



Universidade Estadual Do Sudoeste Da Bahia
Departamento de Ciências Exatas
Ciência da Computação

NEVYTON SOUZA SÁ CANGUSSÚ

ANÁLISE DE USABILIDADE DE SITES INTERNET BANKING DE DOIS BANCOS
PÚBLICOS

Vitória da Conquista – BA
2012

Nevyton Souza Sá Cangussú

ANÁLISE DE USABILIDADE DE SITES INTERNET BANKING DE DOIS BANCOS
PÚBLICOS

Monografia de conclusão de curso na área de Interface Humano-Computador apresentada ao Departamento de Ciências Exatas – DCE - UESB para obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação.

Orientador: Prof. Dr. Fábio Moura Pereira

Vitória da Conquista – BA
2012

NEVYTON SOUZA SÁ CANGUSSÚ

ANÁLISE DE USABILIDADE DE SITES INTERNET BANKING DE DOIS BANCOS
PÚBLICOS

Monografia apresentada junto ao curso de Ciência da Computação da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia na área de Interface Humano-Computador, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel

Vitória da Conquista, 03 de maio de 2012

Prof. Dr. Fábio Moura Pereira
Coordenador do Curso de Ciência da Computação

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Fábio Moura Pereira
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Orientador

Prof. Dr. Alzira Ferreira da Silva
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Banca

Prof. M.Sc. Claudio Rodolfo Sousa de Oliveira
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Banca

RESUMO

Com o intuito de propiciar aos seus clientes novas alternativas de atendimento que possam suprir suas necessidades e ainda sejam financeiramente viáveis os bancos criaram o Internet Banking e investem anualmente grandes quantias de dinheiro para alcançar esses objetivos. Para que estas aplicações Web possam substituir o atendimento prestado nas agências bancárias é fundamental que a interação entre os usuários e estes sistemas ocorra de maneira adequada, partindo de informações fornecidas nas suas interfaces de usuário atendendo a critérios de usabilidade. Diante do exposto, o propósito deste trabalho é realizar uma análise de usabilidade em interfaces dos sites de Internet Banking de dois bancos públicos, através do método de Avaliação Heurística, com vistas a verificar se esta ferramenta disponibilizada pelas Instituições Financeiras consegue ajudar aos clientes quando da execução de tarefas do seu cotidiano.

Palavras chaves: Internet banking, interface, usabilidade, Avaliação Heurística

ABSTRACT

Aiming to provide their clients new alternatives of attendance that may supply their needs and be also financially possible, the banks have created the Internet Banking system and invest yearly great amounts of money to reach these goals. In order to these Web applications can replace the attendance provided in the bank establishments is essential that the interaction between users and these systems occurs in a proper way, from information furnished on their user interface, minding usability criterias. Therefore, the purpose of this paper is to make an usability analysis of two public banks' Internet Banking interfaces, through Heuristic Evaluation method, intending to verify if this tool purveyed by the Financial Institutions can help their clients while they are executing daily tasks.

Keywords: Internet Banking, interface, usability, Heuristic Evaluation

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	6
2.DESENVOLVIMENTO DE INTERFACES WEB	9
2.1 Interfaces Web	9
2.2 Usabilidade.....	12
2.3 Regras para desenvolvimento de sites Web e o uso de padrões e guias de recomendação e estilo	14
2.3.1 Guias de recomendação e estilo e padrões no desenvolvimento de projetos para a internet	15
2.3.2 Diretrizes W3C	17
2.4 Web 2.0	20
2.5 Avaliação de Interfaces Web	21
3. ESTUDO DE CASO: INTERNET BANKING	24
3.1 Evolução do uso da informática nos bancos	24
3.2 O Internet Banking e a sua importância	27
3.3 Características e finalidade do internet banking.....	30
4. AVALIAÇÃO HEURÍSTICA DE INTERNET BANKING DE DOIS BANCOS PÚBLICOS	35
4.1 Avaliação Heurística.....	35
4.2 Avaliação de Internet Banking de 2 bancos públicos	40
5. CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS	53
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56

1 INTRODUÇÃO

Historicamente, os bancos sempre foram instituições que investiram cifras astronômicas em tecnologia com o intuito de dinamizar suas atividades diárias e propiciar aos clientes, sua razão de ser, um atendimento cada vez melhor e mais rápido, sem deixar de lado sua busca incessante pelo aumento da lucratividade. Segundo a Federação Brasileira de Bancos (FEBRABAN) “os gastos totais dos bancos com Tecnologia da Informação e Comunicação foram, em 2010, de R\$ 22 bilhões, representando um crescimento de 15% em relação ao ano de 2009” (Ciab FEBRABAN 2011).

Os avanços oriundos de pesquisas e desenvolvimento de tecnologias juntamente com a propagação em larga escala da internet e sua popularização permitiram aos bancos, com o passar dos anos, a criação de novas aplicações e sua disponibilização não apenas nas agências bancárias, sendo possível atualmente acessar estes serviços nos diversos canais de comunicação como celulares, tablets, PDA's e principalmente computadores pessoais. Uma das facilidades geradas neste contexto e que hoje têm se tornado cada vez mais importante no cotidiano dos seus usuários é o Internet Banking, aplicação Web que propicia aos clientes uma gama de serviços que substituem quase completamente os serviços prestados pelos funcionários das agências, trazendo a estes comodidade e economia e aos bancos redução de custos. Porém, para que estes sistemas computacionais sejam eficientes e permitam que aqueles que os utilizam com quaisquer níveis de familiarização com a internet possam acessá-los sem dificuldade, os mesmos devem possuir, entre outras características, interfaces gráficas bem projetadas, de tal maneira que este serviço prestado pelas instituições financeiras se torne uma ferramenta de grande utilidade, atendendo as necessidades e tornando-se conseqüentemente mais uma forma de fidelização do cliente.

A interface gráfica é a forma de interação entre o usuário e o sistema propriamente dito e, por realizar esta conexão, fica justificada a necessidade de que esta seja projetada com muito cuidado, possibilitando que qualquer tarefa seja cumprida sem dificuldade. Por ter tamanha importância, estudos e pesquisas na área de Interação Humano-computador ou IHC, “disciplina relacionada ao projeto, implementação e avaliação de sistemas computacionais interativos para uso humano, juntamente com os fenômenos relacionados a esse uso” (Pessolini e

Carvalho, 2003), têm ganhado uma importância gradativa e apesar de muitos projetistas ainda não dedicarem a atenção merecida a este assunto, é fato que a aceitação ou rejeição de um sistema depende cada vez mais de possuir interfaces bem projetadas. Conseqüentemente, não poderia acontecer diferente nas interfaces Web, como o caso do Internet Banking.

Dentre os vários fatores para que se possa alcançar um alto nível de qualidade no desenvolvimento de em uma interface, a aplicação de critérios de usabilidade, termo empregado como referência à facilidade e eficiência com a qual os usuários interagem com os sistemas, aplicações e páginas e, por conseguinte suas interfaces, visa garantir que o usuário trabalhe com uma aplicação que permita a realização de suas atividades de forma satisfatória e interagindo com a aplicação o mais naturalmente possível.

Neste contexto e por utilizar diariamente os serviços de Internet Banking disponibilizados pelas instituições financeiras, surgiu o interesse em realizar uma verificação através da análise de usabilidade das suas interfaces, da forma como estas informações são passadas aos seus vários tipos de clientes por meio dessas aplicações e se estas são suficientes para atendê-los a ponto de substituir, quase que na totalidade a necessidade dos clientes em se dirigir às agências bancárias para o fornecimento de informações ou resolução de tarefas ou problemas que possam acontecer. Para realização desta análise de usabilidade, foi realizada uma Avaliação Heurística das interfaces de dois Internet Bankings de bancos públicos, com vistas a pontuar possíveis falhas na apresentação destas interfaces e inferir em seguida se apesar da existência destas, as instituições financeiras em questão conseguem atingir o objetivo da existência dessas aplicações Web.

As informações dispostas nos capítulos seguintes estão dispostas como segue: No capítulo dois, serão conceituados em seus subcapítulos os termos Interfaces Web, Usabilidade, Regras para desenvolvimento de sites Web e padrões no desenvolvimento de projetos para a internet, mais especificamente a utilização de guias de recomendação e estilo e os padrões criados pela W3C, Web 2.0, Avaliação das Interfaces Web e os meios de mensuração de sua qualidade. No capítulo três, será descrita a evolução do uso da informática nos bancos até o momento de disponibilização dos serviços de Internet Banking, as características desse serviço, sua finalidade e público. O capítulo quatro consiste em apresentar o método de análise de usabilidade Avaliação Heurística, sua definição, exemplos de Heurísticas

e forma de realização. Ainda no capítulo quatro, será realizada a Avaliação Heurística de dois Internet Bankings e serão expostos os resultados desta análise. Finalmente, no capítulo cinco, será apresentado um resumo dos resultados encontrados, a importância da realização deste trabalho e um levantamento de possibilidades para a continuação da execução de trabalhos que sigam esta linha.

2 DESENVOLVIMENTO DE INTERFACES WEB

Com o aumento gradativo do uso dos computadores em diversas esferas da sociedade, tornou-se necessário o incremento de soluções que propiciassem aos usuários uma maior facilidade para sua atuação direta com a máquina e mais especificamente com a parte com a qual ele interage: a interface. Por ser este elo entre usuário e máquina, os estudos referentes à interface tem ganhado importância e tem proporcionado o desenvolvimento de páginas que disponibilizam aos usuários uma gama cada vez maior de recursos para atender suas demandas, desde as mais simples às mais complexas. A seguir, partindo das definições de estudiosos nesta área, será conceituada a interface Web e demonstrada a sua importância no desenvolvimento de aplicativos.

2.1 Interfaces Web

Uma das definições mais comumente utilizadas sobre interface propõe que este termo:

É aplicado normalmente àquilo que interliga dois sistemas. Tradicionalmente, considera-se que uma interface homem-máquina é a parte de um artefato que permite a um usuário controlar e avaliar o funcionamento do mesmo através de dispositivos sensíveis às suas ações e capazes de estimular sua percepção. (De Souza, 1999).

Já Moran (1981), definiu que “a interface de usuário deve ser entendida como sendo a parte de um sistema computacional com a qual uma pessoa entra em contato — física, perceptiva ou conceitualmente”. Alison J. Head (1999) reconhece que “interface refere ao modo como uma fonte de recursos se comunica com o usuário através do seu design. A interface é a parte visível do sistema que reúne e apresenta todas as funcionalidades e operações do programa.” Para Steven Johnson (2001), “uma interface, no seu sentido mais simples, se refere à parte do *software* que dá forma à interação entre o usuário e o computador.” Na definição de Scapin apud Sperandio (1993):

A interface é considerada como concernente a todos os aspectos dos sistemas informatizados, ressaltando que esta não se refere somente aos aspectos gráficos da camada imediatamente visível pelo usuário, mas

também dos objetivos de interação.

Para Lemos (1997) a interface “atua, conseqüentemente, como um ‘mediador cognitivo’. Essa mediação é criada através de uma ação global com múltiplos agentes, iniciada pelo usuário através de uma manipulação direta da informação”. Tomando estas definições como base, pode-se conceituar Interface Web como sendo o meio com o qual o usuário interage com os recursos fornecidos em uma página ou sistema disponibilizado na internet.

Ao se concluir, portanto que as interfaces são a forma de conexão entre o usuário e o sistema entende-se por conseqüência que as mesmas devem ser projetadas visando atender da melhor forma possível as necessidades do usuário quando da realização das suas tarefas. Este usuário geralmente entra em páginas não para analisar cada detalhe existente nestas e sim objetivando solucionar seus problemas. Então a melhor interface é aquela que não é notada, permitindo que o usuário mantenha o foco na informação e tarefa em mãos, não no mecanismo usado para apresentar a informação e realizar a tarefa. Logo, o impacto de uma interface, na execução da tarefa por parte do usuário, deve ser mínimo; uma interface bem projetada em detrimento de uma mal projetada pode reduzir o tempo gasto para a execução de uma tarefa gerando o aumento da produtividade do usuário, além do seu conforto, tornando-se inclusive um marco entre a aceitação ou rejeição de um site ou sistema. Com tantas opções e meios para angariar informações à disposição, o usuário pode facilmente sair de uma página e procurar o conteúdo que necessita em outra se, no momento em que realiza um acesso, encontrar qualquer dificuldade durante sua pesquisa.

Quando as primeiras aplicações Web começaram a ser desenvolvidas, poucos desenvolvedores se importavam com a forma de apresentação destas, o que tornava a navegação pouco acessível ou mais cansativa para as pessoas que disponibilizavam do serviço de internet. Um erro comum, porém grave, visto que para a grande maioria dos usuários, a interface é o sistema propriamente dito, pois é o que ele efetivamente visualiza, ouve ou toca. Com o aumento da quantidade de usuários, sendo este o foco e grande responsável pelo sucesso deste meio de transmissão de informações, e da percepção da necessidade de mudança, os sites passaram a disponibilizar muitos recursos para viabilizar uma melhoria na qualidade das interfaces apresentadas ao público. Essas mudanças são bastante perceptíveis

e comparando-se, mesmo que casualmente, sites em suas primeiras versões com as versões atuais verificam-se facilmente diferenças significativas como sugere a imagem das figuras 1.a e 1.b:



Figura 1.a: Interface do portal UOL quando do seu lançamento

Fonte: <http://www.archive.org/>



Figura 1.b: Interface atual do portal UOL

Fonte: www.uol.com.br em 17.05.2012

Neste exemplo especificamente, a apresentação dos conteúdos em classes disponibilizando em sua tela inicial os conteúdos como notícias, esportes, entretenimento, entre outros, além da utilização de imagens, fazem com que a

navegação se torne mais intuitiva.

É importante enfatizar que no início da difusão da internet os usuários de computadores eram pessoas especializadas e quase sempre treinadas para o uso dos sistemas, utilizando-os em sua maioria para a execução de atividades específicas, diferentemente do que acontece na atualidade onde pessoas com tipos de conhecimento e vivência diferenciados acessam a internet buscando obter dela recursos diversificados, gerando, portanto, a obrigação de tornar cada vez mais acessíveis cada tela apresentada em um sistema ou página para Web.

2.2 Usabilidade

O fato da internet se tornar cada vez mais popular propicia um aumento gradativo da quantidade de seus usuários sendo responsável, conseqüentemente, pelo aumento da quantidade de profissionais da área de Tecnologia da Informação focados no desenvolvimento de páginas, sites e aplicação Web. O termo usabilidade se tornou comum neste meio e hoje serve como referência para que haja um bom nível de qualidade dos produtos, principalmente das interfaces, disponibilizados na internet, procurando atingir de forma positiva uma maior quantidade de usuários.

Uma das autoridades quando o assunto é usabilidade, Jakob Nielsen (1993) definiu usabilidade como sendo:

Um atributo de qualidade relacionado à facilidade do uso de algo. Mais especificamente, refere-se à rapidez com que os usuários podem aprender a usar alguma coisa, a eficiência deles ao usá-la, o quanto lembram daquilo, seu grau de propensão a erros e o quanto gostam de utilizá-la.

Nielsen e Loranger (2000) ainda colocam que “se as pessoas não puderem ou não utilizarem um recurso, ele pode muito bem não existir”. Já Bevan apud Dias (2003), aponta usabilidade como “o termo técnico usado para referenciar a qualidade de uso de uma interface”. Hix e Hartson apud Heemmm (1997) conceituam usabilidade como:

A combinação das seguintes características orientadas ao usuário: fácil de aprender, alta velocidade na execução das tarefas, baixa taxa de erros, subjetiva satisfação e retenção do usuário com o tempo, ou seja, facilidade de lembrar como realizar uma tarefa após algum tempo.

Sendo assim a usabilidade pode ser, e é amplamente utilizada para verificar a simplicidade e facilidade com que as pessoas utilizam as aplicações e páginas disponibilizadas na internet. A ISO, uma organização não-governamental responsável por desenvolver e editar normas internacionalmente, dispõe na sua norma ISO 9241-11:1998 sobre “Requisitos ergonômicos para o trabalho de escritório com terminais de visualização (VDTs)” e define a usabilidade como “a medida na qual um produto pode ser usado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com efetividade, eficiência e satisfação num contexto específico de uso” sendo que eficácia é a capacidade de executar uma tarefa de forma correta e completa, eficiência são os recursos gastos para conseguir ter eficácia e satisfação é o conforto e aceitação do trabalho dentro do sistema.

De acordo com Preece et al. (2002) com o intuito de facilitar a mensuração da usabilidade em sistemas e sites para a Web, alguns fatores foram definidos:

- Facilidade de aprendizado: se refere ao tempo e esforço necessários para que os usuários aprendam a utilizar uma determinada porção do sistema com determinado nível de competência e desempenho;
- Facilidade de uso: está relacionado não apenas com o esforço cognitivo para interagir com o sistema, mas também com o número de erros cometidos durante esta interação. É importante observar que um sistema fácil de aprender não é necessariamente fácil de utilizar ou vice-versa;
- Eficiência de uso e produtividade: eficiência do uso serve para analisar se o sistema faz bem aquilo a que se destina. Já o fator produtividade serve para avaliar se o usuário consegue fazer o que precisa de forma rápida e eficaz;
- Satisfação do usuário: enfatiza a avaliação subjetiva do sistema feita por seus usuários, incluindo emoções que possam surgir durante a interação, sejam elas positivas como prazer e diversão, ou negativas, como tédio ou frustração;
- Flexibilidade: Pessoas diferentes podem seguir caminhos distintos para atingir um mesmo objetivo. Estas idiossincrasias vão desde operações primitivas como o uso de mouse ou teclas de atalho para acionar uma função do sistema, até mesmo estratégias de solução de problemas completamente distintas, como o uso “criativo” de um editor de textos como software de apresentação de slides, por exemplo. O fator flexibilidade considera o quanto um sistema é capaz de acomodar estas idiossincrasias.

- Utilidade: refere-se ao quanto um sistema oferece o conjunto de funcionalidades necessárias para os usuários realizarem suas tarefas.
- Segurança no uso: refere-se ao grau de proteção de um sistema contra condições desfavoráveis ou até mesmo perigosas para os usuários. Trata-se principalmente de como evitar e permitir que o usuário se recupere de condições de erro com conseqüências sérias para seu trabalho ou para sua saúde.

Difícilmente ao projetar uma página na Web o desenvolvedor conseguirá atender satisfatoriamente todos estes atributos definidos acima, porém deve-se procurar ao máximo reduzir a quantidade de entraves que possam impedir o usuário de realizar suas tarefas de forma plena.

Dentre os problemas de usabilidade comumente encontrados em páginas para a internet, Winckler & Pimenta (2002) citaram:

- Navegação: quando os usuários têm dificuldade para encontrar a informação desejada ou não sabem como retornar a uma página anteriormente visitada, links não disponíveis;
- Recursos multimídia: uso de maneira inadequada (uso abusivo de cores, *frames* e textos em destaque, tamanhos de fontes muito pequenas);
- Tecnologia: incompatibilidade entre browsers e plataformas de *hardware*.

A usabilidade é de fundamental importância para o sucesso de qualquer aplicação. Deve-se, portanto, levar em consideração o tipo de aplicação a ser desenvolvida e priorizar os atributos que façam com que a usabilidade nesta referida aplicação seja a maior possível.

2.3 Regras para desenvolvimento de sites Web e o uso de padrões e guias de recomendação e estilo

O desenvolvimento de sites para internet tem se tornado uma atividade cada vez mais comum entre os seus usuários, dentre outros fatores, por ser considerada hoje uma das melhores formas de propaganda, divulgação e comércio, por serem disponibilizadas uma grande quantidade de ferramentas que auxiliam neste processo viabilizando-o de forma mais rápida e prática e por possibilitar retorno financeiro aos seus desenvolvedores. É importante, porém, que quando deste desenvolvimento, sejam observadas algumas regras visando que a informação disponibilizada em um site alcance qualquer usuário que nela possa estar

interessado, algo que pode facilmente não acontecer se cada desenvolvedor produzir da maneira que o convier. A seguir estão explicitados algumas regras e padrões para que esse objetivo seja alcançado.

2.3.1 Guias de recomendação e estilo e padrões no desenvolvimento de projetos para a internet

Os guias de recomendação e estilo têm a função de auxiliar os desenvolvedores de aplicações e páginas Web quando da elaboração destas, seguindo convenções e padrões estilísticos, visando disponibilizar ao usuário páginas amigáveis e de fácil acessibilidade. De acordo com Santos (2006):

Interfaces desenvolvidas sem o atendimento aos requisitos de usabilidade levam a uma performance deficiente e a uma redução da qualidade da interação do usuário com um aplicativo. Os projetos onde as recomendações de usabilidade são obedecidas têm maiores chances de serem bem elaborados e estruturados, colaborando para o menor esforço do usuário, ao diminuir, por exemplo, a realização de tarefas repetitivas e ao evitar que este se perca na navegação do sistema.

Ao se discutir a questão de utilização de padrões para a construção de projetos para a internet, visando alcançar a melhor qualidade possível para a disponibilização de produtos aos usuários, vários são os aspectos a serem considerados e os estudiosos apontam diversas vantagens para a utilização destes. De acordo com Ferraz (2003), as vantagens do uso de padrões são:

- **Uniformidade:** Isso quer dizer que documentos criados segundo os padrões Web podem utilizar uma estrutura comum, facilitando a manipulações dos mesmos. Uma estrutura comum permite que modificações tais como inserções e remoções de conteúdo ou movimentações estruturais podem ser realizadas de maneira simples, sem a necessidade de aplicações complexas. A uniformidade permite que documentos possam ser manipulados através de um conjunto reduzido de aplicações, transformações e mecanismos de apresentação.
- **Simplicidade:** Outra vantagem da utilização dos padrões é a simplificação dos documentos. Essa vantagem é muito similar à uniformidade, mas compreende

realmente a eliminação de elementos desnecessários. Nesse sentido é um retorno à utilização da Linguagem de Marcação de Hipertexto (HTML¹) para a simples estruturação dos documentos, ignorando inicialmente a apresentação dos mesmos, que pode ser aplicada depois de diversas formas.

- **Liberdade:** Os padrões Web permitem também a liberdade de estruturação e inovação por não serem controlados por uma empresa específica. Isso permite que sejam utilizados por qualquer pessoa em qualquer lugar, sem a necessidade de pagar ou fazer algo pelo privilégio. Essa liberdade permite também uma maior facilidade na movimentação de informações e evita que as mesmas se tornem obsoletas.
- **Separação de estrutura e apresentação:** Essa é talvez a maior vantagem na utilização dos padrões. A utilização correta dos mesmos permite separar quase que completamente a estrutura da apresentação. Isso significa que o documento fica restrito ao seu conteúdo, sem especificar qualquer forma de apresentação, permitindo que esta seja modificada de acordo com as necessidades. Assim, o documento permanece o mesmo, embora possa ser usado em diferentes ambientes como navegadores, sintetizadores de fala, e geradores de documentos Braille.
- **Facilidade de criação:** O uso de padrões também torna mais fácil a criação dos documentos já que não é necessário preocupar-se inicialmente com a apresentação dos mesmos, livrando o criador do documento para pensar apenas no conteúdo do mesmo. Quase qualquer tipo de layout pode ser criado a partir de Folhas de Estilos em Cascata (CSS²) e isso permite que essa etapa da construção de sites seja realizada independentemente do desenvolvimento de conteúdo.
- **Acessibilidade:** Em termos de padrões Web isso significa não só permitir que pessoas com deficiências físicas tenham acesso à Web, mas também capacitar à utilização das páginas por e em outros tipos de ambientes que não um navegador. Isso inclui navegadores de voz, que lêem páginas Web

¹ HTML é o acrônimo para Hyper Text Markup Language. Trata-se de uma linguagem de marcação utilizada para a criação de websites estáticos. Fonte: <http://www.criarsites.com/o-que-e-html/>

² CSS é uma linguagem para estilos que define o layout de documentos HTML. Fonte: <http://pt-br.html.net/tutorials/css/lesson1.php>

em voz alta para pessoas com dificuldades ou impossibilidade de visão; navegadores Braille que traduzem as páginas nesse alfabeto; aparelhos com pequeno espaço de exibição e outros aparelhos de saída que não são usuais. Isso evita a duplicação de conteúdo e facilita a utilização geral dos documentos.

- **Extensibilidade:** Outra vantagem dos padrões Web, ainda que indireto, é a extensibilidade. Ela permite que documentos criados com os padrões agreguem informações adicionais que podem ser separadas quando não são necessárias. Um dos motivos da criação da Linguagem Extensível de Marcação de Hipertexto (XHTML³) foi justamente esse. Embora os navegadores atuais ainda tenham problema com a especificação, a utilização da mesma atualmente é uma boa maneira de preparar documentos para usos imprevistos no futuro.
- **Estabilidade:** Também uma vantagem da aplicação dos padrões, a estabilidade significa que os documentos feitos sob os mesmos permanecerão compatíveis. Isso quer dizer que tais documentos serão capazes de "degradar graciosamente" em ambientes com suporte limitado aos padrões produzindo um resultado visual aceitável e completo acesso ao conteúdo.

Portanto, tem-se caracterizada a necessidade de desenvolver projetos utilizando guias e recomendações desde o início dos mesmos com o intuito de propiciar ao usuário além da possibilidade de execução da tarefa, toda a facilidade possível para que isso aconteça.

2.3.2 Diretrizes W3C

Com o intuito de desenvolver padrões e diretrizes que possam ser utilizados por todos na atividade de desenvolvimento de sites para internet foi criado o Consórcio World Wide Web (W3C), consórcio este que possui como visão geral ser um consórcio internacional no qual organizações filiadas, uma equipe em tempo integral e o público trabalham juntos para desenvolver padrões para a Web. O W3C

³ XHTML ou eXtensible Hypertext Markup Language, é uma reformulação da linguagem de marcação HTML, baseada em XML. Combina as tags de marcação HTML com regras da XML. Fonte: <http://www.portaleducacao.com.br/informatica/artigos/4475/o-que-e-xhtml>

trabalha para cumprir sua missão de conduzir a World Wide Web para que atinja todo o seu potencial, desenvolvendo protocolos e diretrizes que garantam seu crescimento de longo prazo. Desde a sua criação a W3C publicou mais de 110 padrões e diretrizes para a Web que se tornaram não apenas referência de qualidade dos projetos desenvolvidos de acordo com estas como também um marco para a acessibilidade na Web. Segundo Tim Berners-Lee, diretor da W3C e um dos inventores da World Wide Web, “o poder da Web está em sua universalidade. Acesso por todos, independentemente da deficiência é um aspecto essencial.” Neste ínterim, o W3C desenvolveu diretrizes de acessibilidade ao conteúdo da Web (WCAG), voltadas para desenvolvedores de conteúdo para a Web, desenvolvedores de ferramentas para a Web e desenvolvedores de ferramentas de avaliação da acessibilidade. Neste documento constam 14 diretrizes⁴, como pontuadas abaixo, contendo princípios a serem utilizados na confecção de projetos, visando auxiliar na obtenção de melhores resultados na usabilidade e acessibilidade destes:

- Fornecer alternativas equivalentes ao conteúdo sonoro e visual: esta diretriz enfatiza a importância de fornecer equivalentes textuais de conteúdo não textual (imagens, áudio pré-gravado, vídeo), assim como o contrário, que é fornecer equivalentes não textuais relativos a textos;
- Não recorrer apenas à cor: visa garantir que as informações passadas através de textos e gráficos sejam compreensíveis quando vistas sem cor, devido à dificuldade de dos usuários de identificá-las ou por não possuir dispositivos coloridos;
- Usar marcação e folhas de estilo e fazê-lo corretamente: esclarece a necessidade de marcar os documentos com os elementos estruturais adequados. Controlar a apresentação com folhas de estilo e não com elementos de apresentação e atributos;
- Esclarecer o uso de linguagem natural: necessidade de usar marcação para facilitar a pronúncia ou a interpretação de textos abreviados ou em língua estrangeira;
- Criar tabelas passíveis de transformação harmoniosa: assegurar que as tabelas tenham marcação necessária para serem transformadas por

⁴Disponível em <http://www.w3.org/TR/WCAG10/>

navegadores acessíveis e outros usuários;

- Assegurar que páginas dotadas de novas tecnologias sejam passíveis de transformação harmoniosa: assegurar que as páginas são acessíveis mesmo quando as novas tecnologias não são suportadas ou estão desligadas;
- Assegurar controle do usuário sobre as alterações temporais do conteúdo: certificar que objetos ou páginas que se movimentem, pisquem, desloquem ou atualizem-se automaticamente possam ser parados ou pausados;
- Assegurar a acessibilidade direta de interfaces de utilizador incorporadas: assegurar que a interface do usuário siga princípios dos designs de acessibilidade;
- Design para a independência dos dispositivos: usar recursos que permitam a ativação de elementos da página através de uma variedade de dispositivos de entrada;
- Utilizar soluções de transição: utilizar soluções de acessibilidade transitória, de modo que tecnologias de apoio e navegadores mais antigos funcionem corretamente;
- Use tecnologias e guias W3C: usar tecnologias W3C, de acordo com as especificações, e seguir as diretrizes de acessibilidade;
- Fornecer informações de contexto e orientação: fornecer informações de contexto e orientação para ajudar os usuários a entenderem páginas ou elementos complexos;
- Fornecer mecanismos de navegação claros: mecanismos claros e coerentes como informações de orientação, barras de navegação, mapa do site, etc., para aumentar a probabilidade de que uma pessoa encontre o que eles estão procurando;
- Assegurar que os documentos sejam claros e simples: esta diretriz visa garantir que os documentos sejam mais facilmente compreendidos;

A utilização dos padrões e guias W3C na confecção de páginas de internet pode garantir vantagens como maior rapidez ao se carregar uma página, obter custo reduzido de hospedagem, melhor resultado das ferramentas de busca, maior

acessibilidade para visualização em navegadores além de proporcionar maior reconhecimento do mercado. São oferecidas ainda pelo consórcio, ferramentas para validação de sites. Esta validação afirma que um site foi construído seguindo os padrões criados pelo W3C e possui a qualidade inerente do uso destas normas.

2.4 Web 2.0

O termo Web 2.0 refere-se a uma nova forma de utilização da internet, a sua segunda geração. Seu conceito foi pela primeira vez utilizado em uma conferência realizada pelas empresas O'Rilley e Media Live International. Segundo Tim O'Reilly, tido como o criador do termo Web 2.0 em seu artigo - O que é Web 2.0: Padrões de design e modelos de negócios para a nova geração de software -, ela:

É a mudança para uma internet como plataforma, e um entendimento das regras para obter sucesso nesta nova plataforma. Entre outras, a regra mais importante é desenvolver aplicativos que aproveitem os efeitos de rede para se tornarem melhores quanto mais são usados pelas pessoas, aproveitando a inteligência coletiva.

Por ser uma definição muito abrangente e de difícil interpretação, o próprio Tim escreveu no artigo de sua autoria princípios que seriam utilizados pelos sistemas que teriam características de sucesso e alteraram padrões, conseqüentemente sendo identificados como da nova Web 2.0. Os princípios mais difundidos são:

- Web como plataforma: a internet como plataforma concerne à mudança quanto à forma de execução dos programas de computadores que deixariam de ser executados nas máquinas dos usuários e passariam a ser armazenados, disponibilizados e executados diretamente na internet. Um exemplo para simples compreensão é a comparação dos serviços de correio eletrônico do Outlook e Yahoo. O Outlook é instalado na máquina do usuário e a partir dali armazena e envia mensagens, diferentemente do Yahoo, onde o usuário faz o logon diretamente no site e as mensagens ficam armazenadas na internet, mais precisamente nos servidores das empresas que disponibilizam o serviço;
- Tirando partido da inteligência coletiva: Outra mudança importante para que

houvesse o fortalecimento do conceito de segunda geração é a forma como os conteúdos vêm sendo apresentados na Web. O termo Web 2.0 é utilizado para descrever a segunda geração da World Wide Web, tendência que reforça o conceito de troca de informações e colaboração dos internautas com sites e serviços virtuais. A idéia é que o ambiente on-line se torne mais dinâmico e que os usuários colaborem para a organização de conteúdo. Diferentemente do que acontecia num passado recente onde as páginas Web apenas disponibilizavam seus conteúdos para serem acessados pelos usuários, hoje o usuário é parte integrante do conteúdo disponibilizado e tem a capacidade de interagir com a informação, possuindo uma gama de funções que parecem ser ilimitadas e que findam por tornar a internet mais atrativa para os usuários, permitindo que este acrescente, corrija, opine sobre quaisquer assuntos. Exemplificando esta diferenciação, podem ser comparados os sistemas Britannica Online e Wikipedia. Enquanto o Britanica Online, caracterizado como sendo uma página da “antiga” Web 1.0, apresenta suas informações em verbetes pré-disponibilizados pela enciclopédia quando alguma consulta é realizada, no Wikipedia os verbetes podem ser adicionados por qualquer usuário e possíveis acréscimos de informação, correções ou edições também podem ser feitas por qualquer outro usuário;

- Software em mais de um dispositivo: Outra característica Web 2.0 que merece menção é o fato de que ela não se limita mais à plataforma PC. Já é uma realidade o fato de diversos aplicativos serem projetados para atingir diversas plataformas. Como cita O'Reilly, “o iTunes é o melhor exemplo desse princípio. Ele vai diretamente do dispositivo portátil até uma maciça infraestrutura Web, com o PC atuando como Cache e estação de controle local;

Conceituando-se a Web 2.0 e analisando parte de suas características, identifica-se que esses conceitos tornam-se cada vez mais comuns nos aplicativos disponibilizados na internet e transforma interação dos usuários com estes cada vez mais naturais.

2.5 Avaliação de Interfaces Web

Ao se definir e explicitar a importância de possuir interfaces de qualidade, justifica-se a necessidade de possuir meios de analisá-las com o intuito de verificar

se estas estão sendo projetadas de forma a possibilitar aos usuários a utilização de todos os seus recursos. Os métodos de avaliação de interface visam, entre outras possibilidades:

- Identificar as necessidades de usuários ou verificar o entendimento dos projetistas sobre estas necessidades;
- Identificar problemas de interação ou de interface;
- Investigar como uma interface afeta a forma de trabalhar dos usuários;
- Comparar alternativas de projeto de interface;
- Alcançar objetivos quantificáveis em métricas de usabilidade;
- Verificar conformidade com um padrão ou conjunto de heurísticas;

Para tanto, como destacam Rocha e Baranauskas (2003), “a usabilidade deve estar sendo avaliada dentro de todo o ciclo de vida de um projeto, não podendo ser vista como uma fase única a ser realizada apenas em um momento pontual.” Eles apresentam ainda um modelo estrela adaptado de Hix e Hartson (1993) no qual a avaliação é parte central no processo de desenvolvimento de projetos, conforme figura 2 abaixo:

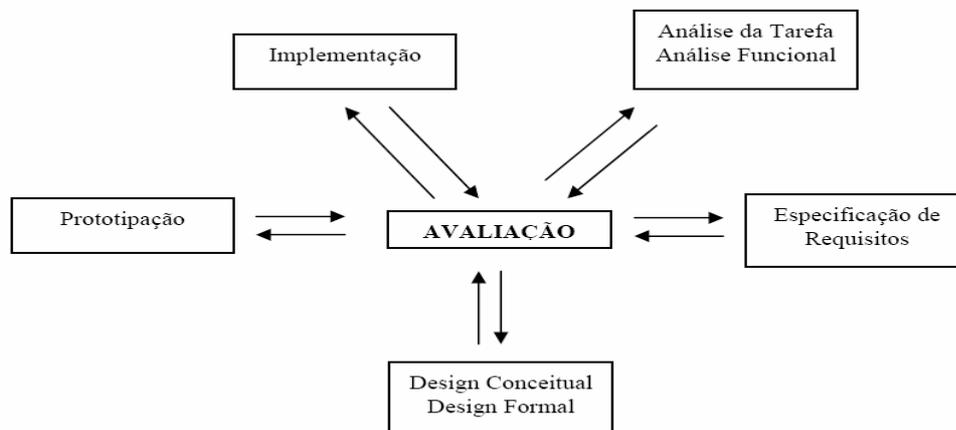


Figura 2: Modelo estrela adaptado de Hix e Hartson (1993), demonstrando o processo de Avaliação como parte central no desenvolvimento de projetos.

Fonte: Antonio Luis Lordelo Andrade (2005)

Dentre os principais métodos de avaliação existentes, Rocha e Baranauskas (2003) reuniram esses tipos em quatro grupos:

- Métodos de inspeção de usabilidade: não envolve usuários no processo de avaliação;
- Teste de usuários ou testes de usabilidade: é centrado no usuário;
- Experimentos controlados: realizados em laboratórios, com controle de todas as variáveis envolvidas;
- Métodos de avaliação interpretativos: o usuário pode participar da coleta e análise dos dados.

É de suma importância informar que dentre os diversos métodos de avaliação, não pode-se classificar o melhor deles. Deve-se analisar em cada caso qual o método a ser utilizado com o intuito de usar os recursos disponíveis e atingir os resultados de identificar possíveis problemas de usabilidade nas interfaces. Salienta-se também, que as avaliações de interface não garantem uma interface perfeita. Seria ideal que quando de uma avaliação, fossem diagnosticados todos os problemas de usabilidade existentes porém cada método de avaliação possui características diferentes e suas vantagens e desvantagens, o que os torna, como afirma Nielsen (1993), “complementares”. Apesar de apresentar vantagens, o uso de avaliações é subutilizado por grande parte dos projetistas por desconhecimento dos seus benefícios ou por investir os recursos apenas na produção dos sistemas.

3 ESTUDO DE CASO: INTERNET BANKING

A possibilidade de poder fazer consultas e movimentações financeiras através da internet, em um banco virtual que oferece quase a totalidade dos serviços oferecidos pelas agências bancárias, hoje é uma realidade que faz com que os clientes se questionem como conseguiam trabalhar com os bancos quando não dispunham desta tecnologia. O internet banking é hoje uma ferramenta indispensável para um número crescente de usuários e representa o maior passo dado pelos bancos na busca por prover um atendimento de qualidade ao cliente tendo em contrapartida uma redução nos seus gastos para alcançar esta meta.

3.1 Evolução do uso da informática nos bancos

Os avanços tecnológicos, mais precisamente relacionados à informática e tecnologias da informação, em diversas áreas da indústria e do comércio propiciam cada vez mais opções às pessoas para que possam resolver seus problemas com comodidade e celeridade. Um dos setores que mais se desenvolveram e continuam se desenvolvendo com o uso da informática é o setor bancário. No Brasil, a atividade de automação bancária é composta de:

Equipamentos e sistemas informacionais que possibilitam que as transações entre os bancos, seus clientes, suas divisões internas e com outros bancos sejam feitas eletronicamente, visando a redução de custos e a agilidade na tomada de decisão, para o banco, e aumento da comodidade e da individualização para a clientela. (Garcia, Oliveira 2006)

Teve início, segundo Hoff em seu artigo Automação Bancária: Informatização no banco do Brasil S/A, “na década de 60 com a contribuição de máquinas de contabilidade para a modificação do sistema de escrituração contábil”. Ainda na década de 60 ocorreu a utilização de grandes computadores conhecidos como *mainframes* que eram responsáveis pela centralização do processamento de papéis em algumas capitais.

Na década de 70, partindo-se da experiência da centralização do processamento de papéis, houve a criação das Centrais de Processamento de Dados (CPD) utilizando-se de máquinas de médio porte e *mainframes* para o

processamento de um grande volume de dados associados às transações intermediadas pelos bancos. Tanto a entrada de dados quanto seu processamento eram centralizados num único centro de processamento de dados com a documentação gerada na agência e entregue à noite no CPD , processada e restituída no dia seguinte à agência. Porém, devido à grande quantidade de dados enviados pelas agências, esse processamento centralizado se mostrava sobrecarregado acarretando posteriormente o surgimento de subcentros de entradas de dados com o intuito de filtrar os dados para em seguida enviá-los para as CPD's.

A elevação dos custos inerente a criação destes subcentros induziu os bancos à procura de processos alternativos para manuseio de informações culminando no processamento de dados distribuído no qual os dados que eram gerados e utilizados pelas próprias agências passaram a ser também processados de forma on-line pelas mesmas, com a sua inserção de dados nos CPD's ocorrendo posteriormente. Esta alteração na forma de trabalhar dos bancos apesar de aumentar inicialmente os custos propiciou melhorias no atendimento no que se refere à celeridade de resolução dos processos assim como melhorias nos subcentros de processamentos e diminuição das cargas de dados a serem analisadas pelas CPD's. Era o final da década de 70 e início da década de 80, surgindo os chamados bancos eletrônicos e suas agências on-line nas quais os bancários, mais especificamente os caixas das agências tiveram alterações nas suas rotinas de trabalho, deixando de utilizar informações encontradas em papéis para utilizar informações encontradas em meio eletrônico. Foram vários anos que representaram os primeiros e enormes avanços na automação bancária brasileira e findaram por criar uma estreita relação entre os bancos e os produtores de equipamentos de automação.

Num segundo momento de expansão tecnológica, ainda no início da década de 80, chegaram ao Brasil os primeiros terminais de auto-atendimento, conhecidos também como caixas automáticos, caixas eletrônicos, banco 24 horas ou Automatic Teller Machine (ATM). Com a função de atender as demandas do público oferecendo serviços que antes só poderiam ser executados por funcionários, essas máquinas disponibilizavam aos clientes uma gama de serviços como saques, depósitos, pagamento de contas e consultas de saldos. Dentre as maiores vantagens advindas da sua utilização, destacam-se a celeridade no atendimento ao usuário e a redução

do serviço interno nas agências visto que diminuiu bastante o manuseio de documentos e dinheiro em espécie. Em contrapartida os bancos tiveram dificuldades no início da inclusão destas máquinas no que concerne ao treinamento de pessoal e dificuldade dos clientes em seu uso pois as tecnologias na área de informática, apesar de estarem se desenvolvendo rapidamente na década de 80, ainda não eram familiares ao grande público. Porém, com o passar dos anos, progressos cada vez maiores em mais curtos espaços de tempo, além da inserção em massa do uso de computadores e da internet nas vidas de todas as pessoas, quer sejam em seus locais de trabalho quer sejam em suas casas, o uso dos terminais de auto-atendimento se tornou quase que obrigatório e é cada vez mais comum para aqueles que necessitam utilizar os serviços bancários. Os terminais atualmente disponibilizam muito mais serviços aos usuários do que simples consultas de saldos e saques em dinheiro. Hoje pode-se fazer nestas máquinas transferências entre contas, saques de benefícios do INSS, empréstimos pessoais, consultar extratos, retirar folhas de cheques entre outros serviços que facilitam o dia a dia dos clientes bancários. Por toda esta comodidade e agilidade dos serviços apresentada, a quantidade de terminais de auto-atendimento no Brasil, segundo informações disponibilizadas pela FEBRABAN, têm crescido desde 2002 e se encontra ao final de 2010 em aproximadamente 178,700 unidades conforme figura 3.

Auto-Atendimento: Localizações e Tipos dos Equipamentos

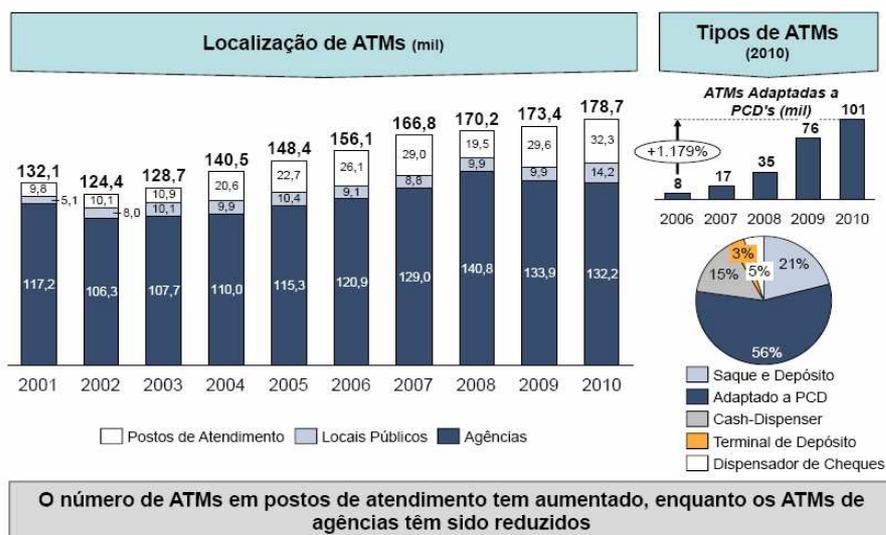


Figura 3: Gráfico demonstrando o crescimento da quantidade de terminais de auto-atendimento disponibilizados ao público entre os anos 2001 e 2010

Fonte: Ciab FEBRABAN (2011)

Apesar das facilidades advindas com a popularização dos terminais de auto-atendimento, não ainda no patamar que pode-se visualizar atualmente, os bancos continuavam deparado-se com o fato de que o cliente permanecia se encaminhando para as agências visando a resolução dos seus problemas, quer seja nas filas dos caixas, quer seja nos próprios terminais de auto-atendimento. Neste contexto da familiarização do público com novas tecnologias concomitantemente com a expansão das vendas de computadores de uso pessoal, os bancos criaram o *home banking* ou *office banking* que, de acordo definição de Renata Ferron (2005) em seu artigo Utilização da Internet – Internet Banking para realização de operações bancárias: Pagamentos de contas e transferências de recursos por órgãos públicos,

Permite a realização de operações por meio de um sistema oferecido pela instituição bancária a computadores de seus clientes equipados com mecanismos apropriados, como o *modem*, para permitir acessar a rede privada do banco e efetivar as operações desejadas.

No home banking, os clientes possuem uma conexão direta com a instituição bancária, discando um número específico e criando um canal fechado entre eles, enfatizando-se sempre a necessidade de software específico provido pela instituição financeira ao seu cliente.

No fim da década de 80 as comunidades acadêmicas começaram a realizar no Brasil os primeiros testes para o uso da internet, mas foi à partir da década de 90 que ela realmente se difundiu neste país. O crescimento ainda mais acentuado do mercado de vendas de computadores somado ao surgimento de provedores oferecendo serviços de melhor qualidade propiciou aos brasileiros o início do seu relacionamento com a internet, neste momento, num caráter mais intimista, pois era possível acessá-la de suas residências. Analisando esta conjuntura, os bancos passaram a investir na disponibilização de serviços via internet, culminando na criação dos internet bankings ou bancos pela internet.

3.2 O Internet Banking e a sua importância

O internet banking pode ser definido como uma gama de serviços disponibilizados aos clientes para que eles possam, tendo a Web como plataforma,

sem precisar se deslocar às agência bancárias, realizar atividades bancárias como como transferências, pagamentos e acessar informações como consultas de saldos, consultas de extratos, aplicações em fundos de investimentos, solicitações de empréstimos entre outros. É sempre importante enfatizar a diferença do internet banking para o home banking que é a utilização, neste segundo, de software específico enquanto o internet banking usa a própria internet como plataforma para disponibilizar as informações desejadas pelos clientes.

Apesar do auto-atendimento representar a maioria de todas as transações bancárias, o uso do internet banking vem crescendo gradativamente durante os últimos anos, como podemos verificar no gráfico da figura 4:

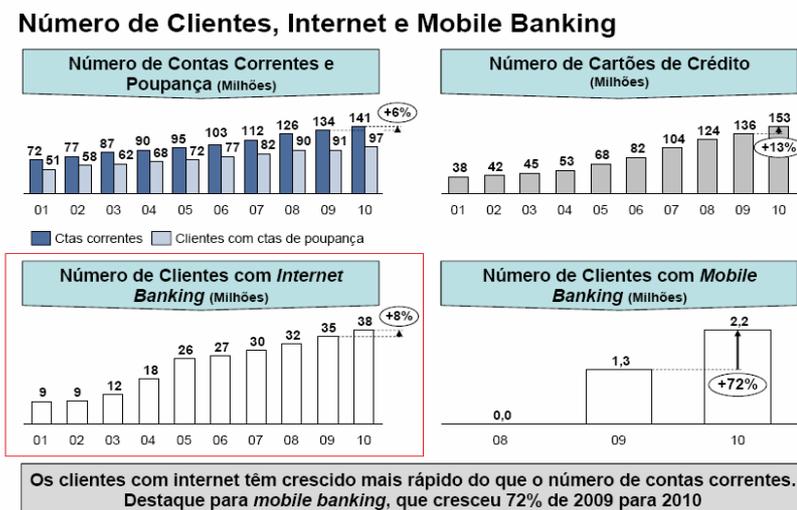


Figura 4: Crescimento do número de usuários do Internet Banking

Fonte: Ciab FEBRABAN (2011)

Visualiza-se num interstício de 9 anos um crescimento de 322% relativo à quantidade de contas de internet banking, e no ano período de 2009 a 2010 um crescimento de aproximadamente 8%, representando a expressiva quantia aproximada de 38 milhões de contas em todo o país. Este número se torna ainda mais importante quando comparado com a quantidade de internautas com idade acima de 16 anos (idade com a qual é possível realizar abertura de conta corrente em banco de forma assistida pelos pais ou responsáveis) no país que, em setembro

de 2011 era de aproximadamente 78 milhões de pessoas segundo informações do Ibope/Nielsen⁵.

Quanto a evolução do uso dos internet bankings no que se refere a movimentação de valores, pode-se verificar nos gráficos expostos abaixo que a partir do final do ano de 2003 a quantidade de transações realizadas pela internet passaram a ter um volume maior que as realizadas nas agências bancárias e vêm aumentando consideravelmente a cada ano, perfazendo ao final de 2010 uma quantidade superior a 12 bilhões de transações, o que representa aproximadamente 23% do total de transações realizadas e propicia a análise exposta também nas figuras 5 e 6 que “o ritmo de crescimento do internet banking sugere que esse será o meio mais utilizado para transações bancárias em um futuro próximo”.

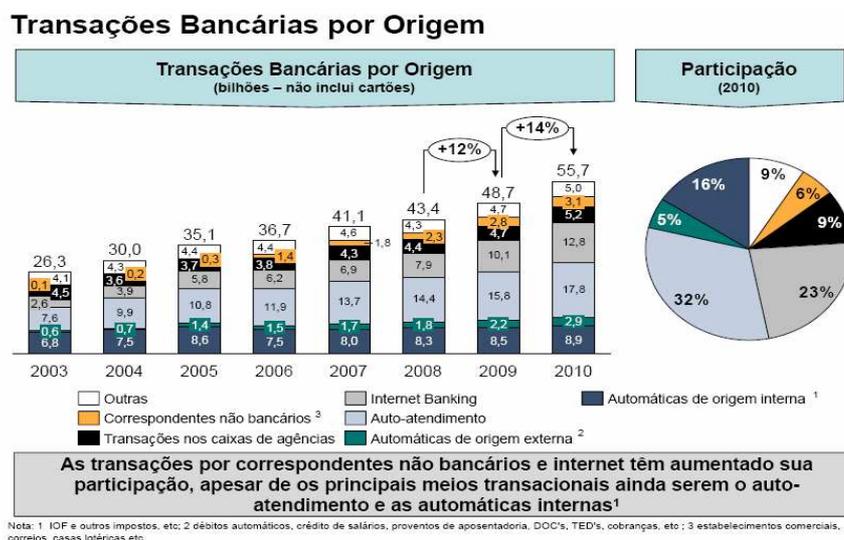
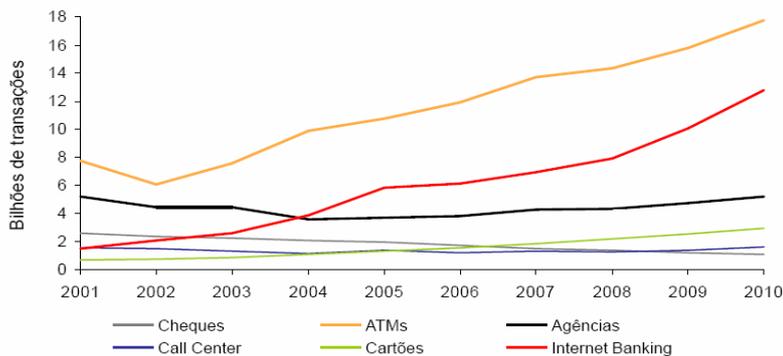


Figura 5: O Internet Banking aumenta gradativamente seus números referentes a movimentação de valores sendo responsável por originar aproximadamente 23% das transações

Fonte: Ciab FEBRABAN 2011

⁵ Disponível em <http://veja.abril.com.br/noticia/vida-digital/brasil-numero-de-usuarios-de-web-cresce-11-em-1-ano>

Transações Bancárias por Origem



O ritmo de crescimento do internet banking sugere que esse será o meio mais utilizado para transações bancárias em um futuro próximo.

Figura 6: Gráfico expõe tendência do Internet banking assumir o primeiro posto como originador de transações bancárias, ultrapassando os terminais de auto-atendimento

Fonte: Ciab FEBRABAN 2011

Toda esta importância e evolução no uso dos internet bankings representada por números e gráficos se deve basicamente a sua característica de gerar ao cliente bancário comodidade, rapidez e eficiência na realização dos serviços.

3.3 Características e finalidade do Internet Banking

Provavelmente todas as pessoas que já precisaram entrar em bancos requerendo algum serviço oferecido por eles têm algo do que reclamar, quer seja do atendimento prestado pelos funcionários, alto valor das tarifas cobradas em sua conta corrente ou as enormes filas sempre presentes nas agências. Os internet bankings são hoje a melhor opção para quem não quer se confrontar com esses e outros tipos de problemas enfrentados ao se dirigir a uma agência bancária. Portanto, para que o usuário possa efetivamente depender menos da sua ida às agências, estão disponibilizados no internet banking, de quase a totalidade dos bancos, os seguintes serviços:

- Consultas de saldos, extratos e informe de rendimentos de contas correntes ou poupança.
- Pagamentos de contas de diversas naturezas como contas de água, luz, telefone, tributos e boletos de cobrança.
- Realização de transferências entre contas correntes e poupanças do mesmo banco, transferências eletrônicas disponíveis (TED) e documentos de ordem de crédito (DOC).

- Aplicações e resgates em fundos de investimentos.
- Solicitação de cartões

Além destes serviços básicos encontrados na maioria dos internet bankings, é importante salientar que existem particularidades na disponibilização do serviço de acordo com o banco viabilizador e o seu foco de atuação no mercado; enquanto, por exemplo, um banco volta o seu trabalho para empréstimos diretos à pessoas físicas, outro pode voltar seus esforços para trabalhar com pessoas jurídicas e um terceiro enfatizar os financiamentos de residências, tendo que disponibilizar em seu sistema conseqüentemente, informações mais específicas e em maior quantidade sobre determinado assunto.

Com a possibilidade de realização destas e outras atividades bancárias através da internet, foram visualizadas inúmeras vantagens, para os clientes, relacionadas a esta ferramenta, como:

- A dispensa do seu deslocamento à uma agência evitando perda de tempo oriunda do aguardo em filas corriqueiramente grandes.
- A rapidez na execução das operações, pois estas independem de intermediário.
- Disponibilidade dos serviços em horário integral, ou seja, 24 horas por dia, os 07 dias por semana, diferentemente do serviço de atendimento das agências, geralmente de 05 horas diárias, das 10:00h às 15:00h e das segundas-feiras à sextas-feiras.
- Possibilidade de acesso às informações da suas contas de qualquer parte do mundo.
- Disponibilização de quase a totalidade das operações bancárias para realização on-line.
- Acesso às informações em vários meios como computadores, celulares, PDA's, smartphones, tablets, etc.
- O fato deste acompanhamento digital ser “ecologicamente correto” pois evita o desperdício de papel quando os clientes deixam de imprimir as informações de extratos, saldos ou quaisquer recibos que normalmente são disponibilizados quando estes serviços são realizados nas agências ou terminais de auto-atendimento.

- Os valores cobrados pelos bancos na maioria das transações realizadas pela internet são menores que quando elas são realizadas nas agências ou terminais de auto-atendimento.

Além das vantagens para os clientes, os bancos também se beneficiam, pois:

- Diminuem os custos das agências principalmente no que se refere à alocação de pessoal para atendimento ao público, e do banco como um todo pois há a disponibilização dos serviços sem a necessidade de alocação de espaço e equipamentos.
- Atenuam os riscos de assaltos visto que o número de pessoas nas agências será menor.
- Têm um amplo espaço para veiculação de notícias, propagandas e novos serviços.

Os internet bankings possuem, contudo, algumas desvantagens e barreiras em relação aos usuários, fazendo inclusive com que muitas pessoas não utilizem este serviço de forma plena, ou até mesmo não o utilizem, sendo as principais:

- A despersonalização do atendimento, visto que o cliente estará interagindo apenas com a sua máquina, perdendo, portanto, interação com seu gerente e demais funcionários da instituição.
- A necessidade do domínio da tecnologia dos equipamentos de acesso como computadores, celulares, PDA's, tablets, smartphones e da própria internet.
- Problemas relativos a segurança no meio virtual.

A respeito do domínio da tecnologia empregada no acesso aos sites dos bancos na internet, pode-se afirmar que este fator será por muitos anos, limitador da faixa etária dos usuários de internet banking devido à dificuldade de interação dos mais idosos com as novas tecnologias de hardwares e da internet, principalmente ao levar em consideração o fato de que a idade média dos usuários de internet no Brasil é de 27,6 anos conforme divulgado na Pesquisa Nacional Por Amostra de Domicílios (Pnad) 2008⁶ realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), apesar desta distância entre os idosos e a tecnologia estar em processo de diminuição.

⁶ Disponível em <http://g1.globo.com/Noticias/Tecnologia/0,,MUL1411622-6174,00-NO+BRASIL+LAN+HOUSES+DESBANCAM+LOCAL+DE+TRABALHO+NO+ACESSO+A+WEB.html>

Quanto à falta de segurança, sabe-se que os bancos investem cifras astronômicas em novas tecnologias e métodos para proteção dos seus sistemas e proteção dos clientes dos internet bankings. Segundo a FEBRABAN, anualmente os bancos brasileiros investem, cerca de R\$ 1,94 bilhão em segurança eletrônica. Além disso, as instituições financeiras também promovem debates a respeito do assunto, discutem a necessidade de aprovação de uma lei específica para esses crimes, bem como de legislação regulamentadora da internet no país para facilitar a ação dos órgãos repressores⁷. Mesmo com todo este investimento, os índices de confiança dos usuários quanto à segurança na utilização do internet banking é muito baixo se tornando uma das maiores dificuldades para o aumento da quantidade de pessoas a trabalhar com os bancos pela internet. Esta insegurança reflete a fundamentação de Weber (1999) que diz sobre o fato da internet ter sido:

Projetada visando fornecer conectividade entre computadores para uma comunidade restrita de usuários que confiavam mutuamente entre si. Ela não foi projetada para um ambiente comercial, para tráfego de informações valiosas ou sensíveis, ou para resistir a ataques mal intencionados.

Pesquisas como a realizada pela empresa Javelin Strategy & Research⁸ demonstram, entretanto, que grande parte da fragilidade resultante em fraudes na internet é inerente aos próprios usuários, pois estes não acessam os internet bankings de forma segura. De acordo com esta pesquisa, aproximadamente metade das pessoas que controlam as finanças em computadores domésticos nos Estados Unidos não possuem um programa antivírus instalado. Somado a este, existe o fato de que os usuários acessam suas informações em máquinas públicas e normalmente não têm preocupação em fornecer senhas de acesso e movimentação seguras para uso dessas aplicações.

A interação dos indivíduos com a internet tem se tornado rapidamente parte importante do cotidiano de todos nos tempos de modernidade vividos atualmente. O uso de computadores e da internet que anteriormente eram de uso exclusivo de especialistas findaram por estar disponíveis para pessoas com diferentes níveis de conhecimento e cultura, passando a ser para os desenvolvedores de sistemas Web,

⁷ Disponível em <http://www.hagah.com.br/especial/rs/redei-tecnologia-e-informatica/19,769,3202253,Bancos-brasileiros-investem-R-1-94-bilhao-em-seguranca-eletronica.html>

⁸ Disponível em <http://www.pytunews.com.br/2011/08/como-usar-internet-banking-com.html>

um grande desafio elaborar sites que pudessem ser compreendidos por todos e que não fossem desenvolvidos apenas com a intenção de funcionar.

Dentre características, vantagens e desvantagens oriundas do uso dos internet bankings, tanto para o banco como principalmente para os clientes, a usabilidade destes sites demandaram especial interesse, mais especificamente no tocante às suas interfaces, pois é imprescindível que elas sejam muito bem entendidas pelos clientes para que eles alcancem efetivamente a comodidade desejada ao tentar realizar alguma atividade bancária pela internet. Sendo assim, esta análise utilizando métodos capazes de mensurar sua qualidade é de essencial importância para alcançar os objetivos de oferecer excelência no serviço. É de grande valia enfatizar que devido à grande competitividade no setor bancário, oferecer um serviço de maior qualidade, que proveja facilidades e supra as necessidades e expectativas dos usuários, pode ser o diferencial entre ter a fidelidade do cliente ou a perda deste para o concorrente.

4 AVALIAÇÃO HEURÍSTICA DE INTERNET BANKING DE DOIS BANCOS PÚBLICOS

Uma vez explicitada a importância de possuir interfaces com a maior qualidade possível, respeitando critérios de usabilidade, bem como a importância de realizar avaliações para que se possa identificar problemas nestas interfaces, à seguir será definido o método de Avaliação Heurística, método este que será utilizado para realização da avaliação das interfaces de internet bankings de 2 bancos públicos. Neste processo será feita a escolha das heurísticas, descrito a forma de realização da análise além da divulgação dos resultados inerentes a cada instituição e apresentação de quadro comparativo.

4.1 Avaliação Heurística

Dentre os diversos métodos para avaliação de usabilidade em interfaces, um dos mais conhecidos e utilizados por ter baixo custo e demandar pouco tempo é o denominado Avaliação Heurística. Este método é classificado, segundo Rocha e Baranauskas (2003), como Método de Inspeção, ou seja, no qual não há a necessidade de usuários para a realização de testes, sendo eles realizados por pessoas com conhecimento adequado, aptos a identificar problemas de usabilidade. De acordo com Nielsen (1994) este “é um método analítico que visa identificar problemas de usabilidade conforme um conjunto de heurísticas ou diretrizes (*guidelines*)”. Neste método, os avaliadores, geralmente de 3 a 5 para que se possa ter uma avaliação mais completa, percorrem individualmente o sistema em busca de falhas de usabilidade que vão de encontro às heurísticas selecionadas previamente. As principais Heurísticas propostas por Nielsen em seu ensaio “Avaliação Heurística”, são 10, elencadas abaixo:

- Visibilidade do status do sistema: o sistema deve sempre manter os usuários informados sobre o que está acontecendo, através de feedback apropriado em tempo razoável;
- Correspondência entre o sistema e o mundo real: o sistema deve falar a linguagem dos usuários, com palavras, frases e conceitos familiares ao usuário, ao invés de termos orientados ao sistema. Siga convenções do mundo real, fazendo com que as informações apareçam em uma ordem natural e lógica;

- Controle do usuário e liberdade: usuários freqüentemente escolhem funções do sistema por engano e vão precisar de uma "saída de emergência" claramente marcada para sair do estado indesejado sem ter que passar por um extenso diálogo. Apoio do "desfazer e refazer";
- Consistência e padrões: os usuários não precisam adivinhar que diferentes palavras, situações ou ações significam a mesma coisa. Siga as convenções da plataforma;
- Prevenção de erros: ainda melhor do que boas mensagens de erro é um projeto cuidadoso que impede que um problema ocorra em primeiro lugar, ou eliminar as possibilidades de erros ou verificá-los e apresentar aos usuários uma opção de confirmação antes de se comprometerem com a ação;
- Reconhecimento no lugar de lembrança: minimizar a carga de memória do usuário fazendo objetos, ações e opções visíveis. O usuário não deve ter que lembrar informação de uma parte do diálogo para outra. Instruções para uso do sistema devem estar visíveis e facilmente recuperáveis quando necessário;
- Flexibilidade e eficiência de uso: aceleradores - invisíveis para o usuário novato - podem frequentemente acelerar a interação para o usuário experiente, sendo que o sistema pode atender a ambos os usuários inexperientes e experientes. Permitir aos usuários personalizar ações freqüentes;
- Estética e design minimalista: os diálogos não devem conter informação irrelevante ou raramente necessária. Cada unidade extra de informação em um diálogo compete com as unidades relevantes de informação e diminuir sua visibilidade relativa;
- Ajude os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar erros: mensagens de erro devem ser expressas em linguagem clara (sem códigos), indicar com precisão o problema e construtivamente sugerir uma solução;
- Ajuda e documentação: mesmo sendo melhor se o sistema puder ser usado sem documentação, pode ser necessário fornecer a ajuda e documentação. Qualquer informação deve ser fácil de pesquisar, com foco na tarefa do usuário, lista de passos concretos a serem realizados, e não ser muito grande.

Estas são heurísticas, que não são definitivas, mas são muito utilizadas quando da utilização deste método de avaliação, e apesar de aparentar serem muito abrangentes por terem sido definidas com vistas à sua aplicação em qualquer interface, permite a identificação de uma vasta quantidade de problemas de usabilidade, não impedindo que outras heurísticas, mais específicas, sejam utilizadas quando de uma avaliação. Por sua vez, Bastien e Scapin (1993) propuseram um conjunto de 8 critérios subdivididos em 18 subcritérios, com foco na ergonomia, e demonstraram que utilizá-los “proporcionam o aumento da sistematização dos resultados das avaliações de usabilidade de uma dada interface”. Os 18 critérios estão listados abaixo:

- Incitação: fornece sugestões ao usuário, de tal forma que algumas ações ou tarefas tornem-se mais conhecidas e fáceis de usar. permite que o usuário conheça as alternativas quando diversas ações são permitidas pela interface;
- Agrupamento/distinção por localização: diz respeito ao uso da posição relativa dos itens para indicar se eles pertencem ou não a uma determinada classe;
- Agrupamento/distinção por formato: a indicação da pertinência a classes é realizada através de cor, formato, textura;
- Feedback imediato: está relacionado às respostas do sistema frente às ações executadas pelos usuários, ou seja, realimentação imediata de uma nova situação. Em todas as situações, o sistema deve fornecer uma resposta rápida e apropriada para a situação solicitada;
- Legibilidade: refere-se às características léxicas que as informações apresentam sobre a tela, de forma a facilitar a compreensão destas informações. Deve-se levar em consideração, ainda, o brilho, o contraste, cor, tamanho de fonte, espaçamento, etc;
- Concisão: o sistema conciso minimiza a carga perceptiva, cognitiva e motora associada a realização de entradas e saídas; a interface concisa apresenta títulos, rótulos, e denominações curtas, fornece valores default capazes de acelerar as entradas individuais e fornece o preenchimento automático (vírgulas, barras, casas decimais);
- Ações mínimas: está relacionada à quantidade de ações mínimas necessárias para realizar uma tarefa ou atingir um objetivo. Quanto mais ações forem

feitas para atingir um fim, maior a probabilidade de ocorrer erros por parte do usuário;

- Densidade informacional: está diretamente ligada ao desempenho do usuário, quando este executa uma tarefa ou procura atingir um objetivo;
- Ações explícitas do usuário: referem-se às relações entre o processamento computacional e as ações do usuário. As ações devem ser explícitas, ou seja, o sistema deve processar somente aquelas ações requisitadas pelo usuário e somente quando for requisitado para isto;
- Controle do usuário: refere-se ao fato que os usuários sempre devem ter o controle da interface, ou seja, interromper ações, cancelar operações, suspender ou continuar tarefas. Para toda ação do usuário devem ser fornecidas opções apropriadas;
- Flexibilidade: reflete o número de possíveis formas de atingir um objetivo, ou seja, a interface deve se adaptar às necessidades do usuário. A interface deve colocar meios à disposição do usuário, que lhe permitam personalizá-la, levando em conta as exigências ou seus hábitos de trabalho;
- Consideração da experiência do usuário: a interface deve levar em conta o nível de experiência de cada usuário;
- Proteção contra erros: a interface deve se preocupar em detectar e prevenir erros de entrada de informações, comandos ou ações de conseqüências desastrosas e/ou não recuperáveis. executadas pelos usuários;
- Qualidade das mensagens de erro: a qualidade das mensagens de erro deve ser um objetivo a ser atingido no desenvolvimento de qualquer interface com o usuário, ou seja, o conteúdo e formato das mensagens de erro são muito importantes;
- Correção dos erros: a interface deve permitir que o usuário corrija os seus erros;
- Homogeneidade/coerência: refere-se à homogeneidade de aspectos da interface (códigos, denominações, formatos, procedimentos e operações) em contextos semelhantes, diferenciando-se quando em outros contextos;
- Significado dos códigos e denominações: está diretamente ligado à adequação entre o objeto e a informação apresentada ou solicitada e sua

referência. Códigos e denominações significativos possuem uma forte relação semântica com sua referência;

- **Compatibilidade:** refere-se à relação entre as características dos usuários (tais como memória, percepção, hábitos, competências, idade, expectativas) e suas tarefas com a organização das entradas, saídas e diálogos em uma dada aplicação. Diz respeito ainda, ao grau de semelhança entre diferentes ambientes e aplicações;

Como pode-se verificar, as Heurísticas de Nielsen associadas aos critérios propostos por Bastien e Scapin fornecem um campo maior para análise por parte dos avaliadores e finda por propiciar uma qualidade maior da avaliação quando da identificação de problemas de usabilidade.

Mesmo esperando que as interfaces sejam projetadas para não apresentarem quaisquer erros, eles geralmente acontecem e após sua identificação os projetistas devem definir quais os problemas que irão interferir mais gravemente no desempenho das interfaces. Segundo Nielsen (1994), a gravidade de um problema de usabilidade depende de três fatores:

- a **frequência** com que o problema ocorre: é comum ou raro?
- o **impacto** do problema, caso ocorra: será que vai ser fácil ou difícil para os usuários o superar?
- a **persistência** do problema: é um problema que ocorre uma vez e os usuários podem superar, uma vez que ele sabe como fazê-lo ou os usuários repetidamente serão incomodados pelo problema?

Partindo dessa definição e para que pudessem ser mensuradas o quão graves são essas falhas, Nielsen (1994) propôs uma escala com notas de 0 a 4 na qual o grau de severidade de cada falha de usabilidade fosse classificado para, à partir dessa pontuação, serem identificadas prioridades de resolução das pendências. Na figura 7, consta o quadro informando o grau de severidade a ser imputado às falhas de usabilidade encontrados quando de uma Avaliação Heurística:

	GRAU DE SEVERIDADE	DESCRIÇÃO
0	-	EU NÃO CONCORDO QUE ESTE SEJA UM PROBLEMA DE USABILIDADE
1	APENAS PROBLEMA COSMÉTICO	NÃO PRECISA SER CORRIGIDO, A MENOS QUE HAJA TEMPO DISPONÍVEL NO PROJETO
2	PEQUENO PROBLEMA DE USABILIDADE	DEVE SER DADA BAIXA PRIORIDADE NA CORREÇÃO DESTE PROBLEMA
3	GRANDE PROBLEMA DE USABILIDADE	IMPORTANTE CONSERTAR, PORTANTO, DEVE SER DADA ALTA PRORIDADE
4	CATÁSTROFE NA USABILIDADE	IMPERATIVA A NECESSIDADE DE CORREÇÃO

Figura 7: Grau de severidade a serem imputados às falhas de usabilidade e sua descrição

Fonte: Nielsen (1994)

Depois de realizadas estas análises individuais, as avaliações são apresentadas e os resultados registrados para que, de acordo com as informações consolidadas, possam ser adotadas as devidas providências, caso necessário.

4.2 Avaliação de Internet Banking de 2 bancos públicos

A Avaliação Heurística, objeto deste trabalho, foi realizada utilizando uma mescla entre as 10 heurísticas propostas por Nielsen (1994) e os 18 critérios propostos por Bastien e Scapin (1993), listados no subcapítulo anterior, em relação às interfaces de internet bankings de 2 bancos públicos, o Banco do Nordeste do Brasil S.A. e a Caixa Econômica Federal conforme as escolhas e orientações descritas abaixo:

- Foram escolhidas 10 destas 28 Heurísticas, as quais se enquadrariam melhor para o tipo de aplicação Web analisada por serem mais objetivas: Validade do status do sistema, Compatibilidade entre o sistema e o mundo real, Liberdade e controle do usuário, Auxiliar os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar-se de erros, Ajuda e documentação, Agrupamento/distinção por localização, Concisão, Ações mínimas, Flexibilidade, Consideração da experiência do usuário;
- Quanto a quantidade de analisadores das interfaces, apesar de comprovado o aumento da qualidade da avaliação quando a mesma é feita por 3 a 5 analisadores, esta será realizada unicamente pelo desenvolvedor deste trabalho, que, com vistas a nivelar a ausência dos outros analisadores, aumentou a carga horária de análise de cada tela;

- Devido à vasta quantidade de atividades possíveis de serem realizadas nos internet bankings, a análise será feita mediante a tentativa de execução de tarefas, especificamente nos processos de acesso aos próprios sistemas e nas funcionalidades de maior utilização por parte dos usuários, que são: consulta de saldo, consulta de extrato, realização de transferências, aplicações financeiras e realização de pagamentos. A escolha destas funcionalidades se dá também por estarem disponíveis nos sistemas das 2 instituições financeiras concomitantemente, uma vez que o foco e atuação no mercado difere de banco para banco, gerando a necessidade de cada um disponibilizar informações específicas para estas áreas divergentes para os seus clientes;
- Cada funcionalidade foi testada durante 3 horas sendo analisada por cada Heurística de forma individual, duas vezes;

Posteriormente à realização das análises, serão demonstradas, em relação a cada banco, uma tabela de heurísticas e os resultados da avaliação com aplicação dos graus de severidade e posteriormente disponibilizado quadro comparativo com vistas a embasar a conclusão desta análise.

Após a realização da avaliação, estão representadas nas tabelas abaixo, as heurísticas, os problemas de usabilidade detectados e o grau de severidade imputados àquelas falhas, em relação à Caixa Econômica e ao Banco do Nordeste respectivamente:

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

1. Visibilidade do status do sistema	
Verificação: O sistema mantém os usuários informados sobre o que eles estão fazendo, com feedback imediato?	Grau de severidade
Problema: O sistema, após determinada quantidade de tempo, expira sem em nenhum momento informar ao usuário que isto poderá ocorrer, podendo interromper uma transação ou consulta que esteja em andamento.	<input type="checkbox"/> Sem importância - 0 <input type="checkbox"/> Cosmético - 1 <input type="checkbox"/> Simples - 2 <input checked="" type="checkbox"/> Grave - 3 <input type="checkbox"/> Catastrófico - 4
2. Compatibilidade entre o sistema e o mundo real	
Verificação: O sistema utiliza a linguagem do usuário, com palavras, frases e conceitos familiares a ele, fazendo	Grau de severidade

as informações aparecerem em ordem lógica e natural, de acordo com as convenções do mundo real?	
Problema: Nas opções de extratos, ocorrem abreviações que impedem, em muitas oportunidades, o usuário não adaptado, o entendimento do lançamento que foi realizado em conta. Ocorre também a utilização de termos técnicos sem que haja a devida explicação do que se trata, como a diferença entre TED e DOC. Na opção de fundo de investimento também ocorrem a abreviações.	() Sem importância - 0 () Cosmético - 1 (x) Simples - 2 () Grave - 3 () Catastrófico - 4
3. Liberdade e controle do usuário	
Verificação: O sistema provê ao usuário “uma saída de emergência” clara para sair do estado não desejado sem ter de percorrer um longo diálogo, ou seja, disponibiliza opções de desfazer e refazer?	Grau de severidade
Problema: Nas funcionalidades saldo e extrato, não existe possibilidade de voltar para a tela anterior sem que se abra novamente o menu e selecione a opção, reiniciando assim o processo.	() Sem importância - 0 (x) Cosmético - 1 () Simples - 2 () Grave - 3 () Catastrófico - 4
4. Auxiliar os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar-se de erros	
Verificação: As mensagens de erro são expressas em linguagem simples (sem códigos) descrevendo exatamente o problema e sugerindo uma solução?	Grau de severidade
Problema: Parte das mensagens disponibilizadas pelo sistema não são claras, apenas informando que ocorreu um erro porém não identificam qual foi este erro.	() Sem importância - 0 (x) Cosmético - 1 () Simples - 2 () Grave - 3 () Catastrófico - 4
5. Ajuda e documentação	
Verificação: São fornecidas apropriadas informações de ajuda, e estas informações são fáceis de procurar e de focalizar nas tarefas do usuário?	Grau de severidade
Problema: Apesar de possuir ajuda em suas telas, algumas disponibilizam informações incoerentes.	() Sem importância - 0 (x) Cosmético - 1 () Simples - 2 () Grave - 3 () Catastrófico - 4
6. Agrupamento/distinção por localização	
Verificação: As funcionalidades são dispostas levando em consideração o uso da posição relativa dos itens para indicar se eles pertencem ou não a uma determinada classe?	Grau de severidade
Problema: Não foram identificadas violações à heurística uma vez que as funcionalidades estão dispostas por	(x) Sem importância - 0 () Cosmético - 1

classe, facilitando sua verificação por parte dos usuários	() Simples - 2 () Grave - 3 () Catastrófico - 4
7. Concisão	
Verificação: A interface permite pequenas entradas de informações ou eliminar a entrada de informações redundantes?	Grau de severidade
Problema: Nas opções pagamento e transferência, alguns campos como os de CONTA CORRENTE e VALOR, que necessitam da entrada de dados por parte dos usuários, não possuem formatação pré-definida, gerando dúvida sobre uso de vírgulas ou dígitos, acarretando conseqüentemente, erro.	() Sem importância - 0 () Cosmético - 1 (x) Simples - 2 () Grave - 3 () Catastrófico - 4
8. Ações mínimas	
Verificação: O sistema procura reduzir a quantidade de ações necessárias para a realização de uma tarefa, evitando assim uma maior probabilidade de erros por parte dos usuários?	Grau de severidade
Problema: No procedimento de acesso ao sistema, após digitar a sua identificação, o cliente precisa verificar se letras disponibilizadas em tela correspondem às suas iniciais; procedimento este que só aumenta a quantidade de telas. Nas transferências, pagamentos e aplicações, não é possível voltar passos sem retornar cada um deles. (não consegue voltar do passo 4 para o 2 sem passar pelo 3)	() Sem importância - 0 (x) Cosmético - 1 () Simples - 2 () Grave - 3 () Catastrófico - 4
9. Flexibilidade	
Verificação: O sistema se adapta às necessidades do usuário possibilitando que este atinja seus objetivos de mais de uma maneira?	Grau de severidade
Problema: Apesar de permitir a geração de arquivos dos dados disponibilizados em tela para outras extensões, essa facilidade só é disponível na funcionalidade extrato	() Sem importância - 0 (x) Cosmético - 1 () Simples - 2 () Grave - 3 () Catastrófico - 4
10. Consideração da experiência do usuário	
Verificação: A interface leva em consideração o nível de experiência de cada usuário?	Grau de severidade
Problema: Tanto os usuários especialistas quanto os usuários inexperientes têm que utilizar o sistema sem nenhuma diferenciação. Apesar de possuir as ajudas, o usuário inexperiente deve procurá-las. O usuário especialista não possui alternativas de atalhos que façam com que este ganhe agilidade na execução das tarefas.	() Sem importância - 0 () Cosmético - 1 (x) Simples - 2 () Grave - 3 () Catastrófico - 4

BANCO DO NORDESTE

1. Visibilidade do status do sistema	
Verificação: O sistema mantém os usuários informados sobre o que eles estão fazendo, com <i>feedback</i> imediato?	Grau de severidade
Problema: Falta informação ao usuário, nas opções pagamento, investimento e transferência, quando nestas funcionalidades necessitam ser realizados mais de um passo para a conclusão da tarefa.	<input type="checkbox"/> Sem importância - 0 <input type="checkbox"/> Cosmético - 1 <input checked="" type="checkbox"/> Simples - 2 <input type="checkbox"/> Grave - 3 <input type="checkbox"/> Catastrófico - 4
2. Compatibilidade entre o sistema e o mundo real	
Verificação: O sistema utiliza a linguagem do usuário, com palavras, frases e conceitos familiares a ele, fazendo as informações aparecerem em ordem lógica e natural, de acordo com as convenções do mundo real?	Grau de severidade
Problema: Nas opções de extratos, ocorrem abreviações que impedem, em muitas oportunidades, o usuário não adaptado, o entendimento do lançamento que foi realizado em conta. Ocorre também a utilização de termos técnicos sem que haja a devida explicação do que se trata, como a diferença entre TED e DOC.	<input type="checkbox"/> Sem importância - 0 <input type="checkbox"/> Cosmético - 1 <input checked="" type="checkbox"/> Simples - 2 <input type="checkbox"/> Grave - 3 <input type="checkbox"/> Catastrófico - 4
3. Liberdade e controle do usuário	
Verificação: O sistema provê ao usuário “uma saída de emergência” clara para sair do estado não desejado sem ter de percorrer um longo diálogo, ou seja, disponibiliza opções de desfazer e refazer?	Grau de severidade
Problema: Nas funcionalidades saldo e extrato, não existe possibilidade de voltar para a tela anterior sem que se abra novamente o menu e selecione a opção, reiniciando assim o processo.	<input type="checkbox"/> Sem importância - 0 <input checked="" type="checkbox"/> Cosmético - 1 <input type="checkbox"/> Simples - 2 <input type="checkbox"/> Grave - 3 <input type="checkbox"/> Catastrófico - 4
4. Auxiliar os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar-se de erros	
Verificação: As mensagens de erro são expressas em linguagem simples (sem códigos) descrevendo exatamente o problema e sugerindo uma solução?	Grau de severidade
Problema: Parte das mensagens disponibilizadas pelo sistema não são claras, apenas informando que ocorreu um erro porém não identificam qual foi este erro. Algumas mensagens possuem códigos, dificultando a interpretação por parte dos usuários.	<input type="checkbox"/> Sem importância - 0 <input checked="" type="checkbox"/> Cosmético - 1 <input type="checkbox"/> Simples - 2 <input type="checkbox"/> Grave - 3 <input type="checkbox"/> Catastrófico - 4

5. Ajuda e documentação	
Verificação: São fornecidas apropriadas informações de ajuda, e estas informações são fáceis de procurar e de focalizar nas tarefas do usuário?	Grau de severidade
Problema: Diversas telas não possuem o campo de ajuda e em alguns casos, quando são disponibilizadas, não são totalmente esclarecedoras.	<input type="checkbox"/> Sem importância - 0 <input type="checkbox"/> Cosmético - 1 <input type="checkbox"/> Simples - 2 <input checked="" type="checkbox"/> Grave - 3 <input type="checkbox"/> Catastrófico - 4
6. Agrupamento/distinção por localização	
Verificação: As funcionalidades são dispostas levando em consideração o uso da posição relativa dos itens para indicar se eles pertencem ou não a uma determinada classe?	Grau de severidade
Problema: Não foram identificadas violações à Heurística uma vez que as funcionalidades estão dispostas por classe, facilitando sua verificação por parte dos usuários.	<input checked="" type="checkbox"/> Sem importância - 0 <input type="checkbox"/> Cosmético - 1 <input type="checkbox"/> Simples - 2 <input type="checkbox"/> Grave - 3 <input type="checkbox"/> Catastrófico - 4
7. Concisão	
Verificação: A interface permite pequenas entradas de informações ou eliminar a entrada de informações redundantes?	Grau de severidade
Problema: Não foram encontradas violações à Heurística	<input checked="" type="checkbox"/> Sem importância - 0 <input type="checkbox"/> Cosmético - 1 <input type="checkbox"/> Simples - 2 <input type="checkbox"/> Grave - 3 <input type="checkbox"/> Catastrófico - 4
8. Ações mínimas	
Verificação: O sistema procura reduzir a quantidade de ações necessárias para a realização de uma tarefa, evitando assim uma maior probabilidade de erros por parte dos usuários?	Grau de severidade
Problema: Nas transferências, pagamentos e aplicações, não é possível voltar passos sem retornar cada um deles. (não consegue voltar do passo 4 para o 2 sem passar pelo 3)	<input type="checkbox"/> Sem importância - 0 <input checked="" type="checkbox"/> Cosmético - 1 <input type="checkbox"/> Simples - 2 <input type="checkbox"/> Grave - 3 <input type="checkbox"/> Catastrófico - 4
9. Flexibilidade	
Verificação: O sistema se adapta às necessidades do usuário possibilitando que este atinja seus objetivos de mais de uma maneira? Permite personalização?	Grau de severidade
Problema: Em nenhuma das opções analisadas o sistema permite a geração arquivos de outras extensões	<input type="checkbox"/> Sem importância - 0 <input type="checkbox"/> Cosmético - 1

com as informações disponibilizadas. A interface não permite que transferências similares que devem ser feitas regularmente pelo usuário possam ser agendadas. O sistema não permite pagamento parcial de boletos de cobrança.	<input type="checkbox"/> Simples - 2 <input checked="" type="checkbox"/> Grave - 3 <input type="checkbox"/> Catastrófico – 4
10. Consideração da experiência do usuário	
Verificação: A interface leva em consideração o nível de experiência de cada usuário?	Grau de severidade
Problema: Tanto os usuários especialistas quanto os usuários inexperientes têm que utilizar o sistema sem nenhuma diferenciação. Apesar de possuir as ajudas, o usuário inexperiente deve procurá-las. O usuário especialista não possui alternativas de atalhos que façam com que este ganhe agilidade na execução das tarefas.	<input type="checkbox"/> Sem importância - 0 <input type="checkbox"/> Cosmético - 1 <input checked="" type="checkbox"/> Simples - 2 <input type="checkbox"/> Grave - 3 <input type="checkbox"/> Catastrófico – 4

Após dispor das informações expostas nas tabelas 1 e 2, foi gerado um quadro comparativo entre os dois bancos com o intuito de verificar em quais heurísticas houve violações e qual a característica dessas violações no que concerne a análise do seu grau de severidade:

QUADRO COMPARATIVO ENTRE AS AVALIAÇÕES HEURÍSTICAS DOS DOIS BANCOS				
HEURÍSTICAS	CAIXA ECONÔMICA		NORDESTE	
	HEURISTICA VIOLADA?	SEVERIDADE	HEURISTICA VIOLADA?	SEVERIDADE
VISIBILIDADE DO STATUS DO SISTEMA	SIM	3	SIM	2
COMPATIBILIDADE ENTRE O SISTEMA E O MUNDO REAL	SIM	2	SIM	2
LIBERDADE E CONTROLE DO USUÁRIO	SIM	1	SIM	1
AUXILIAR OS USUARIOS A RECONHECER, DIAGNOSTICAR E RECUPERAR-SE DOS ERROS	SIM	1	SIM	1
AJUDA E DOCUMENTAÇÃO	SIM	1	SIM	3
AGRUPAMENTO/DISTINÇÃO POR LOCALIZAÇÃO	NÃO	0	NÃO	0
CONCISAO	SIM	2	NÃO	0
AÇÕES MINIMAS	SIM	1	SIM	1
FLEXIBILIDADE	SIM	1	SIM	3
CONSIDERAÇÃO DA EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO	SIM	2	SIM	2

Uma vez realizada a análise da usabilidade das interfaces e expostos os quadros e tabelas com os resultados das avaliações, pode-se verificar que as interfaces dos 2 bancos apresentam uma série de violações às Heurísticas propostas para análise.

Conforme apresentado no quadro comparativo, a Caixa Econômica, apresenta violações com grau de severidade 0 (zero) ou 1 (um) em seis das dez Heurísticas analisadas enquanto o Banco do Nordeste apresenta cinco violações nestas mesmas características, permitindo a conclusão que apesar de encontrar falhas de usabilidade, as mesmas são assimiladas pelos usuários, não apenas dos que possuem certo conhecimento dos sistemas computacionais mas também dos

inexperientes, não causando portanto dificuldades impactantes na execução das tarefas. Pode-se verificar também que as falhas identificadas são similares nas Heurísticas Compatibilidade entre o sistema e o mundo real, Liberdade e controle do usuário, Auxiliar os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar-se de erros, Ajuda e documentação, Ações mínimas e Consideração da experiência do usuário.

Nas duas interfaces foram identificados problemas com grau de severidade 2, os quais devem ser consertados porém deve ser dada baixa prioridade, em três das dez Heurísticas analisadas. Estes problemas podem gerar questionamentos por parte dos usuários, não impedindo que as tarefas sejam executadas, porém influenciando na execução destas no tocante ao tempo gasto para identificação de atitudes a serem tomadas ou na identificação/interpretação dos resultados expostos em tela. Nas figuras 8 e 9 estão exemplificados falhas de usabilidade imputados com grau de severidade 2, para a Caixa Econômica e Banco do Nordeste respectivamente:

Extrato				
Data Mov.	Nr. Doc.	Histórico	Valor	Saldo
	000000	SALDO ANTERIOR	0,00	281,51 C
20/03/2012	014183	TRX ELETR	195,00 C	476,51 C
20/03/2012	115033	TRX ELETR	20.000,00 C	20.476,51 C
20/03/2012	900578	CHEQUE	4.990,00 D	15.486,51 C
20/03/2012	900581	CHEQUE	4.990,00 D	10.496,51 C
20/03/2012	900582	CHEQUE	4.990,00 D	5.506,51 C
20/03/2012	900583	CHEQUE	4.990,00 D	516,51 C
23/03/2012	100000	DEP.DINH.	143,50 C	660,01 C
23/03/2012	100000	DEP CH 24H	2.877,40 C	3.537,41 C
23/03/2012	100000	DEP CH 48H	418,50 C	3.955,91 C

* 670 - Não há lançamentos do dia.

Figura 8: Abreviações impedem a identificação da ocorrência em seu extrato por parte do usuário

Fonte: www.caixa.gov.br



Figura 9: A utilização de siglas sem sua devida explicação dificulta o entendimento e a escolha da opção certa para a realização de transferência

Fonte: www.bnb.gov.br

Quando da realização da avaliação, foi encontrada para a Caixa Econômica uma falha de usabilidade de severidade 3 na Heurística Visibilidade do status do sistema. A interface, após uma quantidade de tempo em utilização expira, interrompendo qualquer atividade que esteja em andamento, seja consulta, pagamento, transferência ou aplicação financeira, sem em momento algum disponibilizar a informação que isto está para acontecer. Esta, apesar de ser uma interessante forma de proteção aos clientes, deve ser informada para evitar que todo o trabalho que estava em curso se perca. Na figura 10 pode-se verificar a mensagem informativa do encerramento da sessão devido, entre outras causas, ao tempo da sessão ter se esgotado:

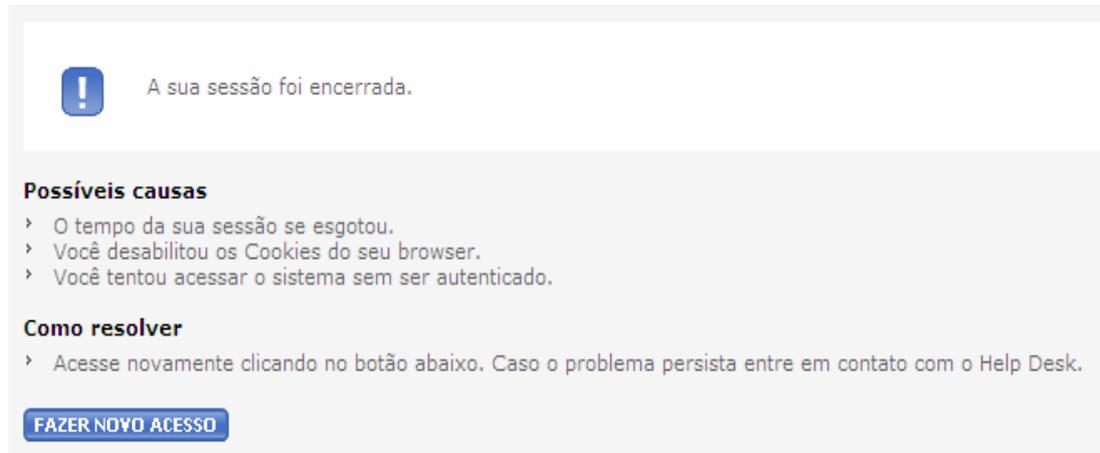


Figura 10: imagem mostra o momento em que a sessão expira sem que o cliente seja informado em nenhum momento que isto irá acontecer

Fonte: www.caixa.gov.br

Para o Banco do Nordeste, foram encontradas falhas de usabilidade de severidade 3 nas Heurísticas Ajuda e Documentação por não disponibilizar esta opção em um número grande de telas e quando existe esta opção, as informações em certos casos não são suficientes para ajudar os usuários e Flexibilidade por não permitir a geração das informações disponibilizadas para mais de um tipo de arquivo, e também não fornecer opções de agendamento de operações realizadas frequentemente pelos clientes e pagamentos dos valores parciais nos casos de boletos (neste último, o campo valor é preenchido automaticamente ao se preencher os campos do número do boleto). Nas figuras 11 e 12 constam imagens de tela na opção “Investimento” sem o campo “ajuda”, e a ausência de campo para pagamento de valor parcial de boletos de cobrança:

todo o processo de desenvolvimento das aplicações com o intuito de diminuir a quantidade destes problemas expostos ao cliente.

5 CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS

Ao se projetar e implementar interfaces de usuário, mais especificamente nas aplicações Web, os envolvidos no processo de criação tem o objetivo comum de proporcionar àqueles que de fato utilizarão estas aplicações a maior facilidade possível para a execução das suas atividades apesar de saber que é praticamente impossível atingir esta meta em todas as telas. Sabendo disso, é necessário mitigar a presença de falhas de usabilidade e o seu impacto na atuação dos usuários. Neste contexto e com os resultados obtidos na análise de usabilidade das interfaces objeto deste trabalho, pode-se concluir que as interfaces dos internet bankings analisados, apesar de apresentar falhas na usabilidade, permitem que os seus utilizadores concluam as atividades, as quais se propuseram a realizar, de forma satisfatória.

As interfaces dos dois bancos analisados apresentam problemas de usabilidade semelhantes, sendo estas falhas localizadas basicamente nas mesmas heurísticas avaliadas neste processo e recebendo em várias delas as mesmas imputações de grau de severidade como nas Heurísticas Compatibilidade entre o sistema e o mundo real; Liberdade e controle do usuário; Auxiliar os usuários a reconhecer, diagnosticar, e recuperar-se dos erros; Agrupamento/distinção por localização; Ações mínimas e Consideração da experiência do usuário. A interface da Caixa Econômica possui uma Heurística com grau de severidade 3 e também apenas uma Heurística não foi violada enquanto a interface do Banco do Nordeste possui duas Heurísticas com grau de severidade 3 e duas Heurísticas com grau 0. Com estas informações, pode-se concluir que as interfaces atuam de maneira semelhante, não podendo discernir qual interface é melhor para o usuário.

Todas estas violações causam impacto negativo, mesmo que em muitos casos estes sejam pequenos; estas falhas realmente atrapalham a realização de atividades por parte dos usuários de Internet Banking, atrasando-os em certos momentos, porém não inviabilizando, de modo geral, a conclusão das mesmas.

A disponibilização deste serviço por parte dos bancos com esta qualidade e observação de aspectos de usabilidade tem reduzido consideravelmente a necessidade dos clientes se dirigirem às agências bancárias para receber atendimento, se caracterizando uma opção cada vez mais viável para os seus usuários, substituindo o característico deslocamento físico do cliente apenas por um acesso através de equipamentos eletrônicos, fornecendo mais uma opção de

atendimento, com custos reduzidos, integridade, e disponibilidade em seu trabalho ou no conforto da sua residência, entre outras gerando conseqüentemente um aumento da satisfação dos clientes e a sua fidelidade. Desta forma justificam-se os investimentos realizados pelos bancos na idealização e aprimoramento destas aplicações Web que se tornaram indispensáveis para aqueles que já a utilizam e uma excelente opção para os que ainda não tiveram esta oportunidade.

A realização deste trabalho foi de fundamental importância para o angario de conhecimento sobre os diversos assuntos anteriormente abordados concomitantemente à possibilidade de abordar na prática o processo de Avaliação Heurística em uma aplicação Web de uso cotidiano por parte de muitas pessoas. Diariamente, percebe-se como os clientes sentem dificuldade em executar algumas das funcionalidades disponíveis no serviço prestado pelos bancos, não necessariamente por sua complexidade, mas sim pela não verificação de um detalhe que aos olhos de um especialista no uso do sistema parece simples, porém para aqueles que o utilizam eventualmente ou estão no início do processo de utilização acabam interferindo nos resultados obtidos, seja pela demora na conclusão de uma tarefa ou até pela não conclusão da mesma.

Outro ponto significativo observado com a realização deste trabalho é a percepção de quão importante é a adequação dos projetistas/desenvolvedores para inclusão na sua rotina, quando possível e viável financeiramente, da verificação de falhas de usabilidade durante todo o processo com o intuito de gerar interfaces com qualidade cada vez maiores e entregar produtos que atendam satisfatoriamente e imediatamente aos anseios dos clientes.

Com relação aos trabalhos futuros, inicialmente pretendo expandir este mesmo trabalho, uma vez que sua realização possibilita isso quando nesta análise foram utilizadas apenas uma lista de 10 Heurísticas e as mesmas só foram aplicadas a algumas das principais funcionalidades dos Internet Bankings de 2 instituições financeiras públicas. Percebe-se, portanto, que existe ainda um vasto campo de análises possíveis de serem efetivadas ao se verificar outros problemas de usabilidade, partindo-se de novas Heurísticas, nestas funcionalidades já analisados e nas outras funcionalidades oferecidas nos serviços de Internet Banking, tanto para

estes 2 bancos públicos quanto para outros e ainda os bancos privados. Outra possibilidade de continuidade é a realização de análise de usabilidade de interfaces utilizando outro método de avaliação. Como dito anteriormente no Capítulo 2, a escolha do método de avaliação depende do tipo de aplicação a ser analisada e quando mais de um método é utilizado conjuntamente a outro, as possibilidades de redução de falhas de usabilidade tendem a aumentar gradativamente, fornecendo por conseguinte uma análise de usabilidade de Internet Bankings mais completa. Por fim, fornecer soluções para as falhas de usabilidade encontradas.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASTIEN, J. M. C., SCAPIN, D.L. Ergonomic Criteria for the Evaluation of Human-Computer Interfaces. 1993. Disponível em:

<<http://www.webmaestro.gouv.qc.ca/ress/Webeduc/2000nov/criteres.pdf>> acesso em: 12 de fevereiro 2012.

BERNERS-LEE, T. Information Management: A proposal. 1989.

<http://www.w3.org/History/1989/proposal.html>

BERNERS-LEE, T.; et al. The World Wide Web. Communication of the ACM, New York, v.37, n.8, p.76-82. 1994.

BEVAN, N. (1998) Usability Issues in web site design. In: Proceedings of UPA'98, Washigton DC, 22-26. Also available at:

<http://www.usability.serco.com/papers/usweb98.pdf>

CYBIS, W. A. Engenharia de usabilidade: uma abordagem ergonômica. 2003.

Disponível em: <<http://www.labiutil.inf.ufsc.br/hiperdocumento/conteudo.html>>. Acesso em: 16 de março de 2012.

CYBIS, W. Ergonomia de Interfaces Homem-Computador. Apostila para o Curso de PGEP. Florianópolis: UFSC, 2000. Disponível em:

<<http://www.labiutil.inf.ufsc.br/publicacoes.html>>.

Acesso em: 16 de março de 2012

de Souza, C.S.; Prates, R.O.; and Barbosa, S. D. J. (1999) "A Method for Evaluating Software Communicability". Anais do II Workshop sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC'1999). Campinas, Artigo 28.

DIAS, C. Usabilidade na web: criando portais mais acessíveis. Rio de Janeiro: Alta Books, 2003.

HARTSON, H. R.; et al. Remote Evaluation: The Network as an Extension of the Usability Laboratory. Proceedings of CHI'96, April 13 - 18, 1996, Vancouver Canada, 228-235. Disponível em:

http://miso.cs.vt.edu/~usab/remote/docs/chi96_remoteusab.html

Acesso em: 14 de março de 2012

HEAD, A. Design wise: a guide for evaluating the interface design of information resources. New York: Independent Publisher Group, 1999.

WINCKLER, M.A.; PIMENTA, M.S; PALANQUE, P.; FARENC, C.; Usability Evaluation Methods: What is still missing for the WWW? In: Proc. of 9th International Conference on Human-Computer Interaction, HCI2001, New Orleans USA , August 5-10, 2001..

HIX, D.; HARTSON, H. R. Developing User Interfaces: Ensuring Usability through Product and Process. New York: John Wiley, 1993.

HOFF, W. Automação Bancária: Informatização no Banco do Brasil S.A.. 2004

LEMOS, A., Anjos Interativos e Retribalização do Mundo. Sobre Interatividade e Interfaces Digitais. *Tendências XXI*, Lisboa, 1997. Disponível em: <http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/lemos/interac.html>
Acesso em: 15 de março de 2012

LEMOS, A. Cibercidades. Um modelo de Inteligência Coletiva. 2003(a). Disponível em: <http://www.icoletiva.com.br/secao.asp?tipo=artigos&id=18>
Acesso em: 24 de março de 2012.

MORAN, T. The Command Language Grammars: a representation for the user interface of interactive computer systems. Em *International Journal of Man-Machine Studies* 15:3-50, Academic Press, 1981.

NIELSEN, J. Characteristics of usability problems found by heuristic evaluation. Disponível em: http://www.useit.com/papers/heuristic/usability_problems.html.
Acesso em: 20 de abril de 2012.

NIELSEN, J. Cost of User Testing a Website, Alertbox. Disponível em: <http://www.useit.com/alertbox/980503.html>
Acesso em 12 de abril de 2012

NIELSEN, J. (1993). *Usability Engineering*. Academic Press, Cambridge, MA.

NIELSEN, J. (1994) Heuristic Evaluation. Em *Usability Inspection Methods*, J. Nielsen (ed.), John Wiley, New York.

NIELSEN, J. (1997) The Use and Misuse of Focus Groups. Disponível em <http://www.useit.com/papers/focusgroups.html>
Acesso em: 02 de fevereiro de 2012

NIELSEN, J. (1999) The Top Ten New Mistakes of Web Design. Disponível em: <http://www.useit.com/alertbox/990530.html>
Acesso em: 08 de março de 2012

Preece, J.; Rogers, Y.; Sharp, E. (2002) *Interaction Design: Beyond Human-computer Interaction*. New York, NY: John Wiley & Sons. 2002.

ROCHA, H. V.; BARANAUSKAS, M. C. C. Design e avaliação de interfaces humanocomputador. Campinas: NIED/UNICAMP, 2003. 244 p.

WINCKLER, M.A.; PIMENTA, M.S; PALANQUE, P.; FARENC, C.; Usability Evaluation Methods: What is still missing for the WWW? In: Proc. of 9th International Conference on Human-Computer Interaction, HCI2001, New Orleans USA , August 5-10, 2001.

World Wide Web Consortium: <http://www.w3.org/>
Acesso em: 21 de abril de 2012

_____. Heuristic evaluation. Disponível em: <http://www.useit.com/papers/heuristic/>>
Acesso em: 22 de abril de 2012

.