contexto multi-cultural do SAMBA, com intuito de projetar serviços para TVDi apropriados às necessidades e expectativas dos usuários e, conseqüentemente, de identificar necessidades significativas dos usuários por serviços de TVDi, analisando as semelhanças e diferenças culturais entre eles;
- Contribuir com esse estudo para a elicitación e integração das necessidades de usuários residentes em contextos diversificados bem como ajudar na integração entre as equipes no projeto SAMBA.

1.4. Metodologia

Este trabalho foi fundamentado em estudos e pesquisas que seguiram os seguintes passos:

1.4.1. Vertente Teórica

- Leitura de publicações relacionadas à área da psicologia, tais como o uso de técnicas como a etnografia e grupos focais;
- Estudos relacionados à IHC e Engenharia de Software, no que diz respeito a processos de desenvolvimento de software, incluindo o RUP e o UPi.
- Estudo sobre Televisão Digital Interativa.

1.4.2. Vertente Prática

- Observação dos usuários em seu contexto de vida;
- Realização de entrevistas com os usuários;
- Observação dos usuários em laboratório utilizando protótipos para TVDi;
- Realização de grupos de discussão com os usuários para levantamento de suas necessidades;
- Análise quantitativa e qualitativa dos resultados.
- Definição das expectativas e perfis de usuários.

1.5. Estrutura do Trabalho

Este trabalho é composto por cinco capítulos, organizados da seguinte forma:

- O capítulo dois trata de estudos sobre categorização de usuários, etnografia e outras técnicas de conhecimento de experiência dos usuários;
- O terceiro capítulo trata de um estudo sobre os diferentes processos de desenvolvimento de software, apontando suas diferenças e semelhanças;

- No capítulo quatro, apresentamos a proposta da metodologia para descobrir as expectativas dos usuários;
- No capítulo cinco, apresentamos o projeto SAMBA, descrevendo todo o estudo de caso aplicado à comunidade de Barreirinhas (MA) e as análises dos resultados (quantitativa e qualitativa); Somente alguns dados aplicáveis à comunidade italiana serão inseridas no projeto como forma de comparação entre os resultados.
- Por fim, descreveremos as conclusões que obtivemos durante o desenvolvimento deste trabalho, bem como sugestões de trabalhos futuros.

2. ESTUDOS DE USUÁRIOS: SUAS EXPERIÊNCIAS, EXPECTATIVAS, NECESSIDADES E CATEGORIZAÇÃO.

Este capítulo apresenta um estado da arte sobre experiência do usuário, envolvendo a descrição de técnicas utilizadas para conhecimento desta experiência (como etnografia), além de apresentar uma forma de categorização dos usuários.

2.1. Introdução

O desenvolvimento de software objetiva atender com plenitude as necessidades dos usuários, oferecendo uma experiência positiva no tocante a todos os aspectos do software (como: facilidade de uso, *design* agradável, coerência com requisitos levantados, etc.). Porém isto tem melhores resultados quando os usuários estão envolvidos no Processo de Desenvolvimento de um Software (PDS) (TONSIG, 2003). Assim tais usuários poderão dar suas opiniões, informar como atingem determinado objetivo e que aplicativos fazem uso, sem que o desenvolvedor simplesmente deduza informações sobre eles.

Antes de continuar, é importante definir precisamente alguns conceitos relevantes nesta pesquisa. Segundo Michaelis (2002) tem-se que:

“Experiência” se refere ao conhecimento de coisas pela prática ou observação. Ou ainda a habilidade que se adquire pela prática.

“Expectativa” se refere à situação de quem espera uma probabilidade ou uma realização em tempo anunciado ou conhecido. Refere-se ainda ao estado de quem espera um bem que se deseja e cuja realização se julga provável.

“Necessidade” é aquilo que é absolutamente necessário. Refere-se à precisão instantânea e urgente; apuro, apuro.

No contexto de um processo de desenvolvimento de um software, estes conceitos são geralmente tratados de forma semelhante, sem rigor para diferenciá-los, pois o objetivo-alvo é

representar os requisitos funcionais² deste software. Tem-se a seguir alguns exemplos de pesquisadores da Engenharia de Software (ES).

Pressman (1995) afirma que as necessidades dos clientes são características cruciais para o sucesso do sistema. Contudo, as expectativas do cliente são características que seriam desejáveis, mas que não são essenciais. O autor afirma ainda que as informações reunidas durante a etapa de identificação das necessidades são especificadas num documento conceitual do sistema.

Sommerville (2005) afirma que os clientes e os usuários finais de software acham muito difícil expressar seus reais requisitos³. É quase impossível prever como um sistema afetará práticas de trabalho, como interagirá com outros sistemas e que operações dos usuários devem ser automatizadas. A análise cuidadosa e as revisões sistemáticas de requisitos ajudam a diminuir as incertezas sobre o que o sistema deve fazer.

Sommerville também diz que a especificação de requisitos funcionais de um sistema deve ser completa e consistente. A completeza significa que todas as funções requeridas pelo usuário devem estar definidas. A consistência significa que os requisitos não devem ter definições contraditórias. Na prática, para sistemas complexos e grandes, é quase impossível atingir a consistência e a completeza dos requisitos uma vez que diferentes pontos de vistas apresentam necessidades inconsistentes. Porém os problemas emergem depois de uma análise mais profunda.

Na proposta de Lauesen (2002), ela se refere ao conceito de expectativa do usuário, quando fala sobre problemas encontrados na prática com um software.

Lauesen fala que dentre os problemas, destaca-se aquele em que as expectativas do usuário não são encontradas. No detalhamento deste problema, ela explica que: trata-se de quando o produto final não suporta as “tarefas” do usuário adequadamente e/ou quando o produto final não permite que o cliente atinja seus objetivos de negócio desejados. Conclui

² Requisitos Funcionais descrevem a funcionalidade ou os serviços que se espera que o sistema forneça. Depende do tipo de software que está sendo desenvolvido, dos usuários de software que se espera verificar e do tipo de sistema que está sendo desenvolvido (SOMMERVILLE, 2005).

³ Requisitos do usuário são declarações em linguagem natural sobre as funções que o sistema deve fornecer ao usuário (SOMMERVILLE, 2005).

dizendo que mesmo que o usuário consiga o que os requisitos dizem que ele deveria conseguir, ele consegue um sistema que não atinge plenamente suas reais necessidades.

Para ela as causas destes problemas podem ser as seguintes:

- As funções necessárias do sistema estão faltando;
- As funções não são fornecidas numa forma fácil;
- Os desenvolvedores não vêem nada errado, pois não sabem sobre as atividades dos usuários e seus objetivos de negócio.

Ela sugere duas soluções para isto: estabelecer os objetivos de negócio do usuário (são razões de alto nível para se desejar um novo produto), e rastreá-los para requisitos (de domínio, do produto, de *design*). Por exemplo, o objetivo de negócio do usuário de suportar a estratégia de marketing deve ser rastreado nos seguintes requisitos: fazer marketing e fazer quotação do mercado.

O que se percebe em propostas como esta é o foco na definição das “tarefas do usuário” que o sistema deve suportar e não em entender o usuário.

Particularmente no contexto do projeto da interação de um software, é comum encontrar-se descritos nos trabalhos de IHC seções destinadas a entender o usuário: como *Understanding People* (SUTCLIFFE, 2002), Entendendo os usuários (PREECE *et al.*, 2005) e *Understanding Users - Qualitative Research* (COOPER e REIMANN, 2003).

Cooper e Reimann (2003) afirmam que o resultado de qualquer esforço de projeto de sucesso deve ser medido através da satisfação dos requisitos do usuário. Não importam a habilidade e criatividade do projetista; se o mesmo não tiver um conhecimento claro e detalhado dos usuários para o qual esta projetando, dos problemas que pretende solucionar, e do negócio ou das metas organizacionais que o projeto está esperando alcançar, terá pouca chance de sucesso.

Os três conceitos mencionados anteriormente são muito importantes neste momento de entendimento do usuário, e eles neste trabalho têm significados diferentes.

A noção da experiência do usuário trata de entender melhor o usuário no que se refere a sua experiência atual com equipamentos tecnológicos, verificando se o mesmo tem contato

com a tecnologia e como isso ocorre. O importante é conhecer como ocorre a interação dos usuários com a tecnologia, a fim de projetar serviços baseados no contexto do usuário.

A experiência do usuário influi na qualidade e na satisfação que alguém tem em interagir com algum produto, serviço ou sistema. Muitas vezes o sucesso de um produto é definido pela qualidade da experiência antes, durante e depois de seu uso.

A expectativa do usuário refere-se ao que o usuário anseia ou deseja conseguir com o produto. Essa expectativa pode ser influenciada pela necessidade do usuário.

Por necessidade do usuário, entende-se como sendo semelhante aos objetivos de negócio anteriormente citados, mas que não necessariamente estão ligados aos negócios, cobrindo também o que for de carência indispensável. Por exemplo: o objetivo do negócio é prover acesso à informação via TVDi, porém como os usuários têm dificuldades de acesso à internet via computadores por razões financeiras, os mesmos sentem necessidade de fazer uso da TVDi como se a mesma fosse um computador, provendo acesso a serviços disponibilizados na *web*.

De acordo com as definições acima, acredita-se que uma outra causa poderia ser acrescentada aos problemas identificados por Lauesen:

- Os desenvolvedores não vêem nada errado, pois não conhecem o usuário (suas experiências, expectativas e necessidades).

Tais informações deverão ser obtidas com os próprios usuários antes de projetar o software em atividades de elicitación e validación. Contudo muitos processos aplicados hoje em dia, durante a especificación de requisitos, conversam apenas com gerentes ou “usuários cobaias”, isto é, com pessoas que atuam como usuários ao elicitar requisitos.

A seguir são apresentadas algumas técnicas utilizadas para o levantamento e validación das experiências, expectativas e necessidades dos usuários: i) etnografia; ii) aplicação de questionários; iii) *design* baseado em cenários; iv) *design* participativo; v) análise contextual. Estamos conscientes de que esta lista está incompleta, pois, por exemplo, estudos de áreas afins (como da antropologia, da sociologia) têm outras técnicas que também poderiam ser aplicadas, porém nos limitamos as que são atualmente mais usadas nos trabalhos de IHC.

2.2. Etnografia

O envolvimento do usuário pode ocorrer de várias formas, sendo a etnografia uma técnica que oferece um bom entendimento do usuário em seu contexto de vida. De acordo com Hammersley e Atkinson (1993), a etnografia consiste em um método oriundo da antropologia e significa literalmente “descrever a cultura”. Tal técnica objetiva encontrar a ordem dentro de uma atividade, em vez de impor alguma estrutura de interpretação para ela. É uma abordagem bastante ampla, na qual os usuários são observados enquanto realizam suas atividades normais. Os pesquisadores “mergulham” no ambiente dos usuários e participam de seu trabalho diário (numa estratégia imersiva), envolvendo-se em conversas, participando de reuniões, lendo documentos, etc. Esse envolvimento proporciona aos pesquisadores coletar dados que os usuários, por estarem muito familiarizados com seu ambiente e suas tarefas diárias, não costumam informar, pois geralmente não vêem importância em algumas de suas ações corriqueiras.

Estudar o usuário em seu contexto natural revela informações que podem ser perdidas em outros métodos que se concentram em perguntar sobre o que o usuário faz em seu ambiente natural.

Por exemplo, um estudo feito por Suchman (1983) abordou a maneira como tecnologias existentes para escritório estavam sendo projetadas com relação à forma como as pessoas realmente trabalhavam. Ela observou o que realmente acontecia em escritórios e descobriu que havia um grande desencontro entre a maneira como o trabalho era de fato realizado e a maneira como se supunha que as pessoas trabalhavam utilizando a tecnologia oferecida. Suchman (1983) argumentou que os *designers* estariam muito melhor posicionados para desenvolver sistemas que fossem ao encontro de como as pessoas se comportam e utilizam a tecnologia, se comesçassem a considerar os detalhes reais da prática de trabalho. A partir de então, um grande número de estudos etnográficos examinam como o trabalho é realizado em vários tipos de empresas e outros ambientes (escolas, residências, etc.).

Segundo Preece *et al.* (2005) coletar dados etnográficos não se constitui uma tarefa difícil; o pesquisador coleta o que está disponível, o que é “comum”, o que as pessoas fazem, dizem e como trabalham. Os dados coletados, portanto, poderão ser apresentados de muitas

formas: documentos, anotações pessoais⁴, figuras, layout de salas. Tudo o que é registrado pode tornar-se mais adequado ao esperado após ter passado algum tempo em estudo de campo.

Ainda segundo Preece *et al.* (2005) a observação do usuário envolve ver e ouvir os usuários. Observá-los interagindo com *software*, mesmo que casualmente, pode lhe dizer muito sobre o que eles fazem, o contexto em que estão, quão bem a tecnologia os apóia e que outros suportes são necessários.

“O uso da Etnografia é importante porque traz uma dimensão que fica fora da sala de grupo: o contexto de vida do participante. É lá que as coisas acontecem, ou seja, que os produtos são integrados e ganham sentido.” (BROWN, 2007)

Segundo Brown (2007) uma das razões do sucesso das ferramentas de etnografia em pesquisa de mercado reside na possibilidade de cumprir de maneira ímpar a função de gerar *insights* para a inovação e desenvolvimento de novos produtos e novos usos para os produtos existentes, necessidade preeminente no mundo de negócios hoje.

Assim pode-se perceber que a etnografia permite ir além do que o consumidor fala: pode-se observar seu comportamento, entrar em contato com ele em seu mundo real, muitas vezes distante para o pesquisador. Enfim, verificar como sua vida e seu ambiente são na realidade, em uma situação que não é de laboratório.

Existem algumas técnicas etnográficas para levantamento das experiências dos usuários. De acordo com Ethnographic Insight (2007) podemos considerar como técnicas etnográficas as atividades a seguir:

- Observação em locais reais;
- Etnografia em vídeo;
- Entrevistas no local;
- Entrevistas de afinidade em grupo (Grupo Focal).

⁴ As anotações podem incluir fragmentos de conversas e descrições de salas, reuniões, o que alguém fez ou como as pessoas reagiram a uma determinada situação.

A observação do usuário em locais reais foi utilizada por Goldin e Bell (2006). Eles acreditam que após ter estabelecido um conhecimento-base das tendências do mercado e das já existentes pesquisas de usuários, era então tempo de observar os futuros usuários. Tal técnica permite explorar as visões futuras dos usuários sobre o uso das mídias de entretenimento no contexto de suas práticas correntes. Assim, pode-se ter um melhor entendimento das percepções dos usuários e das expectativas desses sobre tecnologia.

Essa observação direta envolve ver e ouvir os usuários. Implica em passar algum tempo com os usuários, observando-os enquanto os mesmos realizam suas tarefas diárias, como acontece no seu dia-a-dia, o que faz em seu trabalho. Durante a observação o pesquisador pode fazer suas anotações e até fotografar o que achar relevante.

Segundo Rocha e Baranauskas (2003) a observação direta é considerada o método de observação mais “invasivo” uma vez que o usuário fica o tempo todo consciente de que está sendo observado por outra pessoa.

Por outro lado a etnografia em vídeo consiste em uma forma de verificar o usuário em seu contexto de vida através de registros de câmeras filmadoras. De acordo com Rocha e Baranauskas (2003) a observação indireta através de gravação em vídeo cria uma distância maior entre o observador e o usuário, minimizando o sentido “invasivo” da observação, porém os usuários devem estar conscientes de que seu comportamento está sendo gravado.

Outra técnica de grande importância para levantamento das experiências dos usuários é a entrevista. As entrevistas com usuários podem ocorrer em qualquer local (residência, trabalho, vias públicas, etc.). Segundo Preece *et al.* (2005), as entrevistas implicam em fazer várias perguntas a alguém sobre determinado assunto. Se entrevistados em seu próprio ambiente de trabalho ou residência, os indivíduos podem considerar mais fácil falar sobre suas atividades, mostrando ao entrevistador o que costumam fazer normalmente.

A atividade grupo focal é apropriada para estudos que buscam entender atitudes, preferências, necessidades e sentimentos dos usuários. Consiste em selecionar usuários representativos, geralmente escolhidos por se encaixarem em dados demográficos já identificados, que serão reunidos em uma sala e então participarão de discussões abordando um conjunto de questões e/ou de um conjunto estruturado de escolhas. Frequentemente essa reunião é gravada em áudio ou vídeo para referências futuras (COOPER e REIMANN, 2003).

Para Caplan (1990), os grupos focais são “pequenos grupos de pessoas reunidos para avaliar conceitos ou identificar problemas”, constituindo-se em uma ferramenta comum usada em pesquisas de marketing para determinar as reações dos consumidores a novos produtos, serviços ou mensagens promocionais.

Na concepção de Vaughn *et al.* (1996), que utilizaram essa técnica em pesquisas na área educacional, a entrevista de grupo focal é uma técnica qualitativa que pode ser usada sozinha ou com outras técnicas qualitativas ou quantitativas para aprofundar o conhecimento das necessidades de usuários e clientes.

No grupo focal existe um moderador que guia a discussão que tem por objetivo revelar experiências, sentimentos, percepções, preferências dos usuários. Os grupos são formados com participantes que têm características em comum e são incentivados pelo moderador a conversarem entre si, trocando experiências e interagindo sobre suas idéias, sentimentos, valores, dificuldades, etc. O papel do moderador é promover a participação de todos, evitar a dispersão dos objetivos da discussão e a monopolização de alguns participantes sobre outros. Os grupos focais são úteis para oferecer uma visão consensual ou ressaltar áreas de conflito e discordância.

Tais técnicas etnográficas aqui discutidas se bem aplicadas poderão influenciar em um melhor conhecimento da experiência do usuário. Jones (2006) acredita que quanto à efetividade, observa-se que a etnografia representa um papel formador no *design* e na facilitação das estratégias de ação.

É importante salientar que a Etnografia pode contribuir à criação de *Personas*⁵, pois estas devem ser baseadas na pesquisa etnográfica uma vez que partem do ambiente natural dos usuários e não de estereótipos "criados". O uso da pesquisa etnográfica ajuda na criação de categorias de usuários que podem ser usados para o desenvolvimento de produtos que por sua vez transmitem as experiências positivas e negativas dos usuários. Ao inserir dados reais, a pesquisa etnográfica permite que as equipes de *design* evitem a geração de estereótipos de usuários que podem não refletir a realidade verdadeira do usuário (CARROLL, 2000).

⁵ Segundo (COOPER, 1999), *personas* são representações fictícias, específicas e concretas de usuários-alvo. Muitas organizações (como Microsoft, Intel) usam *personas* em seu processo de desenvolvimento de software.

Para Rosenfeld e Morville (2002) e Wodtke (2003), *personas* são arquétipos de usuários que servem de exemplos do público-alvo que o sistema irá utilizar. Trata-se da criação de um personagem com nome, foto e a descrição de suas habilidades, atitudes, restrições, experiências, comportamentos e objetivos.

A criação de *personas* é um processo complexo que exige testes de ambientes e algumas adaptações para se chegar às *personas* ideais para o estudo e/ou produto em questão. As interfaces de usuários poderão ser projetadas baseadas em *Personas*; desta forma podem-se elaborar artefatos que narrem ou relatem padrões diários do comportamento de usuários para um determinado serviço e/ou produto.

2.3. Aplicação de Questionários

Os questionários são organizados em questões projetadas com intuito de obter informações específicas das pessoas. Tais questões podem exigir diferentes tipos de respostas: algumas requerem apenas SIM/NÃO, porém outras são subjetivas requerendo um comentário ou sugestão. Na maioria dos casos, o questionário é administrado à distância (sem ninguém para orientar seu preenchimento). Porém em outros casos, como foi o caso desta pesquisa, houve suporte no preenchimento. Os questionários quando bem projetados são eficientes para obtenção de respostas de um grande número de pessoas a questões específicas (PREECE *et al.*, 2005).

2.4. Design Baseados em Cenários

Cenários foram propostos por Carrol (1997) como um meio de representar, analisar e planejar o modo como um sistema computacional pode causar impacto nas atividades e experiências do usuário. Por serem de fácil compreensão, um dos principais objetivos de se construir cenário é ratificar ou retificar, junto aos usuários, o entendimento dos *designers* sobre as tarefas a serem apoiadas pelo sistema, bem como explorar decisões alternativas de projeto (PAULA, 2003).

Para De Souza *et al.* (2007) cenários são narrativas textuais, pictóricas ou encenadas, de situações fictícias, mas plausíveis (senão desejáveis) de uso situado da aplicação. Devem ser ricos em contextualização e possuir um foco claro que transmita aos usuários e *designers* as idéias que estão sendo testadas.

Um cenário pode ser encenado quando técnicas de teatro são aplicadas. O teatro vem sendo considerado muito eficaz em transmitir mensagens importantes sobre características do

usuário a um grupo (NEWELL *et al.*, 2006). Além disso, ele dá apoio à elicitação de requisitos e pode ser usado antes da realização do grupo focal.

Newell *et al.* (2006) acreditam que o uso do teatro incentiva inclusive as pessoas mais idosas, que quase não têm nenhum conhecimento técnico, a participarem de discussões realísticas e úteis a respeito de uma solução tecnológica nova.

Campbell (1992) determina quatro utilidades para o uso de cenários nas interações homem/máquina:

- *Para ilustrar um sistema:* é o uso mais simples, onde ilustra as melhores partes de um sistema. Cenários para ilustração de sistemas são suposições, que fazem nada mais do que levantar o que é apreciado no uso do mesmo;
- *Para avaliar:* refere-se às especificações, passo a passo, de tarefas que os usuários terão que executar, numa avaliação de sistemas. São suposições para exercitar funções básicas do sistema, que requerem usuários para fazerem, pelo menos, as tarefas básicas que eles costumam fazer;
- *Para projetar sistemas:* Cenários para projeto de sistemas podem ser reais ou hipotéticos. Exemplos reais poderiam incluir o que acontece aos usuários experientes num outro tipo de sistema. Exemplos hipotéticos descrevem o que os usuários poderiam fazer se trabalhassem com tarefas imaginadas, mas num sistema ainda não construído;
- *Para testar teorias de IHC - Interação Homem/Computador:* aqui cenários são exemplos ilustrativos de interações, que testam a cobertura ou a exatidão dos predicados de várias teorias de IHC.

Enfim, a técnica de cenários é amplamente utilizada como uma ferramenta metodológica de suporte à concepção. Tem como objetivo principal dar ao projetista uma visão geral da utilização feita pelos usuários, das diversas funções do sistema ou produto em fase de concepção.

A seguir descrevem-se como cenários podem ser representados e apresentados.

Rocha e Baranauskas (2003) afirmam que o formato usado para a expressão de cenários tem sido bastante flexível e variado entre os praticantes do *design* baseado em cenários que podem ser apresentados em sua forma textual, na forma de: i) *storyboards*; ii) *cartoons*, iii) maquetes em vídeo e iv) protótipos executáveis; ou em sua forma encenada como: v) o teatro.

- *Storyboards* consistem na representação gráfica de uma narrativa. Esta narrativa é descrita em cenários, que são descrições da interação de uma pessoa com um sistema. Os usuários possuem uma necessidade crescente de ver e entender o contexto de uso do sistema, incluindo o ambiente de uso, a estrutura física e interações do usuário com o sistema e as reações dos elementos do sistema. Então, os *storyboards* devem descrever não apenas a interação dos usuários com a tecnologia, mas, também, esses outros fatores (TRUONG, HAYES e ABOWD, 2006);
- Cartoons: consiste em uma série de cenas desenhadas (como em um desenho animado) mostrando como uma pessoa (personagem do desenho) pode desempenhar determinada tarefa utilizando um produto (PREECE *et al.*, 2005);
- Maquetes em vídeo: consiste em uma simulação em vídeo de uma tarefa (PREECE *et al.*, 2005);
- Protótipos executáveis são prototipações de alta fidelidade, pois parecem muito com o software a ser desenvolvido. Requer que o desenvolvedor tenha conhecimento de uma ferramenta de prototipação (flash, visual *basic*, etc.) e em geral leva mais tempo para ser desenvolvido. É útil para vender idéias a pessoas e para testar questões técnicas (PREECE *et al.*, 2005).
- Teatro: São peças encenadas por atores que consistem em um meio de transmitir mensagens relevantes sobre diversos assuntos a diferentes pessoas; por exemplo, a encenação de uso de uma nova tecnologia para um grupo de pessoas idosas é uma técnica ideal para um melhor entendimento destas pessoas sobre o objetivo dessa nova tecnologia (NEWELL *et al.*, 2006).

2.5. Design Participativo

Segundo Rocha e Baranauskas (2003) o *design* participativo caracteriza-se pela participação ativa dos usuários finais do software ao longo de todo o ciclo de *design* e desenvolvimento. Mais do que observá-los em sua rotina, a participação dos usuários traz contribuições efetivas em todas as fases do ciclo de *design* e desenvolvimento refletindo em suas perspectivas e necessidades.

O *design* participativo em geral acontece no local de trabalho, incorporando o usuário não somente como sujeito de observação e experimentos, mas como membro da equipe de *design*.

Os métodos em *design* participativo caracterizam-se pelo uso de técnicas simples, tais como: *brainstorming*, *storyboards* e de *workshop*.

Abaixo são apresentadas algumas práticas participativas utilizadas em *design*:

- *Artifact Walkthrough*: Usuários utilizam artefatos dos seus ambientes para reconstruir e revisar um exemplo específico de seus processos de trabalho. (WIXON e RAVEN, 1994);
- *Storyboard Prototyping*: Usuários e *designers* avaliam e usam um protótipo que existe somente em papel. Este tipo de protótipo é freqüentemente mais rápido e barato para construir do que aqueles criados com as linguagens tradicionais de programação e, conseqüentemente, as iterações de *design* e a avaliação são mais rápidas (ANDRIOLE, 1992);
- *Picture Card*: Utilizado em situações onde ainda não ocorre um compartilhamento da mesma linguagem entre os usuários finais e os *designers*, promovendo a comunicação entre estes através de cartões ilustrativos contendo objetos e eventos do mundo de trabalho do usuário. Os cartões foram divididos em seis categorias: pessoa, ação, estação, ferramenta, evento e local (MULLER, 1997);
- *Icon Design Game*: Um participante (o *designer*) desenha esboços de ícones enquanto outros tentam descobrir que conceito o *designer* está tentando expressar. Os desenhos são os primeiros rascunhos para o desenvolvimento dos ícones na interface do sistema. Ele pode ser jogado de maneira cooperativa (com um único time) ou competitiva (com múltiplos times) (MULLER, 1994);
- *Hootd Hierarchical Object Oriented Task Decomposition*: Participantes decompõem uma descrição de uma tarefa em objetos e ações tomadas sobre eles, e agrupam estes objetos em janelas de interface (MULLER, 1997).
- *BrainDraw*: É constituída de um *brainstorm* cíclico, gráfico, com o objetivo de preencher rapidamente um espaço de várias opções de *design* para a interface.

Como resultado tem-se a geração de muitos *designs* candidatos à interface do sistema, cada um deles tendo a participação de todos os envolvidos (MULLER, 1997);

2.6. Análise Contextual

De acordo com Preece *et al.* (2005), a análise contextual consiste em uma abordagem para estudos etnográficos utilizada em *designs* que seguem um modelo de aprendizado, a saber: o *designer* trabalha como se estivesse no lugar do usuário, ou seja, como aprendiz.

Em Sirius Interativa (2007), a Análise Contextual é, ao mesmo tempo, um estudo de campo e uma técnica de análise qualitativa de sistemas interativos. Consiste na observação de usuários interagindo com o sistema em seus ambientes naturais de trabalho. Os usuários selecionados podem ser igualmente entrevistados para que se possam coletar informações adicionais.

Para Castro (2007) a Análise Contextual é uma técnica extraída da Etnografia, que consiste em observar os seus "objetos de estudo" em seu próprio ambiente, em suas próprias condições de trabalho, com o mínimo de interferências.

De acordo com Preece *et al.* (2005), a análise contextual baseia-se em quatro princípios fundamentais:

i) contexto: enfatiza a importância de se ir ao local onde se encontra o usuário para avaliar a forma como eles se comportam dentro das limitações do seu ambiente físico.

ii) parceria: sustenta que o desenvolvedor e o usuário deveriam colaborar a fim de entender o trabalho. Em uma situação tradicional de entrevista em *workshop*, o entrevistador ou condutor (do *workshop*) está no controle, na análise contextual, porém, o espírito de parceria significa que o entendimento é desenvolvido mediante a cooperação.

iii) interpretação: esse princípio diz que as observações devem ser interpretadas a fim de ser utilizadas em *design* e que essa interpretação também deveria ser desenvolvida mediante uma cooperação entre o usuário e o desenvolvedor.

iv) foco: O foco de um projeto é estabelecido visando guiar o entrevistador a realizar tarefas específicas dentro em um processo de desenvolvimento de um determinado sistema interativo.

2.7. Conclusão do Capítulo

Este capítulo apresentou a importância de considerar o usuário em um projeto de desenvolvimento de software, bem como estudos e técnicas objetivando conhecer as experiências do usuário com a tecnologia.

As técnicas aqui apresentadas podem ser utilizadas para o levantamento das experiências dos usuários em um projeto centrado no usuário. Utilizando-nos de algumas dessas técnicas com algumas adaptações propomos uma metodologia para levantamento das experiências do usuário que será apresentada no capítulo 4.

3. PROCESSOS DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

Este capítulo apresenta um estudo sobre processos de desenvolvimento de software, abordando onde o estudo do usuário se encontra dentro de um processo.

3.1. Introdução

Dentre as áreas envolvidas no PDS, pode-se citar a Engenharia de Software e a IHC. A primeira se concentra em analisar e projetar, com qualidade, as funcionalidades do sistema. A área de IHC, na qual este trabalho se situa, se concentra em apoiar o projeto de interação com alta qualidade de uso (NIELSEN, 1993) e comunicabilidade (PRATES *et al.*, 2000), considerando as características, necessidades e preferências do usuário.

Qualquer que seja o método escolhido para o desenvolvimento de um software, estará espelhado em um ciclo de vida de desenvolvimento. Esse ciclo de vida pode ser entendido como um roteiro de trabalho, constituído em geral de macroetapas com objetivos funcionais na construção de um software, onde também é possível visualizar-se a interdependência existente entre suas macroetapas.

Na Engenharia de Software existem vários modelos de ciclo de vida: cascata (modelo clássico), incremental, prototipação e espiral, porém de uma forma genérica o desenvolvimento de um software, qualquer que seja o modelo empregado, compreende três grandes fases: requisitos, projeto/desenvolvimento e implantação/manutenção.

Na fase de requisitos, encontra-se grande parte do fator de sucesso do desenvolvimento de um software. A primeira atividade nessa fase deve ser o estabelecimento claro dos limites do software a ser desenvolvido, definindo o que exatamente deve ser desenvolvido e sua abrangência. Uma vez definidos esses limites, deve-se verificar o contexto na busca de informações sobre quais processos são executados, quais dados são manipulados. É uma fase de investigação onde tudo deve ser questionado e verificado. Trata-se de uma intensa busca, de onde o analista deverá sair quase que um especialista naquele assunto, visto que isso refletirá na construção do software.

A fase de projeto/desenvolvimento é onde efetivamente o analista e os programadores irão construir o software propriamente dito. O analista de sistemas sabendo o que deve ser desenvolvido e como os processos e dados são utilizados, visto que foi realizado o levantamento de requisitos, faz as especificações técnicas detalhando a solução criada para atender ao usuário/cliente. Os programadores em seguida codificam os programas em alguma linguagem de programação e os testam na sua individualidade e coletivamente. Uma vez que todo o sistema foi testado libera-se para uso.

A última fase refere-se à implantação/manutenção. A implantação requer algum cuidado além do técnico, pois será nesta fase que se manifestarão as forças de resistência ao software, caso elas existam. A manutenção do software permanecerá durante toda a sua vida útil. Uma manutenção de software pode ocorrer basicamente motivada por três fatores: a correção de algum problema existente no software, sua adaptação decorrente de novas exigências (internas ou externas a empresa) e algum melhoramento funcional que seja incorporado ao software.

Contudo, esses modelos, com exceção do modelo de prototipação, não apresentam claramente uma abordagem centrada no usuário e sim nas tarefas que os usuários executam (TONSIG, 2003). Algumas empresas não adotam métodos de projetos de desenvolvimento centrado no usuário; assim, o PDS provavelmente assemelha-se ao modelo clássico (cascata) que é orientado a atividades e requisitos.

Segundo Norman (1999) o desenvolvimento de produto centrado no ser humano é o processo que se inicia com usuários e suas necessidades ao invés de se iniciar com a tecnologia. Para Norman, a tecnologia é o objetivo que serve ao usuário, por meio de sua adequação à tarefa. Se existir alguma complexidade, esta deve ser a complexidade inerente à tarefa, e não à ferramenta. O desenvolvimento centrado no usuário implica em ter conhecimento das motivações, dos desejos, do que satisfaz o usuário e do que lhe dá prazer.

Na área de IHC também têm sido propostos alguns modelos para lidar com a complexidade do projeto de sistemas interativos, porém estes apresentam uma abordagem centrada no usuário. São exemplos os seguintes modelos: i) ciclo de vida estrela; ii) ciclo de vida da engenharia da usabilidade; e iii) ciclo de vida de *Personas*.

O ciclo de vida estrela foi proposto por Hartson e Hix (1989) e derivou do trabalho empírico de entender como os *designers* lidavam com problemas de *design* em IHC; um

processo bastante flexível com a avaliação centralizada. Diferente dos modelos de ciclo de vida da engenharia de software, o ciclo de vida estrela não especifica ordenamento algum das atividades. Na verdade, elas são altamente interconectadas: pode-se ir de uma determinada atividade para uma outra qualquer, desde que se passe primeiro pela atividade de avaliação (a avaliação é central). Porém tanta flexibilidade não permite um acompanhamento adequado do progresso de desenvolvimento por parte dos gerentes sem alterar substancialmente o próprio modelo.

O ciclo de vida da engenharia da usabilidade foi proposto por Mayhew (1999) e apresenta uma abordagem mais estruturada que a apresentada no ciclo de vida estrela descendendo da tradição da engenharia de usabilidade. Esse ciclo de vida apresenta essencialmente três tarefas: i) análise dos requisitos; ii) projeto/teste/desenvolvimento e iii) instalação. Tal ciclo de vida especifica como as tarefas de usabilidade podem ser integradas nos ciclos de vida tradicionais de desenvolvimento de software.

O Ciclo de vida de *personas* foi proposto por Pruitt e Adlin (2006) e tem foco nas necessidades e objetivos do usuário. Esse ciclo de vida apresenta as seguintes etapas:

- Planejamento familiar: é a primeira fase no processo das *personas* e utiliza o *design* centrado no usuário. É a fase onde ocorrem as investigações e o pensamento estratégico sobre uma organização, onde deve ocorrer inclusive uma avaliação de suas necessidades e problemas, procurando uma forma de identificar onde as *personas* podem ajudar em seus interesses.
- Concepção e gestação: é a fase onde as *personas* são efetivamente criadas; inclui a definição do número de *personas* e características que devem ser contempladas. Nesta fase os dados levantados são utilizados para criar representações de usuários que poderão ser usados durante o planejamento, *design* e desenvolvimento.
- Nascimento e maturação: É uma das fases mais importantes do ciclo de vida de *personas*, pois marca a transição da “criação” para “uso” das *personas*. Durante essa fase informações completas sobre as *personas* serão disponibilizadas para a organização. Neste momento as *personas* estão totalmente formadas e começarão a se desenvolver nas mentes da equipe de desenvolvimento.

- Vida adulta: É a fase onde ocorre o uso efetivo das *personas*. Porém para assegurar seu uso, alguns procedimentos, tais como: instruções, *guidelines*, *templates* e ferramentas devem ser especificados anteriormente.
- Conquistas ao longo da vida, reuso e aposentadoria: Este conjunto de fases objetiva verificar a eficácia do esforço de utilização das *personas* e o seu potencial de reuso em projetos futuros.

Tais etapas agrupam as fases do ciclo de vida da engenharia de software, como: requisitos, projeto, implementação e teste. A organização deste ciclo objetiva auxiliar o projeto centrado no usuário, conforme será descrito a seguir.

3.1.1. Processo de Desenvolvimento de Software com foco em IHC

Para ilustrar como alguns modelos de ciclo de vida em IHC podem ser associados a atividades de um PDS, pode-se tomar como exemplo o ciclo de vida de *Personas* integrado a um processo UCD (em inglês, *User Centered Design*) (ver figura 3.1).

Planejamento Familiar	Concepção e Geração Nascimento e maturação	Vida adulta			Conquistas ao longo da vida Reuso e Aposentadoria
Planejamento e Viabilidade	Requisitos	Projeto	Implementação	Teste e medição	Liberação
Começando	Pesquisa de usuário	Projeto de guidelines	Guia de estilo	Avaliação e diagnóstico	Versão de teste
Reunião com envolvidos	Entrevistas	Prototipação em papel	Prototipação rápida	Teste de performance	Avaliação subjetiva
Análise de conteúdo	Questionamento contextual	Avaliação heurística		Avaliação subjetiva	Entrevista com usuário
ISO 13407	Observação do usuário	Projeto paralelo		Avaliação heurística	Avaliação remota
Planejamento	Contexto	Storyboarding		Técnica crítica de incidência	
Análise do concorrente	Grupos focais	Avaliação de protótipo		Prazer	
	Brainstorming	Mágico de Oz			
	Avaliação de sistemas existentes	Padrões de projeto de interface			
	Escolha de cartão				
	Diagrama de afinidade				
	Cenários de uso				
	Análise de tarefas				
	Reunião de requisitos				

Fases do
Ciclo de Vida
de Personas

Fases de um PDS

Atividade e
Práticas de IHC

Figura 3.1: Atividades e Práticas de IHC utilizadas no ciclo de vida de *Personas*.

(Uma tradução feita de: Pruitt e Adlin (2006))

A figura 3.1 ilustra as práticas de IHC associadas às fases de um ciclo de vida de desenvolvimento de software. Essas fases, por sua vez, estão estruturadas dentro do ciclo de vida de *personas* (em etapas), sendo importante observar que as fases do ciclo de vida de desenvolvimento de software são quase as mesmas utilizadas no modelo em clássico da engenharia de software (cascata). Contudo, suas primeiras fases incluem muitas atividades relacionadas ao estudo dos usuários: quem são os usuários, o que eles fazem, como eles fazem determinada atividade, fatos estes que não ocorrem no modelo em cascata.

O ciclo de vida de *personas* é composto de seis fases oriundas da engenharia de software: planejamento e viabilidade, requisitos, projeto, implementação, teste e medição e liberação. Cada fase utilizou-se de diferentes atividades e práticas de um projeto centrado no usuário, conforme ilustrado na figura 3.1.

A figura 3.2 ilustra que atividades e práticas de IHC serão consideradas na metodologia UsE; os círculos representam as técnicas que utilizamos na UsE e os retângulos representam as técnicas que a UsE inseriu neste ciclo de vida. Quanto às fases foram consideradas as seguintes: planejamento (que foi nomeada conforme a nomenclatura do RUP de: *Modelagem de Negócio*), requisitos, projeto (que foi nomeada conforme a nomenclatura do RUP de: *Análise e Projeto*) e teste.

A metodologia UsE utiliza na fase de planejamento e viabilidade: reunião com envolvidos e planejamento, porém foi realizada ainda nesta fase o recrutamento de usuário. Na fase de requisitos foram utilizadas as técnicas: entrevistas, questionamento contextual (através dos questionários aplicados nas cidades em estudo nesta pesquisa), observação de usuário (durante todas as etapas do processo), grupos focais, avaliação de sistemas existentes, escolha de cartão (através da foto-linguagem utilizada durante a realização dos grupos focais), cenários de uso (que foi nomeada “realizar cenários de teste”), observação das experiências vividas com base na etnografia (dos usuários em suas residências ou locais de trabalho ao utilizar equipamentos tecnológicos). Para a fase de projeto sugere-se uma atividade de prototipação das situações de interação e na fase de testes, sugere-se uma atividade para avaliar as situações de interação que foram desenvolvidas durante a fase de projeto (ver figura 3.2). A aplicação destas técnicas será vista no capítulo 5.

Planejamento Familiar	Concepção e Gestão Nascimento e maturação	Vida adulta			Conquistas ao longo da vida Reuso e Aposentadoria	Ciclo de Vida de Personas
Planejamento e Viabilidade	Requisitos	Projeto	Implementação	Teste e medição	Liberação	Fases de um PDS
Começando	Pesquisa de usuário	Projeto de guidelines	Guia de estilo	Avaliação e diagnóstico	Versão de teste	
Reunião com envolvidos	Entrevistas	Prototipação em papel	Prototipação rápida	Teste de performance	Avaliação subjetiva	
Análise de conteúdo	Questionamento contextual	Avaliação heurística		Avaliação subjetiva	Entrevista com usuário	
ISO 13407	Observação do usuário	Projeto paralelo		Avaliação heurística	Avaliação remota	
Planejamento	Contexto	Storyboarding		Técnica crítica de incidência		
Análise do concorrente	Grupos focais	Avaliação de protótipo		Prazer		
Recrutamento de Usuário	Brainstorming	Mágico de Oz		Avaliação das situações de Interação		Atividade e Práticas de IHC
	Avaliação de sistemas existentes	Padrões de projeto de interface				
	Escolha de cartão	Prototipação das situações de Interação				
	Diagrama de afinidade					
	Cenários de uso					
	Análise de tarefas					
	Reunião de requisitos					
	Observação das Experiências Vividas (Base na Etnografia)					

Figura 3.2: Novas Atividades e Práticas de IHC utilizadas no ciclo de vida de *Personas*.

(Adaptada de: Pruitt e Adlin (2006))

3.2. Processos que integram IHC

A seguir serão descritos os dois processos que integram IHC e que foram desenvolvidos no LUQs ao serem aplicados durante o projeto SBTVD.

3.2.1. UPi – Descrição

O UPi integra usabilidade e Engenharia de Software a fim de facilitar o projeto de Interfaces de Usuários (IU) usáveis.

Segundo Sousa (2005), o UPi é melhor aplicado pelas organizações que já aplicam as atividades do RUP, especialmente porque o UPi não tem as atividades que focalizam na gerência de projeto, gerência da configuração e mudança, e ambiente.

O UPI serve como guia-base para o desenvolvimento dos sistemas interativos com foco em usabilidade. Assim, para uma melhor aplicação deste existem alguns cuidados que devem ser observados para se conseguirem resultados de desenvolvimento de software bem sucedido e de possível acompanhamento.

Dentre esses, ressaltam-se: i) as corretas necessidades dos envolvidos e ii) e o Protótipo de IU; assim como devem ser observadas e consideradas as regras de usabilidade: acesso, eficiência e contexto.

Quando o UPI é referido, o contexto será sempre um fator essencial para todos os outros, uma vez que é através deste que não apenas a necessidade do software é observada, como também suas características e eficácia são testadas continuamente.

Por ser gerado e aplicado através de um contexto, o UPI entra em ação para desenvolver um Software interativo, para que as requisições das atividades desse sejam consideradas, para que seja definida a arquitetura do sistema e então gerado o modelo visual do Software, assim como para que a qualidade do mesmo seja continuamente testada e suas mudanças controladas.

O UPI preocupa-se com a arquitetura de construção do software partindo de seu uso e aplicação reais, uma vez que observa contexto e necessidades dos usuários primários (usuário final) e secundários (profissionais de desenvolvimento) para que então seja desenvolvido o software ideal para aquele uso específico (uso este que será avaliado em diversas etapas até que todas as alterações para sua melhor aplicabilidade sejam observadas e as mudanças autorizadas feitas).

O UPI proporciona um conjunto mínimo de artefatos e técnicas que trazem resultados sólidos para a geração do produto final. Esse processo foi baseado em cinco regras de projeto centrado no usuário (acesso, eficácia, progressão, apoio e contexto) e em seis melhores práticas do RUP (desenvolvimento iterativo de software, gerência de requisitos, uso de arquiteturas baseadas em componente, visualização do modelo de software, contínua verificação da qualidade de software e controle de mudanças do software (SOUSA, 2005).

O UPI implementa cinco disciplinas do RUP: Requisitos, Análise e Projeto, Implementação, Implantação e Teste. A figura 3.3 ilustra somente as disciplinas que foram trabalhadas nesta pesquisa, compostas de atividades e atores.

A disciplina de Requisitos possui três atividades:

- Elicitar necessidades dos envolvidos que objetiva identificar o mais relevante envolvido que representa os interesses dos clientes e usuários para facilitar a elicitação de suas necessidades, como também entender os usuários, suas características pessoais e informações do ambiente onde estão fisicamente localizados. Este ambiente tem direta influência na definição do sistema e na prioridade destas necessidades.
- Encontrar atores e casos de uso que irão interagir com o sistema e as funcionalidades do sistema direcionadas para as necessidades dos usuários.
- Detalhar caso de uso usando um modelo de tarefas com especial atenção para tarefas que contemplam os requisitos de usabilidade identificados.

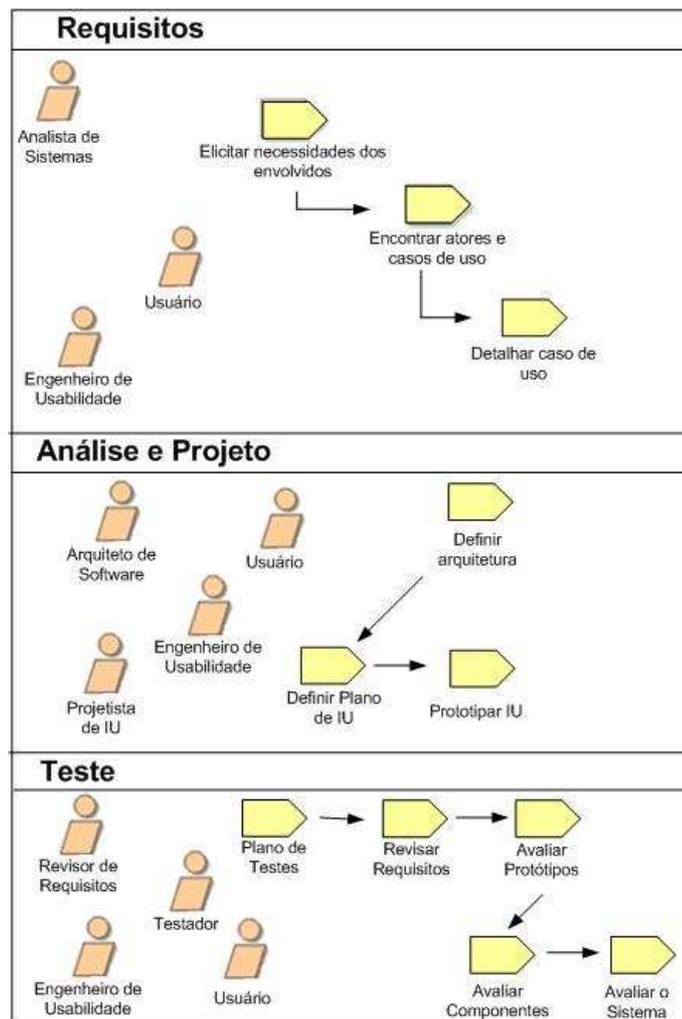


Figura 3.3: O UPI. Traduzido de Sousa (2005).

A disciplina de Análise e Projeto possui três atividades:

- Definir Arquitetura que significa projetar as classes que cumprem as funcionalidades requeridas e os requisitos de usabilidade.
- Definir Plano de IU que visa definir quais padrões de usabilidade podem fazer parte da IU de acordo com os requisitos não funcionais definidos na atividade de elicitar necessidades dos envolvidos. Sendo uma atividade inovadora acrescida ao RUP.
- Prototipar IU cujo objetivo é projetar protótipos de IU (em papel, digital ou executáveis) seguindo uma descrição especificada no caso de uso e no modelo de tarefa, dentro do plano de definição da IU e no guia de estilo (se disponível).

A disciplina de Teste possui quatro atividades:

- As atividades Revisar Requisitos, Avaliar Protótipos, Avaliar Componentes e Avaliar o Sistema são executadas de acordo com o Plano de Teste. Devido a integração dessa disciplina com o *Upi-Test*, essas atividades serão descritas na próxima sub-seção.

Enfim, o UPI é um processo iterativo e incremental, dirigido a caso de uso e centrado na arquitetura. Integra as melhores práticas da Engenharia de Software e projeto centrado no usuário. Seu principal objetivo é ajudar equipes multidisciplinares de organizações de software a trabalhar com foco em usabilidade, produtividade e integração.

3.2.2. UPI-Test - Descrição

O processo de avaliação unificado para sistemas interativos, ou *UPI-Test* foi adaptado ao UPI (SOUSA, 2005) e segue o processo de avaliação do *design* de interação em diversos níveis: do mais abstrato ao mais concreto próximo da interface e do ambiente real de uso.

O *Upi-Test* pode ser adaptado a qualquer processo de desenvolvimento de software interativo baseado no RUP, que considere explicitamente fatores de IHC, tais como: modelos e padrões. Schilling (2005) afirma que o *UPI-Test* tem foco na integração da Engenharia de Software, Engenharia de Usabilidade e Engenharia Semiótica para avaliar o sistema.

De acordo com Schilling *et al.* (2005), no *UPI-Test* as quatro macroatividades (Avaliar Requisitos, Avaliar Protótipos, Avaliar Componentes e Avaliar Sistema) estão relacionadas às

fases genéricas do RUP (Iniciação, Elaboração, Construção e Transição)(KRUCHTEN, 1998), da seguinte forma: a macroatividade Avaliar Requisitos está relacionada à fase de Iniciação, a macroatividade Avaliar Protótipos relaciona-se com a fase Elaboração, a macroatividade Avaliar Componente relaciona-se com a fase Construção e, por fim, a macroatividade Avaliar Sistema está relacionada à fase Transição.

A figura 3.4 ilustra as quatro fases do processo U*Pi-Test*, cada uma com fluxos de atividades associadas as suas macroatividades (Avaliar Requisitos, Avaliar Protótipos, Avaliar Componentes e Avaliar Sistema). Pode ser observado na figura 3.4 que a engenharia de usabilidade dá suporte à verificação e validação nas fases de Iniciação e Elaboração. A fase de elaboração é voltada para o desenvolvimento e avaliação do protótipo em imagem. Nesta fase serão utilizados padrões de usabilidade para garantir a “boa qualidade de uso” da aplicação futura. Serão usadas técnicas de verificação e validação como: avaliação heurística e validações com usuários. No final dessa fase se terá um protótipo em imagem validado perante os requisitos e padrões de usabilidade necessários.

A Engenharia de Software por sua vez apóia a verificação na fase de Construção. Nesta fase a interface final será desenvolvida e a aplicação será integrada com esta interface. Sob a ótica da engenharia de software serão feitos testes de funcionalidades nesse conjunto gerado pela integração da “interface com a aplicação”, onde serão utilizados casos de testes funcionais. Como artefato final dessa fase, temos uma versão do produto “integrado” executável, podendo ser um protótipo executável (produto com algumas funcionalidades) ou até mesmo o produto final (produto com todas as funcionalidades).

A Engenharia Semiótica favorece à validação na fase de Transição. Esta fase compreende, em termos gerais, a preparação do ambiente, pela equipe de usabilidade e de desenvolvimento, onde os testes de usabilidade serão realizados. Esse ambiente pode ser um laboratório de testes ou o próprio local de uso do sistema. Esta fase inclui ainda a instalação propriamente dita do produto final e a aplicação dos testes.

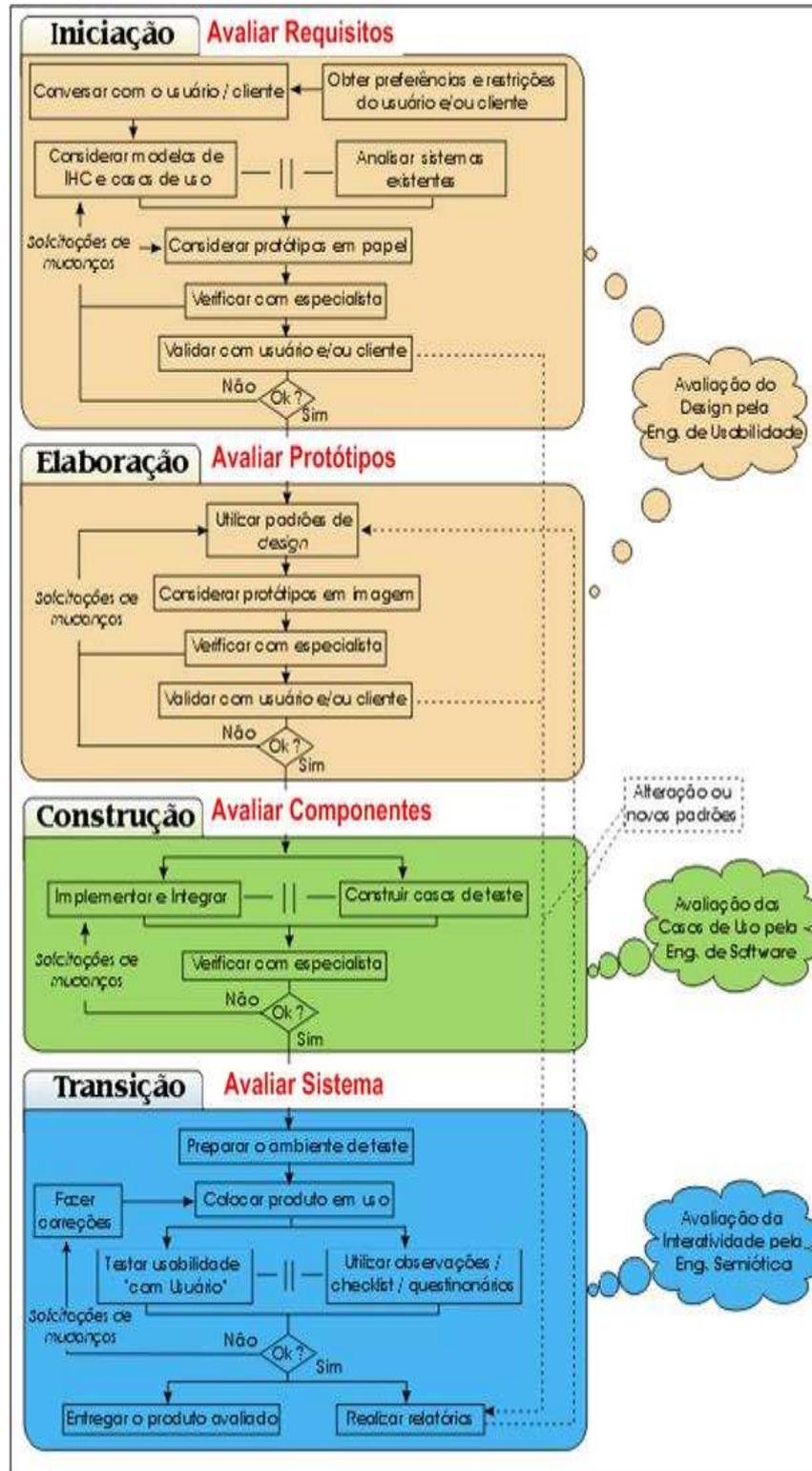


Figura 3.4: O UPI-Test (SCHILLING, 2005)

Nesta dissertação, somente é relevante a explicação da macroatividade Avaliar Requisitos, pois este trabalho se insere antes dela, mas ainda na fase de iniciação. Esta fase é um ponto de partida importante para garantir que as fases subsequentes tenham resultados de usabilidade que atendam os objetivos do usuário e/ou cliente.

- A atividade “Avaliar Requisitos” contempla:
 - Conversar com o usuário e/ou cliente: consiste no primeiro contato efetivo com o usuário e/ou cliente, no qual os analistas de sistemas obtêm seu perfil, objetivos e o cenário em que está inserido;
 - Obter preferências e restrições do usuário e/ou cliente: os analistas de sistemas procuram detectar as preferências e restrições do usuário e/ou cliente a fim de desenvolver uma interface que atenda às necessidades dos mesmos e de obter subsídios para enriquecer a visão crítica dos especialistas de usabilidade nas atividades de avaliação e dos projetistas na prototipagem.
 - Considerar modelos de IHC e casos de uso: os casos de usos são utilizados para identificar as funcionalidades dos sistemas interativos, como artefato norteador para as especificações das interações do usuário, expressas através de tarefas do usuário, bem como para especificar as respostas do sistema para realizar estas interações (tarefas do sistema). Assim associado a um conjunto de casos de uso de um sistema, deve-se utilizar um modelo de tarefas.
 - Analisar sistemas existentes: envolve fazer um estudo comparativo entre sistemas semelhantes, a fim de utilizá-los como referência, para inovar em funcionalidades oferecidas e/ou escolher melhores padrões de *design*, os quais podem ser úteis no projeto dos protótipos na fase de elaboração.
 - Considerar protótipos em papel: com os resultados da atividade “Conversar com usuário e/ou cliente”, é baseado nos artefatos desenvolvidos, o primeiro protótipo, representado no papel (desenho), é construído.
 - Verificar com especialista: consiste na verificação do protótipo em papel pelo especialista de IHC. O especialista se preocupa em verificar se todos os objetivos do usuário, em termos de funcionalidades (atividades modeladas no modelo de tarefas), foram incluídos nos protótipos, assim como aspectos de navegação entre as “janelas” e se princípios de usabilidade foram usados. É

aconselhável que os especialistas utilizem avaliação heurística como método de inspeção (NIELSEN, 1993).

- Validar com usuário e/ou cliente: após a verificação do especialista, propomos que seja feita uma validação com o usuário e/ou cliente, para que ele aprove os artefatos criados. Caso os protótipos não atendam as necessidades do usuário, os especialistas e/ou analistas irão realizar possíveis alterações “atualizações” nos modelos já desenvolvidos (modelo de caso de uso e modelo de tarefa) o que implicará no desenvolvimento de uma nova proposta de protótipo em papel gerada pelos projetistas de interface.

3.3. Aplicação dos processos no projeto de TVD

A aplicação de UPI aconteceu de janeiro até dezembro de 2005, durante a realização do projeto SBTVD pelo consórcio AIMCOR. O UPI-Test também foi aplicado neste projeto para guiar no processo de avaliação das interfaces das aplicações desenvolvidas por este consórcio.

Tendo em vista a possibilidade de interatividade no SBTVD, a usabilidade das interfaces deste sistema foi considerada fator fundamental; para tanto os processos UPI e UPI-Test contribuíram para que o desenvolvimento e avaliação das interfaces do Projeto SBTVD fossem realizados de forma direcionada e objetiva (FURTADO *et al.*, 2005a ; FURTADO *et al.*, 2005b).

3.4. Motivação para esta pesquisa

Como já mencionado, apesar do UPI ter foco em usabilidade, ele não considerou as necessidades dos usuários antes do desenvolvimento dos protótipos de IU, considerando os requisitos para desenvolvimento do portal de acesso baseados em tarefas que deveriam ser executadas pelos usuários, e que foram descritas por *stakeholders* do projeto.

Porém para execução de novos projetos no LUQs percebeu-se a necessidade de se considerar o usuário final logo no início, objetivando não correr riscos de desenvolvimento de um produto que não levasse à satisfação do usuário.

Assim, visando resolver esse problema, a Use propõe ser complementar ao UPI através do uso de técnicas de UCD (e baseadas nas que estão na figura 3.2) que busquem levantar tais necessidades dos usuários. Pode-se citar como exemplos as técnicas: entrevistas, questionários, observação do usuário, grupos focais, avaliação de sistemas existentes,

realização de cenários de testes e avaliação das situações de interação. Estas técnicas objetivam:

- Conhecer o usuário;
- Projetar possíveis situações de interação;
- Validar as possíveis situações de interação e;
- Definir perfis de usuários em *personas*.

A UsE também propõe alteração no UPi-*Test*, visto que este processo não contemplava a avaliação das situações de interação do sistema, uma vez que o UPi especificava apenas protótipos de interface do usuário (em papel e em imagem). Para tanto, a UsE propôs que o UPi-*Test* avalie as situações de interação construídas durante o levantamento das necessidades dos usuários no início do projeto.

A necessidade do estudo do usuário foi apoiada pelo projeto SAMBA, impulsionando o desenvolvimento da UsE como forma de facilitar a identificação das reais necessidades dos usuários, e, conseqüentemente, a definição de aplicações de TVDi que estivessem coerentes com a proposta do SAMBA. Neste projeto serão explorados os potenciais da utilização da TVDi em comunidades do Brasil e da Itália, que têm grandes diferenças culturais.

3.5. Conclusão do Capítulo

Este capítulo apresentou um estudo sobre diferentes processos de desenvolvimento de software, dando ênfase nos PDS com foco em IHC, incluindo o ciclo de vida de *personas*, cujas atividades e técnicas serviram de referência para definição das atividades da metodologia UsE.

Também foram apresentados neste capítulo os processos UPi e UPi-*Test* que foram desenvolvidos no escopo do LUQs e aplicados no SBTVD, uma vez que a UsE faz algumas alterações em tais processos. Posteriormente são apresentadas as motivações para o desenvolvimento da UsE.

4. UsE: USER EXPERIENCE

“UMA METODOLOGIA DE CONHECIMENTO DAS EXPERIÊNCIAS DOS USUÁRIOS COM BASE NA ETNOGRAFIA”

4.1. Introdução

A metodologia UsE se interessa pela relação entre indivíduos no seu contexto de vida e pelo uso que eles fazem da tecnologia objetivando auxiliar os profissionais a conhecer as reais experiências destes indivíduos. Para tanto a UsE utiliza-se de técnicas baseadas na etnografia servindo como um guia-base, onde os resultados obtidos podem contribuir para a identificação de serviços tecnológicos mais apropriados às necessidades dos indivíduos e à identificação de perfis de usuários.

As técnicas de estudos etnográficos usadas foram: a realização de entrevistas no local de uso, registros de situações vivenciadas no cotidiano dos usuários (fotos, filmagens), realização de cenários de teste e realização de grupo focal. Se teve como ponto de partida a idéia de Goldin e Bell (2006), que afirmou a necessidade de escutar usuários, após ter estabelecido um conhecimento-base das tendências do mercado e das já existentes pesquisas de usuários. Outro estudioso que deu suporte à utilização de tais técnicas foi Dourish (2006) ao ressaltar que uma perspectiva etnográfica proporciona um ambiente para produção cultural e social que tem muito a contribuir para o *design* de IHC.

Contudo, vale ressaltar que a necessidade do estudo dos usuários dependerá dos objetivos do negócio, não sendo obrigatório tal estudo na realização de qualquer projeto. Rohn (2007) afirmou que, se uma meta empresarial for a de ser um líder de mercado de um software de gravação de música, o gerente responsável pelo levantamento da experiência do usuário deverá focar inicialmente em atividades etnográficas, tais como estudos de campo de estúdios de gravação, como forma de apoiar a inovação. Porém se sua meta empresarial for a de neutralizar um competidor líder em pagamento de conta on-line, a inovação não será necessária. A realização de um bem feito projeto de interação e visual poderiam ser suficientes para saber os requisitos para criar um serviço competidor.

Considerando que esta pesquisa se insere no contexto em que se tem necessidade do estudo dos usuários do sistema a se desenvolver, a UsE veio para suprir a falta de suporte a esta necessidade de estudo nos processos de aplicações inovadoras, estendendo os processos UPi e o UPi-Test.

Para estender o UPi e o UPi-Test foram feitos estudos nas disciplinas do RUP, a fim de identificar que atividades não estão sendo contempladas para facilitar o conhecimento dos usuários. Foram constatados os seguintes pontos em quatro disciplinas:

- a) É na disciplina Modelagem de Negócio que deve ocorrer o conhecimento inicial do projeto a ser desenvolvido, sendo uma das finalidades desta disciplina assegurar que os envolvidos tenham bom entendimento de seus objetivos.

Esta disciplina não foi contemplada no UPi, pois ele não considera a verificação da viabilidade do negócio em questão, bem como se os interesses dos futuros usuários estavam de acordo com os objetivos do negócio. O UPi começa pela identificação dos requisitos do sistema, com foco na modelagem das tarefas que os usuários devem fazer.

Sugere-se que a identificação dos envolvidos e suas responsabilidades sejam feitas nesta etapa, logo após o entendimento dos objetivos do negócio.

O objetivo da disciplina Modelagem de Negócio que está inserida no contexto da UsE é dar subsídio para uma melhor divulgação dos objetivos do negócio definindo como deverá ser realizado o recrutamento da amostra de usuários a ser pesquisada.

- b) É na disciplina de Requisitos que deve ocorrer o real entendimento das experiências dos usuários, pois uma das finalidades desta disciplina é destacar a compreensão de quem são os usuários e o que eles esperam do produto a ser desenvolvido. No entanto, apenas compreender quem são os usuários e saber o que eles esperam do produto ainda não é suficiente para se projetar com segurança um produto que atenda de maneira satisfatória grande número de usuários.

O UPi contempla na disciplina de Requisitos, a macroatividade Compreender as necessidades dos envolvidos. Em seu detalhamento o UPi propôs, entre outras coisas, fundir duas atividades desta Macroatividade do RUP: Desenvolver visão e Identificar Solicitações dos Principais Envolvidos em apenas uma atividade que foi nomeada: Elicitar Necessidades dos Envolvidos (ver figura 4.1). Porém esta atividade não investiga o

problema, ou seja, não procura conhecer as experiências dos usuários para posteriormente buscar levantar suas necessidades.

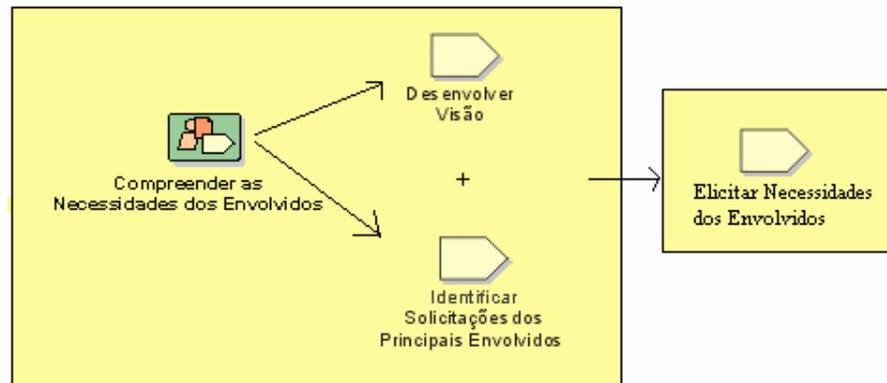


Figura 4.1: Origem da Atividade Elicitar Necessidades dos Envolvidos do UPI

Até mesmo no RUP verificou-se que na macroatividade Analisar o Problema não ocorre esse estudo sobre o usuário, pois ela objetiva, entre outras coisas, identificar os envolvidos e as fronteiras do sistema (restrições e limitações). Verificou-se ainda que essa análise não realiza um estudo de campo do usuário. Assim, para suprir esta necessidade a seguinte atividade foi incluída nesta macroatividade: Definir Experiência do Usuário a fim de obter uma melhor compreensão dos problemas dos usuários, suas necessidades e anseios.

- c) É na disciplina de Análise e Projeto que deve ocorrer a definição das possíveis soluções de interação, pois uma das finalidades dessa disciplina é definir a arquitetura do sistema, de acordo com os requisitos, bem como transformar esses requisitos em um *design* do sistema a ser criado.

A disciplina Análise e Projeto foi especificada no UPI objetivando definir a arquitetura do sistema (focando nos requisitos de usabilidade, tarefas e componentes) e desenvolver protótipos de interface de usuário para posterior implementação dos mesmos (SOUSA, 2005).

Porém, para o desenvolvimento destes protótipos, o UPI não especificou atividades para realizar levantamentos sobre aplicações comerciais existentes. Contudo, foi verificado que existe uma macroatividade no RUP chamada Realizar Síntese Arquitetural, que objetiva verificar se existem soluções comerciais que atendam às necessidades dos usuários, através da atividade: Análise Arquitetural. Assim, a UsE propõe incluí-la no UPI com nome de: Identificar Soluções Existentes (por ser mais sugestiva) a fim de enfatizar a

importância de considerar e usar tais sistemas com os usuários como um recurso para exploração de novas idéias. Realizar tal atividade e apresentá-la aos usuários permite melhorar o entendimento dos usuários de possibilidades de interação em aplicações inovadoras.

A especificação do projeto da interação também deve ser realizada nesta disciplina, não se limitando apenas ao *design* da interface do sistema, e sim contemplando a interação do usuário com o sistema como um todo, enfatizando suas relações no contexto com outras pessoas e dispositivos e verificando o valor agregado de IHC a sua vida (que benefícios ela trará);

- d) É na disciplina de Teste que deve ocorrer a avaliação das soluções de projeto da interação desenvolvidos, pois a finalidade desta disciplina é avaliar os artefatos produzidos durante o processo, além do produto final que será entregue ao usuário.

O objetivo desta disciplina é parcialmente atendido pelo UPi-*Test*, uma vez que esse processo não contempla a avaliação do projeto da interação, Assim, para suprir esta necessidade, a UsE propõe uma atividade para Avaliar tais Soluções de Projetos da Interação.

Então, a partir destas constatações foi proposta esta metodologia de conhecimento das experiências dos usuários com base na etnografia, complementando o UPi e o UPi-*Test*. As extensões foram as seguintes:

- a) Definição de novas atividades nestas quatro disciplinas;
- b) Integração destas novas atividades com atividades já existentes no UPi e no UPi-*Test*;
- c) Proposta de novos artefatos a serem usados e;
- d) Modificação de nomenclatura no UPi para uma abrangência maior do conceito de interação. Por exemplo: foi modificada a nomenclatura da atividade: Projetar a Interface de Usuário para Desenvolver o Projeto da Interação.

4.2. A Metodologia Use

Nesta seção a metodologia Use será descrita em novas atividades, de acordo com a disciplina em que a atividade está inserida, bem como será apresentada sua integração com o UPI e UPI-Test, além de apresentar um detalhamento da metodologia em papéis, artefatos e atividades.

A Use especificou atividades em quatro disciplinas, sendo três relacionadas ao UPI (tais como: Modelagem de Negócios, Requisitos e Análise e Projeto) e uma relacionada ao UPI-Test (disciplina de Teste).

Inicialmente a Use foi desenvolvida dentro do contexto de trabalho do projeto SAMBA, porém esta metodologia pode ser aplicada em outros contextos, principalmente onde a tecnologia em questão é desconhecida ou inovadora.

4.2.1. A integração da Metodologia USE com o UPI

A Figura 4.2 ilustra o gráfico do processo em estudo havendo a integração das atividades da metodologia Use (que estão em destaque com preenchimento escuro) com as atividades do UPI (que estão com preenchimento claro).

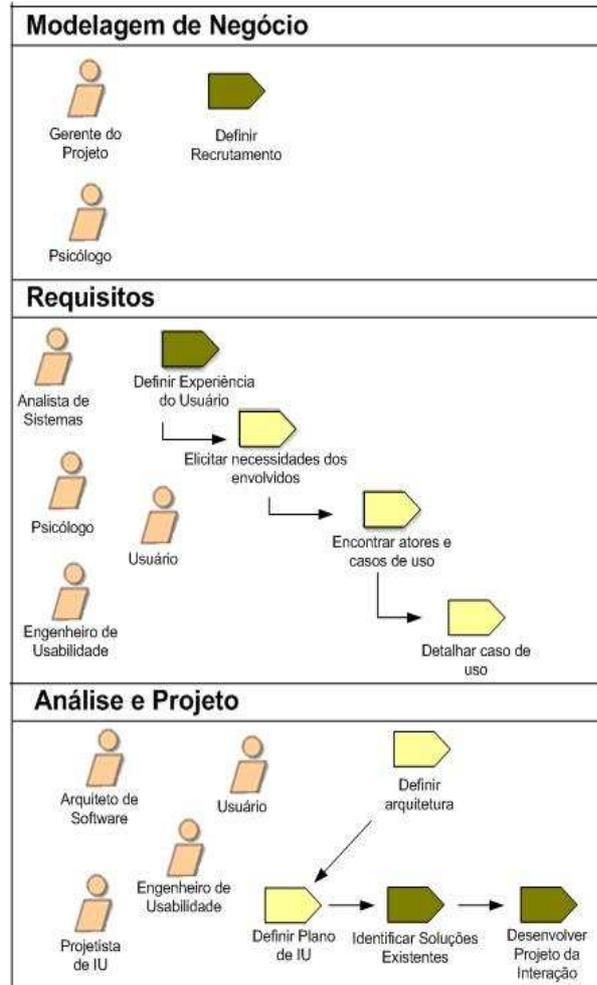


Figura 4.2: Gráfico Integrado da Use com UPI

O processo UPI tem início com a atividade de Elicitação das necessidades dos envolvidos, uma vez que este processo não contemplava a disciplina de Modelagem de Negócio. Porém, como a UseE objetiva um melhor conhecimento do usuário antes do desenvolvimento de um serviço, foi proposta para a disciplina Modelagem de Negócio a atividade Definir Recrutamento, objetivando selecionar uma amostra representativa dos futuros usuários do sistema a ser desenvolvido. Depois de selecionada a amostra pretende-se obter um conhecimento destes usuários.

Parte do processo de entender as necessidades do usuário, no que diz respeito a projetar um sistema interativo que o atenda, consiste em ser claro quanto ao objetivo principal do produto, fornecendo aos usuários uma forma de interação com o mesmo sem maiores dificuldades. Pensando nisto, propõe-se para a macroatividade do RUP Analisar o problema, a atividade Definir Experiências do Usuário, para que se possa realizar um estudo de campo com esses usuários.

Para Preece *et al.* (2005) tão importante quanto envolver os usuários na avaliação de um produto interativo é entender como as pessoas realizam normalmente as tarefas. Esse conhecimento pode auxiliar os *designers* a determinar que soluções escolherem dentre as muitas alternativas de *design* disponíveis.

A definição da experiência do usuário será realizada em quatro subatividades:

i) Aplicação de questionários: Objetiva identificar características comuns em usuários de toda a comunidade e subsidiar uma análise quantitativa dos dados.

A utilização do questionário se deu devido ao interesse de atingir um número maior de pessoas e opiniões. Para Gil (1994), o questionário constitui uma das mais importantes técnicas disponíveis para a obtenção de dados nas pesquisas sociais, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, expectativas, situações vivenciadas, etc.

O objetivo de utilizar os questionários no estudo de caso onde foi aplicada a UsE foi o de conseguir uma amostra significativa de características e opiniões de diferentes tipos de usuários, uma vez que a metodologia seria aplicada em locais com grande diferença cultural (Brasil e Itália).

ii) Observação das experiências vividas: Consiste em identificar o que os usuários costumam fazer ou como realizam uma determinada tarefa em seu ambiente natural (casa ou trabalho). Essa técnica fornece uma visão rica das características dos usuários, pois implica em passar algum tempo com eles, enquanto realizam suas tarefas diárias, bem como observar suas atitudes e comportamentos frente ao uso de diversos equipamentos tecnológicos. Sugere-se que um membro da equipe de pesquisadores observe de perto um deles, tomando notas, fazendo perguntas (mas não muitas) e registre tudo o que considerar importante. Para Preece *et al.* (2005) esta é uma maneira muito valiosa de se obterem percepções (“*insight*”) que podem complementar outras investigações.

A observação das experiências vividas pode não apenas ajudar a preencher detalhes que simplesmente não aparecem em outras investigações, oferecendo um contexto para as tarefas. Contextualizar o trabalho ou o comportamento do usuário fornecem dados que outras técnicas não fornecem, dos quais podem-se extrair os requisitos.

As observações das experiências vividas são baseadas na etnografia, e consiste em uma técnica útil para entender a natureza das tarefas e o contexto em que são realizadas. No

entanto, exige tempo e comprometimento por parte dos membros da equipe de pesquisadores, podendo resultar em uma grande quantidade de dados, que podem estar sob a forma de anotações, fotografias e vídeos.

iii) Realizar Cenários de Teste: Representa uma visão exploratória e explícita de uso de um sistema. Os cenários de teste utilizam aplicações simuladas ou já existentes possibilitando que usuários adquiram um melhor entendimento do funcionamento da tecnologia que está sendo desenvolvida ao participar destes cenários.

Os cenários de teste irão ajudar a preparar as pessoas a serem mais precisas em descrever suas necessidades, ao especificar atividades ou tarefas que deverão ser executadas por diversas pessoas, permitindo a exploração e discussão de contextos, necessidades e requisitos. De acordo com Preece *et al.* (2005), os cenários de teste não descreverão explicitar o uso de software ou de outro suporte tecnológico para realizar uma tarefa, e sim apresentarão uma tarefa a ser executada em determinado contexto.

Os cenários de testes devem ser definidos de acordo com o público alvo da pesquisa em questão. A seguir são apresentados dois exemplos de cenários de teste utilizados no estudo de caso desta pesquisa.

Cenário para usuários primários:

Estão acontecendo eleições para presidência da Câmara dos Deputados e a nova legislação permite que a população participe da votação. Acesse a aplicação de votação eletrônica disponível em sua televisão e vote no candidato de sua preferência.

Cenário para usuários secundários:

Você é professora da escolinha de sua comunidade, e deseja convidar alunos e pais para uma palestra sobre “Educação através da TV Digital”. Acesse a aplicação de geração de conteúdo e escreva o texto convidando a comunidade. Use as ferramentas de edição para o convite ficar bem bonito e colorido.

Os cenários de teste das situações podem ser adaptados de acordo com o tipo de usuário a participar desta etapa do processo, por exemplo, se participasse um usuário primário com interesse por eventos da comunidade, no cenário 1, a votação pode ser direcionada para

eleição de um líder comunitário. Da mesma forma, se participasse um usuário secundário que trabalhasse em uma pousada ou hotel, o cenário 2 poderia ser modificado para seu contexto, onde este, por exemplo, iria redigir na ferramenta de produção de conteúdo uma promoção de hospedagem para um feriado próximo.

No estudo de caso desta pesquisa estes cenários permitiram envolver os usuários em atividade que lhes propiciasse entender o que é possível fazer com a nova tecnologia, já que a maioria dos participantes não sabia o significado de uma TVDi. Muitos achavam que se tratava apenas de melhor qualidade de imagem e som, como se fosse um “cinema em casa”. Neste momento, pode-se explicar um pouco sobre a tecnologia e da possibilidade de interatividade na TV, proporcionando identificar após esta etapa restrições, contextos, irritações e facilidades sentidas pelos diferentes tipos de usuários.

Os cenários foram limitados ao papel de proporcionar um melhor entendimento das necessidades dos usuários a partir do uso de protótipos de aplicações em um determinado contexto, onde o usuário sentia como se estivesse realmente usando a tecnologia e executando as tarefas descritas no cenário, para que, então, estes usuários possam posteriormente especificar melhor suas necessidades.

Para realização dos cenários de teste foram utilizados protótipos executáveis de aplicações para TVDi e *Web* com foco na criação de conteúdo. Os usuários irão testar essas aplicações em um laboratório montado especificamente para a realização dos mesmos. Os protótipos de aplicações para TVDi foram desenvolvidos durante o SBTVD, sendo utilizadas nesta etapa as aplicações: portal de acesso, *t-mail* e *t-voto*. Para produção de conteúdo da *web* para TVDi foi utilizada a aplicação Cuica (SOARES et al., 2007). No processo também foram utilizadas outras aplicações, tais como: uma agenda de compromissos, um *blog* (diário eletrônico) e um programa de *chat*.

O tempo de uso de cada aplicação não deve ser contabilizado, uma vez que não há interesse, neste momento, de testar a usabilidade da aplicação e sim levantar as expectativas dos usuários. Porém todas as considerações feitas pelos usuários devem ser anotadas, tais como, forma de interação que achou mais conveniente, tipo de personalização que seria interessante, entre outras.

iv) Discussões em grupos focais: As discussões em grupos focais devem ser realizadas após a execução da subatividade “Realizar Cenários de Teste” a fim de se obter, entre outras coisas, um retorno dos usuários sobre as aplicações testadas.

Durante a realização dos grupos focais os usuários têm oportunidade de expressar o que sentiram quando executaram um cenário simulado, podem falar quais foram suas dificuldades, medos, anseios e outros, além da oportunidade de sugerirem o que seria importante para eles. Neste estudo de caso, no momento o grupo focal foi feito uso da foto-linguagem que é uma técnica que objetiva facilitar a expressão dos sentimentos dos usuários através da associação com imagens (ROSA, 2005).

Figuras expressando as mais variadas emoções: raiva, alegria, ansiedade, medo, curiosidade, etc. foram disponibilizadas aos participantes do grupo focal. Os mesmos devem ser orientados a escolher livremente aquela que mais se aproxima do seu sentimento após a sua realização dos cenários de teste. Contudo, após a escolha da figura, o usuário ainda deve explicar o porquê dessa escolha, pois de acordo com Gemma (2002) o texto produzido verbalmente sobre a imagem é que dá sentido a ela. Assim, devem ser construídos discursos variados sobre a experiência obtida com a utilização dos cenários de teste.

Neste experimento, após a foto-linguagem o moderador do grupo focal orientou os participantes a falar de suas necessidades (muitas vezes relacionadas aos seus hábitos de vida e trabalho) e expectativas com o futuro desenvolvimento de aplicações para TVDi. A exploração minuciosa desses discursos consistiu em uma tabela de necessidades dos usuários que serviu de entrada de dados muito valiosa para a definição das *personas* do projeto.

A subatividade grupo focal deve ser registrada em filmagens, fotografias e gravações de voz, com a autorização dos participantes do grupo.

Para Preece *et al.* (2005), o grupo focal oferece uma visão mais abrangente do processo de identificação das necessidades dos usuários, possibilitando observar aquilo com que os usuários concordam ou em que entram em áreas de conflito.

No estudo de caso aplicado, as subatividades: observações das experiências vividas, realização de cenários de teste e realização de grupos focais subsidiaram a análise qualitativa dos resultados desta pesquisa. O documento de visão, que foi entregue como um *deliverable* do SAMBA, conteve além das necessidades dos usuários, a definição de perfis de usuários em

personas, após a análise quantitativa e qualitativa dos dados obtidos nestas subatividades descritas acima.

A UsE propôs incluir a atividade Identificar Soluções Existentes no UPI objetivando saber se existe algum produto comercial que atenda às necessidades dos usuários, visto que esta atividade existe no RUP, mas no UPI não foi contemplada. Caso seja encontrado algum produto comercial com as características desejadas, a viabilidade do mesmo deve ser estudada para que este possa ser usado por diferentes tipos de usuários; também deve ser verificado se são necessárias adaptações e melhorias neste produto.

Para que o UPI contemple a prototipação das situações de interação proposta pela UsE, este processo deve suportar o desenvolvimento de cenários de interação. Carroll (2000) explica que cenários de interação ilustram narrações sobre pessoas e suas atividades. Estes cenários podem ser representados através de *storyboards*, que posteriormente poderão ser apresentados através de peças de teatro ou mesmo vídeos animados.

Assim, ao integrar-se com o UPI, a atividade sugerida pela UsE para definir soluções de interação, esta foi incorporada pela atividade Prototipar IU, e seu nome foi modificado para Desenvolver Projeto da Interação (compare figura 3.3 com 4.2).

A atividade “Prototipar a IU” é responsável por criar os protótipos em papel e em imagem, porém a UsE sugere que cenários de interação sejam projetados antes para mostrar os possíveis tipos de interação do usuário com o futuro sistema, sem focar na solução do projeto.

Preece *et al.* (2005), afirma que o *design* de interação investiga o uso de artefatos e o domínio-alvo a partir de uma abordagem de desenvolvimento centrada no usuário, o que significa que as preocupações deste direcionam o desenvolvimento mais do que as preocupações técnicas. O *design* de interação envolve o desenvolvimento de um plano alimentado pelo uso que se espera do produto, por seu objetivo final e por considerações práticas relevantes. *Designs* alternativos precisam ser gerados, captados e avaliados pelos usuários. Para que a avaliação seja bem-sucedida, o *design* deve ser expresso de uma forma com a qual os usuários possam interagir, usando por exemplo *storyboards*.

A necessidade de focar o usuário é a base central acerca do processo de interação. Enquanto um processo não pode, por si só, garantir que um desenvolvimento envolva

usuários, ele pode, por outro lado, encorajar que se volte a atenção para tais questões e dar oportunidades para a avaliação e o feedback do usuário.

Ainda segundo (Preece *et al.*, 2005), os objetivos específicos da experiência com o usuário devem ser identificados, claramente documentados e acordados no início do projeto. Eles auxiliam os *designers* a escolher entre as diferentes alternativas de *design* e a verificar seu progresso durante o desenvolvimento do produto.

Demonstrações práticas para o usuário (usando cenários) permitirão um melhor entendimento do que esperar quando o produto for lançado.

4.2.2. A integração da Metodologia USE com o UPi-Test

O UPi-Test é parte integrante da disciplina de Teste do UPi e avalia o sistema do ponto de vista do usuário final, fazendo toda a verificação e validação da usabilidade e funcionalidade das interfaces de sistemas interativos. Não está dentro do seu escopo requisitos não funcionais, tais como fatores ligados a banco de dados (conexão, integridade, etc.), segurança e arquitetura.

De acordo com Schilling (2005) a atividade Avaliar Protótipos objetiva verificar se os protótipos da interface de usuário (em papel e em imagem) estão de acordo com os princípios de usabilidade e validá-los com os usuários. Porém, este processo não avalia os cenários de interação descritos pela Use. Tais cenários de interação são representados através de *storyboards* que podem ser apresentados ao usuário através de peças de teatro ou de vídeos animados. Dessa forma, para avaliar a interação desses cenários foi proposta a atividade: Avaliar Cenários de Interação, que deverá ser a primeira atividade do UPi-Test. A Figura 4.3 ilustra o detalhamento da atividade proposta pela Use, que deverá ser integrada ao gráfico do UPi-Test apresentado na figura 3.4.

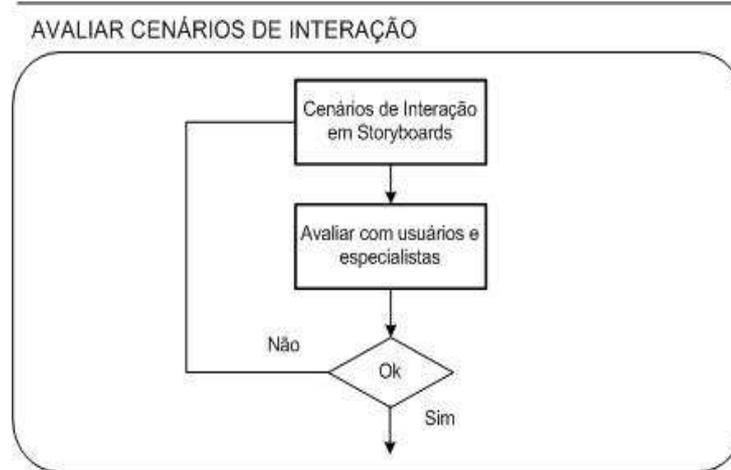


Figura 4.3: Detalhamento da atividade: Avaliar Cenários de Interação
(a ser integrada ao UPi-Test)

A Atividade Avaliar Cenários de Interação contempla verificação da interação do sistema proposto com usuários e especialistas. Para isto podem ser usadas apresentações de peças de teatro, que contemplam a representação viva dos *storyboards* desenvolvidos, de forma que usuários e especialistas de IHC devem verificar se as necessidades dos usuários foram contempladas ou não. A apresentação dos cenários também poderá ser realizada através de vídeos animados.

4.3. Detalhamento da metodologia USE

A figura 4.4 apresenta a integração da UsE com o UPi e o UPi-Test. Os itens destacados representam as atividades inseridas ou modificadas pela UsE. Posteriormente serão apresentados os papéis dos envolvidos na metodologia, os artefatos gerados e o detalhamento das atividades propostas.

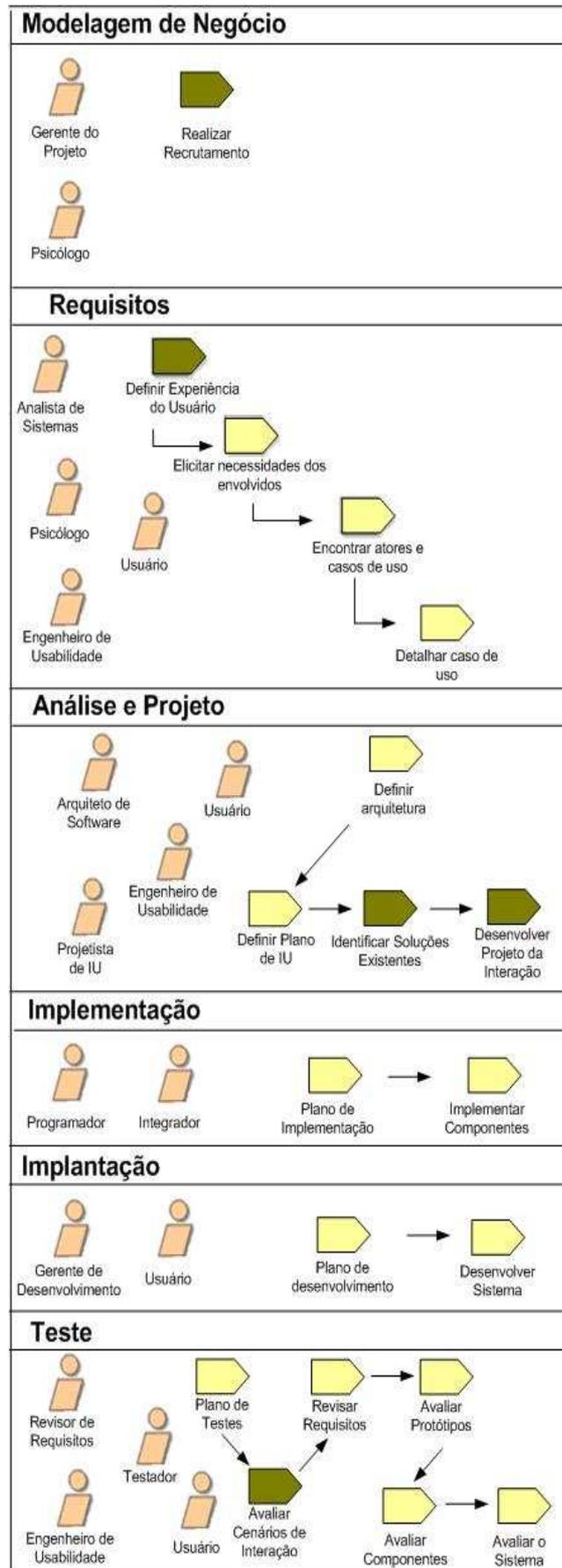


Figura 4.4: Gráfico integrado da Use com UPI e UPI-Test

4.3.1. Papéis

Acredita-se que uma equipe multidisciplinar pode agregar valor à pesquisa, uma vez que diferentes visões serão abordadas, e *expertises* de várias áreas do conhecimento serão consideradas (VASCONCELOS *et al.*, 2007).

Os papéis envolvidos nas atividades do UsE são os seguintes:

Gerente do Projeto:

É uma pessoa com habilidades de comunicação e com conhecimento necessário do domínio do Projeto (ver figura 4.5).

Responsabilidades:

- Identificar o público-alvo de acordo com as metas do projeto;
- Monitorar o andamento do projeto.
- Ajudar o Psicólogo a definir o plano de recrutamento dos usuários (recrutamento e seleção).



Figura 4.5: Atividades do Gerente do Projeto.

Psicólogo:

Pessoa com profundos conhecimentos do comportamento humano (ver figura 4.6).

Responsabilidades:

- Apoiar o gerente de projeto na identificação do público-alvo de acordo com as metas do projeto;

- Definir plano de recrutamento dos usuários (recrutamento e seleção);
- Definir experiência do usuário;
- Analisar qualitativamente os dados da pesquisa;
- Fornecer um esboço da categorização de usuários.



Figura 4.6: Atividades do Psicólogo.

Engenheiro de Usabilidade:

Pessoa com conhecimentos em usabilidade, interatividade, prototipação e testes.

Responsabilidades:

- Apoiar o Psicólogo durante a definição da experiência do usuário;
- Definir o projeto da interação com o sistema;
- Identificar soluções existentes que atendam as necessidades dos usuários;
- Apoiar o Projetista de Interface durante a avaliação dos cenários de uso.

Outras atividades foram descritas no UPi, tais como: detalhar os requisitos em funcionais e não funcionais, aplicar o plano de definição da interface de usuário, planejar os testes de usabilidade e avaliar a interface de usuário dos protótipos e do sistema. No entanto, como dito anteriormente, o nome da atividade do UPi: Prototipar IU foi modificada para: Definir *Design* de Interação, para que esta contemple, além da especificação dos protótipos de IU em papéis e imagens, a definição dos cenários de interação (ver figura 4.7).

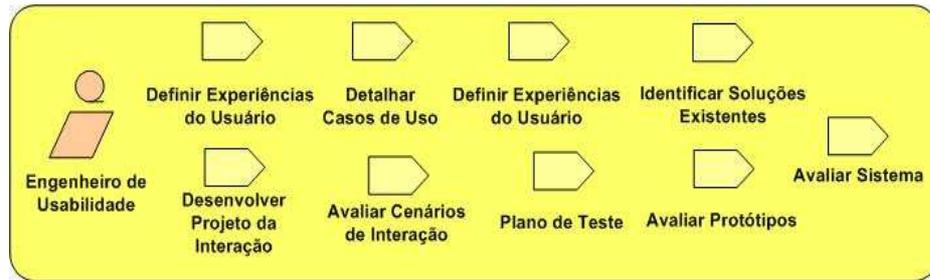


Figura 4.7: Atividades do Engenheiro de Usabilidade adaptadas ao UPi.

Projetista de Interface de Usuário (Projetista de IU):

Pessoa com conhecimentos de usabilidade que é responsável pelo formato, quantidade de informação, localização desta na interface bem como pelo modo de interação do usuário (ver figura 4.8).

Responsabilidades:

- Apoiar o engenheiro de usabilidade na identificação das soluções existentes;
- Criar esboços de interações de aplicações/serviços de acordo com as experiências dos usuários;
- Apoiar o engenheiro de usabilidade na definição do *design* de interação do sistema e posteriormente na avaliação dos cenários com os envolvidos do projeto.

Outras atividades foram descritas pelo UPi: aplicar plano de definição da IU e projetar as IU dos protótipos de acordo com o guia de estilo; vale ressaltar que esta última atividade foi adaptada para: Definir Projeto da Interação, para que a mesma contemple a especificação dos cenários de interação.



Figura 4.8: Atividades do Projetista de IU adaptada ao UPi

Os Usuários:

Referem-se aos usuários do sistema. Tais pessoas são envolvidas durante o decorrer da disciplina de Requisitos, Análise e Projeto e Teste. Sua principal participação envolve a definição de suas experiências.

Na UsE esses usuários estão ativamente envolvidos no processo, diferente do que ocorre no UPI, pois neste processo os envolvidos que representavam os interesses dos usuários é que atuavam como usuários ao elicitar seus requisitos. A melhor maneira de assegurar que o desenvolvimento esteja levando as atividades dos usuários em conta é envolver usuários reais durante o desenvolvimento do mesmo. Dessa forma, os profissionais de IHC podem obter um melhor entendimento das necessidades e dos objetivos dos usuários, o que leva a um produto mais adequado e de maior utilidade.

Alguns envolvidos podem ser usuários do sistema, outros são apenas usuários indiretos do sistema ou são afetados somente pelos resultados dos negócios influenciados pelo sistema. Muitos são compradores econômicos ou defensores do sistema. Saber quem são os envolvidos e conhecer suas necessidades específicas são aspectos fundamentais para desenvolver uma solução eficaz.

4.3.2. Artefatos

Os artefatos da disciplina Modelagem de Negócio são:

- Plano de recrutamento (ver Apêndice A);
- Termo de consentimento livre e esclarecido (espécie de autorização para uso de informações dos usuários durante a pesquisa) (ver apêndice B).

Os artefatos da disciplina de Requisitos são:

- Questionários Investigativos, que serão aplicados de acordo com o público alvo da pesquisa. A fim de recrutar os usuários que participarão de todo o processo de pesquisa (de acordo com o que foi especificado no plano de recrutamento) (ver apêndice C);
- Filmagens e fotografias do habitat do usuário;

- Tabela de Necessidades dos Usuários;
- Formulário para definição de *Personas*.

Os artefatos da disciplina Análise e Projeto são:

- Documento com sugestões de alterações em aplicações existentes, ou especificação de novas aplicações que atendam às expectativas dos usuários;
- Cenários: Protótipos de cenários de interação através de *storyboards*;
- Documento de Visão com definição de perfis dos usuários em *personas*.

4.3.3. Detalhamentos das atividades Propostas

A seguir serão descritas em detalhes as atividades propostas pela metodologia Use.

4.3.3.1. Atividade: Definir Recrutamento

Esta atividade foi aproveitada da macroatividade do RUP: Descrever o Negócio Atual. Seu objetivo é definir o plano de recrutamento de acordo com os objetivos do especificado projeto em questão.

Detalhamento:

Tabela 4.1: Detalhamento da Atividade – Definir Recrutamento

Atividade: Definir Recrutamento	
Finalidade	
<ul style="list-style-type: none"> – Verificar os principais objetivos do negócio; – Desenvolver um plano de recrutamento baseado nos objetivos especificados no projeto. 	
Passos	
<ul style="list-style-type: none"> – Discutir com envolvidos, em um <i>brainstorm</i>, as características do negócio, seus objetivos e público a quem se destina; – Documentar possíveis sugestões de melhorias para o negócio, bem como novas metas; – Desenvolver um plano de recrutamento dos usuários de acordo com os objetivos apresentados; – Desenvolver um termo de consentimento para autorização de uso dos dados dos entrevistados. 	
Artefatos Informados:	Artefatos Resultantes:
<ul style="list-style-type: none"> – Documento de Especificação do Projeto. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plano de recrutamento; – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.
Papel: Gerente de Projeto e Psicólogo	

4.3.3.2. Atividade: Definir Experiências do Usuário

Esta atividade busca identificar as experiências dos usuários com a tecnologia, bem como suas necessidades e expectativas com o novo serviço. Para tanto são realizadas quatro subatividades: aplicação de questionários, observação das experiências vividas, realização de cenários de teste e discussões em grupos focais.

Detalhamento:

Tabela 4.2: Detalhamento da Atividade - Definir Experiências do Usuário.

Atividade: Definir Experiências do Usuário	
Finalidades	
<ul style="list-style-type: none"> – Realizar um estudo de campo dos usuários a fim de conhecer suas experiências, necessidade, anseios e expectativas com sistemas interativos; – Aplicar técnicas que busquem conhecer essas experiências: questionários, observação das experiências vividas, construção de cenários e discussões em grupos focais; – Avaliar o interesse dos usuários por diversos tipos de produtos interativos; – Descrever as expectativas dos usuários; – Identificar perfis de usuários em <i>personas</i>. 	
Passos	
<ul style="list-style-type: none"> – Aplicar questionários investigativos; – Observar os usuários no seu habitat (casa/trabalho); – Observar os usuários usando aplicações de TVDi e <i>Web</i> com foco em conteúdo; – Discutir em grupos focais a viabilidade e o interesse por aplicações testadas; – Descrever as expectativas dos usuários após análise dos resultados; – Definir perfis de usuários em <i>personas</i>. 	
Artefatos Informados:	Artefatos Resultantes:
<ul style="list-style-type: none"> – Documento de Especificação do projeto; – Plano de recrutamento; – Termo de consentimento livre e esclarecido. 	<ul style="list-style-type: none"> – Questionários investigativos; – Filmagens/fotografias do habitat dos usuários; – Relatórios das análises quantitativa e qualitativa; – Documento de visão com definição de perfis dos usuários em <i>personas</i>; – Definição de <i>Personas</i>.
Papel: Engenheiro de Usabilidade; Psicólogo.	

4.3.3.3. Atividade: Identificar Soluções Existentes

Esta atividade busca identificar se existe algum produto (comercial ou não) que atenda as necessidades dos usuários, bem como estudar tais produtos a fim de propor, quando possível, sugestões de melhorias para produtos existentes ou ainda especificação de novos produtos que atendam as necessidades dos usuários.

Detalhamento:

Tabela 4.3: Detalhamento da Atividade – Identificar Soluções Existentes

Atividade: Identificar Soluções Existentes	
Finalidades	
<ul style="list-style-type: none"> – Realizar pesquisas de aplicações comerciais que possam atender as necessidades dos usuários; – Estudar as aplicações encontradas a fim de perceber novas idéias que atendam os anseios dos usuários. 	
Passos	
<ul style="list-style-type: none"> – Pesquisar soluções comerciais existentes; – Estudar aplicações que atendam aos anseios dos usuários, descobrindo seus pontos fracos e fortes; – Sugerir alterações em aplicações existentes ou especificar novas aplicações com base nos interesses dos usuários. 	
Artefatos Informados:	Artefatos Resultantes:
<ul style="list-style-type: none"> – Relatório da análise qualitativa. 	<ul style="list-style-type: none"> – Documento com sugestões de alterações em aplicações existentes, ou especificação de novas aplicações que atendam as expectativas dos usuários.
Papel: Projetista de IU, Engenheiro de Usabilidade.	

4.3.3.4. Atividade: Desenvolver Projeto da Interação

Esta atividade foi nomeada pelo UPi (SOUSA e FURTADO, 2004) como: Prototipar a IU com o objetivo de desenvolver protótipos da interface de usuário (em papel e imagem) seguindo o plano de definição da IU, de acordo com os casos de uso e os modelos de tarefa. Porém como foi explicado anteriormente esta atividade na UsE foi denominada como:

Desenvolver Projeto da Interação, para que a mesma contemple os cenários de interação do usuário com o produto.

Detalhamento:

Tabela 4.4: Detalhamento da Atividade - Desenvolver Projeto da Interação.

Atividade: Desenvolver Projeto da Interação	
Finalidades	
<ul style="list-style-type: none"> – Desenvolver o projeto da interação através de cenários de interação e outros protótipos. 	
Passos	
<ul style="list-style-type: none"> – Criar <i>storyboards</i> de interação do sistema; – Criar protótipos em papel; – Definir ou selecionar um guia de estilo; – Criar protótipos em imagens; – Criar protótipos executáveis; – Entregar resultados aos envolvidos. 	
Artefatos Informados:	Artefatos Resultantes:
<ul style="list-style-type: none"> – Documento com sugestões de alterações em aplicações existentes, ou especificar novas aplicações que atendam as expectativas dos usuários; – Casos de Uso; – Modelo de Tarefa; – Plano de Definição da IU; – Guia de Estilo. 	<ul style="list-style-type: none"> – Protótipos da IU; – Guia de Estilo; – <i>Storyboards</i>; – Vídeos.
Papel: Projetista de IU, Engenheiro de Usabilidade, Usuário.	

4.3.3.5. Atividade: Avaliar Cenários de Interação

Esta atividade foi acrescentada ao UPi-Test para que os artefatos produzidos, após o levantamento das necessidades dos usuários (usando cenários de interação), fossem avaliados com os usuários e especialistas de IHC.

Detalhamento:

Tabela 4.5: Detalhamento da Atividade – Avaliar Cenários de Interação.

Atividade: Avaliar Cenários de Interação	
Finalidades	
<ul style="list-style-type: none"> – Avaliar com os especialistas e usuários os cenários de interação produzidos com base nas necessidades dos usuários. 	
Passos	
<ul style="list-style-type: none"> – Verificar se os cenários de interação traduzem as necessidades dos usuários, etc; – Validar os cenários de interação com os especialistas de IHC e usuários; – Documentar Resultados. 	
Artefatos Informados:	Artefatos Resultantes:
<ul style="list-style-type: none"> – <i>Personas</i>; – Tabelas de Necessidades. – <i>Storyboards</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> – Relatório de Avaliação dos <i>Cenários de Interação</i>.
Papel: Engenheiro de Usabilidade, Projetista de IU	

4.4. Conclusão do Capítulo

Este capítulo apresentou a metodologia UseE, que foi posposta visando auxiliar profissionais de IHC a conhecer as experiências dos indivíduos em um determinado contexto de vida. Para tanto, a metodologia aqui apresentada utilizou-se das seguintes subatividades: Aplicar questionários, Observar experiência vivida, Realizar Cenários de teste e Realizar grupos focais.

Também foi realizada a integração da UseE com os processos UPI e UPI-Test, ilustrando em cada processo a necessidade de inclusão das atividades propostas. Desta maneira, a UseE especificou algumas disciplinas, atividades, subatividades, atores e artefatos que poderão auxiliar durante o processo de conhecimento do usuário.

5. ESTUDO DE CASO

Este capítulo apresenta o cenário onde a metodologia UsE foi aplicada, os resultados obtidos, as discussões e lições aprendidas, antes de descrever uma conclusão.

5.1. Cenário

A UsE foi a metodologia aplicada no estudo realizado nas cidades de Barreirinhas (MA - Brasil) e em Tyrol do Sul (Itália). Cidadãos e comunidades locais (incluindo a população de baixa renda) destas cidades devem ter acesso a um conteúdo produzido pela população e pelos serviços dos canais da TVDi. Este requisito requer a aplicação de técnicas que ajudarão na descoberta destes serviços, bem como no projeto da interação dos produtos desenvolvidos no SAMBA para a produção do conteúdo digital.

Especificamente, tais técnicas estão organizadas nesta dissertação, em atividades, que compõem o processo da interação que foi aplicado na etapa inicial do SAMBA, de acordo com as fases do RUP. Todas as atividades da UsE ocorreram na fase de iniciação.

A cidade de Barreirinhas foi escolhida por possuir um dos menores Índices de Desenvolvimento Humano (IDH) do país (IBGE, 2000) e por ter recebido anteriormente um estudo de implantação da tecnologia Power Line Communication – PLC (OPERA, 2007); essa tecnologia permite o uso da rede elétrica como canal de retorno da televisão, favorecendo um dos requisitos do SAMBA que é a utilização de um canal de interatividade de fácil acesso à comunidade. A cidade de Tyrol do Sul (Itália) também foi escolhida por sediar um projeto de PLC e por possuir um Centro de Inovação Empresarial (BIC) que estuda assuntos relacionados à transmissão para a TVDi terrestre (SAMBA DOW, 2007).

No contexto brasileiro, enquanto participavam do estudo de campo três pesquisadores de diferentes áreas: um *designer* de interação, uma engenheira de usabilidade (a autora deste trabalho) e uma psicóloga, no LUQs a equipe de desenvolvimento estava à disposição dos pesquisadores para prestar apoio no que fosse necessário. Por exemplo, se o teste com o usuário necessitasse de uma pessoa para conversar no *chat*, haveria alguém no LUQs sendo o usuário fornecendo o feedback na interação.

A metodologia aplicada utilizou dois tipos de pesquisa: quantitativa e qualitativa. Para pesquisa quantitativa foi utilizado um questionário estruturado composto de 50 (cinquenta) perguntas, o qual foi aplicado em 150 pessoas dos mais diversos níveis sócioeducacionais e segmentos profissionais. A pesquisa qualitativa procurou atingir um número-alvo de 30 (trinta) pessoas, e para esta pesquisa foram realizadas entrevistas em residências e locais de trabalho, registros de situações vivenciadas no cotidiano dos usuários (fotos, filmagens), construção de cenários simulados (que são cenários de interação com aplicações simuladas ou já existentes) e realização de grupo focal.

Para tanto a investigação ocorreu em dois grupos de usuários distintos:

i) Usuários primários: é representado pelos indivíduos da comunidade. Tais usuários poderão visualizar e interagir com o conteúdo disponibilizado na *web*, TVDi e *mobile*. São pessoas comuns que acessam a informação gerada na comunidade. São as pessoas que ligam a TV em busca de informação.

Responsabilidade do usuário primário: Fornecer um retorno (“*feedback*”) sobre os conteúdos.

Assim foram considerados como usuários primários, nesse estudo, aqueles que acessam a internet para se informar, que interagem via *e-mails*, *orkuts*, *chats*, ou se divertem através de jogos interativos, ou simplesmente assistem TV. Nessa categoria estão as crianças, os adolescentes e todos que querem se manter informados.

ii) Usuários secundários: São representados pelos indivíduos que por algum motivo produzem conteúdo para comunidade. Tais usuários terão acesso à ferramenta de produção de conteúdo via *web*. São pessoas que além de terem acesso às informações produzem conteúdo sobre diversos assuntos de interesse da comunidade tais como: informativos, material didático-pedagógico, material publicitário, avisos comunitários, etc.

Responsabilidade do usuário secundário: Gerenciar (inserir, atualizar e disponibilizar) conteúdos diversos da comunidade através uma ferramenta de produção de conteúdo.

Os usuários secundários apresentaram características diferenciadas, pois, além de serem primários⁶, também utilizam o computador para produzirem diversos trabalhos voltados à comunidade. Segundo Kampf (2007), nesse estudo esses usuários desenvolvem suas atividades em:

- Escolas, postos de saúde, secretarias e espaços de cidadania vinculados à Prefeitura e ao Estado: elaborando informativos com os mais diversificados conteúdos como educação, saúde, informativos sobre crianças e adolescentes, violência à mulher, amparo ao idoso e outros assuntos no âmbito social;
- Na agência de postagem e em escritórios de concessão de linhas de crédito com informativos sobre serviços, oferta de cursos de capacitação e qualificação, formação de cooperativas ligadas especialmente ao artesanato e ao turismo;
- Em escolas de informática transmitindo conhecimento e qualificando pessoas para se habilitarem ao mercado de trabalho, contribuindo para a inclusão digital;
- Gráficas e *Lan houses*: que, no município pesquisado, atuam definindo tanto o *design* quanto a redação de textos para variados estabelecimentos como lojas comerciais, agências de turismo, hotéis, escritórios de advocacia e outros segmentos.

5.2. Aplicação da Metodologia

A Use foi aplicada de maneira interativa durante a fase de iniciação do RUP (ver figura 5.1).

O principal objetivo da fase de iniciação é levantar o que os usuários desejam que um sistema de TVDi ofereça através do conhecimento de suas reais experiências; para tanto, foram aplicadas as cinco atividades especificadas na Use (observe as atividades numeradas na figura 5.1). Em seguida serão descritas como ocorreram as execuções destas atividades.

⁶ Os usuários secundários são considerados também como usuários primários quando os mesmos não estão exercendo suas atividades profissionais, por exemplo, quando estão em casa assistindo TV.

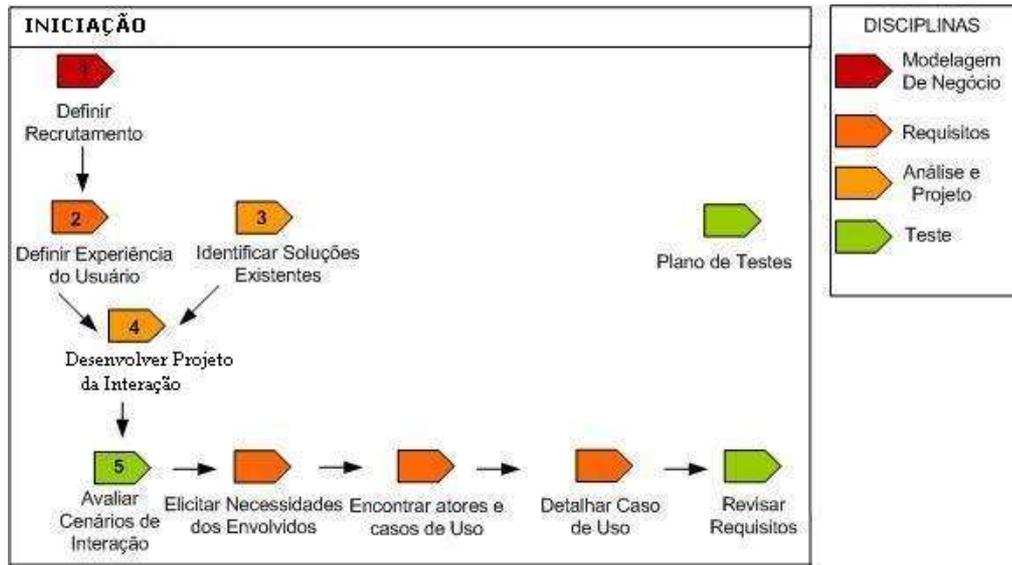


Figura 5.1: UsE organizada na fase de iniciação do RUP e integrada ao UPi

(Adaptada de Sousa(2005)).

Atividade 1: Realizar Recrutamento

Descrição: O processo iniciou com a divulgação dos objetivos do projeto SAMBA e o recrutamento dos usuários.

– Finalidades da atividade:

- Identificar o público-alvo a partir da especificação do projeto contido no (DOW SAMBA, 2007).

– Artefatos Resultantes:

- Plano de recrutamento;
- Termo de consentimento livre e esclarecido.

A elaboração do plano de recrutamento foi realizada no período de 01 de dezembro de 2006 a 20 de janeiro de 2007; participaram de sua definição: o psicólogo e o gerente do projeto. O plano de recrutamento foi definido de acordo com a especificação do Dow Samba (2007) e contemplou (ver apêndice A):

– Forma de aplicação do Recrutamento;

Foi definido que o recrutamento deve ser realizado pessoalmente na cidade de Barreirinhas, utilizando-se de um questionário. Este questionário deve possuir

questões específicas para usuários primários e secundários;

- Número-alvo de usuários que deveriam participar da pesquisa, contemplando os diferentes tipos de usuários (primários e secundários);

A amostra de usuários deve ser igual a 150 pessoas (entre usuários primários e secundários);

- Número de pesquisadores e suas especialidades para a realização do estudo de campo;

Foi definido que devem realizar o estudo de campo: um especialista em usabilidade, um projetista e um psicólogo;

- Local físico onde o recrutamento deverá ser realizado;

A aplicação dos questionários ocorrerá em praças, residências, locais de trabalho, etc. A experiência vivida ocorrerá nas residências (para usuários primários) e em locais de trabalho (para usuários secundários). A construção dos cenários simulados ocorrerá no auditório do SEBRAE-MA. A realização dos grupos focais também deverá ser realizada em um auditório (ou do SEBRAE-MA ou de um hotel da cidade), se estes possuírem disponibilidade;

- Quantos usuários deverão participar da 2a fase do processo (seleção);

Devem participar 30 usuários, selecionados dos 150 questionários, sendo 15 usuários primários e 15 usuários secundários.

Os usuários participantes devem autorizar uso de suas imagens e informações fornecidas durante a execução do projeto SAMBA; para tanto devem assinar um termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ver apêndice B).

Atividade 2: Definir Experiência do Usuário

- Descrição: Para definir as experiências dos usuários foram realizadas as seguintes subatividades: i) Aplicar questionários; ii) Observar as experiências vividas (Etnografia); iii) Realizar construção dos cenários simulados; iv) Realizar grupos focais; v) Analisar os resultados, e vi) Identificar perfis de usuários. As quatro primeiras subatividades suportaram a análise qualitativa e quantitativa do estudo dos usuários.

- Finalidades da atividade:
 - Conhecer as experiências dos usuários, emoções e expectativas com sistemas interativos, especificamente com a TVDi;
 - Analisar o interesse dos usuários por diversos tipos de produtos interativos;
 - Descrever as expectativas e necessidades dos usuários, e
 - Identificar categorias de usuários que abrangem elementos ou aspectos com características comuns.

- Artefatos Resultantes:
 - Questionários;
 - Filmagens e fotografias dos usuários em seus contextos de uso (residências e locais de trabalho);
 - Análise quantitativa;
 - Análise qualitativa;
 - Documento de Visão com definição de perfis dos usuários em personas;
 - *Personas*.

De acordo com Vasconcelos *et al.* (2007) a atividade Definir Experiência do Usuário começou realizando suas subatividades em dois grupos de usuários, da seguinte forma: os questionários foram aplicados em uma amostra de 150 pessoas, e desta amostra foram selecionados 30 usuários que foram convidados a participar do restante do processo: experiência vivida, construção de cenários e grupo focal; posteriormente os dados foram analisados e os perfis de usuários foram definidos, resultado na definição de *Personas* e das necessidades dos usuários (ver figura 5.2).

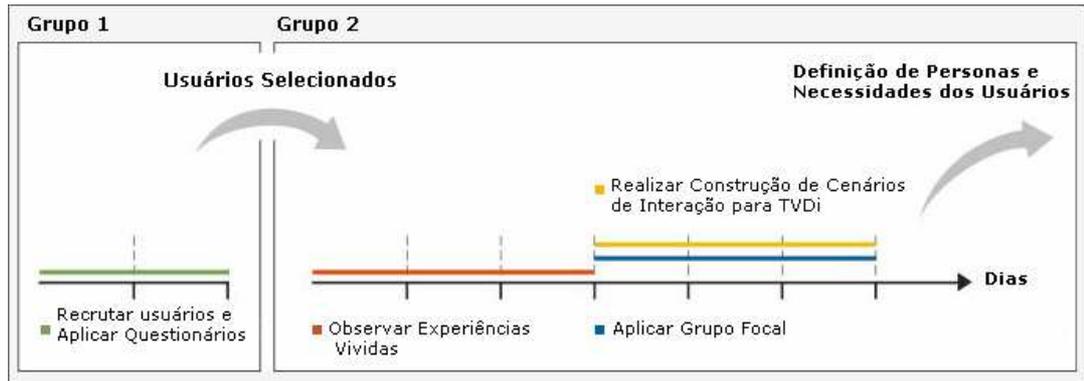


Figura 5.2 Instrumentos da pesquisa em Barreirinhas de 24 a 31 de janeiro 2007.

- a) Aplicar Questionários: Objetivou realizar uma análise quantitativa da comunidade de Barreirinhas, abordando os seguintes assuntos: i) uso da TV; ii) uso do computador e internet; iii) utilização de outros recursos tecnológicos (DVD, celular); iv) Produção de conteúdo; v) perspectivas de aquisição de equipamentos. A fim de identificar o perfil sócio-demográfico dos usuários, suas experiências anteriores com a tecnologia, além de seus sentimentos ao utilizarem recursos tecnológicos para uma possível identificação da viabilidade da criação local de canais de televisão que permitissem a interação da comunidade.

Os 150 (cento e cinquenta questionários) questionários foram aplicados na cidade de Barreirinhas (MA) dentro da área de alcance do equipamento que será instalado para provimento de internet via PLC (*Power Line Communication*). Essa área foi delimitada por um raio de 2 km do mesmo. Tal equipamento é responsável pelo tratamento e transmissão dos sinais que possibilitam o acesso à internet via tecnologia PLC, que permite a transmissão de dados em banda larga a partir da rede de energia elétrica.

Alguns dados obtidos com esta pesquisa não podem ser considerados como realidade para a cidade de Barreirinhas como um todo, uma vez que a área onde ocorreu a pesquisa é considerada o centro do Município. O centro é uma localização onde há uma maior concentração de comércios, pousadas, hospitais, banco, escolas, cartórios, *lan-houses*, mercado e instituições públicas: estaduais e municipais. Em geral os dados dos moradores não diferem muito, pois eles habitam em regiões mais distantes, apesar deles trabalharem no centro.

Para atingir o objetivo dessa pesquisa, foram entrevistados usuários das duas classes (primários e secundários). Algumas das pessoas componentes da amostra foram escolhidas de forma aleatória: transeuntes que eram convidados a participar do estudo; outras foram selecionadas em função da atividade profissional que desenvolviam: professores, domésticas, comerciantes, comerciários, funcionários públicos, donas de casa e estudantes (Figuras 5.3 e 5.4).

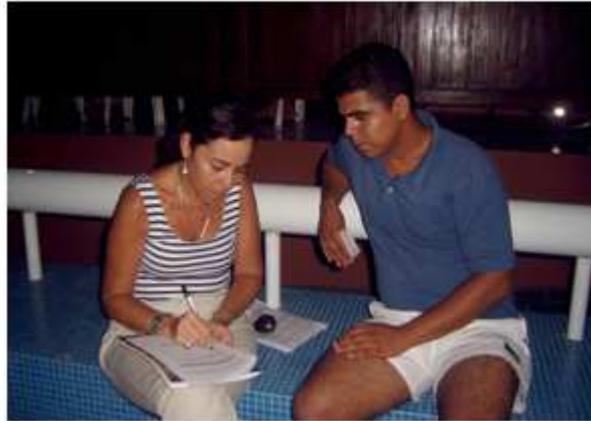


Figura 5.3: Aplicação de questionários em usuário primário.



Figura 5.4: Aplicação de questionário em usuário secundário.

Os pesquisadores levaram quatro dias para aplicar os cento e cinquenta questionários, (dois dias a mais do que foi previsto no plano de recrutamento). Tal fato foi devido às dificuldades durante a abordagem inicial dos usuários que se mostraram descrentes com esse tipo de pesquisa. Visto que algumas pessoas já participaram de pesquisas anteriores, nas quais não obtiveram os devidos retornos dos pesquisadores. Foram respondidos com êxito cento e dezessete questionários, obtendo-se uma perda aceitável de trinta e três questionários (22%).

Dos questionários recebidos 89 foram considerados usuários primários e 28 usuários secundários.

Trinta usuários foram selecionados (dos cento e dezessete que preencheram o questionário) para participar das fases seguintes (experiência de uso, construção de cenários e grupos focais); porém por motivos pessoais apenas 26 usuários participaram de todo o processo, sendo 11 usuários primários e 15 usuários secundários.

Os pesquisadores se preocuparam com os fatores éticos exigidos pelo Ministério da Saúde, quando se realizam pesquisas que envolvem seres humanos, e solicitaram aos participantes da pesquisa a assinatura de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para uso de seus dados e imagens.

- b) Observar as Experiências Vividas (com base na Etnografia): Se refere aos profissionais (como etnógrafos, projetistas) tendo um bom entendimento das emoções, estados afetivos e situações reais experimentadas pelos usuários, objetivando identificar de forma qualitativa as mesmas questões abordadas no questionário, além de entrevistar o usuário em suas residências ou local de trabalho, e observar: i) o comportamento dos mesmos frente aos recursos tecnológicos em seu ambiente natural (em casa para os usuários primários e no ambiente de trabalho para os usuários secundários) (ver figuras 5.5 e 5.6); ii) A forma de utilização dos equipamentos e os cuidados com os mesmos; iii) Os sentimentos proporcionados aos usuários durante a utilização da televisão e de outros recursos tecnológicos de seu convívio.



Figura 5.5: Experiência vivida - Observação do usuário em sua residência.

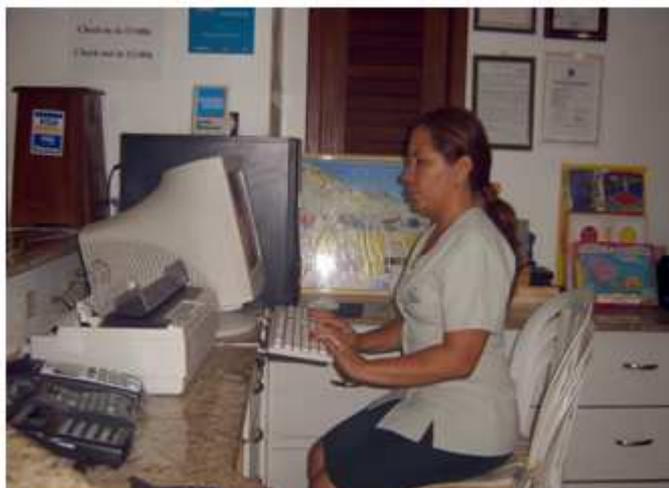


Figura 5.6: Experiência vivida - Observação do usuário em seu local de trabalho.

Foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com os dois grupos de usuários, utilizando-se do questionário investigativo anteriormente mencionado.

Durante essa subatividade foram realizados diversos registros através de fotografias e filmagens do espaço ocupado pelo aparelho de televisão nas residências (Figura 5.5), observando-se vários aspectos, entre eles: os cuidados decorativos que os moradores tinham com o mesmo, o estado de conservação do aparelho; pessoa da família que permanecia mais tempo com o controle remoto; como a família costumava assistir aos programas e quem detinha o domínio sobre a escolha da programação a ser veiculada.

Os locais de trabalho dos usuários secundários também foram filmados e fotografados (Figura 5.6). Foi observado inclusive se a TV estava inserida neste ambiente, bem como onde o computador estava posicionado e seu acesso à internet.

O tempo das visitas às residências e/ou locais de trabalho dos usuários não foram contabilizados. O tempo total gasto com as visitas foi de três dias.

- c) Realizar Cenários de Teste: Se refere ao entendimento dos profissionais das preferências e limitações dos usuários quando realizando cenários preestabelecidos de interação com protótipos de aplicações para TVDi e WEB com objetivo de: i) criar oportunidades próximas do cotidiano dos usuários pesquisados a fim de envolvê-los e estimulá-los a imaginar as variadas aplicabilidades da TVDi, e ii) proporcionar aos usuários cognições sobre a TVDi, fazendo reflexões e críticas sobre a mesma, fato necessário devido à

realidade do Município. Para tanto os usuários foram observados durante o uso de algumas aplicações de TVDi e *web*, como: i) T-voto (CARVALHO *et al.*, 2005): aplicação para TVDi que através de enquetes possibilita ao povo brasileiro participar das decisões do governo federal; ii) T-mail (SOUZA e MESQUITA, 2006): aplicação de correio eletrônico que possibilita a troca de e-mails entre a comunidade de TVDi; iii) CUICA (Creation of Usable Interactive Content for Advances Digital Television): aplicação para criação de conteúdo estático na *Web* e sua visualização na TVD, desenvolvida no LUQS da Universidade de Fortaleza.

Considerando que a comunidade do município de Barreirinhas é carente de espaços que lhe permitam o contato direto e contínuo com o computador e, ainda, considerando que sua condição sócioeconômica, de um modo geral, desfavorece a aquisição de equipamentos tecnológicos mais sofisticados, resolveu-se simular situações, em que as pessoas pudessem perceber, sentir e conhecer as diversas possibilidades de uso da TVDi e os benefícios que o uso adequado da mesma poderá proporcionar a todos.

Esta subatividade objetivou ainda verificar a habilidade e o interesse do usuário frente ao uso de diversos e novos recursos tecnológicos, bem como suas preferências quanto ao uso de aplicações de TV interativa e da Web.

Foram realizados testes com trinta usuários primários e secundários de diferentes perfis (crianças, adolescentes, adultos e idosos) em um laboratório montado para simular o uso dos recursos em ambiente de TVDi.

A estrutura montada no laboratório foi constituída por: uma TV com controle remoto, protótipos de aplicações interativas para TVDi, computador para produção de conteúdos, aplicações de *chats* e *blogs*, bem como aplicação CUICA para produção de conteúdo para TVD.

Durante a experiência, os usuários eram convidados a realizar tarefas descritas em cenários determinados de acordo com o seu perfil (primário ou secundário). O teste de cada usuário durou em média 30 minutos. O tempo de realização das tarefas, bem como os erros dos usuários não foram contabilizados, uma vez que o objetivo dessa atividade não era validar a qualidade de uso das aplicações utilizadas. (Figura 5.7a e b).

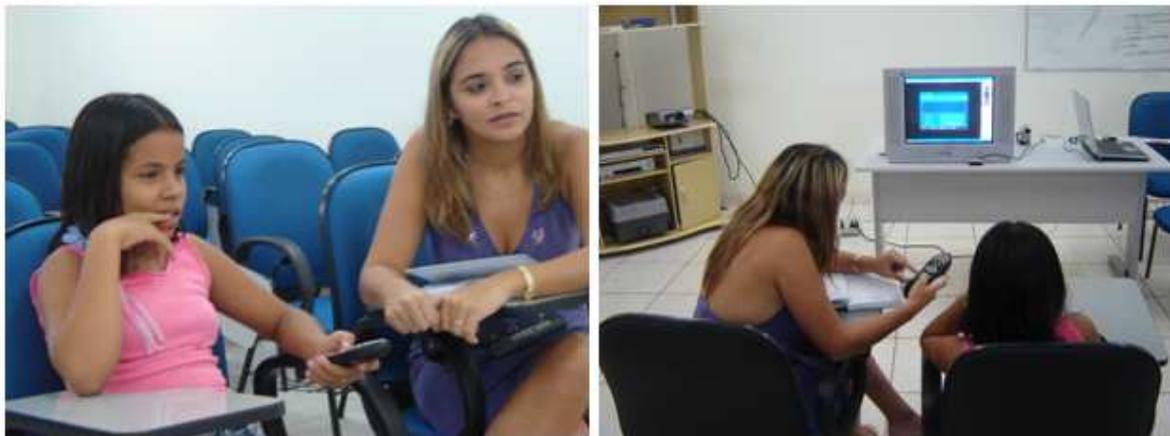


Figura 5.7 a e b: Cenários de teste (com criança).

Os cenários de teste foram os mais variados possíveis e envolveram recursos da *web* onde o usuário precisava se comunicar, criar conteúdos diversos como notícias na *web* e acessá-los na TV, com possibilidade de interação via controle remoto. Assim, os usuários foram convidados a participar de votações em programas hipotéticos usando um protótipo de uma aplicação de enquete para TVD chamado t-voto. Os usuários também foram estimulados a escrever mensagens de correio eletrônico na TV, usando um outro protótipo chamado t-mail. Os usuários finalmente agendaram compromissos de seus interesses, conversaram virtualmente e redigiram e disponibilizaram informativos, avisos, convites relacionados à rotina dos moradores da Cidade, usando o aplicativo CUICA.

O objetivo da equipe ao realizar a simulação das situações de uso em laboratório foi de criar oportunidades mais próximas do cotidiano dos sujeitos pesquisados, buscando envolvê-los e estimulá-los a imaginar as variadas aplicabilidades da TVDi uma vez que os mesmos não tinham conhecimento do funcionamento de um sistema de TVD.

- d) Realizar Grupos focais: Objetivou levantar com os usuários suas reais necessidades, preferências e restrições, bem como comentários frente às aplicações de TV que foram testadas durante a construção de cenários (seu significado e importância), além de suas expectativas com outras aplicações. Durante a realização do grupo focal utilizou-se a técnica da foto linguagem, que é uma técnica onde os usuários usam figuras para expressar seus sentimentos sobre algo.

Após os testes individuais descritos na subatividade anterior, os usuários (que participaram da realização dos cenários de teste) foram convidados a participar do grupo

focal. O objetivo seria realizar dois grupos focais com quinze participantes cada, porém, por ocasião de compromissos pessoais dos participantes, foram realizados dois (2) grupos focais. O primeiro grupo com sete (7) pessoas e o segundo grupo foi realizado com dezenove (19) pessoas; quatro (4) pessoas que estavam no processo não participaram do grupo focal.

O tempo de realização dos grupos foi de 2 horas e seguiu a agenda descrita abaixo:

i. Levantamento das reações emocionais

Nesse intervalo, os usuários interagiram intensamente durante todo o processo. Para expressarem como eles se sentiram usando os aplicativos, usuários escolhiam gravuras que apresentavam diversas expressões: tristeza, felicidade, surpresa, raiva, medo, curiosidade, desconfiança e outros (Figura 5.8), e depois comentavam sobre esse sentimento (Figura 5.9).



Figura 5.8: Levantamento das reações dos usuários durante o grupo focal.



Figura 5.9: Usuário descrevendo o que sentiu durante o teste.

ii. Avaliação do uso dos aplicativos (sugestões)

Os usuários também avaliaram os aplicativos quanto à necessidade de utilização destes em sua comunidade, sugerindo muitas vezes algumas propostas de melhorias para os mesmos, bem como novas aplicações, tendo como base a tecnologia que será utilizada.

iii. Levantamento das necessidades e expectativas

Em seguida os participantes comentaram sobre suas reais necessidades e sugeriram possíveis aplicações que poderiam ajudá-los a realizar suas atividades cotidianas e atender suas expectativas. (Figura 5.10).



Figura 5.10: Levantamento das necessidades e expectativas no grupo focal.

iv. Avaliação do processo

Posteriormente os usuários forneceram um “*feedback*” da metodologia aplicada, declarando os pontos positivos e negativos detectados, assim como algumas sugestões de melhorias.

Como pontos positivos do método destacaram-se: a dinâmica utilizada pelos pesquisadores, a realização de reuniões em grupo e a utilização de aplicativos úteis para uso cotidiano. Como pontos negativos da aplicação deste método estão: realizar grupo focal com crianças no período da noite, pouco tempo de duração dos testes e pouca informação inicial sobre o processo. Porém vale ressaltar que a psicóloga participou da aplicação da UsE desde o início e a mesma foi quem dirigiu o grupo focal e colheu seus devidos comentários.

v. Agradecimentos

Por fim, foi realizado um momento de confraternização onde os pesquisadores ofereceram aos participantes um *coffee-break* e realizaram os devidos agradecimentos.

Após a realização dos grupos focais, os envolvidos (profissionais) realizaram as próximas duas atividades.

- e) *Analisar os resultados*: Para análise dos resultados utilizaram-se dois tipos de pesquisa: quantitativa e qualitativa. A análise quantitativa foi obtida após a

análise dos questionários. Já a análise qualitativa utilizou-se da análise das demais fases: experiência vivida, construção de cenários e grupos focais, em um grupo mais reduzido de pessoas selecionadas do grupo anterior, de acordo com o tipo de usuário. Tais análises serão apresentadas na sessão de resultados obtidos.

- f) *Identificar perfis de usuários*: Os perfis dos usuários foram elaborados através de *Personas*. Tais perfis são apresentados na sessão resultados obtidos.

Atividade 3: Identificar soluções existentes

- Descrição: Foram realizadas pesquisas em sistemas Geradores de Conteúdo (CMS) com o objetivo de identificar as funcionalidades mais utilizadas entre eles.
- Finalidades da atividade:
 - Realizar pesquisas de aplicações comerciais que possam atender as necessidades dos usuários;
 - Estudar as aplicações encontradas a fim de se perceberem novas idéias que atendam os anseios dos usuários;
- Artefatos Resultantes:
 - Documento com sugestões de alterações em aplicações existentes, ou especificação de novas aplicações que atendam as expectativas dos usuários.

Atividade 4: Desenvolver Projeto da Interação

- Descrição: O projeto da interação consiste na identificação de princípios de usabilidade que atendam às expectativas dos usuários primários e secundários objetivando projetar cenários gráficos de interação que mapeiem os princípios identificados.
- Finalidades da atividade:
 - Identificar princípios de usabilidade para atender as expectativas e necessidades dos usuários;

- Iniciar o projeto da interação definindo de forma textual e gráfica os cenários de interação.
- Artefatos Resultantes:
 - *Storyboards*;
 - Vídeos;
 - Personas.

Atividade 5: Avaliar Cenários de Interação

- Descrição: Foram realizadas avaliações dos cenários de interação desenvolvidos com usuários e especialistas em IHC.
- Finalidades da atividade:
 - Avaliar com usuários e especialistas em IHC os cenários de interação que foram desenvolvidos após o levantamento das necessidades dos usuários e a definição das *personas*.
- Artefatos Resultantes:
 - Relatório de Avaliação dos cenários de interação.

5.3. Resultados Obtidos

Os dados do presente trabalho foram consolidados e os resultados obtidos analisados de maneira quantitativa e qualitativa e agrupados de acordo com as etapas realizadas no processo como descritas a seguir.

5.3.1. Análise Quantitativa

A análise quantitativa foi realizada utilizando-se da interpretação estatística dos resultados da subatividade Aplicar questionários.

5.3.1.1. Aplicar questionários

A análise da aplicação dos questionários em Barreirinhas resultou nas seguintes considerações:

O perfil da amostra foi bem diversificado e contemplou pessoas de diversas idades (8 a 80 anos). Em um total aplicado de 150 questionários, apenas 33 foram desconsiderados (não retornaram), totalizando 117 questionários válidos. A faixa etária que mais participou foi a de 24 a 39 anos de idade com 29,9% (n=35) e a que menos participou foi a de acima de 60 anos com 5,1% (n=6); outras idades também participaram: de 8 a 14 anos com 8,5% (n=10), de 16 a 23 anos com 20,5% (n=24) e de 40 a 60 anos com 12% (n=14), porém 24% das pessoas (n=28) não informaram a idade (gráfico 5.1). Quanto ao sexo, 58% (n=68) dos entrevistados são do sexo masculino e 42% (n=49) do sexo feminino.

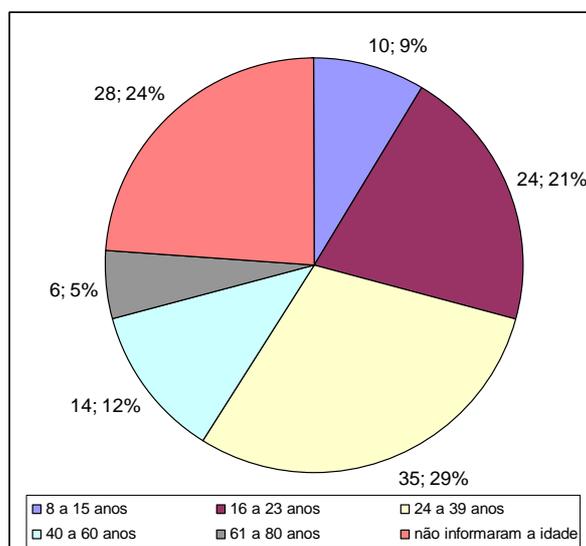


Gráfico 5.1: Distribuição dos entrevistados por faixa etária

A cidade de Barreirinhas é constituída por pessoas de diferentes idades, onde 64,8% da população de Barreirinhas é constituída por pessoas de 0 a 24 anos, 28,4% por pessoas de 25 a 59 anos e apenas 6,8% por pessoas acima de 60 anos (IBGE, 2000). Tal fato demonstra um crescimento demográfico bastante acelerado.

Quanto ao estado civil dos entrevistados, foi identificado que participaram da entrevista 15,4% (n=18) mulheres casadas, 24,8% (n=29) mulheres solteiras e apenas 1,7% (n=2) são mulheres separadas. Quanto aos homens, 25,6% (n=30) são casados, 29,9% (n=35) são solteiros. Apenas 2,6% (n=3) são homens separados (gráfico 5.2).

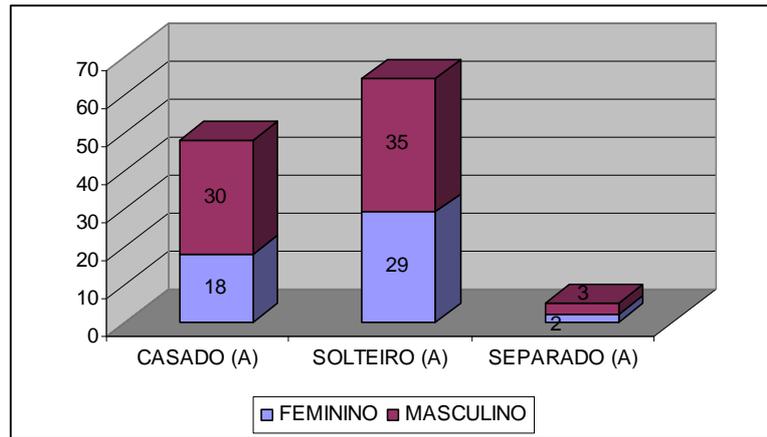


Gráfico 5.2: Entrevistados quanto ao estado civil

Os entrevistados possuíam diversos níveis de escolaridade, dos quais se destacou o nível de 2º grau com 47,9% (n=56) dos entrevistados; destes apenas 50% (n=28) completaram o curso. O nível de primeiro grau veio em segundo lugar com 27,4% (n=32) dos entrevistados; destes apenas 9,4% (n=3) completaram o curso. Com nível superior foram 13,7% (n=16) dos entrevistados; destes apenas 37,5% (n=6) completaram seu curso e finalmente com nível de pós-graduação participaram 6% (n=7) dos entrevistados; destes apenas 28,6% (n=2) completaram o curso; 5% (n=6) dos entrevistados não informaram sua escolaridade (gráfico 5.3).

Nossa amostra não é representativa para a cidade de Barreirinhas, pois segundo o IBGE (2000) 95% da população possui ensino fundamental, enquanto apenas 4% possuem ensino médio; pessoas com nível superior ou pós-graduação representam menos que 1% da população. Porém como a pesquisa foi realizada na área mais nobre da cidade de Barreirinhas (devido a limitações técnicas de alcance do equipamento de provimento do canal de retorno via PLC) foi conseguido um número mais elevado de pessoas com nível médio.

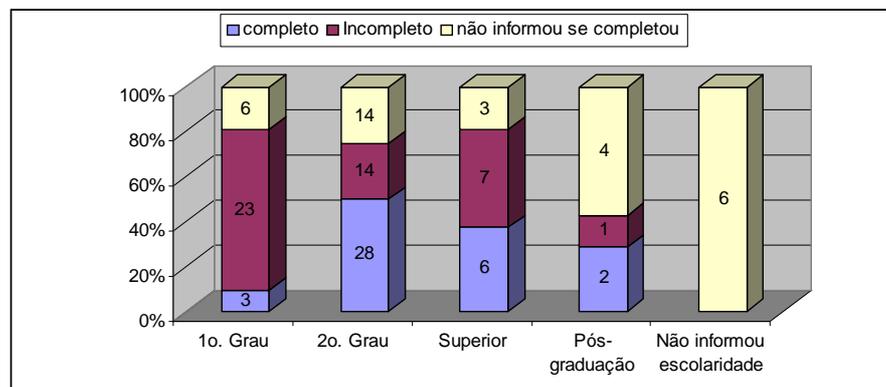


Gráfico 5.3: Distribuição dos entrevistados por escolaridade

A maioria dos entrevistados 36,8% (n=43) tem renda pessoal entre 1 e 2 salários mínimo/mês; em segundo lugar 14,5% (n=17) tem renda pessoal menor que 1 salário mínimo/mês, 6% (n=7) recebem entre 2 e 3 salários mínimo/mês, o mesmo percentual 6% (n=7) também recebe entre 3 e 4 salários mínimo/mês. Poucos entrevistados (7,7%, n=9) recebem acima de 4 salários mínimo/mês. Algumas pessoas (29%,n=34) não informaram sua renda pessoal (Gráfico 5.4).

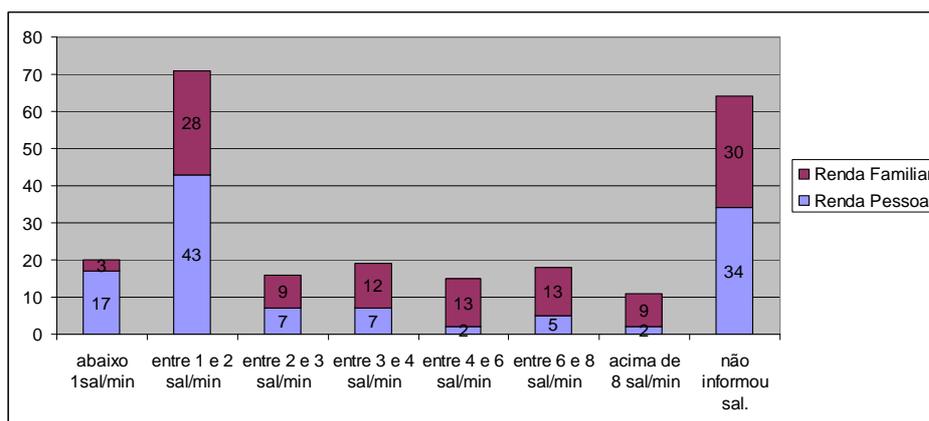


Gráfico 5.4: Distribuição dos entrevistados por Renda Pessoal e Familiar

O resultado pode ser explicado pelo fato de que a cidade de Barreirinhas obteve o índice de desenvolvimento humano (IDH-M) em 2000 igual a 0,552 do Brasil (IBGE, 2000). Desta forma, os dados coletados com a pesquisa não podem ser considerados como representativos para a cidade de Barreirinhas em geral, uma vez que a área geográfica onde a pesquisa foi realizada considerou apenas o centro da cidade. Tal localização (centro da cidade) é uma área privilegiada por causa da concentração de lojas, hotéis, hospitais, escolas, escritórios, lan house, mercados e instituições públicas (municipais e federais).

Dos 117 questionários válidos, 12 compreendem usuários que residem ou trabalham em um mesmo local, sendo 105 o número de locais diferentes (residências/empresas) que foram visitados (80 residências de usuários primários e 25 empresas onde trabalham os usuários secundários). Foi identificado ainda que em quase todos os locais que foram visitados (102) há TV, o que representa aproximadamente 97% da amostra, enquanto que em apenas 3% verificamos não existir TV (Gráfico 5.5).

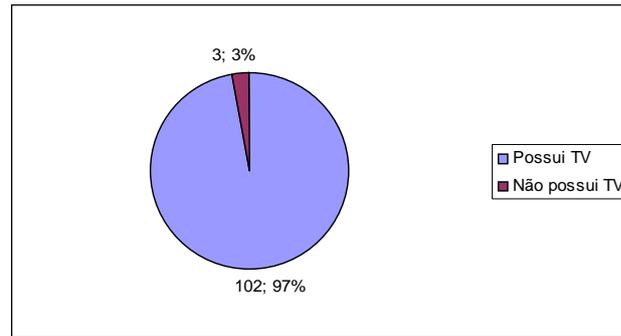


Gráfico 5.5: Possui TV?

A TV realmente funciona como um fator de reunião dos integrantes da família. A grande maioria 63% (n=74) costuma assistir TV em família, outros usuários 29% (n=34) assistem sozinhos, poucos 5% (n=6) assistem em grupos de amigos e os demais 3% (n=3) não informaram como costumam assistir TV (Gráfico 5.6).

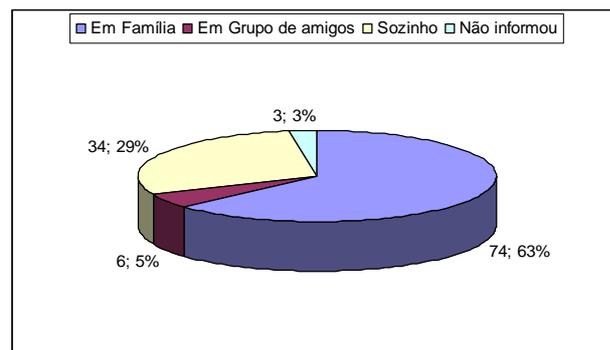


Gráfico 5.6: Distribuição dos entrevistados por modo de assistir TV

Em Barreirinhas, as pessoas costumam assistir muita televisão. 65,6% (n=77) dos usuários entrevistados informaram assistir entre 2 e 5 horas/dia, 14,5% (n=17) assistem mais que 5h/dia, enquanto que apenas 18% (n=21) disseram assistir menos que 2h/dia e 1,7% (n=2) não assistem pois não têm TV em casa. A faixa etária que mais assiste TV é a de 8 a 15 anos (n=10), onde 60% destes (n=6) informaram assistir TV mais de 5h/dia. Para as demais faixas observamos resultados bem equivalentes, pois em todas elas a quantidade de horas gastas assistindo TV é mais significativa na faixa entre 2 e 5 horas/dia (em relação às pessoas de 16 a 39 anos (n=58) cerca de 70,7% (n=41) assistem essa quantidade de horas/dia de TV, quanto à faixa de 40 a 60 anos (n=14) este percentual é cerca de 71,4% (n=10) e finalmente para as pessoas acima de 60 anos seu percentual é de 66,7% (n=4).

Quanto a programas de TV, os usuários puderam assinalar mais de uma opção de acordo com sua preferência, e dentre a programação mais assistida destacaram-se (em percentuais aproximados) os noticiários (71%), filmes (62%) e novelas (54%), por outro lado os programas menos assistidos são: programas em que o usuário pode participar por telefone (6%), os programas policiais (9%) e os programas locais (15%).

Quanto à posse do controle remoto foi perguntado aos entrevistados quem costuma ficar com o controle remoto (CR) quando a TV é assistida em família e por qual motivo. Tal fato é de grande importância, pois o CR da TV é um dispositivo fundamental na interação com a mesma. Quem tem a posse do mesmo poderá mudar o canal a qualquer momento, assim como aumentar ou diminuir o volume quando lhe interessar (para chamar/diminuir a atenção a um dado momento da programação) e até mesmo desligar a TV quando não encontrar nada que lhe agrade na programação disponibilizada no momento.

Foi identificado que os filhos é quem detêm o controle da programação assistida em família, uma vez que 51,3% dos entrevistados informaram que seus filhos ficam com o CR enquanto assistem TV em família; em segundo lugar são os pais com 30,8% e por último as mães com 14,5%; os demais (3,4%) não informaram (gráfico 5.7). Os motivos que levam esses usuários a ficarem com o CR são os mais diversos: porque costumam mudar o canal durante o intervalo (44%), porque assistem TV mais tempo (26%), porque sabem mexer no CR (19%), porque são o dono da TV (7%) ou por outro motivo (4%).

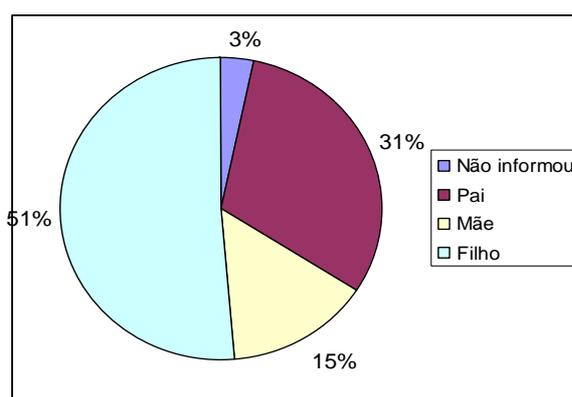


Gráfico 5.7: Entrevistados quanto à posse do controle remoto

Foi perguntado aos entrevistados se os mesmos possuem aparelho de vídeo-cassete (VCR) ou de DVD em suas residências e foi constatado que a grande maioria já possui o aparelho de DVD em casa, cerca de 72% (n=84); deste percentual apenas 17% (n=20)

possuem também o aparelho de vídeo-cassete. No entanto 27% (n=32) das pessoas entrevistadas não possuem nenhum dos dois equipamentos e apenas 1% (n=1) possui somente VCR em casa (gráfico 5.8).

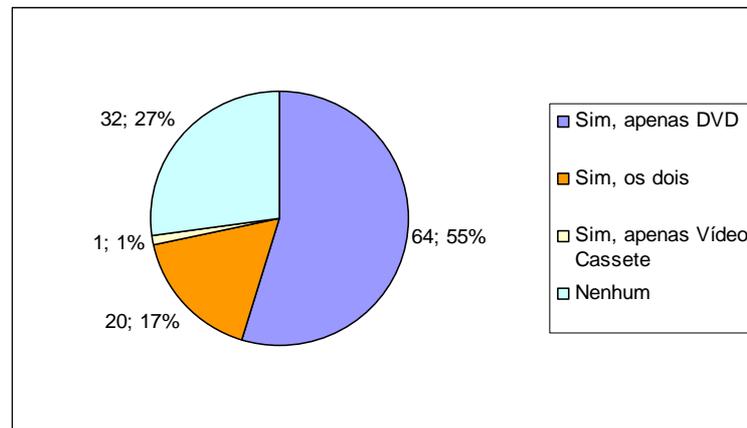


Gráfico 5.8: Entrevistados x posse de equipamentos

A maioria dos usuários 90,6% (n=106) entrevistados não tem costume de realizar gravações de programas televisivos para assistir em outra ocasião, enquanto que apenas 3,4% (N=4) dos mesmos costumam realizar tais gravações, sendo de costume gravar preferencialmente algumas reportagens, filmes, shows e especiais e 6% (n=7) não informaram (Gráfico 5.9).

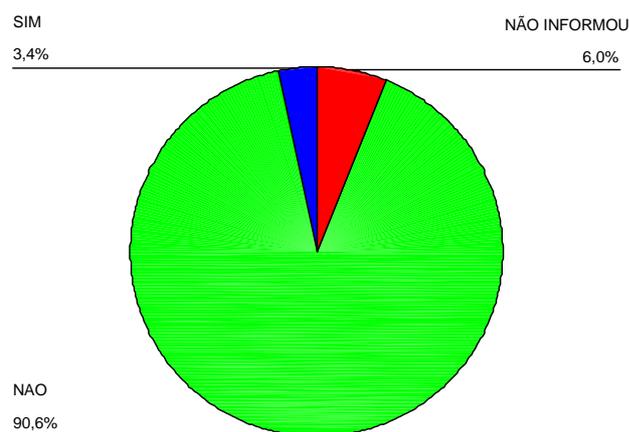


Gráfico 5.9: Entrevistados x gravações de programas

A grande maioria dos entrevistados (76,9%, n=90) não costuma participar de programas por telefone; apenas 16,2% (n=19) dos entrevistados participaram de algum

programa desse tipo, e os demais 6,9% (n=8) não informaram. No entanto dos usuários que participaram, apenas (5) participaram apenas uma vez; o restante (14) participou mais de uma vez.

Tais usuários durante a entrevista informaram gostar de participar de tais programas, porém reclamaram dos custos implicados com esta participação (a maioria utilizou ligação de celular, pois poucos entrevistados possuem telefone residencial).

Quanto ao uso do computador, alguns participantes da pesquisa informaram que mesmo não tendo tal equipamento em casa (apenas 21 pessoas possuem) estes têm acesso a essa tecnologia. Dos 117 entrevistados foi identificado que 72 usuários (61,5% dos entrevistados) têm acesso ao computador, sendo ainda considerável o número de pessoas que não têm acesso: 45 usuários (38,5% dos entrevistados).

Esses usuários acessam a esses computadores nos mais diversos locais: em casa (21), casa de familiares (6 usuários), no trabalho (47 usuários), em casas de amigos (7 usuários), na escola (3 usuários) e até mesmo em lan house (26 usuários). Na quantificação desses dados, os usuários puderam assinalar mais de uma opção de acordo com sua preferência (Tabela 5.1).

Tabela 5.1: Local de acesso ao computador.

Faixa	Acessa PC	Não Acessa PC	Casa	Casa Familiares	Trabalho	Casa Amigos	Escola	Lan house
8 a 15 anos	6	4	0	1	1	1	1	4
16 a 23 anos	15	9	1	1	9	2	1	7
24 a 39 anos	24	11	8	2	21	2	0	6
40 a 60 anos	9	5	3	0	6	0	0	1
61 a 80 anos	2	4	2	0	0	0	0	0
Não informou idade	16	12	7	2	10	2	1	8
Total	72	45	21	6	47	7	3	26
Percentual (%)	61,54	38,46	17,95	5,13	43,17	5,98	2,56	22,22

As faixas etárias que mais têm acesso a computadores são respectivamente: i) de 24 a 39 anos de idade (24 usuários), ii) 16 a 23 anos de idade (15 usuários) e iii) 40 a 60 anos de idade (9 usuários). Por sua vez, as faixas etárias que menos têm acesso são: i) de 8 a 15 anos de idade (6 usuários) e ii) de 61 a 80 anos de idade (com apenas 2 usuários) e os demais (16 usuários) não informaram. (Gráfico 5.10). Os 45 outros usuários não têm acesso a computadores.

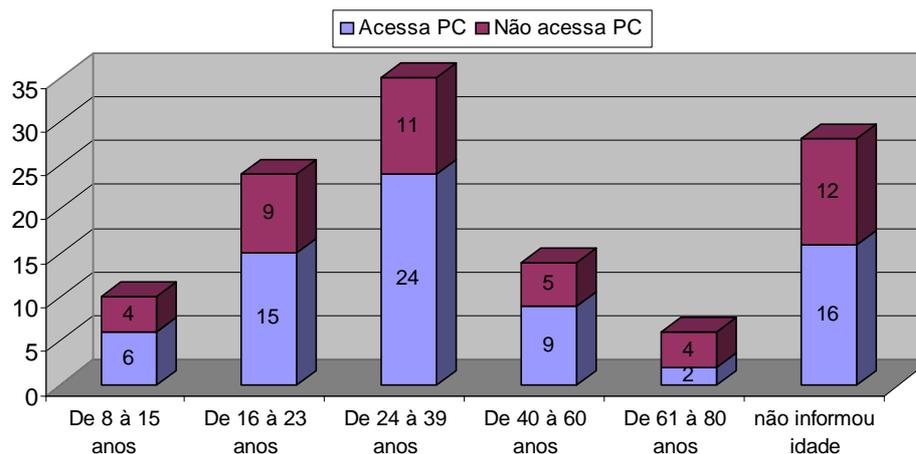


Gráfico 5.10: Acesso ao computador

Como pôde ser observado na tabela 5.1, o acesso ao computador é maior no trabalho, visto que este recurso é essencial para o desenvolvimento de diversos serviços. Em segundo lugar vem o acesso através de lan house, como alternativa para quem não tem condições de comprar um computador e tem necessidade de usá-lo; logo após vem o acesso de casa, para aqueles usuários que têm melhores condições de vida e puderam comprar um computador para seu uso pessoal. Outros tipos de acesso são pouco representativos.

Com relação ao acesso à internet foi verificado que dos 21 usuários que têm computador em suas residências, apenas (10) usuários (8,5% do total de entrevistados) têm acesso à internet em casa, o que pode ser justificado pela ausência de um provedor local, além do fato de muitas residências ainda não possuírem linha telefônica.

As conexões com a internet na cidade de Barreirinhas ocorrem via linha discada e fazendo uso de ligação interurbana, uma vez que o provedor mais próximo localiza-se em São Luís (MA), cidade que dista 272 km do centro de Barreirinhas, encarecendo muito esse acesso.

Pode ser verificado que a maioria dos usuários costuma acessar a internet do trabalho (36 usuários), alguns costumam acessar em lan house (31 usuários), no entanto poucos acessam de casa (10), casa de familiares (4), casa de amigos (3) ou escola (1), podendo os entrevistados acessarem a internet em mais de um lugar (tabela 5.2).

Tabela 5.2: Local de acesso à internet

Faixa	Acessa Web	Não Acessa Web	Casa	Casa Familiares	Trabalho	Casa Amigos	Escola	Lan house
8 a 15 anos	6	4	0	1	0	0	1	5
16 a 23 anos	14	10	1	1	7	1	0	8
24 a 39 anos	22	13	1	1	16	1	0	8
40 a 60 anos	5	9	1	0	3	0	0	2
61 a 80 anos	2	4	2	0	1	0	0	0
Não informou idade	15	13	5	1	9	1	0	8
Total	64	53	10	4	26	3	1	31
Percentual (%)	54,70	45,30	8,55	3,42	30,77	2,56	0,85	26,50

Sobre a quantidade de horas gastas na Internet, foi verificado que 43,3% não têm acesso à internet. Apenas 7,7% acessam mais de 10h/semana, 5,1% acessam entre 5 e 10h/semana e 16,2% acessam entre 2 e 5 horas/semana. A grande maioria (25,6%) costuma acessar no máximo até 2 h/semana.

Sobre os serviços mais utilizados na *web*, os usuários puderam escolher mais de uma opção, sendo os mais utilizados os programas de *e-mail* (30%) e a navegação (34%). Outros serviços utilizados são: pagamentos na *web* (7%), jogos na *web* (8%), programas de bate-papo (9%), compras (15,5%), *orkut* (15,5%) e utilizam outros serviços (5%).

Quanto à participação em comunidades na *web* (foram utilizadas como exemplo as comunidades: *orkut*, *yahoo*, *msn* e *gmail*) apenas 26,5% (31 usuários) dos entrevistados informou participar de alguma comunidade. A maioria (73,5%, 86 usuários) não participa (Gráfico 5.11).

Também foi perguntado se os usuários têm página pessoal na internet (foram utilizados como exemplo: *myspace*, *blogs*, *flogs* ou outro site pessoal) e foi verificado que apenas 13,7% dos entrevistados (16 usuários) informaram possuir página pessoal na internet; o restante 103,3% (101 usuários) não possui (Gráfico 5.11).

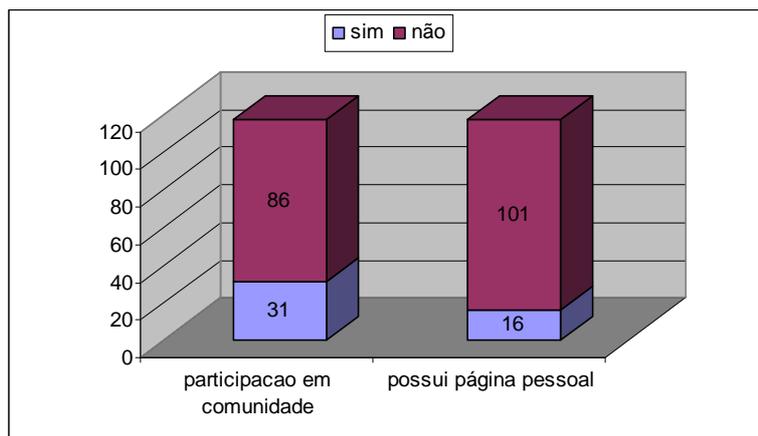


Gráfico 5.11: Entrevistados quanto à participação em comunidades e páginas pessoais

Foi perguntado aos usuários se os mesmos sentiam alguma dificuldade durante a utilização do computador. Dos 117 usuários entrevistados, (45) informaram não ter acesso ao computador, portanto não puderam responder se sentiam alguma dificuldade em seu uso. Dos 72 outros usuários que informaram ter acesso ao computador, apenas (41) informaram “não ter nenhuma dificuldade” em utilizá-lo, outros (29) informaram sentir “pouca dificuldade” e (2) disseram sentir “muita dificuldade” em seu uso (gráfico 5.12).

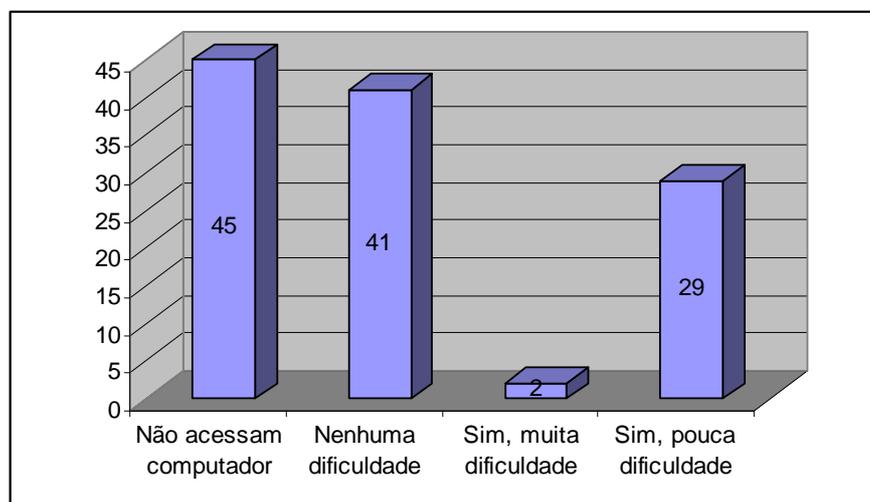


Gráfico 5.12: Dificuldade de uso do computador

Os usuários ainda informaram o motivo de sentirem dificuldades durante o uso de computadores, marcando os motivos pelos quais sentiam dificuldades. O principal motivo alegado foi “não fiz curso de computação” (10 usuários), em segundo lugar foi “não domino a tecnologia” (9 usuários), alguns sentiram dificuldade por “não entender palavras em inglês” (5 usuários) e outros três usuários informaram “ter medo de quebrar”. Alguns usuários

informaram outros motivos, tais como: *estou a apenas um mês em um curso de computação; não entendo suas programações; não gosto muito de usar computador; questão técnica, não conhece funcionamento; não sei usar teclas de atalho; não sei usar os programas.*

Com relação à utilização dos recursos foi levantado se os usuários sentiam dificuldades na utilização dos seguintes recursos: controle remoto da TV, controle remoto do DVD e o teclado do computador.

Quanto ao CR da TV, 78% dos usuários não possuem nenhuma dificuldade quanto à utilização deste dispositivo, outros (12%) informaram sentir um pouco de dificuldade, porém poucos (3%) informaram sentir muita dificuldade na utilização do CR da T; alguns entrevistados (3%) não responderam e outros (3%) não possuem TV. Apenas 1% dos usuários informou não utilizar o controle remoto, fato que apresenta o CR como recurso essencial na interação com a TV (Gráfico 5.13). Os motivos alegados por sentirem dificuldades no uso do CR foram relacionados a: posição dos botões, quantidade de botões, cores e significado dos botões.

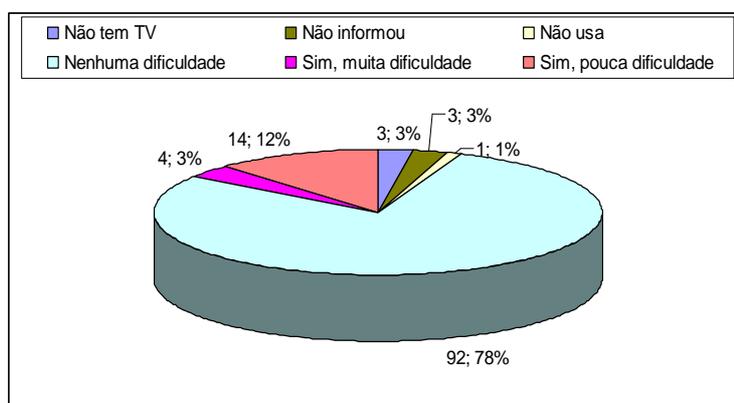


Gráfico 5.13: Dificuldades no uso do CR da TV

A dificuldade de utilização do CR do DVD é maior quando comparada à do CR da TV, uma vez que o DVD oferece mais interatividade com o usuário do que a TV analógica atual. 50% (n=60) dos usuários não possuem nenhuma dificuldade quanto ao uso do CR do DVD, 15% (n=17) informaram sentir pouca dificuldade e outros 9% (n=10) informaram sentir muita dificuldade na utilização do CR do DVD. 26% (n=30) dos entrevistados não possuem DVD (Gráfico 5.14).

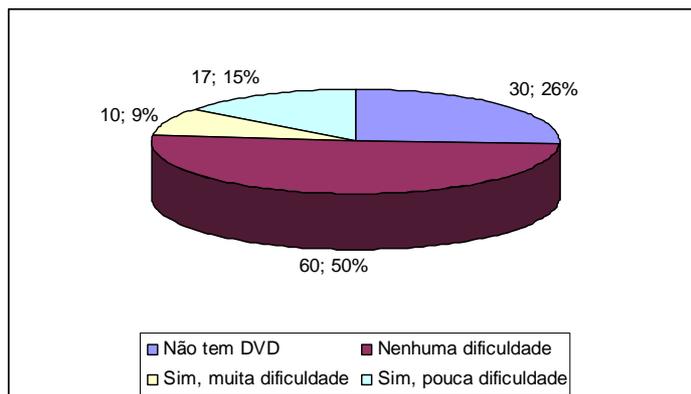


Gráfico 5.14: Dificuldade no uso do CR do DVD

Quanto ao teclado do computador, 38% (n=45) dos usuários não sentem nenhuma dificuldade, 21% (n=24) sentem pouca dificuldade e apenas 3% (n=4) sentem muita dificuldade; 38% (n=44) dos entrevistados não utilizam computadores (gráfico 5.15). Os motivos alegados por sentirem dificuldades no uso do CR foram relacionados ao: significado das teclas e disposição das mesmas.

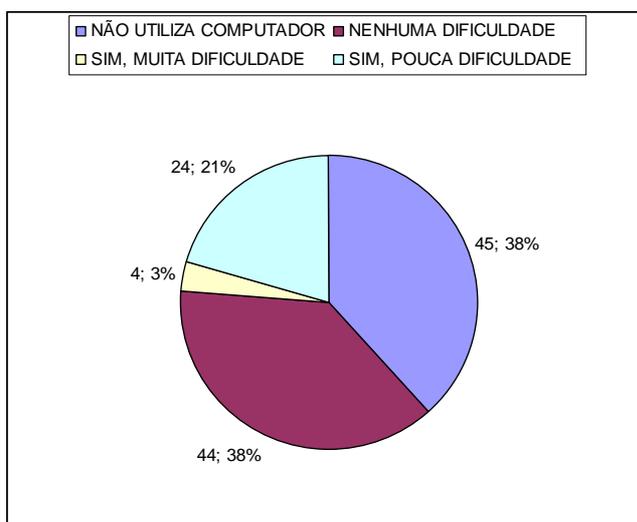


Gráfico 5.15: Dificuldades de uso do teclado do computador

Foi perguntado aos usuários o que eles sentem ao utilizar os seguintes equipamentos: TV, vídeo-cassete, DVD, computador e celular. Os usuários podiam marcar mais de uma opção. A seguir serão apresentados os sentimentos (positivos e negativos) detectados durante a aplicação do questionário.

Sentimentos Positivos:

Tabela 5.3: Sentimentos Positivos quanto à utilização dos recursos.

	Feliz	Relaxado	Incluído	Socializado	Competente	Moderno	Importante
TV	38	47	7	31	5	11	11
Vídeo-Cassete	11	17	7	8	0	5	3
DVD	35	42	6	8	3	16	8
Computador	17	10	24	20	10	16	10
Celular	23	9	16	23	5	24	13

- Felicidade: (n=38) usuários informaram sentir felicidade ao assistir TV, (n=35) sentiram esse sentimento com o DVD; Tal fato apresenta a TV e o DVD como meio de promover felicidade, já que ambos promovem um meio de divertimento simples, acessível e barato.
- Relaxado: A TV (n=47) e o DVD(n=42) também são os equipamentos que apresentaram maior forma de relaxamento para os entrevistados, uma vez que estes usuários ligam a TV e/ou DVD como forma de fugir do stress do dia-a-dia.
- Incluído: O computador (n=24) e o celular (n=16) foram os equipamentos que mais representaram o sentimento de inclusão, uma vez que o contato com o computador faz o usuário sentir-se envolvido com a tecnologia. Já com o celular, o usuário tem a chance de utilizar-se de alguns novos serviços, além de possibilitar sua comunicação com pessoas de seu interesse.
- Competente: O computador (n=10) e o celular (n=6) fazem os usuários sentirem-se competentes com seu uso, uma vez que são equipamentos que muita gente não sabe operar.
- Moderno: Com o uso do celular (n=24), computador (n=16) e DVD (n=16), muitos usuários sentem-se modernos. Por exemplo, alguns usuários procuram sempre trocar de celular, porque o seu atual não tem um recurso que a versão mais nova oferece (câmera filmadora/infravermelho).
- Importante: Os equipamentos: celular (n=13), TV (n=11) e computador (n=10) fazem os entrevistados se sentirem importantes com ele. O celular por conseguir ligar/receber ligação sempre que for preciso; alguns se sentem muito importantes quando recebem uma ligação no celular. A TV por conseguir assisti-la à hora que

quiser e o computador por possuí-lo e saber utilizá-lo, já que o mesmo não é muito comum na cidade.

Sentimentos Negativos:

Tabela 5.4: Sentimentos Negativos quanto à utilização dos recursos.

	Infeliz	Estressado	Excluído	Solitário	Ultrapassado	Insignificante
TV	9	8	2	12	1	0
Vídeo-Cassete	2	4	3	3	11	0
DVD	5	5	1	14	2	1
Computador	3	9	5	9	2	1
Celular	2	10	3	7	3	1

- Infelicidade: (n=9) usuários informaram sentir infelicidade ao assistir TV, porém informaram que esse sentimento é devido à programação que é oferecida (a mesma apresenta muita violência). Outro fato é que não podem escolher o que assistir (mudar a programação). (n=5) Usuários informaram estar infelizes com o DVD (a interação é difícil, assim não conseguem assistir todos os DVDs que desejam).
- Estressado: O celular (n=10) e o computador (n=9) são os equipamentos que estressam mais os usuários. O celular quanto toca em hora inconveniente e o computador quando não consegue realizar uma operação necessária.
- Excluído: Computador (n=5), VCR (n=3) e celular (n=3). Os usuários que não têm computador sentem-se excluídos da tecnologia. Quem possui VCR e não tem DVD ainda, também sente o mesmo. O celular promove também esse sentimento quando o modelo é ultrapassado ou não oferece um recurso novo.
- Solitário: O DVD (n=14) e a TV (n=12) também podem promover o sentimento de solidão nos usuários, quando os mesmos costumam assistir TV/DVD isolados do mundo, deixando muitas vezes de sair com amigos ou conversar com a família para assisti-los.
- Ultrapassado: O VCR (n=11) foi o equipamento que mais trouxe esse sentimento aos usuários, já que o mesmo ficou obsoleto com a chegada dos DVD. Quanto ao celular (n=3), alguns usuários se sentem ultrapassados por não possuir esse equipamento ou por possuir um modelo antigo.
- Insignificante: Alguns usuários por não possuir os equipamentos: DVD (n=1),

computador (n=1) e celular (n=1) têm o sentimento de insignificância.

Foi perguntado aos usuários se eles têm interesse em adquirir algum equipamento tecnológico (gráfico 5.16).

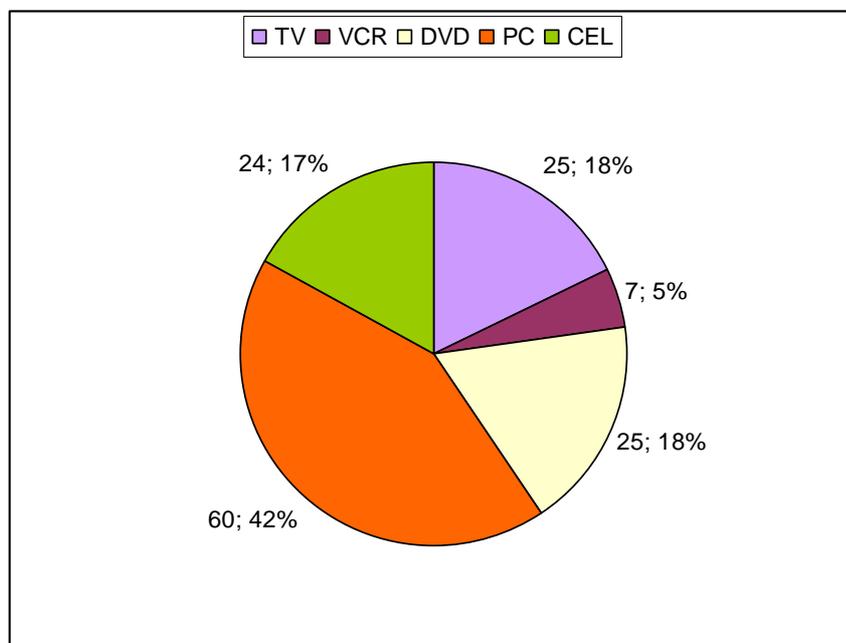


Gráfico 5.16: Perspectiva de aquisição de equipamentos

42% (n=60) dos usuários desejam adquirir um computador, 18% (n=25) deseja adquirir uma nova TV, a mesma quantidade (18%, n=25) deseja adquirir um DVD, 17% (n=24) prefere adquirir um celular novo e apenas 5% (n=7) deseja adquirir um VCR.

Foi perguntado aos entrevistados se os mesmos eram usuários secundários. Usuários secundários são usuários que produzem algum tipo de conteúdo para a comunidade: página pessoal, site, documentos, notícias, anúncios, programas de conscientização, entre outros. São exemplos desse tipo de usuário: *webdesign*, professores, técnicos de gráfica, pastores e/ou padres, agentes de saúde, conselheiros tutelares, etc. Foi perguntado ainda para qual classe de usuários eles mais produzem conteúdo, se produzem alguma coisa para usuários residenciais, comerciais, do setor público, entre outros.

A classe de usuários para quem mais os usuários secundários costumam produzir conteúdos foi identificada em primeiro lugar sendo a do setor público com 43% (n=12) dos entrevistados, em segundo lugar foi a classe educacional com 18% (n=5) dos entrevistados e em terceiro lugar foi a classe comercial com 14% (n=4) dos entrevistados. Houve produção de

conteúdo para outras classes, porém foram pouco representativas: residencial 7% (n=2), empresarial 7% (n=2), sindical 4% (n=1) e outra 7% (n=2) (Gráfico 5.17).

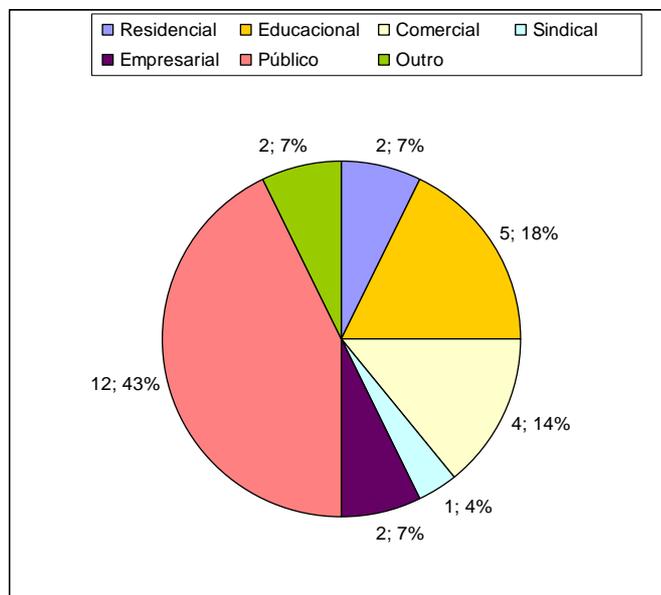


Gráfico 5.17: Conteúdo produzido por tipo de usuário

Também foi levantado com os usuários secundários se os conteúdos produzidos são disponibilizados na internet. Dos 28 usuários secundários entrevistados, 54% (n=15) disponibilizam tais conteúdos na internet, porém quase a mesma quantidade de usuário 46% (n=13) informou não disponibilizar nada na internet (Gráfico 5.18).

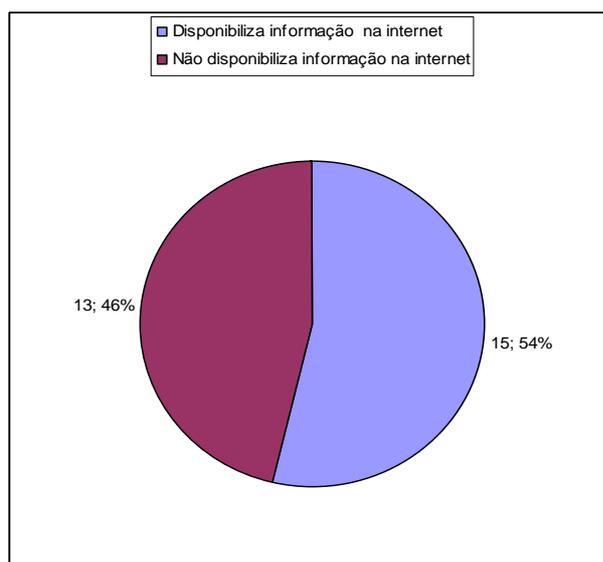


Gráfico 5.18: Disponibilização de informações na internet

Dos (15) usuários secundários que já disponibilizaram seus conteúdos produzidos na internet, apenas (1) disponibilizou uma única vez, a grande maioria disponibilizou mais de uma vez: (7) usuários disponibilizaram poucas vezes e (6) usuários disponibilizaram muitas vezes (gráfico 5.19).

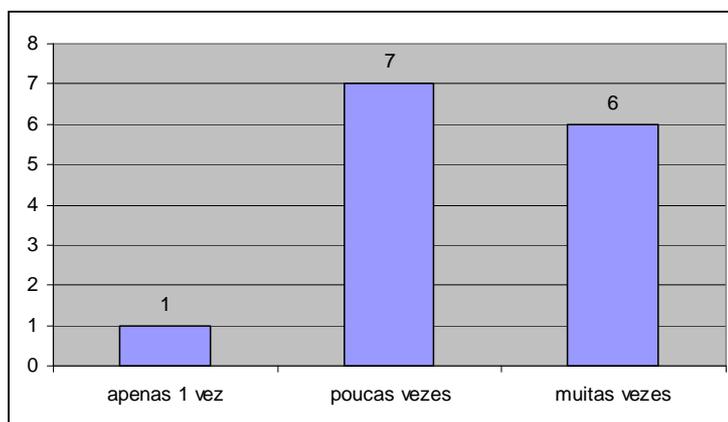


Gráfico 5.19: Frequência de disponibilização de conteúdos na internet

Também foi perguntado aos usuários secundários (que podiam marcar mais de uma opção) qual o tipo de conteúdo que eles têm preferência em produzir. Os preferidos foram conteúdos de *orkut* 26% (n=9) e fotos 26% (n=9), em seguida foram avisos/ informativos com 18% (n=6) dos entrevistados e os blogs/flogs 18% (n=6), e logo em seguida foram as propagandas com 12% (n=4) das preferências. Nenhum usuário informou gostar de produzir vídeos ou outro tipo de conteúdo. (gráfico 5.20).

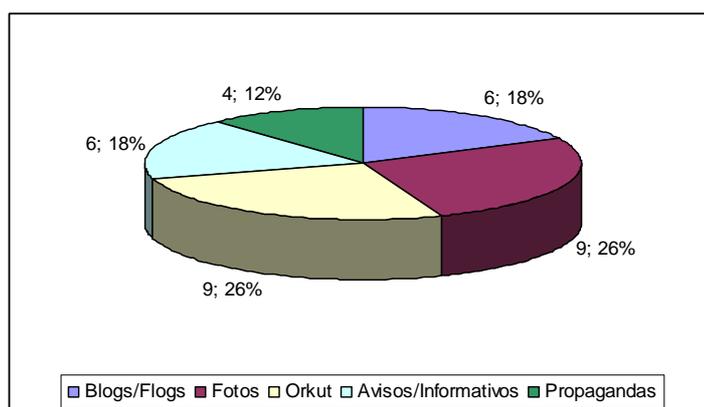


Gráfico 5.20: Preferências de conteúdo a serem produzidos

Os usuários informaram ainda quais os serviços da *web* que eles acham interessantes para disponibilização na TV; são eles: *e-mails* (17%), serviços de orientação educacional (14%), serviços de orientação e saúde (13%), jogos (11%), programa de visualização de fotos

(10%), compras (8%), programas de bate-papo (8%), programas para criar conteúdo pessoal (7%), serviço de orientação de empresas públicas (5%), propagandas (5%), outros (2%). Os usuários podiam marcar mais de uma opção. (gráfico 5.21).

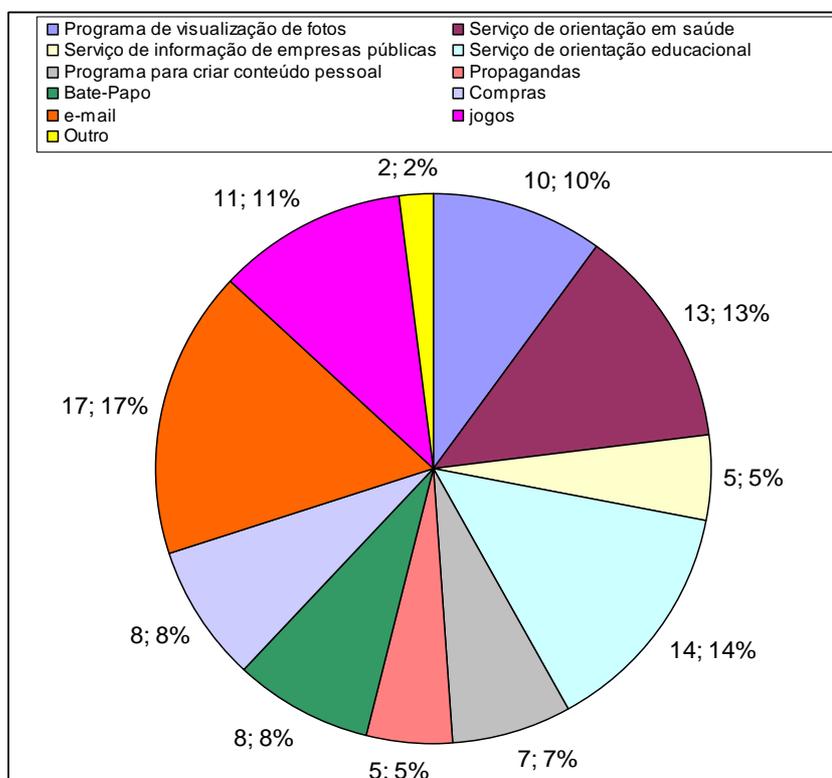


Gráfico 5.21: Serviços interessantes para a TV

5.3.2. Análise Qualitativa

A análise qualitativa foi realizada utilizando-se da interpretação subjetiva dos resultados das subatividades: observar experiência vivida, realizar construção de cenários e realizar grupos focais. Maiores descrições podem ser encontradas em Kampf (2007).

5.3.2.1. Observar Experiência Vivida

Esta atividade objetivou conseguir um melhor entendimento do usuário observando seu comportamento frente ao uso de diversos recursos tecnológicos no ambiente natural do usuário (residências – para usuários primários e locais de trabalho – para usuários secundários), bem como a maneira de utilização destes equipamentos, os cuidados prestados aos mesmos, e o sentimento proporcionado ao utilizar-se de recursos tecnológicos. Para realizar essa etapa foi necessária a participação de dois pesquisadores (sendo um dos pesquisadores necessariamente a psicóloga). Enquanto a psicóloga entrevistava o usuário, o

outro pesquisador (ora o *designer*, ora a engenheira de usabilidade), fotografava o usuário em seu ambiente, bem como era responsável por filmar o usuário interagindo com seus equipamentos: TV, DVD, computador, etc., registrando inclusive as expressões emocionais do usuário quando este conseguia usar adequadamente seus equipamentos tecnológicos ou mesmo quando não conseguia usá-los. O tempo gasto com essas entrevistas e observações não foram contabilizados. Esta fase durou três dias.

A psicóloga usou o mesmo questionário aplicado anteriormente como guia para a entrevista no ambiente do usuário; a diferença é que durante a entrevista, muitos comentários dos usuários eram inseridos no questionário de maneira mais subjetiva, por exemplo: quando o entrevistado informa que assiste até 2h de TV/dia, o mesmo geralmente explicava o motivo: não tem tempo, não gosta da programação, gostaria de assistir mais, porém chega muito cansado do trabalho, etc. Tais comentários são fundamentais durante a análise qualitativa por tentar compreender e descrever a situação, revelando seus múltiplos significados e procurando interpretá-los através da fala, das expressões e dos comportamentos dos sujeitos pesquisados. Assim, pode-se observar que a quantidade de tempo que um usuário gasta assistindo TV nem sempre tem relação com seu interesse por televisão, às vezes pode estar relacionado a fatores externos a sua vontade de assisti-la.

Durante as visitas às residências foram observados a localização da televisão, seu estado de conservação e os cuidados com tal equipamento. Segundo Kampf (2007), a TV ocupava lugar de destaque da residência do usuário, o seu estado de conservação era muito bom e havia sempre uma toalhinha bordada sobre a mesma a fim de evitar o desgaste, tais fatos podem caracterizar a importância atribuída à TV.

Em visitas a estabelecimentos comerciais foi observado que a televisão também fazia parte da rotina de trabalho de diversos locais, servindo de distração nos momentos de folga, além de prover informações atualizadas aos funcionários e clientes (80% dos entrevistados têm acesso a TV em seus locais de trabalho), este fato contribui para que não somente as residências, mas os locais de trabalho fossem considerados para se instalarem os produtos do SAMBA, conforme será mostrado no item 5.4.

Ainda nos locais de trabalho visitados, se buscou observar tanto o manuseio dos equipamentos e seus acessórios quanto à habilidade frente aos programas utilizados sendo os mais comuns os aplicativos de escritório (editores de textos e planilhas eletrônicas) e navegadores da internet. Houve muitas queixas especialmente voltadas para o acesso à

internet, que muitas vezes fica fora de funcionamento por longo período. O acesso em residências também se mostra quase impossível, pois tem de ser via telefone e é muito dispendioso economicamente. Tais queixas e observações nos ajudaram a justificar as necessidades dos usuários, conforme serão mostradas no item 5.3.2.3.

5.3.2.2. Realizar Cenários de Teste

A realização dos cenários de teste objetivou criar oportunidades próximas do cotidiano dos usuários pesquisados a fim de envolvê-los e estimulá-los a imaginar as variadas aplicabilidades da TVDi, visto que muitos usuários não sabiam nada sobre a tecnologia da TVDi, inclusive o que se pode fazer com ela, por exemplo: acessar aplicações (interatividade), ver a programação (multiprogramação), produzir e acessar diversos tipos de conteúdo, etc.

Os testes foram realizados individualmente, e tiveram duração média de 30 minutos com cada participante. A engenheira de usabilidade primeiramente orientou o usuário sobre o funcionamento de uma TVDi e explicou o cenário no qual ele estava inserido, pedindo que o mesmo executasse as tarefas que estavam sendo solicitadas. Os cenários de uso realizados eram escolhidos pelos profissionais em função do perfil do usuário (ver tipos de cenários no Apêndice E).

Cada usuário executou um ou mais cenários usando qualquer uma das aplicações mencionadas no item 5.2. Os usuários primários usaram: i) correio eletrônico (*t-mail*); ii) programa de enquete (*t-voto*); iii) agenda de compromissos ou programa de *chat* (que eram escolhidos dependendo da idade e dos interesses do participante); Os usuários secundários usaram: i) correio eletrônico; ii) programa de enquete; iii) ferramenta CUICA para produção de conteúdo (ao final o conteúdo produzido é visualizando na TV através do portal de notícias⁷) ou uma ferramenta de blog da *web*.

Enquanto os usuários realizavam os cenários descritos, a psicóloga observava todo o processo, fazendo suas anotações quando necessário. O *designer* também observou a realização desse processo e efetuou os devidos registros de fotografias e vídeos com os usuários usando os cenários simulados. A engenheira de usabilidade e o *designer* se

⁷ Um aplicativo da televisão que apresenta na tela da TVDi as notícias produzidas na *web* utilizando a ferramenta de conteúdo CUICA.

revezaram durante esta etapa.

A identificação dos sentimentos dos usuários diante da televisão e de equipamentos interativos foi melhor apoiada após a decisão de levar os usuários a realizarem os cenários de testes simulados, possibilitando a observação dos usuários em situações individuais de laboratório. Tal fato possibilitou ao usuário se imaginar vivendo em cenários sofisticados da interação, possibilitando que o usuário crie cognições para falar à equipe (na etapa do grupo focal) sobre suas necessidades e expectativas, baseados numa idéia mais concreta sobre as possibilidades tecnológicas existentes (Kampf, 2007).

Esta decisão da equipe se apresentou favorável para o entendimento do usuário, diante das diversas e ricas observações dos sentimentos e expressões utilizadas pelos participantes nas situações simuladas. Após realizar os cenários de testes, os usuários mostraram-se interessados em entender o funcionamento de uma TVDi; muitos deles acharam que uma TVDi era apenas uma melhor imagem e um melhor áudio, e que aplicações não poderiam “funcionar” na TV, muito menos proporcionar interação com as pessoas da comunidade. Tal descoberta proporcionou muita felicidade aos mesmos.

Quando os usuários estiveram interagindo com a televisão através de conteúdo criado na *web*, registraram-se também as percepções sobre os recursos utilizados como o controle remoto, o mouse e o teclado. Com relação à usabilidade do controle remoto, durante os cenários de testes, observou-se que muitos participantes, tanto usuários primários quanto secundários, tiveram dificuldades em manuseá-lo, errando bastante ao digitar pequenos textos, tendo que reescrever esse texto várias vezes até acertar. Tal fato os deixou impacientes e os levou a fazer sugestões de melhorias para um melhor uso do controle remoto.

Durante a realização dos cenários de teste em laboratório, pôde-se verificar que os usuários tiveram preferências por aplicações que permitiam sua interação com a *web* através da TV, tal qual como ocorre com o computador, sendo a TV um meio mais acessível e capaz de reunir diversos usos e finalidades, o que pode vir a contribuir para importantes transformações nas relações humanas e nas ações do cotidiano do município de Barreirinhas.

5.3.2.3. Realizar Grupos Focais

A realização dos grupos focais objetivou levantar as necessidades, expectativas e considerações dos participantes sobre a TVDi, promovendo um momento onde o usuário pôde

expressar melhor o que sentiu ao utilizar os cenários de teste, expondo suas dúvidas, necessidades e expectativas, além de sugerir que tipo de serviços esperava obter com a tecnologia da TVDi.

Na ocasião foram realizados dois grupos focais, o primeiro com sete pessoas e o segundo com dezenove pessoas, não sendo possível realizar esses grupos de forma mais homogênea (com a mesma quantidade de usuários), pois estes possuíam compromissos pessoais que não permitiram estar presentes no dia marcado. Cada grupo focal teve duração de 2h. Todo o processo foi registrado com fotos, filmagens e gravações de voz dos participantes do grupo.

O psicólogo foi o moderador do grupo, que começou realizando o levantamento das reações emocionais dos usuários quanto ao uso dos cenários simulados através da técnica da foto-linguagem; para tanto os usuários selecionaram gravuras com expressões que mais se aproximaram de seus sentimentos e posteriormente explicavam o porquê desse sentimento para o grupo.

O grupo também avaliou a necessidade de uso dos aplicativos utilizados nos cenários de teste em sua comunidade, sugerindo melhorias para os mesmos. Posteriormente os participantes falaram de suas necessidades e expectativas e sugeriram alguns aplicativos que poderiam ser criados para a TVDi para supri-las. Finalmente os participantes avaliaram o processo e a equipe pesquisadora fez os devidos agradecimentos e um momento de confraternização com o grupo.

A análise dos grupos focais possibilitou a obtenção das descrições das expectativas dos usuários frente à TVDi a partir da identificação de suas necessidades. Segundo Kampf (2007) as necessidades dos usuários de Barreirinhas são as seguintes:

Necessidade 1 - Interação: que se refere a poder interagir, opinar e contribuir para o desenvolvimento da comunidade local;

Necessidade 2 - Informação: que se refere à carência de acesso à informação.

Necessidade 3 - Educação: que se refere a aprender sobre algo, de ir além do conhecido, buscar novos horizontes e perspectivas.

Necessidade 4 - Entretenimento: que se refere a terem mais espaços de entretenimento.

De acordo com Kampf (2007) as necessidades foram relacionadas às limitações da cidade em função de fatores como:

- Dificuldades de acesso a determinados bairros/lugarejos;
- Limitações no acesso à internet;
- Poucas escolas de nível médio;
- Inexistência de cursos superiores próximos geograficamente e;
- Pouca opção de entretenimento oferecida à comunidade.

Portanto, em função das necessidades expostas, considera-se que os aplicativos devam ser mais voltados às expectativas abaixo ordenadas:

- 1) Programas que permitam a interatividade;
- 2) Aplicativos que permitam elaborar conteúdo colocando informações das mais diversas (alertas de saúde: DST Aids, campanhas de vacinação; educação; direitos do cidadão, alertas para a comunidade: trabalho infantil, prostituição; informações turísticas e outros serviços);
- 3) Programas que permitam escolher o que quer assistir;
- 4) Programas que permitam votar;
- 5) Programas que permitam navegar na web;
- 6) Jogos.

Ao final do processo foram identificadas algumas características para compor os perfis de usuários em função da análise quantitativa e qualitativa de todos os dados abordados nesta pesquisa. O perfil do usuário foi apresentado em forma de *personas*, e as características identificadas foram relacionadas ao perfil sócio demográfico (idade, escolaridade, renda, ocupação), uso da TV (tempo, preferências da programação, sentimentos proporcionados pelo uso da TV) e uso do computador e da internet (local de acesso, familiaridade com a tecnologia).

Foram definidas seis *personas* SAMBA, das quais uma representa os usuários

secundários e cinco representam usuários primários, sendo que uma destas *personas* pode ser representada ou por um turista em Barreirinhas ou por um usuário italiano. Contudo, por questões de confidencialidade algumas características contempladas na definição dessas *personas* foram omitidas e apenas uma *persona* SAMBA será apresentada (ver figura 5.11).

<p>André</p> 	<p>Conhecendo André</p> <p>Idade: 10 anos Estado civil: Solteiro Nível de escolaridade: Fundamental incompleto Renda pessoal: Sem renda Ocupação profissional: Estudante Tipo de usuário: Usuário Primário Categoria: Intermediário</p> <p>Uso da Televisão</p> <p>Tempo dedicado: Mais de 10hs/dia Preferências da programação: Daniel gosta de assistir filmes e programas infantis Preferências do sistema: Imediatismo (Resposta rápida do sistema a funcionalidade solicitada), Personalização (Sistema se adequar ao perfil de usuário) Necessidades: Entretenimento Dificuldades: Navegação no sistema Sentimentos proporcionados pela TV: Sente-se relaxado, pois para ele a TV é pura <u>diversão</u>.</p> <p>Uso do Computador e Internet</p> <p>Posse: Daniel não possui computador Local de acesso: Ele acessa a internet através da lan house e escola Finalidade do uso do computador: Navegação e jogos Familiaridade com a tecnologia: Daniel não possui dificuldade no uso do computador</p>
--	---

Figura 5.11- Exemplo de *Persona* Samba

5.4. Projeto SAMBA

5.4.1. Aplicação da estratégia na Itália

Como dito anteriormente, a mesma metodologia foi aplicada na Itália, na região de Tyrol do Sul. A maioria dos usuários italianos que participaram do estudo trabalhava no Centro de Inovação Empresarial (BIC) nesta localidade. Estes participantes foram escolhidos porque o BIC possui um dos principais centros de transmissão para a TVDi terrestre e pelo fato destes usuários também terem participado de experimentos de PLC como canal de retorno para TVDi. Neste sentido, as pessoas que trabalham no BIC são facilmente consideradas usuário primários e secundários.

De acordo com Furtado, Mayora e Anastassova (2007), somente questionários e entrevistas foram realizados. Os questionários foram distribuídos em duas línguas: italiana e alemã, visto que essa localidade é considerada bilíngüe. Noventa e sete (97) questionários

foram distribuídos no BIC; todos foram recebidos de volta. Quinze pessoas (11 mulheres e 4 homens) que tinham preenchido o questionário foram também entrevistadas conforme descrito na metodologia (de acordo com a atividade observar experiências vividas, porém apenas em locais de trabalho). Estas entrevistas foram gravadas para análise posterior. Contudo, as subatividades da metodologia: “Realizar cenários de testes” e “Realizar grupos focais” não foram realizadas.

Um resumo da análise dos dados obtidos ao final do estudo na Itália é apresentado a seguir, somente para depois fazer uma breve comparação com o resultado brasileiro (FURTADO *et al.*, 2007).

O perfil da amostra foi bem diversificado e contemplou pessoas de diversas idades (19 a 34 até acima de 60 anos). A faixa etária que mais participou foi a de 19 a 34 anos de idade com 71% (n=69) e a que menos participou foi a de 50 a 60 anos com 2% (n=2), pessoas de outras idades também participaram: 35 a 49 anos com 24% (n=23) e acima de 60 anos com 3% (n=3). Quanto ao sexo, 53% (n=51) dos entrevistados são do sexo masculino e 47% (n=46) do sexo feminino.

Quanto à escolaridade, a grande maioria dos entrevistados 42% (n=41) tem nível de graduação, 36% (n=35) tem nível de segundo grau, 17% (n=16) tem pós-graduação e apenas 5% (n=5) tem nível de primeiro grau.

Quanto à renda, 60% (n= 57) recebem até 2 salários mínimos/mês, 18% (n=18) menos que 2 salários mínimos/mês e 18% (n=18) recebem mais do que 2 salários mínimos/mês.

Quanto à tecnologia, 78% (n=76) dos entrevistados possuem computador em casa e 97% (n=93) possuem TV em suas residências.

Apesar de utilizar quase a mesma metodologia nos dois países, as expectativas dos usuários com a tecnologia foi um pouco diferente, como pode ser observada na tabela 5.5.

Tabela 5.5: Comparativo de expectativas dos usuários do Brasil e da Itália.

Barreirinhas	Itália
Aplicativos que permitam a interatividade.	Aplicativos que permitam comprar e discutir sobre fazer compras.
Aplicativos que permitam elaborar conteúdo para a comunidade	Aplicativos sobre viagens e compra de passagens.
Aplicativos que permitam escolher o que quer assistir	Votação e programas de T-gov.
Votação e programas de T-gov.	Aplicativos que permitam a interatividade.
Navegar na web	Aplicativos que permitam escolher o que quer assistir
Jogos	Navegar na web
Shopping	Jogos

5.4.2. Definição dos Usuários em Potenciais

Ao final do processo a psicóloga e a engenheira de usabilidade que aplicaram o estudo de caso em Barreirinhas se reuniram para sugerir os potenciais usuários primários e secundários que deveriam participar da 2ª fase do projeto SAMBA.

A 2ª. Fase requer testes com usuários usando os serviços propostos; para tanto é necessária a instalação do SAMBOX, que funciona como uma espécie de Set-Top-Box – STB ou decodificador, que recebe o sinal digital e converte para analógico para que a programação possa ser assistida na televisão atual, permitindo inclusive a execução de aplicações da TVDi na TV atual

Os Usuários Primários deverão acessar os serviços oferecidos pelo SAMBA através de uma TV, do controle remoto e do SAMBOX. Os SAMBOX deverão ser instalados nas residências dos usuários ou nos seus locais de trabalho (visto que, por exemplo, em vários estabelecimentos comerciais existe uma TV instalada), assim como no hall de um hotel; neste último caso, para permitir ao usuário primário turista acessar os serviços de TV oferecidos pelo SAMBA. Os usuários primários também poderão acessar os serviços oferecidos pelo SAMBA através de dispositivos móveis.

Critérios para escolha dos Usuários Primários em Potenciais:

- Terem TV;

- Morarem, trabalhem e/ou estarem hospedados na zona em que o estudo foi realizado, na cidade de Barreirinhas (em janeiro 2007);
- Representarem significativamente os resultados dos estudos realizados; especificamente, terem o perfil compatível com as *personas* definidas. As *personas* representam as categorias de usuários potenciais para usarem o sistema que esta sendo desenvolvido;
- Terem participado dos estudos que realizamos, mostrando interesse por situações desafiadoras e inovadoras, bem como pelo projeto SAMBA.

Para tanto foram sugeridas quatro pessoas para cada *persona* SAMBA, totalizando vinte usuários primários em potenciais que deverão ser convidados a participar da 2ª. Fase do projeto SAMBA; no entanto, cinco destas pessoas (uma pessoa para cada *persona*) que necessariamente possuam telefone celular (pois precisam ter um mínimo de contato com um dispositivo móvel) também farão testes utilizando os serviços do SAMBA através dos dispositivos móveis.

Os Usuários Secundários deverão acessar o CCE (Fábrica de conteúdo) desenvolvido pelo SAMBA usando um computador, que tenha acesso à internet, tanto para facilitar a criação do conteúdo (a partir de conteúdos já existentes) como para acessar o CCE residente em um servidor.

Critérios para escolha dos Usuários Secundários em Potenciais:

- Ser membro de uma instituição onde se produz conteúdo de interesse comunitário e que esteja localizada na zona em que o estudo foi realizado;
- Ter computador com acesso à internet disponível para a produção do conteúdo;
- Representar significativamente os resultados dos estudos realizados na cidade de Barreirinhas (em janeiro 2007), especificamente, ter profissionais com perfil compatível com a *persona* que representa os usuários secundários;
- Ter interesse pelo projeto SAMBA.

Ao final foram sugeridos sete usuários secundários em potenciais, juntamente com os nomes das respectivas instituições onde trabalham.

Os usuários primários e secundários sugeridos deverão participar dos testes de aceitação

do produto SAMBA, que serão realizados nos estabelecimentos onde o SAMBOX estiver funcionando (para usuários primários) ou onde o conteúdo está sendo produzido (para usuários secundários).

5.5. Discussões e Lições Aprendidas

A análise (quantitativa e qualitativa) dos dados forneceu informações essenciais para definição das *personas* do SAMBA, pois estas foram produzidas através de estudos do usuário com base etnográfica. A categorização dos usuários em *Personas* possibilitou uma forma simples de representar um grupo de indivíduos com particularidades semelhantes apoiando o desenvolvimento de serviços, que deverão ser desenvolvidos de acordo com o tipo de *persona* que irá usá-lo.

Vale ressaltar que não é obrigatório que as *personas* elaboradas sejam exatamente iguais aos usuários presentes no estudo, visto que as *personas* representam as características genéricas mais relevantes dos usuários em relação ao produto/serviço em questão.

A definição dos usuários em potenciais de Barreirinhas apóia a 2ª, fase do projeto SAMBA, ao selecionar pessoas comprometidas e dispostas a contribuir com o desenvolvimento do SAMBA, possibilitando uma maior divulgação do projeto na cidade.

5.6. Conclusão do Capítulo

Este capítulo apresentou a aplicação da metodologia Use no projeto SAMBA na cidade de Barreirinhas (MA), descrevendo detalhadamente como ocorreu a realização de cada uma de suas atividades e artefatos gerados.

Também foram apresentadas as análises quantitativa e qualitativa dos resultados, que foram de fundamental importância para a identificação das necessidades e expectativas dos usuários, bem como para a definição das *personas* do SAMBA. Ao final foram apresentados alguns resultados da aplicação da Use na Itália, e comparados com os obtidos no Brasil.

6. CONCLUSÃO

Na conclusão, são apresentadas as contribuições, dificuldades enfrentadas, discussões e as conclusões obtidas com esta pesquisa, além de sugestões para trabalhos futuros.

Foram contribuições desta pesquisa:

- 1) Mudança do Foco de um processo baseado em tarefas e projeto de interface como ponto de partida, para um processo baseado no estudo do usuário e no projeto da interação;
- 2) Integração de novas atividades e técnicas em um UCD, assim como contribuição ao RUP através da integração de novas atividades e técnicas ao UPI e ao UPI-Test;
- 3) Suporte ao tratamento da diversidade cultural de usuários possibilitando um guia prático com especificações úteis de artefatos a serem aplicados durante atividades de conhecimento do usuário;
 - a. Integração entre *stakeholders*, facilitando a comunicação no projeto e assegurando que profissionais obtenham um melhor entendimento das necessidades dos usuários. Fato que possibilita a especificação de um serviço mais adequado e de maior utilidade.
 - b. Uso de uma equipe multidisciplinar que conduz maior eficiência durante a execução do projeto uma vez que diferentes visões são abordadas e *expertises* de várias áreas de conhecimento são consideradas.
- 4) Este estudo de IHC aliado a Engenharia de *Software* contribui para uma área inovadora e difícil que é a TVDi.

Dentre as dificuldades enfrentadas pela equipe para aplicar o UsE, destacam-se:

- i. O recrutamento dos usuários, uma vez que os mesmos se mostraram bastante descrentes com esse tipo de pesquisa, pois já participaram de pesquisas anteriores nas quais não obtiveram os retornos devidos;

- ii. A aplicação do processo no ambiente do usuário foi dificultada, uma vez que a equipe não tinha como se comunicar com os usuários, devido à falta de informações sobre os mesmos, tais como: telefone, endereço, horário de disponibilidade dos mesmos, fazendo a equipe ir de casa em casa recrutando o máximo de pessoas possíveis;
- iii. As aplicações utilizadas durante a experiência de uso tiveram que ser desenvolvidas pela própria equipe, uma vez que elas não estão disponíveis comercialmente. Como a equipe já participou de projetos anteriores no mesmo contexto, essa atividade foi ligeiramente facilitada, pois a existência de alguns protótipos desenvolvidos;
- iv. A realização dos grupos focais se deu no período da noite e este fato dificultou a participação das crianças, uma vez que as mesmas costumam dormir cedo;
- v. Como a amostra de usuários foi relativamente grande, o processo de tabulação dos dados foi bastante trabalhoso, pois todos os dados coletados manualmente tiveram que ser representados em uma ferramenta, para que os relatórios, incluindo gráficos e análises, pudessem ser desenvolvidos.

Discussões e Conclusões:

Um ganho obtido na construção da metodologia do trabalho foram os estudos publicados pelo Ethnographic Insight (2007) os quais consideram como técnicas etnográficas, as atividades a seguir: participação-observativa em locais reais; entrevistas no local de uso; entrevistas de afinidade em grupo (Grupo Focal); fotos, áudio e diários e relatórios escritos; etnografia em vídeo e construção de cenário. Tal importância se deu pelo fato de em muitos livros pesquisados, entre eles, não se observar nenhuma alusão à realização de cenários de teste, sendo uma técnica de fundamental importância nesse estudo, pois se constituiu numa forma eficiente de se coletarem dados com aplicativos e tecnologia aos quais a comunidade não tinha acesso. No entanto, ainda não se sabe o quanto os cenários de testes realizados influenciaram as expectativas, desejos ou mesmo as necessidades dos usuários.

A Use foi desenvolvida dentro do contexto de trabalho do projeto SAMBA, porém esta metodologia pode ser aplicada em outros contextos, principalmente em projetos onde a tecnologia em questão é inovadora ou desconhecida.

A aplicação da UsE em Barreirinhas (Brasil) e em Tyrol do Sul (Itália) possibilitou a identificação das necessidades destes usuários em comunidades culturalmente diversas.

Os usuários que participaram da pesquisa se mostraram bastante motivados com a metodologia aplicada, principalmente com a realização de cenários de teste em laboratório, pois tiveram a oportunidade de conhecer um pouco mais do funcionamento tecnologia de TVD, além de fazerem uso de alguns protótipos que simulavam uma interação real com a TV. Os mesmos também informaram ter gostado de participar dos grupos focais, uma vez que suas opiniões e necessidades estavam sendo valorizadas, proporcionando bastante credibilidade ao trabalho e demonstrando muita responsabilidade no trabalho da equipe pesquisadora.

Apesar do tempo curto para o estudo do usuário em seu contexto de vida, a observação destes foi relevante. Um exemplo disso foi a construção de sete histórias contadas à equipe pesquisadora durante o estudo do usuário. Alguns usuários espontaneamente contaram suas experiências e dificuldades obtidas devido à carência ou ausência de tecnologia. Tais histórias foram registradas pela psicóloga e embasaram a análise qualitativa dos resultados.

Acredita-se que os objetivos foram atingidos e que a metodologia utilizada contribuiu de forma eficaz para alcançá-los. A realização de entrevistas e das observações atentas e cuidadosas dos sentimentos e comportamentos permitiu a coleta dos elementos necessários para a construção do conhecimento. De forma complementar, a simulação das situações de uso foi de grande contribuição para que os participantes pudessem apreender sobre a funcionalidade da TVDi. A formação de uma equipe multidisciplinar para realização da pesquisa também contribuiu positivamente com o sucesso da pesquisa, uma vez que questionamentos sob diferentes pontos de vista são feitos, e competências de diferentes áreas se completam.

Pode-se concluir que este trabalho foi de grande importância para que a equipe de desenvolvimento tivesse um maior entendimento dos usuários, o que certamente proporcionará um aumento da qualidade interativa das interfaces do sistema provendo um melhor suporte à prototipação de interfaces para sistemas interativos. Ao final do processo foi desenvolvido um vídeo ilustrando a estratégia aqui apresentada o que facilitou a disseminação da mesma.

Trabalhos Futuros:

- 1) Em trabalhos futuros sugere-se aplicar na íntegra a UsE no contexto dos usuários italianos objetivando realização de um estudo comparativo multi-cultural mais detalhado da metodologia, executando-se as etapas que não foram realizadas na Itália.
- 2) Validar o projeto da interação especificado com os usuários, bem como sugere-se investigar se as necessidades encontradas foram influenciadas pelos cenários de teste realizados;
- 3) Avaliar a técnica de cenários e sua influência nas expectativas dos usuários utilizando-se de dois grupos distintos, apresentando para cada um dos grupos: cenários diferentes e grupos focais independentes. Por exemplo: para o grupo 1 apresentar cenários de comércio pela TV e sistemas de apoio à educação e para o grupo 2 cenários de comunicação e agenda;
- 4) Verificar a eficiência da realização das atividades da UsE através da definição de critérios e métricas para cada atividade da metodologia, além da maneira de calculá-las. Por exemplo, para a subatividade “Aplicar Questionários”, deve-se verificar a eficiência em dois critérios: a) se o número de questionários aplicados representa uma amostra significativa necessária para conhecer o usuário de cada cidade estudada. Em outras palavras, verificar o quão representativa é a amostra dos usuários trabalhados; b) a eficiência do questionário ao verificar se as informações obtidas nos questionários estão adaptadas ao contexto do SAMBA, justificando a aplicação do mesmo, em comparação com a alternativa de obter informações já existentes fornecidas por outros órgãos (exemplo: IBGE, SEBRAE).
- 5) O desenvolvimento de uma ferramenta que dê suporte aos profissionais da UsE durante o desenvolvimento de suas atividades, técnicas e artefatos. Conduzindo através de fluxos de trabalho uma melhor orientação no desenvolvimento do projeto.

REFERÊNCIAS

- ANDRIOLE, S. J. (1992) apud BONACIN, R. “*Um modelo de desenvolvimento de sistemas para suporte a cooperação fundamentado em design participativo e semiótica organizacional*” Tese de Doutorado. São Paulo. Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Computação. 2004
- BROWN, M. “*Etnografia: solução inovadora para as necessidades de marketing e pesquisa ou caminho de volta?*” Artigo publicado no jornal Meio e Mensagem em 02/04/2007. Disponível em:
<http://www.ibope.com.br/calandraWeb/servlet/CalandraRedirect?temp=5&proj=PortalIBOPE&pub=T&db=caldb&comp=Noticias&docid=FB610282E5699261832572B3006E4839>; Acesso em: 05/06/2007.
- CAMPBELL, R. L. “*Will The Real Scenario Please Stand up?*” In: SIGCHI Bulletin, Clemson, 1992.
- CAPLAN, S. “*Using focus group methodology for ergonomic design*”. Ergonomics, v. 33, n.5, p. 527-33, 1990.
- CARROLL, J. M. “*Making use: Scenario-based design of human-computer interactions*”. MIT Press. 2000.
- CARROLL, J. M. “*Scenario-Based Design*”. Em Handbook of Human-Computer Interaction, M.G. Helander, T.K.Landauer, P.V. Prabhu (eds) 2nd. Edition, Elsevier: 1997.
- CARVALHO, F.; PEQUENO, H.; CAMPELO, D. “*Especificação Técnica do T-Voto – Aplicações em TV Digital*”. RFP No. 007/2004. Campinas, SP: CPqD, 2005.
- CASTRO, A. “*Análise Contextual em Call-Centers*” Disponível em:
<http://blogdeusabilidade.blogspot.com/2004/12/anlise-contextual-em-call-centers.html>
acesso em: 23/07/2007.
- CONSTANTINE, L.; LOCKWOOD, L. “*Software for Use: A Practical Guide to Models and Methods of Usage-Centered Design*”. Addison-Wesley, Reading, 1999.

- COOPER, A. *“The Inmates are Running the Asylum” - Why High Tech Products Drive Us Crazy and How to Restore the Sanity - Part IV: Interaction Design is Good Business*. Paperback: 2nd Edition, SAMS: 1999.
- COOPER A.; REIMANN R. *“About Face 2.0: The Essentials of Interaction Design”*. Wiley, 2003
- DE SOUZA, C.S., LEITE, J.C., PRATES, R.O, BARBOSA, S.D.J. *“Projeto de Interfaces de Usuário: Perspectivas Cognitivas e Semióticas”* Disponível em: <http://www.dimap.ufrn.br/~jair/piu/JAI.pdf>. Acesso em: 08/06/2007.
- DOURISH, P. *“Implications for design”*. In Proc. CHI’06: Conference on Human Factors in computing Systems. ACM 2006.
- ETHNOGRAPHIC INSIGHT, *“A Consumer Anthropology And Marketing Research Company”*. Disponível em: http://www.ethno-insight.com/ourservices_2.html. Acesso em: 14/02/2007.
- FURTADO, E.; CARVALHO, F.; SOUSA, K.; SCHILLING, A.; FALCÃO, D.; FAVA, F. *“Interatividade na Televisão Digital Brasileira: Estratégias de Desenvolvimento das Interfaces”*. In: Simpósio Brasileiro de Telecomunicações, 2005, São Paulo. Simpósio Brasileiro de Telecomunicações. SBC, 2005a.
- FURTADO, E.; CARVALHO, F.; SCHILLING, A.; FALCÃO, D.; SOUSA, K.; FAVA, F. *“Projeto de Interfaces de Usuário para a Televisão Digital Brasileira”*. In: Simpósio Brasileiro de Computação Gráfica e Processamento de Imagens, SIBGRAPI 2005, Natal, 2005b.
- FURTADO, E., MAYORA, O, ANASTASSOVA, M.: *Users’ Needs including Requirements Specification Document*. Deliverable D 2.1., IST EU FP6 SAMBA Project. May 2007
- FURTADO, E.; MAYORA, O.; ANASTASSOVA, M.; KAMPF, T.; VASCONCELOS, P. *“An Investigation of IDTV User Needs in Brazilian and Italian Communities: Preliminary Cross-Cultural Findings”*. In: CLIHC, 2007, Rio de Janeiro, 2007.
- GARRETT, J. J. *“The elements of user experience: user-centered design for the web”*. Indiana: New Riders, 2003.

- GEMMA P. “Análise semiótica de imagens paradas”. In: Bauer MW, Gaskell G. Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som. 2a ed. Petrópolis (RJ): Vozes; 2002.
- GIL, A. C. “*Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*”. 4ª ed.; São Paulo: Atlas, 1994.
- GOLDIN, R. e BELL, N. “*Ethno-Design Research: Making a Space for the User in the Future of Media Devices*”. In Proc. CHI’06: Conference on Human Factors in computing Systems. ACM 2006.
- HAMMERSLEY, M.; ATKINSON, P. “*Ethnography: principles in practice*”. London: Tavistock, 1983
- HARTSON, H. R.; HIX, D. “*Toward empirically derived methodologies and tools for humancomputer interface development*”. International journal of Man-Machine Studies, 31, 477-494. 1989.
- HIX, D., HARTSON, H. R. “*Developing User Interfaces – Ensuring Usability Through Product and Process*”. John Wiley & Sons, New York, 1993.
- HOLANDA, A. B. “*Mini-Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa*”. 3a. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.
- IBGE – “*Censo Demográfico 2000*”. Disponível em:
<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/perfilmunic/2002/default.shtm>.
Acesso em 10/05/2007.
- JONES, R. “*Experience Models: Where Ethnography and Design Meet*”. In: EPIC 2006: Second Ethnographic Praxis in Industry Conference. Portland, 2006.
- KAMPF T., “*Análise Qualitativa das Expectativas dos Usuários Sobre A TV Digital: Um Enfoque a Partir da Análise de conteúdo realizada no projeto SAMBA*”. Relatório Interno do LUQs. N. 01/2007. 2007.
- KRUCHTEN, P. (1998) apud JACOBSON, I.; BOOCH, G.; RUMBAUGH, J. “*The Unified Softwacre Development Process*”. New Jersey: Addison-Wesley, 1999, p.xxvi.
- KRUCHTEN P.; AHLQVIST S.; BYLUND S. – “*User Interface Design in the Rational Unified Process*”. Object Modeling and User Interface Design. Addison-Wesley, 2001.

- LAUESEN, S. *“Software Requirements - Styles and Techniques”*. New Jersey: Addison-Wesley, 2002.
- MAYHEW, D. *“The Usability Engineering Lifecycle” – A Practitioner’s Handbook for User Interface Design*. Morgan Kaufmann Publishers, 1999.
- MICHAELIS. *“Dicionário Eletrônico Michaelis Trilingüe – Português /Espanhol/Inglês”*. 1ª ed. São Paulo: Melhoramentos, 2002. CD-ROM.
- MULLER (1994) apud BONACIN, R. *“Um modelo de desenvolvimento de sistemas para suporte a cooperação fundamentado em design participativo e semiótica organizacional”* Tese de Doutorado. São Paulo. Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Computação. 2004.
- MULLER (1997) apud ROCHA, H. V. da ; BARANAUSKAS, M. C. C. *“Design e Avaliação de Interfaces Humano-Computador”*, NIED – Núcleo de Informática Aplicada à Educação, UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas, 2003.
- NEWELL, A.F.; CARMICHAEL A.; MORGAN M.; DICKINSON A. *“The use of theatre in requirements gathering and usability studies”*. *Interacting with Computers* 18 (2006) pp. 996-1011. Elsevier, 2006.
- NIELSEN, J. *“Usability Engineering”*. Academic Press. Cambridge, MA, 1993.
- NORMAN, D.A. *“Affordance, Convention and Design”*. *ACM Interactions*. Volume 6, Number 3. New York, NY. ACM Press. pp. 38-42. 1999.
- OPERA. Open PLC European Research Alliance. *“Projeto Opera”* disponível em: <http://www.ist-opera.org/>. Acesso em: 14/02/2007.
- PAULA, M. G. *“Projeto da Interação Humano-Computador Baseado em Modelos Fundamentados na Engenharia Semiótica: Construção de um Modelo de Interação”*. Dissertação de Mestrado. PUC-Rio, 2003
- PRATES, R. O.; DE SOUZA, C. S.; BARBOSA, S. D.J. *“A Method for Evaluating the Communicability of User Interfaces”*. *ACM Interactions*, 31-38. Jan-Feb, 2000.
- PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. *“Design de interação: além da interação homem-*

- computador*". Viviane Possamai (Tradução). Porto Alegre: Bookman, 2005.
- PRESSMAN, R. S. – “*Engenharia de Software*”. Makron Books - São Paulo, 1995.
- PROJETO SAMBA. “*System for Advanced interactive digital television and Mobile services in BrAzil*”. Disponível em: <http://www.ist-samba.eu/>. Acesso em: 01/05/2007.
- PRUITT, J.; ADLIN T. “*The Persona Lifecycle: Keeping People in Mind Throughout Product Design*”. Elsevier, 2006.
- ROCHA, H. V. da ; BARANAUSKAS, M. C. C. “*Design e Avaliação de Interfaces Humano-Computador*”, NIED – Núcleo de Informática Aplicada à Educação, UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas, 2003.
- ROHN, J. A. “*How to Organizationally Embed UX in Your Company*”. Magazine Ux Management. ACM, 2007.
- ROSA, A. S. “*O impacto das imagens e a partilha social de emoções na construção da memória social: uma chocante memória flash de massa do 11 de setembro até a guerra do Iraque*”. In: Sá CP, organizador. *Memória, imaginário e RS*. Rio de Janeiro (RJ): Museu da República; 2005. p.121-64.
- ROSENFELD, L.; MORVILLE, P. “*Information Architecture for the Word Wide Web*”. 2ed. Sebastopol: O'Reilly, 2002.
- SAMBA DOW – “*Description of Work*”. Projeto Samba - Documento interno, 2007.
- SCHILLING, A. “*UPi-Test – Um Processo de Avaliação de Interface Baseado na integração das Engenharias de Software, Usabilidade e Semiótica*”. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação de Informática, UNIFOR, Julho, 2005.
- SCHILLING, A.; MADEIRA, K.; DONEGAN, P.; SOUSA, K.; FURTADO, E.; FURTADO, V. “*An Integrated Method for Designing User Interfaces Based on Tests*”. In: ICSE 2005 – Workshop on Advances in Model-Based Software Testing, 2005, Missouri. 2005.
- SIRIUS INTERATIVA. “*Análise contextual*”. Disponível em: <http://www.usabilidadebr.com.br/servicos.asp?srv=ac>. Acesso em: 22 de julho de 2007.

- SOARES, P. H.; MENDES, M. S.; VASCONCELOS, P.; MACEDO, D. ; FURTADO, M. E. S. “*CUICA - Uma Ferramenta para Suportar a convergência da TV Digital com a WEB a partir de uma Análise de possíveis Situações de Uso*”. In: CLEI 2007: XXXIII Conferencia Latinoamericana de Informática, 2007, San José - Costa Rica. Conferência Latinoamericana de Informática, 2007.
- SOMMERVILLE, I. – “*Engenharia de Software*”. 6a.Edição. Addison-Wesley, 2005.
- SOUSA, K. S.: “*UPi – A Software Development Process Aiming at Usability, Productivity and Integration*”. Fortaleza: University of Fortaleza – UNIFOR, Dissertation (MS in Applied Computer Science), 2005.
- SOUSA, K. S.; FURTADO, E. “*UPi - A Unified Process for Designing Multiple UIs*”. In: International Conference on Software Engineering (ICSE), 2004, Scotland. 2004, pp. 41-48.
- SOUZA, O.; MESQUITA, M. G.; “*T-Mail: Estudo de Caso de uma Aplicação para TV Digital*”. In: IV Fórum de Oportunidades em Televisão Digital Interativa, 2006, Poços de Caldas, 2006.
- SUCHMAN, L. A. “*Office procedures as practical action: models of work and system design*”. ACM Transaction on Office information System, 1983.
- SUTCLIFFE, A. “*User-Centred Requirements Engineering – Theory and Practice*”. SRINGER, 2002.
- TONSIG, S. L. “*Engenharia de Software: Análise e Projeto de Sistemas*”. São Paulo. Futura, 2003.
- TRUONG, K., HAYES, G., ABOWD, G. “*Designing interactive systems*” (Proceedings of the 6th ACM Conference on Designing Interactive Systems, University Park, PA, Jun 26-28, 2006) 12-21, 2006. Type: Proceedings.
- VASCONCELOS P.; FAVA, F.; KAMPF, T.; SCHILLING, A.; FURTADO, M. E. S. “*Investigational Ethnographic Methodology and Evaluation to the Local Television Channel Creation that allow Interaction with the Community*”. In: EUROITV 2007, Amsterdam, EUROITV, 2007.

- VAUGHN, S.; SCHUMM, J. S.; SINAGUB, J. “*Focus group interviews in education and psychology*”. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 1996.
- YEO, A.: Usability Evaluation in Malaysia. In: Proceedings of Fourth Asia Pacific Computer Human Interaction Conference: APCHI 2000, pp. 275 – 280.
- WIXON, D. R.; RAVEN, M. B. (1994) apud BONACIN, R. “*Um modelo de desenvolvimento de sistemas para suporte a cooperação fundamentado em design participativo e semiótica organizacional*” Tese de Doutorado. São Paulo. Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Computação. 2004
- WODTKE, C. “*Information Architecture: Blueprints for the web*”. Indianapolis: New Riders, 2003.

GLOSSÁRIO DE TERMOS

DOW-SAMBA:	Samba Description of Work, documento de especificação do projeto SAMBA que contempla a descrição do trabalho a ser executado.
FINEP:	Financiadora de Estudos e Projetos.
IHC	Interação Homem-Computador.
LUQS:	Laboratório de Estudos do Uso e da Qualidade de Sistemas.
RUP	Rational Unified Process – Processo Unificado da Rational
SAMBA	System for Advanced interactive digital television and Mobile services in BrAzil (Sistema de Avançados Serviços de televisão digital e móvel no BrAsil).
SAMBOX	É o Set-Top-Box do Samba, espécie de decodificador que converte o sinal digital para analógico, permitindo que serviços de TVDi possam ser acessados de TVs analógicas.
SBTVD :	Sistema Brasileiro de Televisão Digital.
TVDi	Televisão Digital Interativa.
UNIFOR	Universidade de Fortaleza.
UPi	Processo Unificado Para sistemas Interativos.
UPI-Test	Processo Unificado Para sistemas Interativos responsável pelos Testes.

APÊNDICES

APÊNDICE A

PLANO DE RECRUTAMENTO

PLANO DE RECRUTAMENTO

Título: UNIFOR, Projeto SAMBA/UsE

Local de Aplicação: Barreirinhas e Tyrol do Sul

Recrutamento

1. Objetivo: Selecionar uma amostra significativa de usuários das cidades Barreirinhas e Tyrol do Sul e que tenham disponibilidade de participar da pesquisa;
2. Forma de aplicação do recrutamento: O recrutamento deve ser realizado pessoalmente nas cidades de Barreirinhas e Tyrol do Sul;
3. Número-alvo de usuários que deveriam participar da pesquisa, contemplando os diferentes tipos de usuários (primários e secundários): A amostra de usuários deve ser igual a 150 pessoas (entre usuários primários e secundários);
4. Equipe de pesquisadores e suas especialidades para realização do estudo de campo: Devem realizar o estudo de campo: 1 especialista em usabilidade, 1 *design* e 1 psicólogo;
5. Local físico onde o recrutamento deverá ser realizado: A aplicação dos questionários ocorrerá em praças, residências, locais de trabalho, etc. A experiência vivida ocorrerá nas residências (para usuários primários) e em locais de trabalho (para usuários secundários). A construção dos cenários simulados deve ocorrer em um auditório localizado em local de fácil acesso, podendo ser alugado especificamente para esta finalidade, por exemplo: o auditório de um hotel da cidade. A realização dos grupos focais também deverá ser realizada neste auditório;
6. Quantos usuários deverão participar da 2ª fase do processo (seleção): Devem participar 30 usuários, selecionados dos 150 questionários, sendo 15 usuários primários e 15 usuários secundários.

Seleção:

1. Objetivo: Selecionar uma amostra de 30 usuários representativos, selecionados dentre as 150 pessoas que preencheram o questionário.
2. Forma de Aplicação: A seleção de pessoas que participarão desta etapa do processo será realizada através de contato pessoal, após pré-análise dos questionários; Deverão participar deste processo pessoas de diferentes perfis (idades, classe social, sexo, nível de educação, entre outras);

3. As pessoas selecionadas participarão de entrevistas em seu ambiente natural (residência para usuários primários e local de trabalho para usuários secundários), construção de cenários e grupo focal;

Objetivo do Questionário:

- *Saber se os usuários têm acesso há algum tipo de tecnologia, como esse acesso se dá, bem como obter autorização para realização de filmagens e testes de laboratório;*

Categorizar usuários quanto ao uso direto do produto

- *Primários;*
- *Secundários.*

Forma de Aplicação do Questionário:

- *Questionários de acordo com o tipo de usuário (usuários primários e secundários);*
- *Será aplicado na residência ou local de trabalho do usuário ou ainda em praças e locais públicos;*

APÊNDICE B

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____, RG _____, CPF _____, abaixo assinado, autorizo a Universidade de Fortaleza (UNIFOR), por intermédio dos alunos e pesquisadores, Patrícia Vasconcelos, Fabrício Fava e Thaís Kampf devidamente assistidos pela sua orientadora Profa. Dra. Maria Elizabeth Sucupira Furtado, consinto a desenvolver a pesquisa abaixo descrita:

1-Título: “Criação de canais de televisão que permitam a interação com a comunidade”.

2-Objetivo: Levantar as necessidades e experiências dos usuários da cidade de Barreirinhas com equipamentos interativos.

3-Descrição de procedimentos: Aplicação de questionários, visitas domiciliares, entrevistas, realização de testes em laboratório e grupos focais.

4-Desconfortos e riscos esperados: nenhum. Fui devidamente informado dos riscos acima descritos e de qualquer risco não descrito, não previsível, porém os que possam ocorrer em decorrência da pesquisa serão de inteira responsabilidade dos pesquisadores.

5-Benefícios esperados: Projeções de canais interativos para a comunidade de Barreirinhas de acordo com suas necessidades.

6-Informações: Os participantes têm a garantia que receberão respostas a qualquer pergunta e esclarecimento de qualquer dúvida quanto aos assuntos relacionados à pesquisa. Também os pesquisadores supracitados assumem o compromisso de proporcionar informações atualizadas obtidas durante a realização do estudo.

7-Retirada do consentimento: O voluntário tem a liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, não acarretando nenhum dano ao voluntário.

8-Aspecto Legal: Elaborado de acordo com as diretrizes e normas regulamentadas de pesquisa envolvendo seres humanos atende à Resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde do Ministério de Saúde - Brasília – DF.

9-Confiabilidade: Os voluntários terão direito à privacidade. A identidade (nomes e sobrenomes) do participante não será divulgada, porém os voluntários assinarão o termo de consentimento para que os resultados obtidos possam ser apresentados em congressos e publicações.

11-Quanto à indenização: Não há danos previsíveis decorrentes da pesquisa; mesmo assim fica prevista indenização, caso se faça necessário.

Barreirinhas (MA), ____ de _____ de 2007.

ASSINATURA DO VOLUNTÁRIO

APÊNDICE C

QUESTIONÁRIO DA PESQUISA DE CAMPO

Prezado(a) participante,

Inicialmente agradecemos sua disponibilidade em participar da primeira fase do nosso estudo sobre a **criação local de canais de televisão que permitam a interação com a comunidade**. Gostaríamos de dizer que as informações que constam neste questionário são muito importantes para o referido estudo; portanto, procure respondê-lo de forma sincera, lembrando que não é necessário se identificar.

Questionário		
Perfil sócio-demográfico		
Idade	Sexo: () Masculino () Feminino	Estado civil: () Solteiro () Casado/Junto () Separado () Viúvo
Escolaridade: () 1º Grau () 2º Grau () Superior () Pós-Graduação		Conclusão: () Completo () Incompleto
Profissão:		Ocupação (Em que trabalha):
Número de pessoas da família (Informe o número de homens/mulheres e a idade de cada um)		
() Homens Idade(s):		
() Mulheres Idade(s):		
() Crianças Idade(s):		
Renda mensal pessoal (Quanto você ganha por mês)		Renda mensal familiar (Quanto sua família ganha por mês)
Telefone		e-mail
Endereço		Bairro
Uso da televisão		
A família possui TV em casa? () Sim () Não		
Se tiver TV, quantas possui?		
Quantas horas você assiste TV por dia? () Até 2 horas por dia () Entre 2 e 5 horas por dia () Entre 5 e 10 horas por dia () Mais de 10 horas por dia		
Quais programas você mais assiste? (Pode marcar mais de uma) () Novelas () Noticiários /Jornais () Programas esportivos () Programas de auditório () Filmes () Programas educativos () Programas policiais () Programas locais () Programas infantis () Programas religiosos () Programas que você participa por telefone		
Geralmente quem fica com o controle remoto da TV? () O pai () A mãe () O filho/irmão		
Por que esta pessoa fica com o controle remoto? (Pode marcar mais de uma) () Porque é o dono da TV () Porque sabe mexer no controle () Porque gosta de mudar de canal durante o intervalo dos programas () Porque passa mais tempo assistindo à TV () Outro. Qual?		
Como você costuma assistir TV? () Sozinho () Em família () Em grupo de amigos		
Na sua casa tem Vídeo-Cassete ou DVD? () Sim, apenas Vídeo-Cassete () Sim, apenas DVD () Sim, os dois () Nenhum		
Você costuma gravar programas da TV para assistir em outra oportunidade? () Sim () Não		
Se você marcou sim na questão anterior, qual(is) programa(s) você grava?		

<input type="checkbox"/> Novelas <input type="checkbox"/> Esportes <input type="checkbox"/> Filmes <input type="checkbox"/> Reportagens <input type="checkbox"/> Shows/Especiais							
Já participou de algum programa por telefone?							
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não							
Se você marcou sim na questão anterior, com que frequência participou?							
<input type="checkbox"/> Apenas uma vez <input type="checkbox"/> Poucas vezes <input type="checkbox"/> Muitas vezes							
Uso do computador e Internet							
Você tem acesso ao computador?							
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não							
Se você marcou sim na questão anterior, informe o local em que você acessa o computador:							
<input type="checkbox"/> Casa <input type="checkbox"/> Trabalho <input type="checkbox"/> Escola							
<input type="checkbox"/> Casa de familiares <input type="checkbox"/> Casa de amigos <input type="checkbox"/> Lan house/Cyber café							
Você tem acesso a Internet?							
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não							
Se você marcou sim na questão anterior, informe o local em que você acessa a Internet:							
<input type="checkbox"/> Casa <input type="checkbox"/> Trabalho <input type="checkbox"/> Escola							
<input type="checkbox"/> Casa de familiares <input type="checkbox"/> Casa de amigos <input type="checkbox"/> Lan house/Cyber café							
Quantas horas em média você acessa a Internet?							
<input type="checkbox"/> Até 2 horas por semana <input type="checkbox"/> Entre 2 e 5 horas por semana							
<input type="checkbox"/> Entre 5 e 10 horas por semana <input type="checkbox"/> Mais de 10 horas por semana							
Participa de algum tipo de comunidade da Internet (Orkut/Yahoo/MSN/Gmail)?							
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não							
Você tem página pessoal na internet (MySpace/Blog/Flog/Site)?							
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não							
Que serviços você e sua família costumam utilizar na internet?							
<input type="checkbox"/> Acesso a e-mails <input type="checkbox"/> Navegação <input type="checkbox"/> Compras							
<input type="checkbox"/> Pagamentos <input type="checkbox"/> Bate-papo <input type="checkbox"/> Orkut							
<input type="checkbox"/> Jogos <input type="checkbox"/> Outro. Qual?							
Você tem dificuldade em usar o computador?							
<input type="checkbox"/> Sim, muita dificuldade <input type="checkbox"/> Sim, pouca dificuldade <input type="checkbox"/> Nenhuma dificuldade							
Motivo(s):							
<input type="checkbox"/> Não domino a tecnologia <input type="checkbox"/> Não fiz cursos de informática							
<input type="checkbox"/> Tenho medo de quebrar <input type="checkbox"/> Não entendo as palavras em inglês							
<input type="checkbox"/> Tenho dificuldade em usar o mouse <input type="checkbox"/> Tenho dificuldade em usar o teclado							
<input type="checkbox"/> Outro. Qual?							
Utilização de recursos							
Você tem dificuldade em usar o controle remoto da TV?							
<input type="checkbox"/> Sim, muita dificuldade <input type="checkbox"/> Sim, pouca dificuldade <input type="checkbox"/> Nenhuma dificuldade							
Motivo(s):							
<input type="checkbox"/> Tamanho <input type="checkbox"/> Formato <input type="checkbox"/> Cores							
<input type="checkbox"/> Posição dos botões <input type="checkbox"/> Quantidade de botões <input type="checkbox"/> Significado dos botões							
Você tem dificuldade em usar o controle remoto do DVD?							
<input type="checkbox"/> Sim, muita dificuldade <input type="checkbox"/> Sim, pouca dificuldade <input type="checkbox"/> Nenhuma dificuldade							
Motivo(s):							
<input type="checkbox"/> Tamanho <input type="checkbox"/> Formato <input type="checkbox"/> Cores							
<input type="checkbox"/> Posição dos botões <input type="checkbox"/> Quantidade de botões <input type="checkbox"/> Significado dos botões							
Você tem dificuldade em usar o teclado do computador?							
<input type="checkbox"/> Sim, muita dificuldade <input type="checkbox"/> Sim, pouca dificuldade <input type="checkbox"/> Nenhuma dificuldade							
Motivo(s):							
<input type="checkbox"/> Tamanho <input type="checkbox"/> Formato <input type="checkbox"/> Posição das teclas							
<input type="checkbox"/> Quantidade das teclas <input type="checkbox"/> Significado das teclas							
Sentimentos em relação à utilização dos equipamentos							
Como você se sente quando utiliza os equipamentos abaixo listados?							
Equipamento	Sentimentos positivos						
	Feliz	Relaxado	Incluído	Socializado	Competente	Moderno	Importante
TV							
Vídeo-Cassete							
	Feliz	Relaxado	Incluído	Socializado	Competente	Moderno	Importante
DVD							
Computador							

Celular							
Como você se sente quando utiliza os equipamentos abaixo listados?							
Equipamento	Sentimentos negativos						
	Infeliz	Estressado	Excluído	Solitário	Incompetente	Ultrapassado	Insignificante
TV							
Vídeo-Cassete							
DVD							
Computador							
Celular							
Perspectivas de aquisição de equipamentos							
Se você deseja comprar um dos equipamentos abaixo, informe o motivo.							
Equipamento	Por que deseja comprar?						
TV							
Vídeo-Cassete							
DVD							
Computador							
Celular							
Segunda fase do estudo (será realizada posteriormente)							
Como você gostaria de ser contatado para a segunda fase do estudo?							
<input type="checkbox"/> Por e-mail (informar e-mail): _____ <input type="checkbox"/> Por telefone (informar número): _____ <input type="checkbox"/> Pessoalmente (Informar onde): _____ <input type="checkbox"/> Não quero participar							
Você autoriza a equipe pesquisadora a fazer observações, entrevistas e gravações em sua residência?							
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não							
A partir deste ponto só preencha o restante do questionário se você costuma criar qualquer um desses tipos de conteúdos: blogs, notícias, avisos para pessoas, páginas da internet, etc.							
Para que tipo de usuário você produz conteúdo?							
<input type="checkbox"/> Residencial <input type="checkbox"/> Comercial <input type="checkbox"/> Empresarial <input type="checkbox"/> Público <input type="checkbox"/> Educacional <input type="checkbox"/> Sindical <input type="checkbox"/> Outra. Qual?							
Costuma disponibilizar informações/conteúdo na internet?							
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não							
Se você marcou sim na questão anterior, informe a frequência							
<input type="checkbox"/> Apenas uma vez <input type="checkbox"/> Poucas vezes <input type="checkbox"/> Muitas vezes							
Qual tipo de conteúdo para internet você prefere produzir?							
<input type="checkbox"/> Vídeos <input type="checkbox"/> Fotos <input type="checkbox"/> Avisos/Informativos <input type="checkbox"/> Propagandas <input type="checkbox"/> Blogs/Flogs <input type="checkbox"/> Orkut <input type="checkbox"/> Outro. Qual?							
Dos serviços que você utiliza na internet, quais seriam interessantes de serem disponibilizados na TV?							
<input type="checkbox"/> Programa de visualização de fotos <input type="checkbox"/> Serviço de informação de empresas públicas <input type="checkbox"/> Serviço de orientação em saúde <input type="checkbox"/> Serviço de orientação educacional <input type="checkbox"/> Propagandas <input type="checkbox"/> Programa para criar conteúdo pessoal <input type="checkbox"/> Bate-Papo <input type="checkbox"/> e-mail <input type="checkbox"/> Compras <input type="checkbox"/> Jogos <input type="checkbox"/> Outro. Qual?							

APÊNDICE D

TEMPLATE DO DOCUMENTO DE VISÃO COM DEFINIÇÃO DE PERFIS DOS USUÁRIOS EM PERSONAS

A sessão proposta a seguir visa substituir a 3ª. Sessão do documento de visão do RUP, uma vez que esta sessão contém tudo o que foi especificado pelo RUP e ainda acrescenta maiores detalhes a definição dos perfis de usuários, através da proposta do uso de personas. Comentários serão apresentados, apenas onde o documento de visão foi modificado.

3 Descrições dos Envolvidos e dos Usuários

3.1 Demografia dos Mercados

3.2 Resumo dos Envolvidos

3.3 Resumo dos Usuários

3.4 Ambiente do Usuário

3.5 Perfis dos Envolvidos

3.6 Perfis dos Usuários

[Explique a importância do uso de perfis de usuários em personas, e que as personas identificadas podem variar de acordo com os objetivos do negócio].

3.6.1 Estudo de Campo

[Descreva aqui a metodologia utilizada e outros detalhes da realização do estudo de campo]

3.6.1.1 Amostra

[Descreva aqui qual foi a amostra utilizada no estudo de campo]

3.6.1.2 Técnicas

[Descreva aqui as técnicas aplicadas durante o estudo de campo]

3.6.1.3 Análise dos Resultados

[Descreva aqui os resultados das análises dos dados do estudo de campo]

3.6.1.4 Quantitativa

[Descreva aqui os resultados quantitativos do estudo de campo]

3.6.1.5 Qualitativa

[Descreva aqui os resultados qualitativos do estudo de campo, incluindo as expectativas dos usuários com a tecnologia]

3.6.2 Personas

[Descreva os perfis dos usuários identificados em personas]

3.6.2.1 <Persona 1>

[As personas devem ser descritas em uma tabela contemplando as características relevantes dos usuários, identificadas de acordo com o estudo dos mesmos.

Contudo, as características especificadas no perfil do usuário do documento de visão do RUP, se relevantes, poderão ser adicionada às características identificadas para definição das personas.

As personas também podem ilustrar os estereótipos de usuários através do uso de imagens]

3.7 Principais Necessidades dos Usuários ou dos Envolvidos

3.8 Alternativas e Concorrência

A sessão proposta a seguir visa complementar a 9ª. Sessão do documento de visão do RUP, responsável pela especificação de outros requisitos do produto, ao propor acrescentar os requisitos de usabilidade. Comentários serão apresentados, apenas onde o documento de visão foi modificado.

9. Outros Requisitos do Produto

9.1 Padrões Aplicáveis

9.2 Requisitos do Sistema

9.3 Requisitos de Desempenho

9.4 Requisitos Ambientais

9.5 Requisitos de Usabilidade

[Descreva os requisitos de usabilidade necessários para apoiar o serviço a ser desenvolvido. Entre eles podem ser incluídos os princípios de usabilidade, tais como: simplicidade de uso, coerência com o sistema atual, facilidade, flexibilidade, aspecto físico e cognitivo, etc.].

APÊNDICE E

CENÁRIOS DE TESTE

CENÁRIOS DE TESTE

Cenários: T-Mail

Cenário 1:

Você está precisando se comunicar com um parente seu, e seu telefone não está funcionando. Você liga a televisão e acessa a aplicação de envio de correspondência eletrônica para enviar a mensagem desejada.

Cenário 2:

Você está buscando um emprego em uma empresa de outra cidade e o gerente lhe pediu que enviasse uma cópia do seu currículo para ele. Acesse a aplicação de envio de correspondência eletrônica para enviar o seu currículo.

Cenários: T-Voto

Cenário 1:

Estão acontecendo as eleições para presidência da Câmara dos Deputados e a nova legislação permite que a população participe da votação. Acesse a aplicação de votação eletrônica disponível em sua televisão e vote no candidato de sua preferência.

Cenário 2:

Estão acontecendo as eleições para eleger o novo presidente da cooperativa de artesãos de Barreirinhas. Acesse a aplicação de votação eletrônica disponível em sua televisão para votar no candidato de sua preferência.

Cenário 3:

Hoje é o último dia de votação para eliminação de um participante do Big Brother. Acesse a aplicação de votação eletrônica disponível em sua televisão para eliminar o candidato que menos lhe agrada dentro da casa.

Cenários: Portal de Notícias + Ferramenta de Geração de Conteúdo (CUICA)

Cenário 1:

Você trabalha em uma pousada de sua comunidade e ela está oferecendo uma promoção para o feriado de carnaval. Acesse a aplicação de geração de conteúdo e cadastre essa promoção. Use as ferramentas de edição para deixá-la bem bonita e colorida.

Cenário 2:

Você é professora da escolinha de sua comunidade e deseja convidar alunos e pais para uma palestra sobre “Educação através da TV Digital”. Acesse a aplicação de geração de conteúdo e escreva o texto convidando a comunidade. Use as ferramentas de edição para o convite ficar bem bonito e colorido.

Cenários: Chat

Cenário 1:

Você é uma pessoa extrovertida que adora fazer novas amizades, mas está se sentindo um pouco sozinho porque seus amigos estão fora da cidade. Acesse uma sala de bate-papo para conhecer pessoas novas e conversar com elas.

Cenário 2:

Você adoraria conhecer Fortaleza, mas não tem informação nenhuma de como é a cidade. Acesse uma sala de bate-papo de Fortaleza para tirar suas dúvidas conversando com as pessoas que moram lá.

Cenários: Blog

Cenário 1:

Você gosta muito de escrever poesia e gostaria de mostrar seus textos para que outras pessoas da comunidade pudessem ler. Crie um Blog para inserir os textos que você escreveu.

Cenário 2:

Você mora em Barreirinhas desde que nasceu, tem o maior orgulho da cidade e gostaria que outras pessoas também conhecessem o lugar em que você nasceu. Crie um Blog para disponibilizar informações sobre a sua cidade.

Cenários: Agenda

Cenário 1:

Um de seus familiares que você não vê há muito tempo está voltando para Barreirinhas. Você está contando os dias para reencontrá-lo. Acesse a agenda para marcar o dia que seu parente estará de volta.

Cenário 2:

Você tem uma consulta médica para fazer, mas anda com uma mania de esquecer as coisas. Acesse a agenda e anote o dia que irá visitar o seu médico.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)