



Fundação Educacional do Município de Assis
Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis - IMESA

MAÍZA MARIA RAMOS DE LIMA

A USABILIDADE NOS TEMPOS DE HOJE
A IMPORTÂNCIA DESTE CONCEITO NO DESENVOLVIMENTO DE
INTERFACES

ASSIS

2010

MAÍZA MARIA RAMOS DE LIMA

USABILIDADE NOS TEMPOS DE HOJE
A IMPORTÂNCIA DESTE CONCEITO NO DESENVOLVIMENTO DE
INTERFACES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Instituto Municipal de Ensino Superior de
Assis, como requisito do Curso de Graduação.

Orientador: Luiz Ricardo Begosso

Área de Concentração: Informática – Engenharia de Usabilidade

Assis

2010

FICHA CATALOGRÁFICA

LIMA, Maíza M. R.

Usabilidade nos tempos de hoje – A importância deste conceito no desenvolvimento de interfaces / Maíza Maria Ramos de Lima. Fundação Educacional do Município de Assis – FEMA – Assis, 2010.

49 p.

Orientador: Luiz Ricardo Begosso

Trabalho de Conclusão de Curso – Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis – IMESA.

1. Informática 2. Usabilidade

CDD: 001.6
Biblioteca da FEMA

USABILIDADE NOS TEMPOS DE HOJE
A IMPORTÂNCIA DESTE CONCEITO PARA O DESENVOLVIMENTO
DE INTERFACES

MAÍZA MARIA RAMOS DE LIMA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis,
como requisito do Curso de Graduação, analisado
pela seguinte comissão examinadora:

Orientador: Luiz Ricardo Begosso

Analizador (1):

Assis

2010

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à Deus e à minha família, Arlindo, Lene, Julia e Vitor, por toda confiança e apoio que me deram e que foi indispensável para a realização deste sonho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado toda a força necessária, por ter me iluminado através do seu Espírito Santo que sempre me levanta a cada tropeço.

Agradeço aos meus irmãos Julia e Vitor, que mesmo com as brigas, sempre tiveram do meu lado me apoiando e me ajudando, vocês são minha metade.

Não posso me esquecer dos meus pais, Arlindo e Lene, que respeitaram a minha ausência em momentos difíceis e mesmo longe sempre estiveram perto, orando por mim, e sendo o meu suporte, sem vocês com certeza eu não teria conseguido. Agradeço à minha avó Tereza e minha bisavó Maria Umbelina, que nunca pouparam elogios e cuidados comigo, suas orações foram fundamentais para a realização desta etapa da minha vida.

Quero também agradecer aos meus tios, Néia e Atílio, que me acolheram não só como sobrinha, mas como filha, e aos meus primos Guilherme e Gabriela, que por um tempão tiveram que me aturar como irmã! Obrigada por terem me acolhido com tanto carinho.

Ao meu namorado, Mario Henrique, que sempre esteve comigo, que sempre me levantou, sempre me apoiou, e nos momentos que eu não acreditava, me fez acreditar, eu amo você.

Agradeço também à minha segunda família, Marília e Ana Luiza, as minhas companhias infalíveis, vocês me ensinaram muitas coisas, até a gostar de jiló! Me viram rir e chorar e em todo momento estavam do meu lado chorando e rindo comigo, eu nunca vou me esquecer de vocês.

Agradeço aquelas, que sempre estiveram do meu lado, me fazendo rir nas horas que eu mais precisava, sendo instrumentos de Deus na minha vida e me dando toda força que eu sempre precisei, Tata, Tronquinho, Nina, Machela, Rafinha, Ikah, July, Isinha, Fer Preferida, Lizinha e Poleh.

A todos os meus colegas de classe pela amizade e companhia, principalmente aquelas que foram fundamentais no meu dia a dia, que com certeza fizeram toda a diferença Laís, Emiliana, Natacha e Raissa.

Aos meus professores, que não pouparam esforços para me ensinar, principalmente ao meu orientador, Luiz Ricardo Begosso, que teve toda a paciência e nunca deixou de acreditar em mim.

Ao Fábio Girardi, que mais que um gestor, se tornou um amigo, e sempre me orientou com toda a sua experiência e sabedoria.

A minha equipe de trabalho, Sumara, Luciane, Edson, Andréia, Paloma e Moacir, que tiveram toda a paciência e em semana de provas sempre me deixarem dar aquela estudadinha durante o expediente, vocês são grandes professores na minha vida.

Enfim, agradeço a todos que passaram pela minha vida durante esses quatro anos e que de alguma forma contribuíram positivamente.

EPÍGRAFE

"Há homens que lutam um dia e são bons.
Há outros que lutam um ano e são melhores.
Há os que lutam muitos anos e são muito bons.
Porém, há os que lutam toda a vida.
Esses são os imprescindíveis."

Bertolt Brecht

RESUMO

Neste trabalho, será apresentado um estudo sobre as técnicas de usabilidade no desenvolvimento de interfaces. Destacando a importância deste conceito para a produtividade e satisfação do usuário no momento da utilização do software.

ABSTRACT

In this paper, we presented a study on the techniques of usability in the development of interfaces. Stressing the importance of this concept for productivity and user satisfaction when using the software.

SUMÁRIO

1 Introdução.....	13
1.1 Objetivos.....	13
1.2 Justificativas.....	13
1.3 Estrutura do trabalho.....	14
2 Fundamentação Teórica.....	15
3 O ciclo da engenharia de Usabilidade.....	19
3.1 O envolvimento do usuário no projeto.....	21
3.1.1 Envolvimento informativo.....	21
3.1.2 Envolvimento consultivo.....	22
3.1.3 Envolvimento participativo.....	22
3.2 Considerações.....	22
4 Técnicas de análise contextual.....	24
4.1 Técnicas de análise.....	24
4.1.1 Entrevistas tradicionais.....	24
4.1.2 Entrevistas contextuais.....	25
4.1.3 Questionário de perfil e de uso.....	27
4.1.4 Questionário de satisfação.....	28
4.1.5 Observação do usuário.....	30
4.2 Técnicas de especificação.....	31
4.2.1 Especificação de requisitos de usabilidade.....	31
4.2.1.1 Especificação do contexto de uso.....	32
4.2.1.2 Especificação de exigências para a usabilidade.....	33
4.2.1.3 Especificação de exigências para a interface.....	34
4.2.2 Cenários de uso.....	35
4.2.3 Personas.....	36
5 Tipos de problemas de usabilidade.....	38
6 Testes de usabilidade.....	41
6.1 Os parâmetros básicos dos testes.....	41
6.1.1 Verbalização.....	41

6.1.1.1 Verbalização simultânea.....	42
6.1.2 Local do teste.....	43
6.1.2.1 Teste em laboratório.....	43
6.1.2.2 Teste no local de trabalho.....	44
6.1.3 Resultados esperados.....	45
6.1.4 Gestão do constrangimento.....	46
Conclusão.....	48
Referências Bibliográficas.....	49

1. INTRODUÇÃO

Cybis (2007), diz que a usabilidade pode ser definida como a qualidade que caracteriza o uso dos programas de software.

Analisando um pouco mais, não é a qualidade real do software, porém depende de um acordo entre as características da interface e as características dos seus usuários, ao presenciarem determinadas situações.

Para o desenvolvimento de interfaces ergonômicas que ofereçam usabilidade, seus desenvolvedores, além dos conhecimentos que já obtêm, devem conhecer consideravelmente o usuário e suas tarefas.

Cybis (2007), cita que os softwares e suas interfaces constituem ferramentas cognitivas que facilitam a percepção, raciocínio, memorização e tomada de decisão, porém para o desenvolvimento dessas interfaces os desenvolvedores precisam entender sobre os processos cognitivos humanos, levando em consideração as diferenças entre os usuários, no que diz respeito à inteligência e personalidade.

1.1 – OBJETIVOS

Este trabalho tem por objetivo esclarecer o conceito de usabilidade e apresentar as vantagens alcançadas quando se opta por aplicar tais conceitos para o desenvolvimento de software.

1.2 – JUSTIFICATIVAS

As empresas que optam por utilizar a usabilidade têm seus investimentos recompensados de diversas maneiras, como por exemplo, usuários satisfeitos, por conseguirem alcançar seus objetivos em relação ao uso do software, conseqüentemente um aumento na produtividade, diminuição do tempo de treinamento destes usuários, aumento no número de vendas, e também proporciona a melhoria de sua imagem no mercado.

1.3 – ESTRUTURA DO TRABALHO

O primeiro capítulo deste trabalho apresentará a introdução. No segundo capítulo será desenvolvida a fundamentação teórica sobre o tema Usabilidade. O terceiro capítulo explicará aspectos sobre a Engenharia da Usabilidade. O quarto capítulo apresentará técnicas de análise contextual. O quinto capítulo apresentará alguns tipos de problemas de usabilidade. No sexto capítulo será exposto sobre os testes de usabilidade. No sétimo capítulo serão descritas as vantagens alcançadas ao se utilizar os conceitos de usabilidade. No oitavo capítulo será desenvolvida a conclusão do trabalho.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nilsen, (1994), cita em um dos seus livros, sobre o grande retorno lucrativo que se obtêm ao desenvolver interfaces que proporcionem usabilidade. Propõe heurísticas de usabilidade, que são as seguintes:

- visibilidade do estado do sistema;
- mapeamento entre o sistema e o mundo real;
- liberdade e controle ao usuário;
- consistência e padrões;
- prevenção de erros;
- reconhecer em vez de lembrar;
- flexibilidade e eficiência de uso;
- design estético e minimalista;
- suporte para o usuário reconhecer, diagnosticar e recuperar erros;
- ajuda e documentação.

É importante levar em consideração os critérios ergonômicos.

Sobre tais critérios ergonômicos, para este trabalho será considerada a proposta dos integrantes do Instituto Nacional de Pesquisa e Automação e Informática da França, Scapin, D.; Bastien, C. (1993),.

São oito critérios ergonômicos que se subdividem em subcritérios e critérios elementares. Os autores mostram que tais critérios proporcionam a disposição dos resultados das avaliações de usabilidade de uma dada interface, ou seja, os resultados obtidos quando se utilizam os critérios como ferramentas de avaliação são bem parecidos, o que diminui a falta de sistematização nos resultados de especialistas diferentes.

- Condução
 - convite
 - agrupamento e distinção entre itens
 - agrupamento e distinção por localização
 - agrupamento e distinção por formato
 - legibilidade
 - feedback imediato
- carga de trabalho

- brevidade
 - concisão
 - ações mínimas
- densidade informacional
- controle explícito
 - ações explícitas
 - controle do usuário
- adaptabilidade
 - flexibilidade
 - consideração da experiência do usuário
- gestão de erros
 - proteção contra erros
 - qualidade das mensagens de erros
 - correção dos erros
- homogeneidade/ consistência
- significado de códigos e denominações
- compatibilidade

Um conjunto de critérios mais detalhado possibilita a definição de qual critério deve ser priorizado. Um critério pode ser mais importante em certos contextos de uso e ser contra-indicado em outros.

Pode-se relacionar aspectos do contexto de operações do sistema e critérios ergonômicos.

Deve-se observar várias questões para definir quais critérios precisam ser priorizados, como por exemplo, se os usuários são intermitentes, novatos, experientes, qual o objetivo ao usar a aplicação e várias outras observações devem ser estabelecidas de acordo com a situação.

A usabilidade deve ser aplicada especialmente em sistemas em que o usuário espera por eficácia e eficiência em suas transações, deixando em segundo plano a procura por uma experiência estética e emocional.

Os atributos estéticos desta interface estarão a serviço da produtividade do usuário.

Quando o desenvolvedor se concentra no uso da ferramenta, produz aplicações intuitivas, que são mais fáceis de aprender e de usar, proporcionando maior produtividade do usuário e conseqüentemente um melhor resultado final.

O usuário é figura extremamente importante em um projeto, porém Nielsen (1994), afirma que usuário não é projetista e projetista não é usuário.

É necessário coletar informações com o usuário, pedir o parecer do mesmo sobre decisões do projeto e permitir que o mesmo tome algumas decisões, para isso é necessário conscientização, mudança organizacional e cultural por parte da empresa e da equipe de projeto.

É considerável notar que um problema de usabilidade acontece durante o uso do sistema, confundindo o usuário na realização de sua tarefa, porém tem sua origem em um problema na ergonomia da interface.

Conforme ISO 9241:11 (1998), a ergonomia é a qualidade da adaptação de um dispositivo a seu operador e a tarefa que o mesmo precisa realizar. A usabilidade se revela quando os usuários utilizam o sistema para atingir seus objetivos em um contexto de operação, sendo determinada pelo usuário durante seu uso.

Um problema de usabilidade é identificado quando uma característica do sistema iterativo (problema de ergonomia) proporciona a perda de tempo, compromete a qualidade da tarefa ou até a torna irrealizável, o que pode causar aborrecimento, constrangimento ou até trauma na pessoa que está utilizando o sistema.

Um problema de usabilidade pode ter origem em mais de um problema de ergonomia. E um problema de ergonomia pode gerar um ou mais problemas de usabilidade.

É importante salientar que a ergonomia e usabilidade de um sistema serão determinadas pelas características de usuários, tarefas, equipamentos e ambientes físicos e organizacionais.

Existem modelos de avaliações para verificar a ergonomia de uma interface, como as avaliações analíticas, avaliações heurísticas.

Para as avaliações da usabilidade das interações existem vários itens que são necessários organizar, para isso, precisa-se do envolvimento de usuários reais ou que representem a população que o sistema atingirá.

Trata-se de testar o sistema em uma situação mais real possível.

A exigência na obtenção dos resultados definirá o nível para a realização dos testes de usabilidade, se serão testes mais simples ou se a necessidade é obter resultados que refletem o comportamento de uma população-alvo, que exige maior quantidade e variedade de usuários e cenários.

3. O CICLO DA ENGENHARIA DE USABILIDADE

Segundo Cybis (2007), a abordagem para a engenharia de usabilidade, apresentada neste capítulo, foca o desempenho do usuário em sua tarefa, criando sistemas de acordo com suas características e objetivos. Esta abordagem se aplica ao desenvolvimento de aplicações que suportem tarefas onde os usuários tenham expectativas de eficácia e eficiência. São comuns situações onde se espera sucesso e agilidade nas interações, sendo deixada para segundo plano a busca por uma experiência estética ou emocional. O que não quer dizer que as interfaces que utilizam o conceito de usabilidade são necessariamente sem graça. Tais interfaces terão seus atributos estéticos a serviço da produtividade do usuário. Mesmo assim, muitos destes métodos se aplicam a sistemas onde proporcionar uma experiência estética e emocional seja o último objetivo de sua interface.

De acordo com Cybis (2007), os benefícios de uma abordagem focada no uso se traduzem em aplicações intuitivas, de fácil aprendizado e uso. Estas aplicações farão com que o usuário tenha menos fadiga e proporcionará mais conforto ao mesmo, consequentemente garantindo um melhor resultado para o final do seu trabalho.

Cybis (2007) cita que para assegurar esta qualidade é preciso que o foco das atenções durante o ciclo de desenvolvimento seja colocado sobre como o usuário utiliza suas ferramentas de trabalho. Tal atitude não deve existir apenas na duração do projeto, sendo que empresas conscientes da importância da usabilidade para o sucesso dos seus produtos requerem esforço contínuo na busca de novas formas de uso, novas ferramentas, novas necessidades e expectativas.

Cybis (2007), diz que o paradigma de criação de uma interface com o usuário tem que permitir a realização de sucessivos ciclos de “análise → concepção → testes”, com feedback dos resultados dos testes, a cada mudança de ciclo (Figura 1.1). A estratégia consiste em identificar e refinar o contexto de uso do sistema a cada ciclo, e também verificar sobre as exigências em termos de usabilidade da interface. No andamento dos ciclos, são desenvolvidas versões intermediárias da interface que passam por testes de uso, onde os representantes de seus usuários simulam a realização de suas tarefas. No início, estas simulações são “grosseiras”, são utilizadas maquetes, e com o avanço do desenvolvimento, serão utilizados

protótipos e versões acabadas do sistema, em simulações cada vez mais próximas à realidade. O foco é avaliar a qualidade das iterações e levar em consideração os resultados destas avaliações que serão utilizadas para a construção de novas versões das interfaces. Quando esta estratégia é implementada desde as primeiras etapas do ciclo de desenvolvimento, pode fazer com que o risco de falhas conceituais do projeto seja reduzido, trazendo a garantia de que a cada ciclo o sistema responda cada vez melhor quanto às expectativas e necessidades dos usuários em suas tarefas.

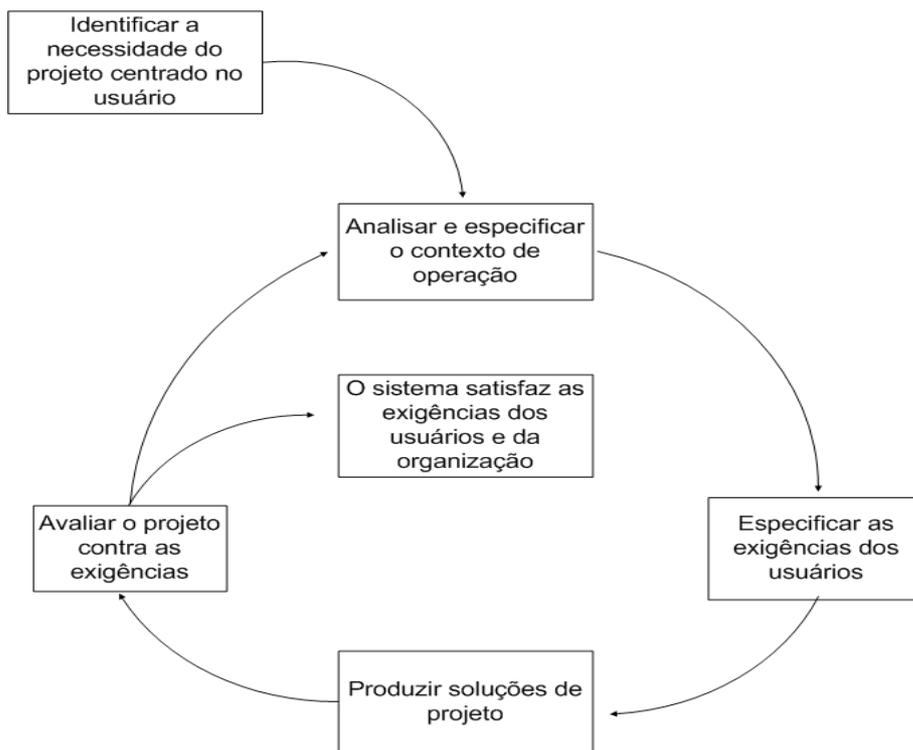


Figura 1.1: Projeto Centrado no Usuário (CYBIS, 2007)

Segundo Cybis (2007), em razão do projeto de interfaces serem de natureza multidisciplinar, existe a necessidade de pessoas de várias competências para a realização deste tipo de desenvolvimento. O conhecimento destas pessoas deve ser sobre a realidade do trabalho do usuário e competências nas diferentes disciplinas que concorrem para o projeto de uma interface. A norma ISO 13407 (Human-Centered design for interactive system) propõe que a equipe esteja

composta da seguinte forma:

- representantes de todos os tipos de usuários finais do sistema;
- representantes de usuários indiretos, incluindo os gerentes do trabalho e os compradores do sistema;
- representantes dos especialistas no domínio do trabalho;
- designers;
- analistas e engenheiros de usabilidade;
- engenheiros de software e programadores;
- especialistas em ergonomia/fatores humanos;
- pessoal de suporte e treinamentos;
- pessoal de marketing.

Na sequência deste capítulo, serão apresentadas estratégias para o envolvimento do usuário no projeto de interfaces e um roteiro com as fases do ciclo de engenharia de usabilidade.

3.1 – O envolvimento do usuário no projeto

É natural envolver o usuário nas decisões do projeto, pois o mesmo é quem mais conhece o contexto de seu trabalho. Porém, segundo Cybis (2007), esse envolvimento pode trazer perda de tempo e de recursos. Mas ao invés de negar esse envolvimento com o usuário é recomendável que as empresas invistam em técnicas de planejamento, organização e execução, tendo em vista a qualidade dos produtos e maior aceitação por parte dos usuários.

Neste capítulo, serão demonstradas as formas de envolvimento e organização para que a participação do usuário no projeto seja bem sucedida.

3.1.1 – Envolvimento informativo

Cybis, (2007), cita que o tipo de envolvimento básico é o informativo, onde o usuário

é visto como fonte de informações. Este envolvimento é realizado através de entrevistas, questionários ou através da observação. A técnica de sessões de arranjo e organização é a mais utilizada para realizar este tipo de envolvimento, pois permitem que sejam identificados os modelos mentais dos usuários. Os usuários são convidados a agrupar os itens de informações que fazem parte do sistema e assim nomear os itens e os grupos formados. Os resultados deste tipo de técnica são usados para definir a disposição modular e o vocabulário da interface.

3.1.2 – Envolvimento consultivo

De acordo com Cybis (2007), este tipo de envolvimento ocorre quando o projetista organiza soluções de projeto e pede para o usuário verificá-las e expor sua opinião sobre elas. Pode ser realizado de diversas maneiras, sendo que a da observação do usuário é a mais interessante, pois revela estratégias utilizadas e dificuldades do mesmo durante o uso do protótipo do sistema.

3.1.3 – Envolvimento participativo

O nível mais alto de envolvimento acontece quando é dado ao usuário o poder de tomar decisões de projeto. Para que esse tipo de envolvimento aconteça e funcione é necessário que toda a equipe envolvida esteja consciente, engajada e preparada com a mudança organizacional.

Considerando as afirmações de Nielsen (1994), que projetista não é usuário e usuário não é projetista, Cybis (2007), conclui que o envolvimento com o usuário deve ser uma combinação dos três primeiros níveis. Primeiro buscar informações junto ao usuário, consultá-lo sobre as decisões e lhe transferir o poder de tomar algumas decisões.

3.2 – Considerações

De acordo com Cybis (2007), a aplicação do roteiro apresentado e das técnicas

associadas a ele exigirá conhecimento por parte dos profissionais e atitude por parte da empresa e também uma estrutura organizacional voltada a apoiar o ciclo de desenvolvimento de interfaces com usabilidade. A norma ISO 13407 sugere que a empresa que visa à usabilidade e decide adotá-la como filosofia de trabalho deverá:

- definir as atividades de um departamento ou função de “usabilidade”;
- definir as metas e objetivos das atividades deste departamento;
- definir os procedimentos para integrar as atividades da função de usabilidade com as outras atividades do desenvolvimento do sistema;
- definir os responsáveis pelas atividades dessa função, suas competências, habilidades e responsabilidades;
- definir as maneiras de fornecer feedback e documentar as atividades realizadas.

4. TÉCNICAS DE ANÁLISE CONTEXTUAL

Neste capítulo serão estudadas técnicas sobre a análise e especificação do uso dos sistemas interativos. De acordo com Cybis (2007), dentro da lógica de “conhecer para modificar”, estas técnicas visam, primeiro apoiar os projetistas em busca de informações sobre o contexto de uso e a usabilidade de um sistema que já existe, e então tais técnicas poderão apoiar as primeiras especificações para tais aspectos em um futuro sistema.

As técnicas estão dispostas a fim de diferenciar as que se destinam à análise (conhecer) das que são para especificação (modificar).

4.1 – Técnicas de análise

4.1.1 – Entrevistas tradicionais

Segundo Cybis (2007), as entrevistas são o meio que os projetistas captam as informações e opiniões dos futuros e atuais usuários do sistema que está sendo avaliado.

Cybis (2007), diz que o planejamento destas entrevistas envolve identificação das necessidades das pessoas, como informações para o projeto. Então se inicia um roteiro com tópicos para obter tais informações, é preciso elaborar uma breve explicação para as questões de cada tópico. Também é necessário definir uma estratégia de registro de respostas, como por exemplo, anotações escritas, fitas de áudio e vídeo.

Cybis (2007), também cita a importância de realizar um teste-piloto com o material realizado para a entrevista, treinando o roteiro e as questões desenvolvidas.

O relatório e a forma de apresentar os resultados devem estar estruturados de acordo com a necessidade das pessoas que irão precisar das informações, diz Cybis (2007).

De acordo com Cybis (2007), a execução da entrevista se dá em quatro momentos: aquecimento, introdução, entrevista e encerramento.

Segundo Cybis (2007), aquecimento é o momento em que entrevistado e entrevistador se apresentam e conversam um pouco para se conhecer. Então, é necessário que o entrevistador apresente de forma breve o contexto da entrevista e comece a colocar as questões em uma ordem predefinida. Durante esta etapa o entrevistador deve ter certeza de que entendeu todas as respostas do entrevistado e questioná-lo caso haja alguma dúvida em alguma das respostas. Se a entrevista não tiver uma estrutura rígida, o entrevistado pode assumir sua condução. Porém, independente da abordagem, o entrevistador deve ter a certeza de que todos os tópicos foram respondidos, e ao final da entrevista deve resumir as principais informações e pedir para o entrevistado validar o relatório. O entrevistado também deve ser questionado se todos os tópicos de seu interesse foram abordados. Saber como o usuário se sentiu durante a entrevista e se o mesmo acha que algo pode ser melhorado é sempre muito interessante.

Cybis (2007), diz que depois de tratar as informações coletadas na entrevista, os responsáveis pelo projeto devem criar um conjunto de declarações, utilizando os mesmos termos utilizados pelos entrevistados. Estas declarações podem ser organizadas de acordo com a estrutura já definida para o relatório. Todo o material recolhido durante as entrevistas devem estar anexos ao relatório. Então, é preciso verificar se o relatório chegou às mãos de quem realmente interessa e de que estas pessoas tenham lido o mesmo. Após uma semana, é interessante verificar se as pessoas têm dúvidas ou necessitam de mais informações para entender o conteúdo do relatório, esta é uma estratégia válida para todos os relatórios das técnicas de análise apresentadas neste capítulo.

4.1.2 – Entrevistas contextuais

De acordo com Cybis (2007), tais entrevistas acontecem enquanto o usuário realiza suas tarefas diretamente em seu ambiente de trabalho. É a combinação produtiva entre a técnica da entrevista e de observação do usuário. Trata-se de obter maior quantidade de informações para depois analisá-las.

Cybis (2007), diz que esta entrevista inicia-se através da definição do assunto que deve ser foco e com a escolha e convite dos entrevistados. As pessoas escolhidas

devem estar diretamente envolvidas com o assunto e também precisam ser favoráveis a idéia de realizar este tipo de entrevista. Nos primeiros contatos é preciso deixar as condições da entrevista bem claras, ou seja, esclarecer que estarão sendo observados os acontecimentos e a interação com os colegas. É preciso lembrar o entrevistado que o procedimento não ocupará muito o seu tempo, já que o mesmo é realizado enquanto o entrevistado realiza seu trabalho. A observação será quanto ao trabalho realizado pelas pessoas, então é necessário definir como os acontecimentos serão registrados (áudio/vídeo, anotações). Sendo que se as gravações não forem possíveis, haverá a necessidade de mais uma pessoa para realizar as anotações necessárias.

Segundo Cybis (2007), a etapa de execução do procedimento envolve quatro fases:

- Entrevista tradicional: Onde o entrevistador solicita ao entrevistado uma visão geral das tarefas que o mesmo realiza, então começa a se estabelecer uma relação de confiança. Já nesta etapa, é interessante que o entrevistador peça permissão ao entrevistado para documentar os acontecimentos, caso o mesmo possua clientes, deve ser solicitada permissão para eles também.

- Relação de mestre-aprendiz: Em outro momento, o entrevistador assume o papel de aprendiz, solicitando que o trabalho do entrevistado seja descrito pelo mesmo, e assim observando e se necessário argumentando. Para que o trabalho não seja prejudicado, é necessário acordar com o entrevistado quando o mesmo pode e quando não pode ser interrompido.

- Observação: O entrevistador precisa fazer toda pergunta que lhe ocorrer, respeitando o que foi acordado com o entrevistado. Isto ocorre, pois durante a entrevista é difícil discernir o que é e o que não é importante, é preciso não perder o foco da entrevista.

- Resumo: O entrevistador apresenta ao entrevistado um resumo do que aprendeu enquanto a entrevista foi realizada, e o mesmo precisa ficar atento às reações do mesmo, pois nem sempre o entrevistado dirá que não está de acordo com alguma afirmação. Caso haja dúvidas, é preciso que as mesmas sejam expostas e que os acontecimentos sejam refeitos com o entrevistado.

4.1.3 – Questionário de perfil e de uso

De acordo com Cybis (2007), este é um tipo de questionário que tem a finalidade de obter informações das reais características dos usuários de software, e saber como realmente os mesmos utilizam tais ferramentas. As perguntas precisam estar de acordo com as dúvidas que a equipe de projeto possui, e as respostas podem ser enviadas pela internet ou correio. Se o retorno das respostas for em grande número, pode ser necessário o tratamento estatístico das informações para produzir dados objetivos.

Cybis (2007) cita que para que seja definido o foco do questionário, é necessário que seja identificado quais as principais decisões ou dúvidas da equipe de projetos em relação à utilização do sistema. É preciso identificar o que precisa ser conhecido para então haver o apoio nas decisões ou esclarecer dúvidas da equipe.

Segundo Cybis (2007), na elaboração deste questionário a equipe deve definir questões objetivas, fáceis de responder e de serem tratadas depois. Considerando a dificuldade das pessoas em darem respostas precisas em relação a quantas vezes ou qual a frequência que utilizam determinada função, uma boa alternativa é existirem respostas aproximativas, como “muitas vezes”, “poucas vezes” ou “nunca”. Neste questionário é importante evitar questões que fiquem totalmente abertas, tendo em vista sempre que possível, a opção “Outra resposta (favor comentar): ...”, isso para que informações e dados inéditos sejam coletados.

Cybis (2007) cita que antes de realizar a pesquisa, é necessário definir o tamanho da amostra, considerando que normalmente o retorno é de 20% a 30% dos questionários enviados. Tal número pode ser melhorado através de avisos anunciando o envio do questionário ou do contato direto com as pessoas que ainda não o responderam, porém, sem dúvida a melhor maneira de obter bons resultados é associar uma recompensa ao preenchimento do formulário.

De acordo com Cybis (2007), é essencial testar o questionário antes de enviá-lo a um grande número de pessoas. O teste deve ser realizado dentro das circunstâncias mais realistas possíveis, com um pequeno grupo, respondendo as perguntas e comentando o entendimento de cada uma.

Cybis (2007) comenta que o tratamento dos dados deve envolver ferramentas como, planilhas eletrônicas, pacotes estatísticos e sistemas gerenciadores de base

de dados. Estes últimos são indicados quando a quantidade de dados é elevada, como por exemplo, mais de 1000 questionários a tratar. Os procedimentos estatísticos mais usuais consistem na contagem de frequência de cada resposta e o cruzamento de respostas de um grupo de questões com as respostas de outro grupo.

Segundo Cybis (2007), ao apresentar os resultados, os analistas devem apresentar as novas informações originadas do tratamento estatístico, seguido dos procedimentos utilizados para chegar a esta informação.

4.1.4 – Questionário de satisfação

Cybis (2007) diz que este tipo de questionário se aplica principalmente quando existem usuários experientes que utilizam o sistema com frequência, possibilitando o fornecimento de informações verdadeiras sobre aspectos satisfatórios e insatisfatórios no sistema.

De acordo com Cybis (2007), este tipo de questionário pode ser empregado por usuários de uma nova versão de uma aplicação logo após um teste de usabilidade. Assim, os resultados serão úteis para a revisão do produto antes mesmo do lançamento do mesmo no mercado. A associação com testes de usabilidade é interessante por permitir a correlação das medidas de desempenho com as medidas de satisfação do usuário.

Cybis (2007) cita que a principal recomendação ao planejar esta técnica é referente ao emprego de um questionário padrão, onde será permitida a comparação de resultados obtidos por diferentes sistemas.

Segundo Cybis (2007), uma opção consiste em utilizar a versão em português do questionário ISONORM, desenvolvida e testada por Medeiros (1999), em sua dissertação de mestrado. (Figura 4.1)

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO PARA USUÁRIO FINAL

PRINCÍPIO 1: ADEQUAÇÃO À TAREFA

OBJETIVO: Avalia se o software dá ao usuário suporte suficiente para que as tarefas sejam executadas de maneira eficiente e efetiva.

O software	---	--	-	+/-	+	++	+++	
É complicado de usar. Não oferece todas as funções necessárias para realizar eficientemente as tarefas.								É fácil de usar. Oferece as funções necessárias para realizar eficientemente as tarefas.
Oferecer recursos pobres para automatizar tarefas repetitivas.								Oferece bons recursos para automatizar tarefas repetitivas.
Requer entrada de dados necessários.								Não requer entrada de dados desnecessários.
É pouco adequado às necessidades do trabalho.								É apropriado para as necessidades do trabalho.

Figura 4.1: Questão sobre adequação à tarefa do questionário ISONORM, versão em Português.

Fonte Medeiros (1999).

Segundo Cybis (2007), os questionários de satisfação mostram opções de resposta predefinidas, permitindo assim a produção de dados quantitativos e objetivos. Os relatórios desse tipo de atividade devem mostrar os resultados das análises realizadas, e também diagnósticos de problemas elaborados a partir de medidas de insatisfação dos usuários.

Cybis (2007) esclarece que uma opção para obter a satisfação do usuário na utilização de websites começa a ser estudada por sistemas como o OnlineOpinion ([HTTP://www.opinionlab.com/index.asp](http://www.opinionlab.com/index.asp)). Um questionário de satisfação simples é desenvolvido em uma página que pode ser acessada pelo usuário por meio do link “Avaliar esta página”. Além de manter o questionário, a empresa fornece um serviço de análise e comunicação das informações obtidas diretamente dos usuários.

4.1.5 – Observação do usuário

De acordo com Cybis (2007), esta técnica se caracteriza por um pesquisador observando o usuário e realizando anotações enquanto este trabalha em seu contexto usual. Tal técnica é útil para a obtenção de dados quantitativos (tempo para realização das tarefas) e qualitativos (práticas e estratégias dos usuários) sobre o usuário em sua tarefa. Esta observação pode ser realizada através do observador presente durante a tarefa ou quando o mesmo assiste a uma gravação da tarefa em vídeo.

Cybis (2007) cita que é importante considerar que a observação pode fazer com que os usuários alterem o seu comportamento na presença do observador, por isso a habilidade do observador em lidar com as pessoas se torna um aspecto vital para o sucesso da técnica.

Segundo Cybis (2007), ao planejar uma observação o analista deve definir seus objetivos, como por exemplo, observar situações de normalidade, situações críticas, de aprendizado etc. A próxima decisão é sobre como será a maneira de registrar os acontecimentos (anotações manuais, fotos, vídeo) e pedir a autorização dos usuários para aplicá-la. É necessário ser consciente de que quanto mais completos forem os registros, mais tempo será necessário para tratá-los.

Cybis (2007) esclarece que é sempre preciso realizar um teste-piloto para se certificar que tudo está funcionando bem, especialmente câmeras, monitores, planilha de coleta de dados etc. Equipamentos e observadores não podem estar no caminho dos usuários. A aplicação-piloto serve também para ter conhecimento sobre o tempo da tarefa e a duração da observação.

Cybis (2007) afirma que a principal orientação em relação à execução dessa técnica é certificar-se de que os usuários estão cientes dos objetivos do estudo. Eles precisam estar cientes de que se trata de conhecer uma situação, e não de avaliar o desempenho de cada um em relação à atividade. Esse esclarecimento é importante principalmente para pessoas com necessidades especiais, onde a simples presença do observador pode incomodá-las.

Cybis (2007) orienta que durante as observações é preciso anotar sobre os eventos que não estão claros, para que no fim da sessão os mesmos possam ser

esclarecidos com o usuário, pois esse esclarecimento não deve ser realizado durante a observação. Também é interessante fotografar o ambiente de trabalho do usuário, as fotos podem esclarecer pontos em relação à análise do ambiente. A análise e o tratamento das informações devem seguir os objetivos traçados no início da atividade.

De acordo com Cybis (2007), a elaboração do relatório deve ser iniciada assim que a observação for concluída, é quando o analista deve anotar os detalhes importantes que ainda estão frescos em sua mente. No mais, o relatório deve conter um resumo e uma descrição dos fatos seguindo os objetivos da análise. Particularmente, é necessário acompanhar o relatório ser divulgado, tendo a certeza de que todos o leram e não existem dúvidas.

4.2 – Técnicas de especificação

Nesta seção serão apresentadas técnicas que contribuem para o trabalho de geração, análise e organização de requisitos para um novo produto, sistema ou aplicação. Estas especificações podem ser usadas tanto para conduzir o projeto como para testar o programa mais tarde.

4.2.1 – Especificação de requisitos de usabilidade

Cybis (2007) orienta que, ao realizar esta atividade, os projetistas farão a especificação de tudo que está relacionado ao uso pretendido em relação ao sistema: o contexto do mesmo e exigências quantitativas e qualitativas quanto à usabilidade. Os projetistas devem definir:

- quem serão os usuários diretos e indiretos e quais são as categorias de usuários para quem o sistema será desenvolvido;
- quais são os objetivos de cada categoria em relação à aplicação e qual o procedimento que os usuários terão que realizar para chegar a seus objetivos;
- como será o ambiente técnico, físico e organizacional em que o sistema

será operado;

- quais são os requisitos para a interface e usabilidade do sistema.

Estas informações são essenciais para alinhar o projeto da interface do sistema e estabelecer requisitos para os testes de usabilidade.

4.2.1.1 – Especificação do contexto de uso

De acordo com Cybis (2007), esta atividade envolve especificamente a coleta e validação de informação em detalhes sobre as condições nas quais o novo sistema será operado, tal tarefa se faz por meio de reuniões com os envolvidos no projeto que possuem conhecimento sobre os usuários pretendidos, suas tarefas e seu ambiente. Este “comitê” deve ser formado por:

- gerente de projeto;
- representante de usuários;
- desenvolvedores;
- pessoal de treinamento;
- pessoal de suporte.

Também é interessante a participação de um facilitador com conhecimentos em análise de requisitos e de mais uma pessoa para realizar as anotações.

Cibys (2007) orienta que para esta reunião deve ser definida uma lista com os pontos a serem discutidos, deve conter todos os itens de contexto de uso, colocando em destaque os itens que devem ser objetos de discussão. É interessante que todos os membros da reunião tenham acesso a esta lista previamente.

Cybis (2007) esclarece que o objetivo da reunião é chegar a um acordo por consenso em relação a todos os itens do contexto de uso esperado para a aplicação. Talvez, algum item fique sem definição durante a reunião, sendo assim, os participantes devem traçar ações que permitam chegar a esta definição. Todas as definições que acontecerem durante a reunião devem ser anotadas. A reunião

não deve ser prolongada para mais de 3 ou 4 horas com a discussão de pontos menores e sem importância.

Cybis (2007) afirma que depois da reunião é preciso realizar as análises para decidir sobre aspectos que ainda estão indefinidos, podendo acontecer por meio de entrevistas, questionários ou observação do usuário em seu ambiente de trabalho. Assim que a informação for obtida, ela deve ser repassada a todos os membros do “comitê”.

4.2.1.2 – Especificação de exigências para a usabilidade

De acordo com Cybis (2007), o objetivo da especificação apresentada nesta seção é alinhar requisitos quantitativos para a eficácia, eficiência e satisfação de todos os usuários e tarefas, definidos no contexto de uso. Esta atividade pode ser realizada através de uma reunião com usuários, desenvolvedores, um facilitador e uma pessoa para realizar as anotações. Nesta reunião devem estar incluídas as seguintes tarefas:

- a revisão de cada tarefa definida no documento de especificação, junto com seu cenário de uso, para confirmar sua importância;
- definir uma lista de tarefas e categorias de usuários para que sejam definidos requisitos de usabilidade específicos. Para cada tarefa e tipo de usuário será preciso definir:
 - o tempo aceitável e o tempo ótimo para realização da tarefa;
 - a forma de avaliar a eficácia do usuário no desempenho de cada tarefa;
 - o nível mínimo aceito para a medida de eficácia na tarefa;
 - a forma de quantificar a satisfação do usuário quando realiza cada tarefa;
 - o nível mínimo aceitável para a medida de satisfação do usuário.

Caso esta tarefa já seja apoiada por alguma aplicação, os valores atuais de eficácia, eficiência e satisfação podem ser alcançados por meio de testes de

usabilidade.

4.2.1.3 – Especificação de exigências para a interface

Segundo Cybis (2007), nesta especificação são definidas as qualidades esperadas em uma primeira versão do guia de estilo da interface, esta definição é realizada por meio de uma reunião com usuários, desenvolvedores, um facilitador e uma pessoa para realizar as anotações. Algumas recomendações e critérios ergonômicos fornecem exemplos deste tipo de exigência:

- Consistência:

- utilizar a mesma regra de layout para distribuir elementos da interface nas telas;

- utilizar o mesmo conjunto de cores, as mesmas fontes pelas diferentes telas do programa.

- Condução:

- definir títulos para cada tela do programa;

- definir funções de ajuda de fácil acesso;

- agrupar a informação de modo lógico e claro.

- Compatibilidade:

- empregar unidades de medidas (por exemplo, distancia em quilômetros etc.);

- respeitar as convenções em termos de cores para os comandos da interface.

De acordo com Cybis (2007), pode ser preciso avaliar aplicações que já existem para validar as especificações, assim como também pode ser necessária a construção de maquetes para deixar claro como tais requisitos devem ser aplicados ao sistema em desenvolvimento. Os protótipos da aplicação serão avaliados quanto à conformidade aos requisitos.

4.2.2 – Cenários de uso

De acordo com Cybis (2007), esta é uma técnica simples e eficaz para analisar e comunicar uma parte das especificações criadas para a usabilidade e para a interface. Essas exigências são informadas através de exemplos de situações típicas, descrevendo como determinados usuários realizarão tarefas específicas com o sistema em determinado contexto. Tais descrições vão servir como parâmetro de referência para o projeto e para os testes do produto final.

Cybis (2007) esclarece que para montar o cenário de uso é preciso que os usuários pretendidos sejam identificados, também sejam identificadas suas tarefas e o contexto de uso, assim como está no documento de especificação de contexto de uso. Depois, é necessário decompor os objetivos dos usuários em operações precisas para alcançá-los, sendo identificadas as tarefas que serão de responsabilidade do usuário, e as que serão de responsabilidade da aplicação. O texto deve conter os principais fatos das atividades dos usuários: objetivos, motivações em relação ao uso do sistema e como as tarefas serão realizadas, e ainda quais componentes de interface o usuário utilizará para realizar a tarefa. Tal texto, também poderá conter a informação de qual o tempo esperado para a realização da tarefa, e também os critérios para o seu término. Abaixo, está descrito um exemplo de cenário para sistema de compra de bilhetes de cinema por telefone celular.

“Um casal sai de casa atrasados para a sessão de cinema. Enquanto o marido dirige o automóvel em direção ao cinema, a mulher aproveita o tempo do percurso de dez minutos para comprar as entradas. Ela utiliza o celular para se conectar ao site do serviço de venda dos bilhetes. Escolhe o cinema, o filme e o horário, comenta com seu companheiro que estão com sorte, pois a sala não está lotada e adquire dois bilhetes que serão debitados de sua conta de telefone. O sistema envia uma mensagem com os recibos dos bilhetes para o seu celular. No cinema, a mesma apresenta os recibos ao porteiro.”

Cybis (2007) orienta que além de criar cenários que identifiquem situações comuns, é interessante criar situações que desafiem o conceito do sistema, como por exemplo, se a mulher do exemplo acima, não soubesse nada dos filmes em cartaz.

4.2.3 – Personas

Segundo Cybis (2007), esta é uma técnica muito parecida com a de cenários de uso, ou seja, construir uma maneira simples de analisar e comunicar uma parte das especificações de requisitos para usabilidade e para interface. Porém, aqui o foco não está em uma tarefa particular, e sim em uma pessoa que faça parte do público-alvo da aplicação. Tal técnica descreve o perfil de uma pessoa fictícia envolvida com o produto. Trata-se de inventar um conjunto de pessoas, de três a quatro, que estejam dentro das características de usuários pretendidos e descrevê-las e detalhes.

Cibys (2007) cita que tal criação deve ser baseada em informações qualitativas que são coletadas através de entrevistas e questionários junto ao público-alvo do sistema. O processo deve ser iniciado com a escolha de um nome e uma foto para a pessoa. A descrição desta pessoa deve mostrar suas particularidades com o máximo de detalhes (idade, sexo, família, endereço, emprego, características físicas, preferências e aversões, desejos, necessidades e objetivos, tipo de computador). Pôsteres de todas as *personas* criadas devem ser pendurados na parede da sala de projetos, para que todos vejam suas características (Figura 4.2).

	Nome: _____
	Idade: _____
	Sexo: _____
	Família: _____
	Endereço: _____
Emprego: _____	
Características Físicas: _____	
Preferências: _____	
Aversões: _____	
Desejos: _____	
Necessidades: _____	
Objetivos: _____	
Tipo de Computador: _____	

Figura 4.2 – Fichas de *personas* de um projeto

Cybis (2007) afirma que um exemplo de *personas* para o projeto do site de venda de bilhetes de cinema por celular seria:

“Andréia tem 32 anos, é casada, tem dois filhos e mora no centro de Florianópolis. É professora universitária, adora cinema e tem um telefone celular com conexão WAP. Ocupada com o trabalho e os filhos, não tem tempo para nada, mas não perde uma oportunidade de ir ao cinema. Ela é canhota, sofre de astigmatismo e é uma pessoa muito discreta. Tem horror a filas, a chamar a atenção ou fazer as pessoas esperarem por ela.” (Cybis, 2007).

Cybis (2007) esclarece que as *personas* permitem que se tenha maior entendimento dos usuários, sendo os mesmos colocados no centro das decisões de projeto. Na etapa de testes se buscará saber se o sistema atende aos objetivos das *personas* definidas durante o desenvolvimento.

5. TIPOS DE PROBLEMAS DE USABILIDADE

De acordo com Cybis (2007), é importante ressaltar que um problema de usabilidade acontece no momento da interação, o que atrapalha o usuário a realizar sua tarefa.

Neste capítulo serão propostos alguns problemas de usabilidade decorrentes de reflexões sobre as conseqüências que elas trazem para a interação.

Segundo Cybis (2007), uma categoria pode ser definida pelas conseqüências causadas por problemas de usabilidade diretamente sobre a produtividade da tarefa. Então, podemos classificá-los como:

- Barreira: Cybis (2007) cita que este item é referente a um aspecto que impede a realização da tarefa, o usuário passa pela mesma situação inúmeras vezes e não aprende a resolvê-la sem uma ajuda externa. Uma barreira que inviabiliza o desempenho da tarefa, fazendo com que o usuário desista de utilizar a função do sistema por tempo determinado ou definitivamente. A presença de barreiras nas aplicações causa prejuízos tanto para os usuários que perdem tempo tentando utilizar o sistema, como para os desenvolvedores que criaram uma função que ninguém consegue utilizar. As barreiras podem estar associadas a aspectos simples, ou a fatos que envolvem a própria lógica da tarefa, como por exemplo, o caso da ferramenta WinZip, onde o usuário não encontra em sua tela principal nenhuma opção que sugira a compactação de um arquivo (Figura 5.1). O usuário busca a opção “Compactar” e encontram apenas as opções “Novo”, “Abrir” e “Favoritos”.

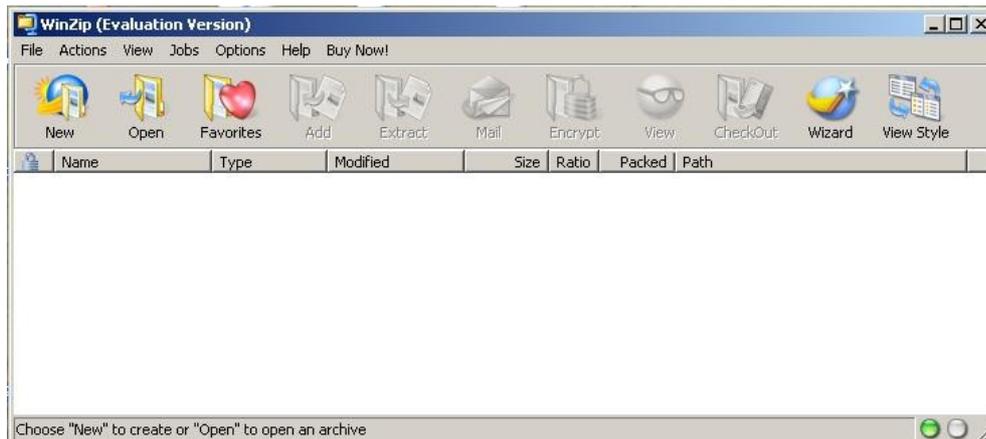


Figura 5.1 – Exemplo de barreira, onde a ferramenta WinZip não oferece ao usuário a opção para compactar um arquivo, sendo que um usuário novato dificilmente imaginará que primeiro deve criar o pacote zip e depois sim adicionar os arquivos a serem compactados.

- Obstáculo: Cybis (2007) orienta que este item se refere a um aspecto da interface onde o usuário passa por algumas vezes, porém aprende a resolver a situação. Mas mesmo assim um obstáculo causará perda de desempenho nas próximas realizações da tarefa. Pode ser considerado como um exemplo, quando opções de uma aplicação que não estão disponíveis no momento continuam habilitadas, se tornando convidativas ao usuário e enganando o mesmo.

- Ruído: Cybis (2007) esclarece que este item se refere ao aspecto da interface que causa a diminuição do desempenho do usuário em determinada tarefa. Em função destes ruídos, o usuário pode ficar com uma má impressão em relação à aplicação. Pode-se pensar como um exemplo, sistemas que apresentam questões formuladas de maneira a dificultar a resposta do usuário, como uma pergunta que consta no sistema do Imposto de Renda: “O endereço atual é diferente do constante na sua ultima declaração?”

Cybis (2007) afirma que de acordo com o tipo de tarefa que o problema de usabilidade se manifesta, o mesmo pode ser considerado como:

- Primário: é originado em um aspecto da interface que compromete a realização de tarefas frequentes e importantes.

- Secundário: é originado em um aspecto da interface que compromete a realização de tarefas menos frequentes e menos importantes.

Cybis (2007) também afirma que o problema de usabilidade pode ser classificado com base no tipo de usuário que afeta, como:

- Geral: uma característica da interface que afeta qualquer tipo de usuário durante a realização de sua tarefa.

- Especializado: uma característica da interface que afeta o usuário especialista durante a realização de sua tarefa.

- De intuitividade: uma característica da interface que afeta o usuário novato ou intermitente durante a realização de sua tarefa.

- De acessibilidade: uma característica da interface que afeta tipos de usuários especiais (portadores de deficiência) durante a realização de sua tarefa, mas que os outros são capazes de resolver, sem nenhum prejuízo para a tarefa.

Cybis (2007) ressalta a importância de lembrar que existem duas categorias de problemas de usabilidade, que podem acontecer através de uma avaliação ou uma revisão de projeto equivocadas, se referem ao falso e novo problema.

- Falso: se refere a uma característica da interface que, apesar da classificação como problema de ergonomia, na verdade não traz qualquer prejuízo ao usuário e nem à sua tarefa. Tal engano pode ter acontecido pela falta de conhecimento do avaliador sobre o contexto e as reais características dos usuários.

- Novo: uma nova configuração ou característica da interface que passa a representar um problema de usabilidade caso haja uma revisão de projeto equivocada.

Segundo Cybis (2007), a análise de causas e efeitos de um problema de usabilidade sugere conclusões em relação ao nível da gravidade do problema. Como por exemplo, um problema que ocorre com qualquer tipo de usuário é mais importante em relação a outro que acontece apenas para alguns tipos de usuários. Também se pode considerar mais importante, os problemas de usabilidade que causam perda de tempo em tarefas que são realizadas com frequência, ou que cause falhas ou perda de dados em tarefas de uma maior importância. Enfim, barreiras e obstáculos requerem mais atenção do que simples ruídos.

6. TESTES DE USABILIDADE

De acordo com Cybis (2007), o foco de avaliação dos testes de usabilidade é a qualidade das interações que se cria entre o usuário e o sistema. Tem como objetivo encontrar esses problemas, verificar qual seu impacto negativo sobre as interações e identificar suas consequências na interface.

Cybis (2007) esclarece que um teste de usabilidade envolve usuários reais ou representativos interagindo com o sistema para realizar tarefas em um contexto de operação real ou simulado. Trata-se de testar uma aplicação em uma situação real ou mais próxima possível da realidade.

Cybis (2007), afirma que a facilidade ou dificuldade do teste de usabilidade vai depender da exigência com os resultados, do gênero do produto e da disponibilidade de recursos e de usuários. Testes simples, realizados para avaliar a usabilidade adquirida por protótipos de produtos especializados e tendo um rápido acesso aos usuários, podem ser realizados rapidamente. Porém, quando é necessário que os resultados reflitam o comportamento de um grupo de usuários, usando aplicações com funções genéricas, a realização dos testes pode se tornar bem mais complicada e com um custo maior, pois exigirá um número maior e mais variado de usuários, cenários e procedimentos de análise dos resultados.

6.1 – Os parâmetros básicos dos testes

Cybis (2007), cita que em todos os casos existem algumas características que devem ser objeto de reflexão, como a verbalização do usuário, o local da realização, os resultados e o constrangimento.

6.1.1 – Verbalização

Cybis (2007), esclarece que os testes de usabilidade fazem parte de sessões de trabalho onde seu conteúdo lógico e estratégico está na mente dos participantes. O conhecimento destes aspectos é primordial para entender o que pode ter levado o

usuário a uma hesitação, bloqueio, desvio ou a uma situação de erro. Então, será preciso que os usuários verbalizem seus pensamentos, isso pode ser realizado durante ou depois da interação com a aplicação.

6.1.1.1 – Verbalização simultânea

De acordo com Cybis (2007), através desta técnica, os usuários são convidados a verbalizar seus pensamentos constantemente no decorrer da execução de uma tarefa, sendo assim o analista responsável vai realizando perguntas do tipo:

- Você poderia me dizer no que está pensando?
- O que está tentando fazer?
- Por que você fez isso?

Cybis (2007), esclarece que as respostas e comentários devem ser armazenados para depois serem revistos e passados aos projetistas. Servem para deixar evidente que algumas opções da aplicação não são bem compreendidas, o que leva o usuário a erros durante a execução de sua tarefa.

Cybis (2007) afirma que é preciso entender que no momento da verbalização simultânea o foco de atenção do usuário é desviado da execução da tarefa, pois o mesmo precisa raciocinar e explicar como executa a mesma, isso representa uma sobrecarga ao usuário e pode levá-lo a enganos. Portanto, deve-se ter o cuidado de executar esta técnica em tarefas fáceis e com usuários extrovertidos, ou seja, para usuários que o fato de falar não seja uma fonte de perturbação. Enfim, o observador deve dosar a quantidade de verbalização de acordo com as dificuldades na execução da tarefa.

Cybis (2007), diz que um caminho para a técnica de verbalização simultânea é a verbalização consecutiva. É uma entrevista onde o usuário responde sobre suas ações após executar suas tarefas, ao mesmo tempo em que assiste ao vídeo da interação que acabou de realizar com o sistema. Tal vídeo é mostrado para ajudar o usuário com suas lembranças dos procedimentos.

Segundo Cybis (2007), a técnica de verbalização consecutiva pode ser direcionada

de forma que o usuário comente algumas características específicas da interface. Comentários trazem sugestões, e fazem transparecer reações positivas ou negativas dos usuários sobre pontos da interface. Lembrando que este tipo de solução duplica o tempo de realização do teste e necessita de equipamentos para a reprodução do vídeo dos acontecimentos. A verbalização consecutiva pode ser gravada em vídeo como forma de registro das respostas dos usuários.

6.1.2 – Local do teste

Cybis (2007), afirma que existem dois tipos de ambientes onde o teste da usabilidade pode ser realizado: o local de trabalho e um laboratório de usabilidade. Trata-se de situações diferentes e que tem impacto sobre as condições dos testes e seus resultados.

6.1.2.1 – Teste em laboratório

De acordo com Cybis (2007), a avaliação realizada em laboratório, com equipamentos de registro trazem um controle maior da observação da interação Humano-Computador. Sendo assim, o analista pode alterar ou introduzir novas tarefas na sequência, além de poder fazer um posicionamento melhor das câmeras, tendo câmeras com foco no teclado, tela, mouse etc.

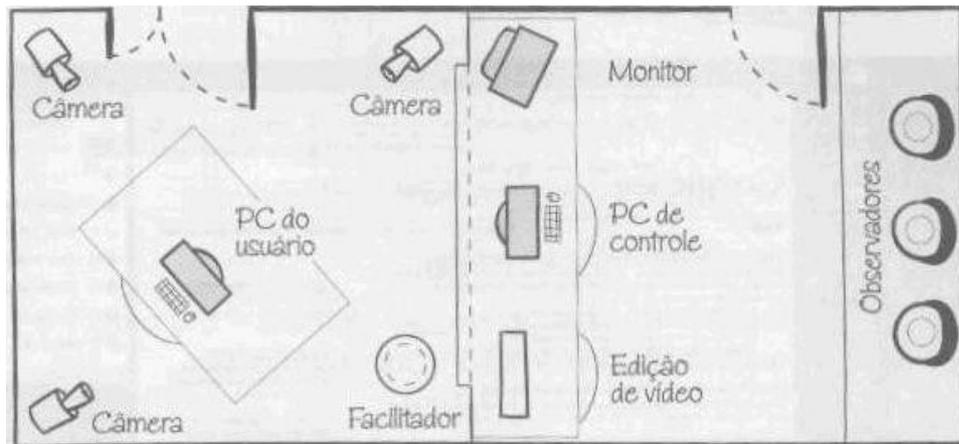


FIGURA 6.1 – O esquema geral de um laboratório para testes de usabilidade, com a sala de teste e a sala de controle e observação.

Cybis (2007) esclarece que a avaliação realizada em laboratório é adequada quando a aplicação ainda está em fase de concepção, pois assim o analista pode testar várias interfaces para a mesma função, realizar correções e realizar novos testes com a versão que considerar melhor.

Segundo Cybis (2007), os laboratórios de usabilidade são constituídos de salas equipadas com vidros espelhados, tornando possível que os analistas observem os usuários sem que sejam notados. Também são equipados com sistemas específicos para registro, marcação e análise dos acontecimentos do teste de usabilidade. A sala de teste é composta pelo usuário, um facilitador, as câmeras e um microfone para captar todos os fatos. O facilitador pode ficar ao lado do usuário para lhe passar as tarefas e acompanhar o ritmo de suas ações. Também pode-se envolver a instalação de um telefone na sala de testes, onde o usuário pode utilizá-lo como se estivesse entrando em contato com o setor de suporte da empresa que desenvolve a ferramenta que está sendo utilizada. Na sala ao lado ficam os equipamentos de registro e controle dos fatos, e também é ocupada por observadores que ficam posicionados atrás da equipe de controle, em uma parte elevada, que permite que visualizem o que ocorre na sala de teste.

Cybis (2007), cita que as principais características dos testes em laboratório são o isolamento dos usuários e o armazenamento de todos os aspectos da interação.

6.1.2.2 – Teste no local de trabalho

Cybis (2007), afirma que um teste feito no local de trabalho do usuário deixa o sistema em um contexto próximo do real, que é apresenta muitas situações difíceis de reproduzir em um laboratório, como quando o usuário é interrompido por colegas de trabalho ou tem que atender ao telefone etc. Essas interferências mostradas apenas no próprio local de trabalho podem levar a situações de erro na interação do sistema.

Estas situações espontâneas são perfeitas para testar a usabilidade de versões mais acabadas do sistema, afirma Cybis (2007).



FIGURA 6.2 – Exemplo de configuração de teste de usabilidade realizado no local de trabalho do usuário.

6.1.3 – Resultados esperados

De acordo com Cybis (2007), os testes de usabilidade podem nos fornecer resultados qualitativos e quantitativos.

Cybis (2007), esclarece que dados qualitativos são referentes ao conhecimento das estratégias aplicadas pelos usuários durante as interações. Eles podem mostrar comportamentos esperados ou os comportamentos inesperados por parte dos usuários. Também revelam o que leva um usuário a mudar o caminho da trajetória ideal, e ainda como age para retomar a normalidade do sistema após um incidente. Essas estratégias exigem análise de dados qualitativos, relacionando um efeito capaz de ser observado na interação com uma causa que nem sempre é evidente

na interface.

Cybis (2007), deixa claro que resultados quantitativos são mais objetivos, pois tratam de classificar e contabilizar a frequência e duração dos fatos, isso em termos de eficácia e eficiência dos usuários durante a simulação. É possível determinar a porcentagem de usuários que tiveram sucesso em sua tarefa, quanto tempo levaram para ter sucesso, e quanto desse tempo o usuário ficou envolvido com atividades produtivas e improdutivas.

Cybis (2007), diz que os dois tipos de resultados são baseados na análise detalhada dos testes em vídeo e exigem muito dos analistas. Porém, os procedimentos com o dados quantitativos podem ser manipulados por meio de softwares de marcação e análise de acontecimentos, sem esse tipo de apoio a obtenção destes dados se tornam muito trabalhosas.

6.1.4 – Gestão do constrangimento

De acordo com Cybis (2007), o constrangimento do usuário está ligado ao teste de usabilidade, na medida em que o teste implica na observação da pessoa trabalhando com um sistema interativo. O analista deve procurar técnicas que diminuam o constrangimento do usuário, garantindo os dados obtidos.

Segundo Cybis (2007), abaixo os cuidados que podem ser tomados para garantir a integridade psicológica dos participantes:

- Deixar claro aos participantes os objetivos do teste, que o foco é o sistema e não eles.

- Os participantes podem ser voluntários ou remunerados para realizar as simulações para o teste. Nunca devem ser pressionados a participar.

- Nunca expor o participante a observações ou comentário de colegas de servi. Os ensaios devem ser realizados em horários de pouco ou nenhum movimento no local de trabalho.

- Em nenhuma hipótese o usuário pode se sentir culpado pelo fracasso na tarefa durante algum ensaio. Se o participante se sentir cansado ou constrangido é preferível que educadamente se interrompa o ensaio.

- Os resultados dos testes de usabilidade não podem invadir a privacidade do

usuário, seu nome nunca poderá ser revelado.

Cybis (2007), lembra que durante a realização dos testes, existem situações de impasse que se tornam mais um constrangimento para o usuário, para lidar com essas situações é sugerido que:

- deixa o usuário resolver sozinho qualquer tarefa;
- nunca tomar atitudes com grosseria, que possam inibir o usuário;
- depois de algumas tentativas, se a situação de impasse persistir, deve-se propor ao usuário a realização de uma tarefa alternativa, que já esteja estipulada no roteiro de tarefas;
- o usuário ficando realmente constrangido ou nervoso, os testes devem ser interrompidos totalmente.

Cybis (2007), esclarece que esses cuidados são precisos para manter a integridade mental dos participantes dos testes. Pessoas constrangidas apresentam dificuldade para a percepção, recuperação da informação e formulação de planos. Sendo assim, elas não representam um usuário-alvo, e a atitude correta a ser tomada é agradecer gentilmente a participação do mesmo e interromper os testes.

CONCLUSÃO

Pode-se definir a usabilidade como um aspecto da qualidade, sendo assim, uma aplicação que utiliza as técnicas da usabilidade apresenta uma vantagem em relação à qualidade de outras aplicações que não utilizam tais técnicas.

Com o desenvolvimento da pesquisa realizada para a construção deste trabalho, nota-se que são várias as vantagens para os usuários de sistemas desenvolvidos através das técnicas de usabilidade, como por exemplo:

- atingem seus objetivos com eficácia e eficiência;
- constituem uma relação de confiança com a aplicação;
- ficam satisfeitos ao utilizarem o sistema;
- têm prazer em utilizar a aplicação.

Para os desenvolvedores, as vantagens são as seguintes:

- redução no tempo e custo no desenvolvimento;
- redução com os custos de suporte da aplicação;
- redução dos erros dos usuários;
- aumento no retorno dos investimentos realizados.

Conseqüentemente, as vantagens também se estendem as empresas que adotam as técnicas, pois com maior aceitação do cliente, o produto é mais bem visto no mercado aumentando assim sua venda.

Através do desenvolvimento deste trabalho conclui-se que o mercado de usabilidade está em expansão. As empresas estão investindo cada vez mais neste setor, pois a melhora na qualidade do produto desenvolvido é perceptível. A satisfação dos usuários faz com que o produto seja mais bem visto dentro do ramo de desenvolvimento.

O usuário é a peça chave para que a aplicação seja desenvolvida através das técnicas apresentadas.

Enfim, a aplicação da usabilidade no desenvolvimento de aplicações traz benefícios para a empresa dona do software, para os desenvolvedores e para os usuários da aplicação. Apesar de exigir um custo maior no desenvolvimento, o retorno pode ser extremamente lucrativo.

Referências Bibliográficas

CYBIS, Walter. Ergonomia e Usabilidade: Conhecimentos, métodos e aplicações/ Walter Cybis, Adriana Holtz, Richard Faust. São Paulo: Novatec Editora, 2007.

NIELSEN, Jakob. *Usability engineering*. San Francisco: Morgan Kaufman, 1994.

BASTIEN, C.; SCAPIN, D.(1993). *Ergonomic criteria for the evaluation of human-computer interfaces*.

Disponível em <http://www.inria.fr/rrrt/rt-0156.html>.

ISO 9241. *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals. Part 11: Dialogue principles*.

ISO 13407. *Human-centered design processes for interactive systems*. Genève: International Standards Organisation.

MEDEIROS, M.A. *ISO 9241: uma proposta de utilização da norma para avaliação do grau de satisfação de usuário de software*. 1999. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina (disponível no banco de teses do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção: <HTTP://teses.eps.ufsc.br/>).