



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA  
COLEGIADO DE ANÁLISE DE SISTEMAS  
BACHARELADO EM ANÁLISE DE SISTEMAS**

**UM ESTUDO DE USABILIDADE PARA SITES DE INTERNET BANKING DE BANCOS  
BRASILEIROS**

**CÁSSIO RAMON PEREIRA BARBOSA**

**Salvador, 2013.**

**CÁSSIO RAMON PEREIRA BARBOSA**

**UM ESTUDO DE USABILIDADE PARA SITES DE INTERNET BANKING DE BANCOS  
BRASILEIROS**

Trabalho apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Análise de Sistemas ao Departamento de Ciências Exatas e da Terra da Universidade do Estado da Bahia.

Orientação: Prof. Dr. Cláudio Alves Amorim.

**Salvador, 2013.**

**CÁSSIO RAMON PEREIRA BARBOSA**

**UM ESTUDO DE USABILIDADE PARA SITES DE INTERNET BANKING DE BANCOS  
BRASILEIROS**

Trabalho apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Análise de Sistemas ao Departamento de Ciências Exatas e da Terra da Universidade do Estado da Bahia.

Monografia aprovada em 12 de janeiro de 2013.

Banca Examinadora:

**Professor Cláudio Alves Amorim (UNEB) (Orientador)**

Doutor em Educação (Universidade Federal da Bahia)

---

**Professor Antônio Marcos Brito Cerqueira (UNEB)**

Especialista em Administração (Universidade Salvador)

---

**Professor Eduardo Manuel de Freitas Jorge (UNEB)**

Doutor em Difusão do Conhecimento (Universidade Federal da Bahia)

---

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Jeová Deus pela vida, saúde e capacidade para alcançar este objetivo.

A meus amados pais, Celso Lima Barbosa e Valdete Pereira Barbosa, incansáveis incentivadores e grandes exemplos de vida. Aqueles que me ensinaram o valor da educação e caráter.

Agradeço a minha grande paixão, minha esposa Fabislane, pelo companheirismo, carinho e apoio, mesmo em momentos difíceis.

Aos professores Cláudio Amorim e Marcos Cerqueira, dois verdadeiros educadores, figuras importantes na minha formação e, sobretudo, na realização deste trabalho.

Aos meus familiares, amigos e colegas que de alguma forma (e mesmo que minimamente) contribuíram comigo durante esta jornada.

## RESUMO

Por representarem um grande potencial de economia de custos e expansão dos negócios, os serviços de Internet Banking têm recebido crescentes investimentos das instituições financeiras. Para que estes investimentos se justifiquem é necessária a adesão por parte dos clientes, e a qualidade de tais sistemas têm grande importância neste respeito. Neste projeto, dois sistemas de Internet Banking são avaliados quanto à usabilidade de sua interface. A Avaliação Heurística e a Análise de Critérios Ergonômicos são usadas como métodos de verificação. Com base nas deficiências encontradas, é apresentado um protótipo contendo a correção das mesmas.

**Palavras-chave:** Usabilidade. Internet Banking. Interface. Avaliação Heurística. Critérios Ergonômicos.

## **ABSTRACT**

Considering that Internet Banking services represent a great potential of cost-saving and business expansion, investments have been made on it by financial institutions. In order to justify these investments, it is necessary that the accountholders adhere these systems, and the quality is one of the most important reasons. In this project, two Internet Banking systems are evaluated about the usability of their interfaces. Heuristic Evaluation and Ergonomic Criteria Analysis are used as verification methods. Based on the detected flaws, a revised interface prototype is shown.

**Keywords:** Usability. Internet Banking. Interface. Heuristic Evaluation. Ergonomic Criteria.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	8
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	10
<b>2.1 Internet Banking</b> .....	10
<b>2.2 Usabilidade</b> .....	11
2.2.1 <i>Avaliações Heurísticas</i> .....	12
2.2.2 <i>Crerios Ergonômicos de Bastien e Scapin</i> .....	14
<b>2.3 Trabalhos relacionados</b> .....	20
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	22
<b>4 AVALIAÇÕES DE USABILIDADE</b> .....	24
4.1 Pagamento de boleto de cobrança .....	24
4.2 Acesso ao saldo e extrato da conta .....	24
4.3 Operação DOC .....	25
<b>5 DESENVOLVIMENTO DO PROTÓTIPO: INTERNET BANKING IDEAL</b> .....	27
5.1 Pagamento do boleto de cobrança .....	27
5.2 Saldo e extrato da conta .....	28
5.3 Operação DOC .....	28
5.4 Correção aplicada a todas as funcionalidades .....	29
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	31
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	32
<b>APÊNDICE</b> .....	34

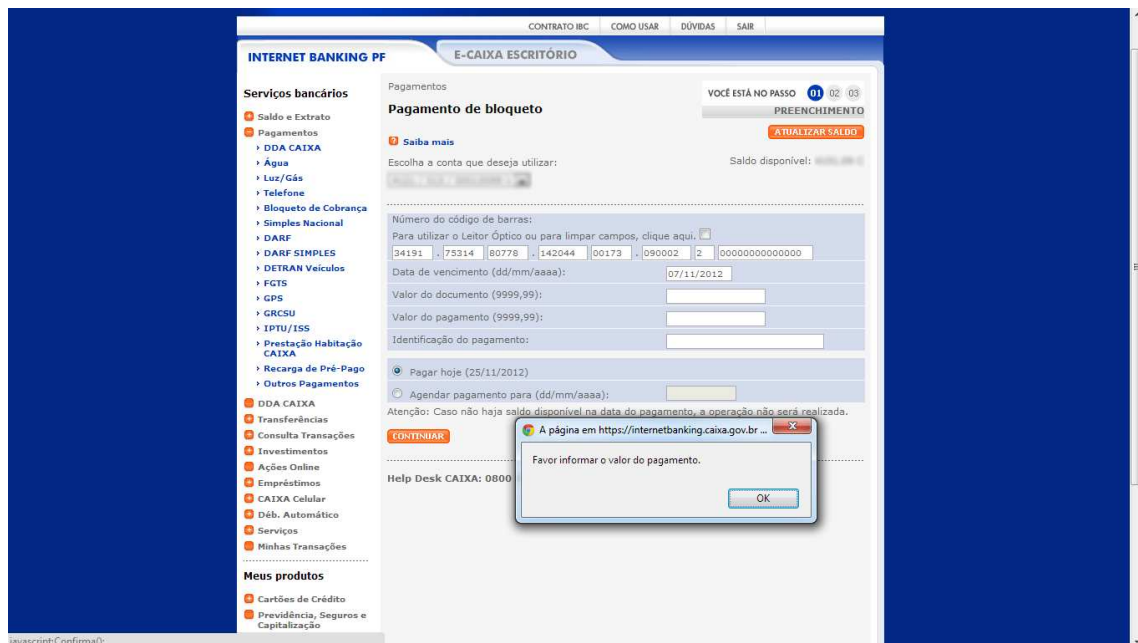
**APÊNDICE**  
**DETALHAMENTO DAS AVALIAÇÕES DE USABILIDADE**

**Quadro 1 – Problemas de usabilidade apresentados no pagamento de boleto**

BANCO	PROBLEMA	JUSTIFICATIVA	NÃO CONFORMIDADES HEURÍSTICAS	ILUSTRAÇÃO
Caixa	Não são informados os campos obrigatórios do formulário. Caso o usuário não os preencha, só ficará sabendo no momento a submissão.	Falta de informação essencial à conclusão da tarefa.	- Ajuda e documentação	Figura 1
	Uma vez aberto o formulário de boleto, não é apresentado nenhum botão para sair da funcionalidade ou voltar a página inicial.	Apenas é dada ao usuário a opção de continuar.	Controle e liberdade para o usuário	Figura 1
			CRITÉRIOS ERGONÔMICOS	
			- Convite - Consideração da experiência do usuário	
			HEURÍSTICAS	
			CRITÉRIOS ERGONÔMICOS	
			- Controle Explícito - Gestão de erros	

Fonte: Elaborado pelo autor.

**Figura 1 - Caixa: não são identificados os campos obrigatórios do formulário, além de não estar disponível na tela opção de ir para a página principal**



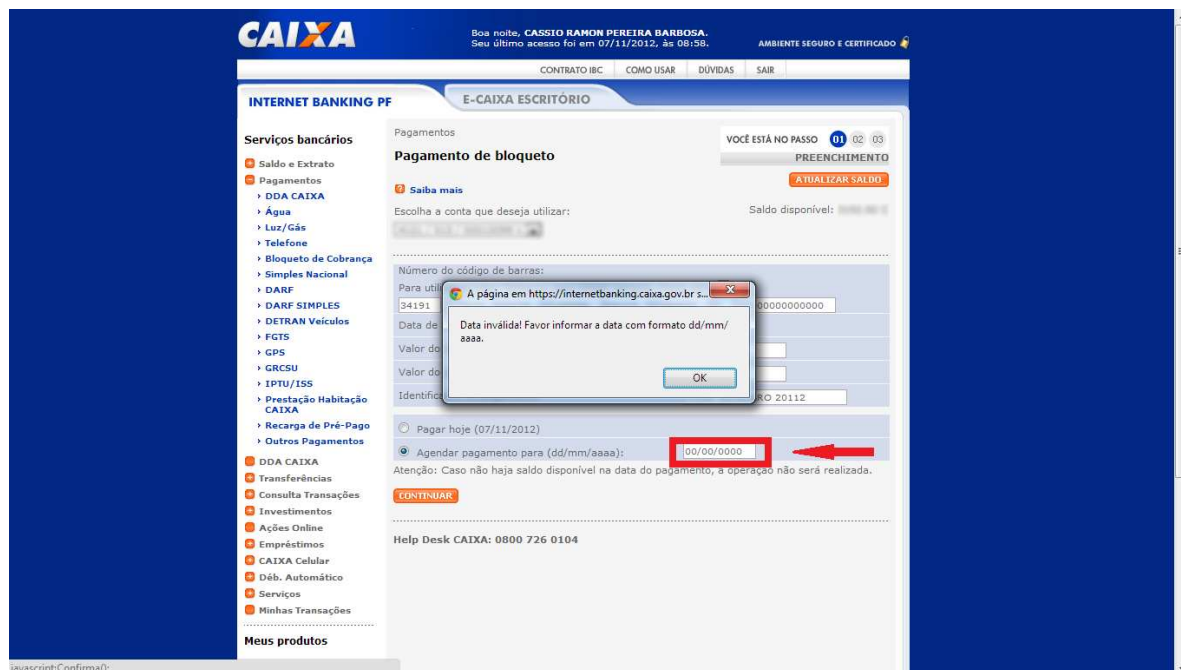
Fonte: Internet Banking Caixa (<https://internetcaixa.caixa.gov.br>). Acesso em 7 nov. 2012.

**Quadro 2 – Problemas de usabilidade apresentados no pagamento de boleto**

BANCO	PROBLEMA	JUSTIFICATIVA	NÃO CONFORMIDADES HEURÍSTICAS	ILUSTRAÇÃO
Caixa	Campos de data permitem preenchimento de datas corretas no formato, porém inválidas como '00/00/0000'.	Deveria ser apresentada uma opção de escolha de data através de um calendário, por exemplo.	- Concordância entre o sistema e o mundo real - Prevenção de erros	Figura 2
			CRITÉRIOS ERGONÔMICOS	
			- Compatibilidade - Proteção contra erros	

Fonte: Elaborado pelo autor

**Figura 2 - Caixa: campos permitem preenchimento de datas corretas quanto ao formato, porém logicamente inválidas**



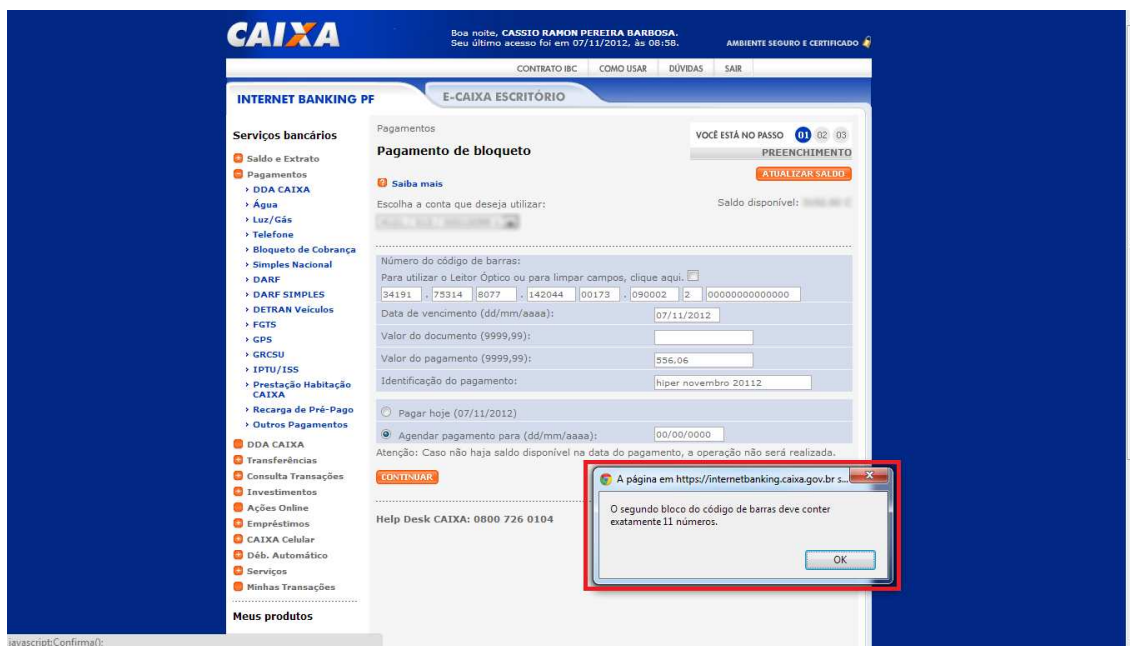
Fonte: Internet Banking Caixa (<https://internetcaixa.caixa.gov.br>). Acesso em 7 nov. 2012.

**Quadro 3 – Problemas de usabilidade apresentados no pagamento de boleto**

BANCO	PROBLEMA	JUSTIFICATIVA	NÃO CONFORMIDADES	ILUSTRAÇÃO
Caixa	É apresentada a mensagem de erro: “O segundo bloco do código de barras deve conter exatamente 11 números”, sem no entanto, ser indicado onde fica o segundo bloco.	Mensagem de erro não indica precisamente a causa, além de não explicar como resolvê-lo.	HEURÍSTICAS	Figura 3
			- Ajudar o usuário a reconhecer, diagnosticar e recuperar erros	
			CRITÉRIOS ERGONÔMICOS	
- Gestão de erros	- Qualidade das mensagens de erro			

Fonte: Elaborado pelo autor

**Figura 3 - Caixa: mensagem de erro não esclarece local exato da ocorrência, nem explica como corrigi-lo**



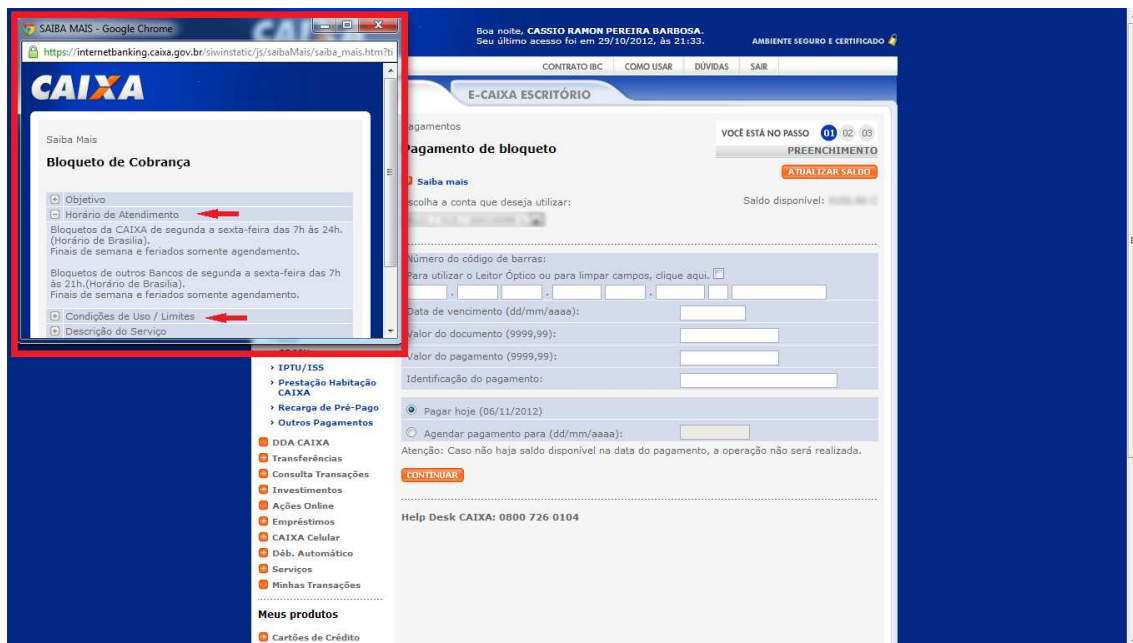
Fonte: Internet Banking Caixa (<https://internetcaixa.caixa.gov.br>). Acesso em 7 nov. 2012.

**Quadro 4 – Problemas de usabilidade apresentados no pagamento de boleto**

BANCO	PROBLEMA	JUSTIFICATIVA	NÃO CONFORMIDADES HEURÍSTICAS	ILUSTRAÇÃO
Caixa	Instruções essenciais como custos, horários e limites da transação ficam disponíveis num link chamado “Saiba mais” que leva a uma pop-up informativa.	Informações elementares não ficam facilmente disponíveis. Sempre que forem necessárias, será preciso navegar em uma outra tela.	<p>- Reconhecimento ao invés de lembrança</p> <p>CRITÉRIOS ERGONÔMICOS</p> <p>- Condução</p> <p>- Consideração da experiência do usuário</p>	Figura 4

Fonte: Elaborado pelo autor

**Figura 4 - Caixa: para obter informações importantes como Horário de Atendimento e Limites é necessário acessar uma outra tela tantas vezes quanto necessário**



Fonte: Internet Banking Caixa (<https://internetcaixa.caixa.gov.br>). Acesso em 7 nov. 2012.

**Quadro 5 – Problemas de usabilidade apresentados no pagamento de boleto**

BANCO	PROBLEMA	JUSTIFICATIVA	NÃO CONFORMIDADES HEURÍSTICAS	ILUSTRAÇÃO
Caixa	No momento da confirmação da operação, o sistema solicita o fornecimento da “Assinatura Eletrônica”, sem informar o que é e onde é obtida. Um usuário novato provavelmente não saberá essas informações, até mesmo confundindo-a com outros tipos de senha usados em sua conta.	Não é informado o significado e onde obter a “Assinatura Eletrônica” como ajuda para usuários novatos.	<p>- Flexibilidade e eficiência de uso</p> <p>- Ajuda e documentação</p>	Figura 5
			<p>CRITÉRIOS ERGONÔMICOS</p> <p>- Flexibilidade</p> <p>- Convite</p> <p>- Consideração da experiência do usuário</p> <p>- Significado dos códigos e denominações</p>	

Fonte: Elaborado pelo autor

**Figura 5 - Caixa: o sistema solicita a “Assinatura Eletrônica” sem que haja um esclarecimento sobre essa senha**



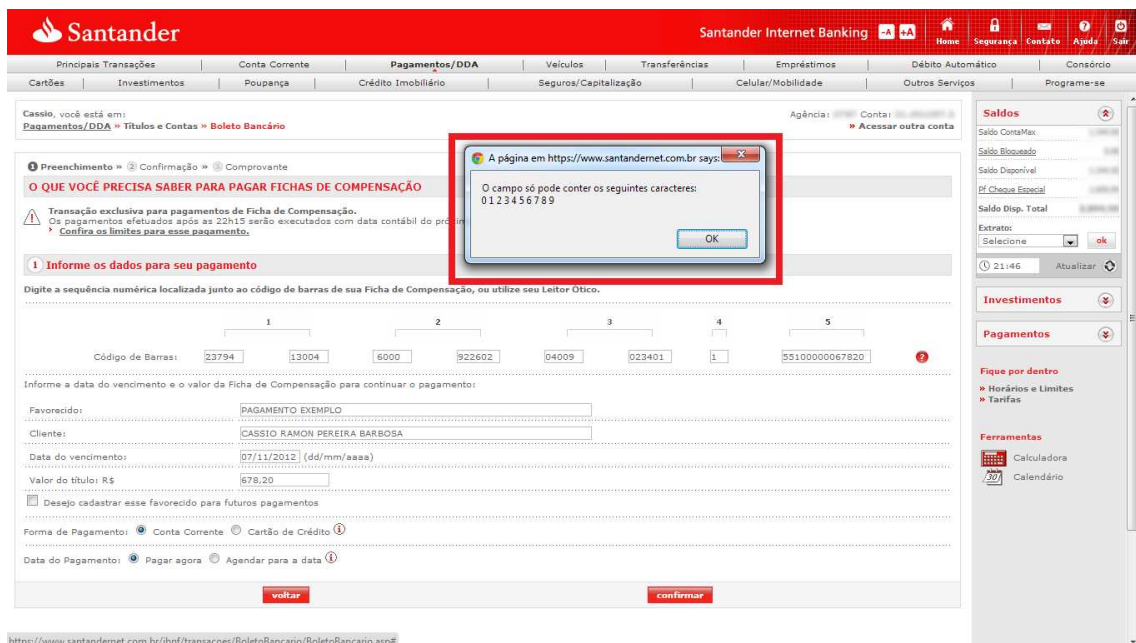
Fonte: Internet Banking Caixa (<https://internetcaixa.caixa.gov.br>). Acesso em 7 nov. 2012.

Quadro 6 – Problemas de usabilidade apresentados no pagamento de boleto

BANCO	PROBLEMA	JUSTIFICATIVA	NÃO CONFORMIDADES HEURÍSTICAS	ILUSTRAÇÃO
Santander	É apresentada a mensagem de erro: “O campo só pode conter os seguintes caracteres: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9”, não havendo indicação do local cujo erro foi originado	Mensagem de erro não indica precisamente a causa, além de não explicar como resolvê-lo	- Ajudar o usuário a reconhecer, diagnosticar e recuperar erros	Figura 6
			CRITÉRIOS ERGONÔMICOS	
			- Gestão de erros - Qualidade das mensagens de erro	

Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 6 - Santander: mensagem de erro não explícita a causa nem os passos de correção

Fonte: Santander Internet Banking (<https://www.santandernet.com.br>). Acesso em 7 nov. 2012.

Quadro 7 – Problemas de usabilidade apresentados no pagamento de boleto

BANCO	PROBLEMA	JUSTIFICATIVA	NÃO CONFORMIDADES HEURÍSTICAS	ILUSTRAÇÃO
Santander	Ao clicar em 'Confirmar' o sistema mantém-se na mesma tela, sem informar ao usuário sobre o processamento. A mudança de tela somente ocorre cerca de 5 segundos depois.	O usuário fica sem saber o estado do sistema. Em conexões lentas ou em momentos instabilidade do sistema a demora pode ser ainda maior	- Visibilidade do status do sistema	Figura 7
			CRITÉRIOS ERGONÔMICOS - Condução - Convite - Feedback imediato	

Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 7 - Santander: enquanto o sistema processa a confirmação do formulário, não há indicação do estado do sistema

The screenshot shows the Santander Internet Banking interface during the boleto confirmation process. The page is titled "Santander Internet Banking" and features a navigation menu with options like "Principais Transações", "Conta Corrente", "Pagamentos/DDA", "Veículos", "Transferências", "Empréstimos", "Débito Automático", "Consortório", "Cartões", "Investimentos", "Poupança", "Crédito Imobiliário", "Seguros/Capitalização", "Celular/Mobilidade", "Outros Serviços", and "Programar-se". The main content area displays a confirmation step for a boleto payment, with a red "confirmar" button at the bottom. The interface includes a "Código de Barras" field with a barcode, a "Favorecido" field with the name "CARRO NOVEMBRO 2012", a "Data do vencimento" field with the date "07/11/2012", and a "Valor do título" field with the amount "R\$ 678,20". A red "confirmar" button is visible at the bottom of the form.

Fonte: Santander Internet Banking (<https://www.santandernet.com.br>). Acesso em 7 nov. 2012.

**Quadro 8 – Problemas de usabilidade apresentados no pagamento de boleto**

BANCO	PROBLEMA	JUSTIFICATIVA	NÃO CONFORMIDADES	ILUSTRAÇÃO
Santander	A tela de confirmação da operação apresenta um excesso de informações	<p>- Informações de cunho jurídico só serão entendidas por usuários versados na área jurídica</p> <p>- É exibido um texto de 3 linhas contendo informações de cunho jurídico</p>	<p><b>HEURÍSTICAS</b></p> <p>- Concordância entre o sistema e o mundo real</p> <p>- Estética e design minimalistas</p> <p><b>CRITÉRIOS ERGONÔMICOS</b></p> <p>- Compatibilidade</p> <p>- Concisão</p> <p>- Densidade Informacional</p>	Figura 8

Fonte: Elaborado pelo autor

**Figura 8 - Santander: texto de três linhas e de cunho jurídico na tela de confirmação da operação**

The screenshot shows the Santander Internet Banking interface. At the top, there is a navigation bar with the Santander logo and various service links. Below this, there are tabs for different services like 'Principais Transações', 'Conta Corrente', 'Pagamentos/DDA', etc. The main content area shows a confirmation screen for a boleto payment. The screen displays the name of the payer (Cassio Ramon Pereira Barbosa), the agency and account numbers, and the code of bars. It also shows the beneficiary (CARRO NOVENBRO 2012), the client name, and the value of the title (R\$ 676,20). A red box highlights a paragraph of legal text at the bottom of the confirmation area, which is pointed to by a red arrow from the right side of the image.

Fonte: Santander Internet Banking (<https://www.santandernet.com.br>). Acesso em 7 nov. 2012.

**Quadro 9 – Problemas de usabilidade apresentados no pagamento de boleto**

BANCO	PROBLEMA	JUSTIFICATIVA	NÃO CONFORMIDADES	ILUSTRAÇÃO
Santander	Cada etapa do processo de autenticação apresenta padrões diferentes. Na etapa de “Cartão de Segurança On-Line” são apresentadas as opções “Limpar” e “Enviar”. Ambas estão em desacordo com as opções disponíveis na etapa de Senha Internet, que são “Voltar”, “Cancelar” e “Confirmar”	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Na etapa de autenticação do “Cartão de Segurança On-Line”, o usuário não tem a opção de voltar</li> <li>- Não há um padrão para as etapas de autenticação do sistema</li> </ul>	HEURÍSTICAS	Figuras 9.1 e 9.2
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controle e liberdade para o usuário</li> <li>- Consistência e padrões</li> </ul>	
			CRITÉRIOS ERGONÔMICOS	
			Controle Explícito Homogeneidade	

Fonte: Elaborado pelo autor

**Figuras 9 e 9.1 - Santander: as opções presentes em 9.1 não seguem o mesmo padrão estabelecido em 9**

Santander Internet Banking

Principais Transações | Conta Corrente | **Pagamentos/DDA** | Veículos | Transferências | Empréstimos | Débito Automático | Consórcio

Cartões | Investimentos | Poupança | Crédito Imobiliário | Seguros/Capitalização | Celular/Mobilidade | Outros Serviços | Programe-se

Cassio, você está em: Pagamentos/DDA » Títulos e Contas » **Boleto Bancário**

Agência: Conta: Acessar outra conta

2 Confira os dados do seu pagamento para finalizar a operação

Código de Barras: 23794 13004 60001 922602 04009 023401 5 5510000067820

Favorecido: CARRO NOVENBRO 2012  
Data do vencimento: 07/11/2012

Cliente: CASSIO RAMON PEREIRA BARBOSA  
Valor: R\$ 678,20

Senha de Internet

**Importante!**  
Para validar uma transação, é necessário informar sua Senha de Internet, a mesma utilizada para acessar o Internet Banking.

Cassio

Senha de Internet: \*\*\*\*\*

**voltar** **cancelar** **confirmar**

Santander Internet Banking

Principais Transações | Conta Corrente | **Pagamentos/DDA** | Veículos | Transferências | Empréstimos | Débito Automático | Consórcio

Cartões | Investimentos | Poupança | Crédito Imobiliário | Seguros/Capitalização | Celular/Mobilidade | Outros Serviços | Programe-se

Favorecido: CARRO NOVENBRO 2012  
Data do vencimento: 07/11/2012

Cliente: CASSIO RAMON PEREIRA BARBOSA  
Valor: R\$ 678,20

Senha de Internet

**Cartão de Segurança On-line**

Para concluir esta transação, você precisa utilizar o seu Cartão de Segurança On-line. Confira atentamente o número de identificação antes de digitar o código. Número de identificação 094.239.990?

Verifique em seu Cartão de Segurança On-line, o código correspondente ao número: **4 7**

Utilize os botões abaixo para informar o código correspondente:

5 ou 2 | 8 ou 6 | 3 ou 4 | 7 ou 0 | 1 ou 9

↳ Veja como funciona

**limpar** **enviar**

Fonte: Santander Internet Banking (<https://www.santandernet.com.br>). Acesso em 7 nov. 2012.

**Quadro 10 – Problemas de usabilidade apresentados na consulta de saldo e extrato**

BANCO	PROBLEMA	JUSTIFICATIVA	NÃO CONFORMIDADES	ILUSTRAÇÃO
Caixa	Nas exibições de saldo e extrato não é informada a unidade monetária em que os valores estão expressos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No mundo real, informações sobre valores monetários são sempre acompanhados de sua respectiva unidade. Por exemplo: R\$ 100,00 ou cem <i>reais</i></li> <li>- Um usuário estrangeiro ou que lida com valores em outras moedas poderia confundir-se</li> </ul>	<p style="text-align: center;">HEURÍSTICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concordância entre o sistema e o mundo real</li> <li>- Prevenção de erros</li> </ul>	Figuras 10 e 10.1
			<p style="text-align: center;">CRITÉRIOS ERGONÔMICOS</p>	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compatibilidade</li> <li>- Proteção contra erros</li> </ul>	

Fonte: Elaborado pelo autor

Figuras 10 e 10.1 – Caixa: em 10 e 10.1 não é exibida a unidade monetária em que os valores estão expressos

Saldo e Extrato

**Extrato** Saiba mais

Escolha a conta que deseja utilizar:

**SAIBA MAIS** ATUALIZAR SALDO

**SAIBA MAIS** TEM HORAS QUE A VIDA PEDE UMA PAUSA. Agora com PAUSA nas prestações na hora que você mais precisa.

Saldo bloqueado 0,00  
Saldo disponível C  
**Saldo total** C

\* 650 - Sujeito a alteração até o final do expediente bancário.

**Extrato**

Data Mov.	Nr. Doc.	Histórico	Valor	Saldo
	000000	SALDO ANTERIOR		0,00 C
29/10/2012	271015	CP ELECTRO	D	C
07/11/2012	018599	DOC ELET	C	C
07/11/2012	261059	PAG BLOQTO	D	C
09/11/2012	203035	TRX EL TEV	D	C
10/11/2012	000000	REM BASICA	C	C
10/11/2012	000000	CRED JUROS	C	C
19/11/2012	172144	CP ELECTRO	D	C
19/11/2012	182234	CP ELECTRO	D	C
20/11/2012	201908	SAQUE ATM	D	C
22/11/2012	000000	REM BASICA	C	C
22/11/2012	000000	CRED JUROS	C	C
23/11/2012	231833	SAQUE ATM	D	C
23/11/2012	231829	CP ELECTRO	D	C

**Lançamentos do Dia**

Data Mov.	Nr. Doc.	Histórico	Valor	Saldo
-----------	----------	-----------	-------	-------

Saldo e Extrato

**Extrato** Saiba mais

Escolha a conta que deseja utilizar:

**SAIBA MAIS** ATUALIZAR SALDO

**SAIBA MAIS** TEM HORAS QUE A VIDA PEDE UMA PAUSA. Agora com PAUSA nas prestações na hora que você mais precisa.

Saldo bloqueado 0,00  
Saldo disponível C  
**Saldo total** C

\* 650 - Sujeito a alteração até o final do expediente bancário.

**Extrato**

Data Mov.	Nr. Doc.	Histórico	Valor	Saldo
	000000	SALDO ANTERIOR		0,00 C
29/10/2012	271015	CP ELECTRO	D	C
07/11/2012	018599	DOC ELET	C	C
07/11/2012	261059	PAG BLOQTO	D	C
09/11/2012	203035	TRX EL TEV	D	C
10/11/2012	000000	REM BASICA	C	C
10/11/2012	000000	CRED JUROS	C	C
19/11/2012	172144	CP ELECTRO	D	C
19/11/2012	182234	CP ELECTRO	D	C
20/11/2012	201908	SAQUE ATM	D	C
22/11/2012	000000	REM BASICA	C	C
22/11/2012	000000	CRED JUROS	C	C
23/11/2012	231833	SAQUE ATM	D	C
23/11/2012	231829	CP ELECTRO	D	C

**Lançamentos do Dia**

Data Mov.	Nr. Doc.	Histórico	Valor	Saldo
-----------	----------	-----------	-------	-------

Fonte: Internet Banking Caixa (<https://internetcaixa.caixa.gov.br>). Acesso em 26 nov. 2012.

**Quadro 11 – Problemas de usabilidade apresentados na consulta de saldo e extrato**

BANCO	PROBLEMA	JUSTIFICATIVA	NÃO CONFORMIDADES	ILUSTRAÇÃO
Caixa	Na exibição do extrato, a coluna “Nr. Doc” refere-se ao número de controle do banco para todas as transações feitas. Esta nomenclatura pode levar o usuário a confundi-lo com a operação DOC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A denominação do campo não condiz com a informação por ela transmitida</li> <li>- A nomenclatura utilizada pode induzir o usuário a tirar conclusões erradas</li> </ul>	<p data-bbox="984 407 1243 439">HEURÍSTICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concordância entre o sistema e o mundo real</li> <li>- Prevenção de erros</li> </ul> <p data-bbox="984 631 1243 696">CRITÉRIOS ERGONÔMICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Significado dos códigos e denominações</li> <li>- Compatibilidade</li> <li>- Proteção contra erros</li> </ul>	Figura 11
Caixa	As siglas e abreviaturas presentes na coluna “Histórico” são explicadas por um glossário, cujo download é feito ao clicar no botão “Siglas e Abreviações”. Esta ferramenta de ajuda está fora padrão do sistema (que é obtido através do link “Saiba mais” presente em cada tela)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A forma como a ajuda é obtida na tela de extrato difere da forma como é obtida nas demais funcionalidades do sistema</li> </ul>	<p data-bbox="984 900 1243 931">HEURÍSTICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consistência e padrões</li> </ul> <p data-bbox="984 1182 1243 1247">CRITÉRIOS ERGONÔMICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Homogeneidade</li> </ul>	Figura 11

Fonte: Elaborado pelo autor

**Figura 11 - Caixa: a coluna “Nr. Doc.” refere-se ao número de controle das transações apresentadas. O botão “Siglas e Abreviações” serve como uma ferramenta de ajuda, porém fora do padrão do sistema**

The screenshot displays the 'Demonstrativo de Crédito de Benefício - DCB' interface. It features a sidebar with navigation options like 'Pagamentos', 'Meus produtos', 'Loterias', and 'Gerenciar'. The main content area shows a table of transactions with columns for 'Data Mov.', 'Nr. Doc.', 'Histórico', 'Valor', and 'Saldo'. A red box highlights the 'Nr. Doc.' column header, and another red box highlights the 'Siglas e Abreviações' button at the bottom of the table. Below the table, there are buttons for 'RETORNAR', 'EXTRATO POR PERÍODO', 'GERAR EM ARQUIVO', 'IMPRIMIR', and 'SALVAR'. The interface also includes a 'Help Desk CAIXA: 0800 726 0104' link.

Saldo Total				
* 650 - Sujeito a alteração até o final do expediente bancário.				
Extrato				
Data Mov.	Nr. Doc.	Histórico	Valor	Saldo
	000000	SALDO ANTERIOR		
29/10/2012	271015	CP ELECTRO		
07/11/2012	018599	DOC ELET		
07/11/2012	261059	PAG BLOQTO		
09/11/2012	203035	TRX EL TEV		
10/11/2012	000000	REM BASICA		
10/11/2012	000000	CRED JUROS		
19/11/2012	172144	CP ELECTRO		
19/11/2012	182234	CP ELECTRO		
20/11/2012	201908	SAQUE ATM		
22/11/2012	000000	REM BASICA		
22/11/2012	000000	CRED JUROS		
23/11/2012	231833	SAQUE ATM		
23/11/2012	231829	CP ELECTRO		
Lançamentos do Dia				
Data Mov.	Nr. Doc.	Histórico	Valor	Saldo
26/11/2012	241123	CP ELECTRO		
26/11/2012	241753	CP ELECTRO		
26/11/2012	251238	CP ELECTRO		
26/11/2012	251250	CP ELECTRO		

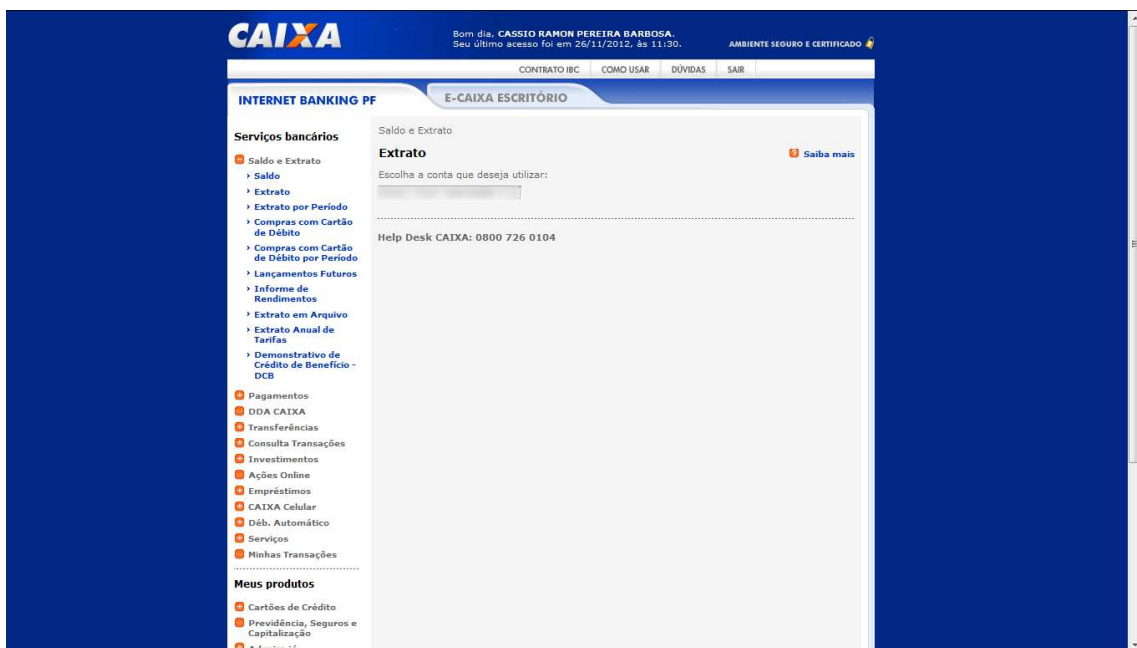
Fonte: Internet Banking Caixa (<https://internetcaixa.caixa.gov.br>). Acesso em 26 nov. 2012.

**Quadro 12 – Problemas de usabilidade apresentados na consulta de saldo e extrato**

BANCO	PROBLEMA	JUSTIFICATIVA	NÃO CONFORMIDADES HEURÍSTICAS	ILUSTRAÇÃO
Caixa	Ao entrar na funcionalidade “Extrato”, não há nenhuma indicação de que o sistema está carregando a página, o que só finaliza após alguns segundos. Nesse ínterim, a tela fica vazia e não apresenta nenhuma informação	O usuário fica sem saber o estado do sistema. Em conexões lentas ou em momentos de instabilidade do sistema a demora pode ser ainda maior	<p>- Visibilidade do status do sistema</p> <p>CRITÉRIOS ERGONÔMICOS</p> <p>- Condução - Convite - Feedback imediato</p>	Figura 12

Fonte: Elaborado pelo autor

**Figura 12 - Caixa: enquanto o sistema carrega a página de Extrato, a tela permanece vazia, sem nenhuma informação sobre o seu estado.**



Fonte: Internet Banking Caixa (<https://internetcaixa.caixa.gov.br>). Acesso em 26 nov. 2012.

**Quadro 13 – Problemas de usabilidade apresentados na consulta de saldo e extrato**

BANCO	PROBLEMA	JUSTIFICATIVA	NÃO CONFORMIDADES HEURÍSTICAS	ILUSTRAÇÃO
Caixa	Na página de extrato por período, o usuário informa o período necessário e clica em “Continuar”. Na página seguinte o período pesquisado não é apresentado, forçando o usuário a lembrar dessa informação.	O período pesquisado deveria ser exibido. Caso o usuário queira lembrar qual período escolheu, terá de retornar à tela anterior	<p>- Reconhecimento ao invés de lembrança</p> <p>CRITÉRIOS ERGONÔMICOS</p> <p>- Condução - Ações mínimas</p>	Figura 13

Fonte: Elaborado pelo autor

**Figura 13 - Caixa: o período pesquisado (neste caso dias 1º a 15 do mês de outubro/2012) não é apresentado no extrato obtido.**

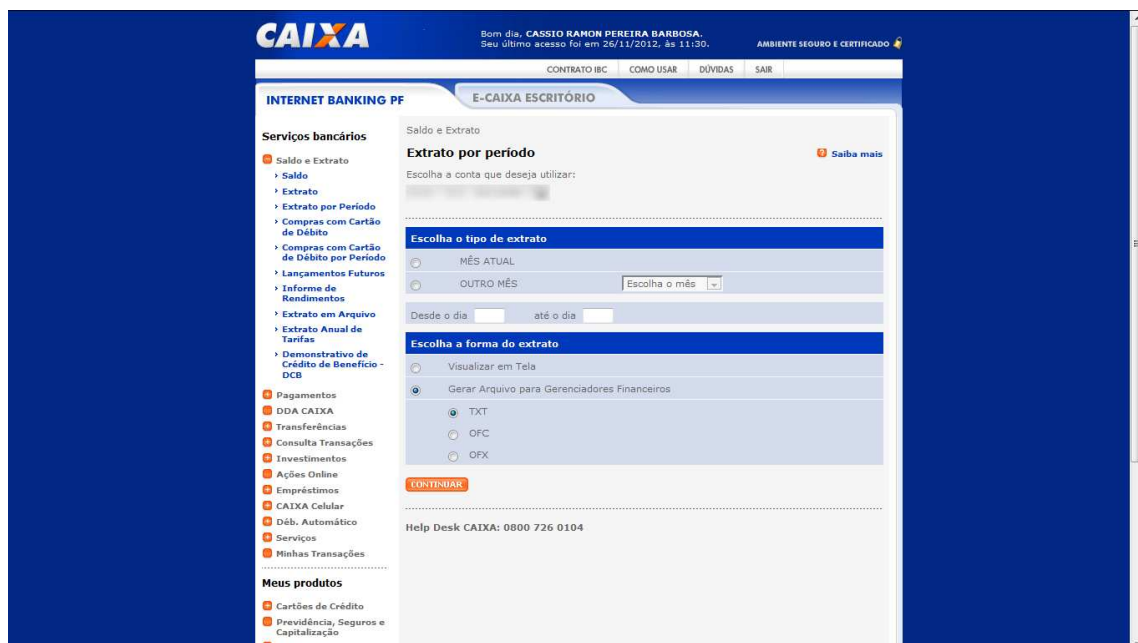
Fonte: Internet Banking Caixa (<https://internetcaixa.caixa.gov.br>). Acesso em 26 nov. 2012.

**Quadro 14 – Problemas de usabilidade apresentados na consulta de saldo e extrato**

BANCO	PROBLEMA	JUSTIFICATIVA	NÃO CONFORMIDADES HEURÍSTICAS	ILUSTRAÇÃO
Caixa	Quando o usuário aciona a opção de gerar o extrato em arquivo, a página é direcionada para a funcionalidade de “Extrato por período” forçando o usuário a refazer a consulta do extrato. Além disso, nesta tela não há opção de retornar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apenas é dada a opção de continuar</li> <li>- Quando o usuário opta por uma funcionalidade o sistema o redireciona para outra</li> <li>- Caso queira visualizar o extrato em arquivo, o usuário precisa refazer a consulta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controle e liberdade para o usuário</li> <li>- Consistência e padrões</li> <li>- Reconhecimento ao invés de lembrança</li> </ul>	Figura 14
			<p>CRITÉRIOS ERGONÔMICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controle explícito</li> <li>- Homogeneidade</li> <li>- Condução</li> <li>- Ações mínimas</li> </ul>	

Fonte: Elaborado pelo autor

**Figura 14 - Caixa: tela de extrato por período. Através dela o usuário pode gerar seu extrato em arquivo**



Fonte: Internet Banking Caixa (<https://internetcaixa.caixa.gov.br>). Acesso em 26 nov. 2012.

Quadro 15 – Problemas de usabilidade apresentados na consulta de saldo e extrato

BANCO	PROBLEMA	JUSTIFICATIVA	NÃO CONFORMIDADES	ILUSTRAÇÃO
Santander	Nas exibições de saldo e extrato não é informada a unidade monetária em que os valores estão expressos	<p>- No mundo real, informações sobre valores monetários são sempre acompanhados de sua respectiva unidade. Por exemplo R\$ 100,00 ou cem <i>reais</i></p> <p>- Um usuário estrangeiro ou que lida com valores em outras moedas poderia confundir-se</p>	HEURÍSTICAS	Figura 15
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concordância entre o sistema e o mundo real</li> <li>- Prevenção de erros</li> </ul>	
			CRITÉRIOS ERGONÔMICOS	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compatibilidade</li> <li>- Proteção contra erros</li> </ul>	
Santander	Na exibição do extrato, a coluna “Docto.” refere-se ao número de controle do banco para todas as transações feitas. A nomenclatura adotada não tem coerência com o mundo real	<p>- A denominação do campo não condiz com a informação por ela transmitida</p>	HEURÍSTICAS	Figura 15
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concordância entre o sistema e o mundo real</li> </ul>	
			CRITÉRIOS ERGONÔMICOS	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Significado dos códigos e denominações</li> <li>- Compatibilidade</li> </ul>	

Fonte: Elaborado pelo autor

**Figura 15 - Santander: na tela de extrato não é apresentada unidade monetária em que os valores estão expressos**

**Santander** Santander Internet Banking

Principais Transações | Conta Corrente | Pagamentos/DDA | Veículos | Transferências | Empréstimos | Débito Automático | Consórcio

Cartões | Investimentos | Poupança | Crédito Imobiliário | Seguros/Capitalização | Celular/Mobilidade | Outros Serviços | Programa-se

**SOBRE O EXTRATO**

Escolha o período do extrato que deseja consultar (período máximo de 60 dias):

Período: 7 últimos dias De: 25/11/2012 a: 01/12/2012 **exibir**

Período: 25/11/2012 a 01/12/2012

Data/Hora: 1/12/2012 às 18:53h

Data	Histórico	Docto.	Valor	Saldo
26/11/2012				
26/11/2012	a	000115		
26/11/2012	a	000116		
26/11/2012	a	000130		
26/11/2012	a	000139		
27/11/2012		203777		
27/11/2012		154677		
27/11/2012		800797		
27/11/2012		072477		
30/11/2012		011130		
30/11/2012		163777		
30/11/2012		223077		
30/11/2012		504977		
03/12/2012		300477		

A - Saldo de ContaMax  
 B - Saldo Bloqueado  
 C - Saldo Disponível ContaMax (A - B)  
 D - Limite PF Cheque Especial  
 E - Saldo Disponível Total (C + D)

a = Bloqueio Dia / ADM  
 b = Bloqueado  
 p = Lançamento Provisionado

O que mais você pode fazer: **exportar** **imprimir**

Excel Money 98/99 / Finance Money 2000 ou superior **confirmar**

Ferramentas: Calculadora, Calendário

Fonte: Santander Internet Banking (<https://www.santandernet.com.br>). Acesso em 26 nov. 2012.

**Quadro 16 – Problemas de usabilidade apresentados na consulta de saldo e extrato**

BANCO	PROBLEMA	JUSTIFICATIVA	NÃO CONFORMIDADES HEURÍSTICAS	ILUSTRAÇÃO
Santander	Informações apresentadas no extrato não correspondem ao período pesquisado	Informações incorretas levam o usuário a tirar conclusões erradas	- Prevenção de erros	Figura 16
			CRITÉRIOS ERGONÔMICOS	
			- Proteção contra erros	

Fonte: Elaborado pelo autor

**Figura 16 - Santander: o período escolhido não corresponde ao período pesquisado**

The screenshot shows the Santander Internet Banking interface. At the top, there is a navigation bar with the Santander logo and various service links. Below this, a breadcrumb trail indicates the user is viewing the 'Extrato (últimos 7 dias)' for a 'Conta Corrente'. A promotional banner for 'Cartão Adicional' is visible. The main content area is titled 'SOBRE O EXTRATO' and prompts the user to choose a period for the statement. The selected period is 'últimos 7 dias', but the displayed date range is 'Período: 25/11/2012 a 25/11/2012'. A table below shows transaction history with columns for 'Data', 'Histórico', 'Docto.', 'Valor', and 'Saldo'. The first row shows a date of 25/11/2012, which is highlighted with a red box and an arrow pointing to the dropdown menu. A legend at the bottom explains the status codes: 'a = Bloqueio Dia / ADM', 'b = Bloqueado', and 'p = Lançamento Provisionado'.

Fonte: Santander Internet Banking (<https://www.santandernet.com.br>). Acesso em 26 nov. 2012.

**Quadro 17 – Problemas de usabilidade apresentados na consulta de saldo e extrato**

BANCO	PROBLEMA	JUSTIFICATIVA	NÃO CONFORMIDADES HEURÍSTICAS	ILUSTRAÇÃO
Santander	Sistema permite a seleção e consulta de datas acima do período máximo de abrangência estabelecido (60 dias)	- Sempre que o usuário fizer uma consulta cujo período ultrapassar o máximo, será apresentado erro. O sistema deveria validar inconsistências como essa	<p>- Prevenção de erros</p> <p>CRITÉRIOS ERGONÔMICOS</p> <p>- Proteção contra erros</p>	Figura 17

Fonte: Elaborado pelo autor

**Figura 17 - Santander: sistema permite pesquisa de datas fora do período máximo de 60 dias. Neste caso, 1/09/2012.**

**Santander** Santander Internet Banking

Principais Transações | Conta Corrente | Pagamentos/DDA | Veículos | Transferências | Empreendidos | Débito Automático | Consórcio

Cartões | Investimentos | Poupança | Crédito Imobiliário | Seguros/Capitalização | Celular/Mobilidade | Outros Serviços | Programe-se

Casulo, você está em: Principais Transações » Conta Corrente » Extrato (últimos 7 dias) Agência: Conta: Acessar outra conta

**Cartão Adicional** Estenda os benefícios do seu cartão para quem quiser e determine o limite. **Solicite agora**

**SOBRE O EXTRATO**

Escolha o período do extrato que deseja consultar (período máximo de 60 dias):

Período: 7 últimos dias De: 02/04/2012 Até: 30/04/2012 Data/Hora: 1/12/2012 às 20:19h

Período: 25/11/2012 a 01/12/2012

Data	Histórico	Docto.	Valor	Saldo
26/11/2012				
26/11/2012 a		000115		
26/11/2012 a		000116		
26/11/2012 a		000130		
26/11/2012 a		000139		
27/11/2012		203777		
27/11/2012		154677		
27/11/2012		545677		
27/11/2012		600797		
27/11/2012		072477		
30/11/2012		011130		
30/11/2012		163777		
30/11/2012		223077		
30/11/2012		504977		
03/12/2012		300477		

A - Saldo de ContaMax  
B - Saldo Bloqueado  
C - Saldo Disponível ContaMax (A - B)

**Saldos**  
**Investimentos**  
**Pagamentos**

Fique por dentro  
Horários e Limites  
Tarifas

Ferramentas  
Calculadora  
Calendário

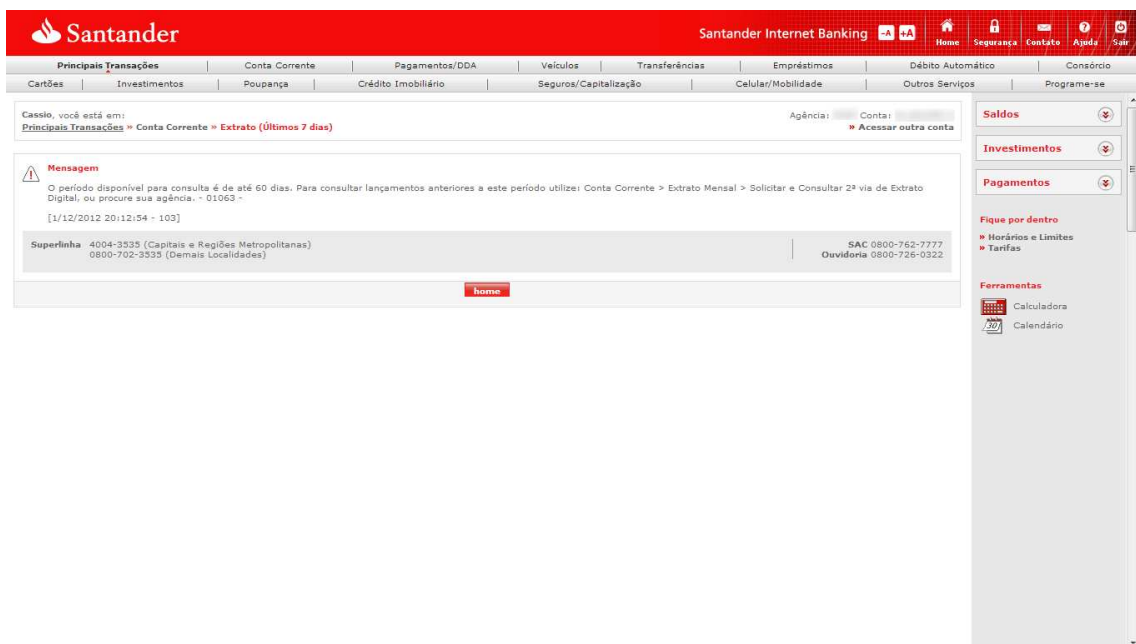
Fonte: Santander Internet Banking (<https://www.santandernet.com.br>). Acesso em 26 nov. 2012.

**Quadro 18 – Problemas de usabilidade apresentados na consulta de saldo e extrato**

BANCO	PROBLEMA	JUSTIFICATIVA	NÃO CONFORMIDADES	ILUSTRAÇÃO
Santander	Quando é mostrada tela com mensagem de erro não existe a opção de voltar	- Apenas é dada a opção de continuar	HEURÍSTICAS	Figura 18
			- Controle e liberdade para o usuário	
			CRITÉRIOS ERGONÔMICOS	
			- Controle explícito	

Fonte: Elaborado pelo autor

**Figura 18 - Santander: na página de erro de geração do extrato, não é permitido retornar para a tela anterior**



Fonte: Santander Internet Banking (<https://www.santandernet.com.br>). Acesso em 1º dez. 2012.

**Quadro 19 – Problemas de usabilidade apresentados na transferência DOC**

<b>BANCO</b>	<b>PROBLEMA</b>	<b>JUSTIFICATIVA</b>	<b>NÃO CONFORMIDADES HEURÍSTICAS</b>	<b>ILUSTRAÇÃO</b>
Caixa	Instruções essenciais como custos, horários e limites da transação ficam disponíveis num link chamado “Saiba mais” que leva a uma pop-up informativa.	- Informações elementares não ficam facilmente disponíveis. Sempre que forem necessárias, será preciso navegar em uma outra tela	- Reconhecimento ao invés de lembrança	Figura 19
			<b>CRITÉRIOS ERGONÔMICOS</b>	
			- Condução - Consideração da experiência do usuário	
Caixa	Campos de data permitem preenchimento de datas corretas no formato, porém inválidas como ‘00/00/0000’	Deveria ser apresentada uma opção de escolha de data através de um calendário, por exemplo	<b>HEURÍSTICAS</b> - Concordância entre o sistema e o mundo real - Prevenção de erros	Figura 19
			<b>CRITÉRIOS ERGONÔMICOS</b>	
			- Compatibilidade - Proteção contra erros - Homogeneidade - Ações mínimas	
Caixa	Não são informados os campos obrigatórios do formulário. Caso o usuário não os preencha, só ficará sabendo no momento a submissão.	Falta de informação essencial à conclusão da tarefa	<b>HEURÍSTICAS</b> - Ajuda e documentação	Figura 19
			<b>CRITÉRIOS ERGONÔMICOS</b>	
			- Condução - Consideração da experiência do usuário	

Fonte: Elaborado pelo autor

**Figura 19 - Caixa: campos permitem preenchimento de datas corretas quanto ao formato, porém logicamente inválidas. Os campos obrigatórios não são apontados.**

The screenshot displays the Caixa Internet Banking interface for a user named Cassio Ramon Pereira Barbosa. The main content area is titled "E-CAIXA ESCRITÓRIO" and shows a "Transferências" section. The user is currently on the "DOC E" step of a "PREENCHIMENTO" process. The form includes fields for "Dados da Conta Origem" (CPF/CNPJ) and "Dados da Conta Destino" (Banco, Agência - Conta, Nome, CPF/CNPJ, Finalidade, Valor do DOC, and Identificação da transferência). The "Identificação da transferência" field is pre-filled with "00/00/0000". There are buttons for "CANCELAR" and "CONTINUAR". A sidebar menu on the left lists various services like "Serviços bancários", "Meus produtos", "Loterias", and "Gerenciar".

Fonte: Internet Banking Caixa (<https://internetcaixa.caixa.gov.br>). Acesso em 1º dez. 2012.

Quadro 20 – Problemas de usabilidade apresentados na transferência DOC

BANCO	PROBLEMA	JUSTIFICATIVA	NÃO CONFORMIDADES HEURÍSTICAS	ILUSTRAÇÃO
Caixa	No momento da confirmação da operação, o sistema solicita o fornecimento da “Assinatura Eletrônica”, sem informar o que é e onde é obtida. Um usuário novato provavelmente não saberá essas informações, até mesmo confundindo-a com outros tipos de senha usados em sua conta.	Não é informado o significado e onde obter a “Assinatura Eletrônica” como ajuda para usuários novatos	<p>- Flexibilidade e eficiência de uso</p> <p>- Ajuda e documentação</p>	Figura 20
			<p>CRITÉRIOS ERGONÔMICOS</p> <p>- Flexibilidade</p> <p>- Convite</p> <p>- Consideração da experiência do usuário</p> <p>- Significado dos códigos e denominações</p>	

Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 20 - Caixa: na autenticação do DOC, o sistema solicita a “Assinatura Eletrônica” sem que haja um esclarecimento sobre essa senha



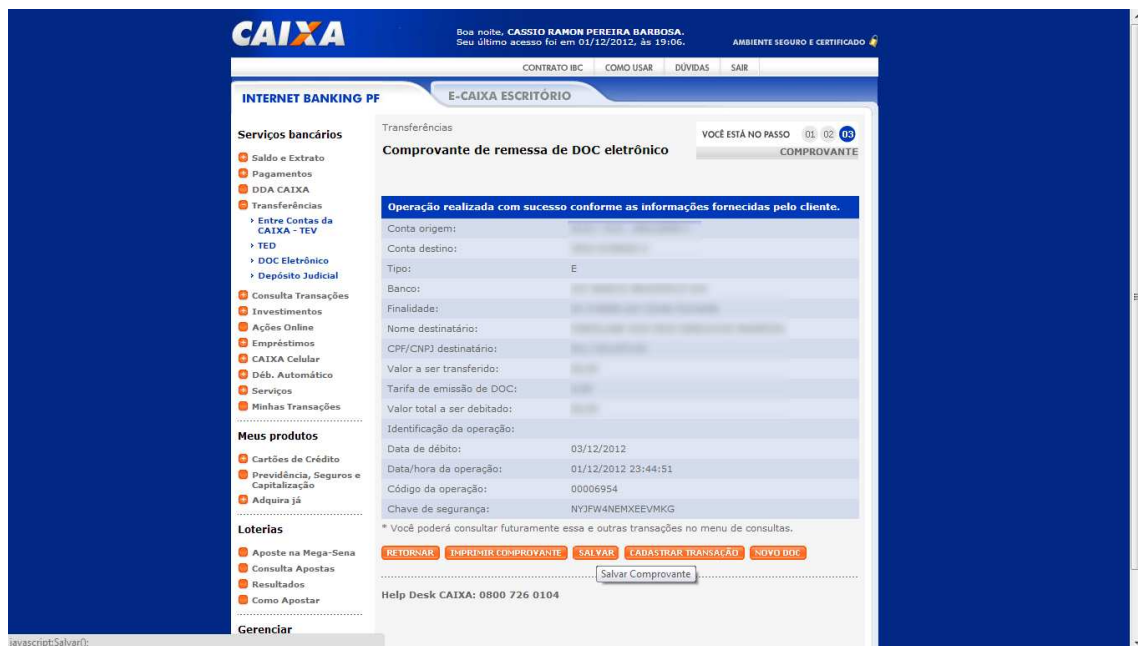
Fonte: Internet Banking Caixa (<https://internetcaixa.caixa.gov.br>). Acesso em 1º dez. 2012.

**Quadro 21 – Problemas de usabilidade apresentados na transferência DOC**

BANCO	PROBLEMA	JUSTIFICATIVA	NÃO CONFORMIDADES HEURÍSTICAS	ILUSTRAÇÃO
Caixa	No comprovante da transferência, não é oferecida opção de geração de arquivo no formato pdf. Apenas está disponível através do botão “Salvar”, o download do respectivo html	Não permite ao usuário utilização de um dos formatos de arquivos mais comuns atualmente	- Flexibilidade e eficiência de uso	Figura 21
			CRITÉRIOS ERGONÔMICOS	
			- Flexibilidade	

Fonte: Elaborado pelo autor

**Figura 21 - Caixa: sistema permite apenas o salvamento da página em HTML**



Fonte: Internet Banking Caixa (<https://internetcaixa.caixa.gov.br>). Acesso em 1º dez. 2012.

Quadro 22 – Problemas de usabilidade apresentados na transferência DOC

BANCO	PROBLEMA	JUSTIFICATIVA	NÃO CONFORMIDADES HEURÍSTICAS	ILUSTRAÇÃO
Santander	Não são informados os campos obrigatórios do formulário. Caso o usuário não os preencha, só ficará sabendo no momento a submissão.	Falta de informação essencial à conclusão da tarefa	- Ajuda e documentação	Figura 22
Santander	A tela de preenchimento das informações do DOC apresenta um excesso de informações, a maioria delas não elementares	É exibido um texto de 3 linhas contendo informações de cunho jurídico	- Estética e design minimalistas - Compatibilidade - Concisão - Densidade Informacional	Figura 22

Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 22 - Santander: tela da operação DOC apresenta excesso de informações, além de não informar campos obrigatórios

The screenshot shows the Santander Internet Banking interface for a DOC transfer. The page is cluttered with text, including a long introductory paragraph and a form with many fields and labels. The form includes fields for 'VALOR: R\$', 'Tipo de transferência', 'Transferir para', 'Finalidade', and 'Data da transferência'. The interface also shows a navigation menu at the top and a sidebar on the right with various service links.

Fonte: Santander Internet Banking (https://www.santandernet.com.br). Acesso em 1º dez. 2012.

**Quadro 23 – Problemas de usabilidade apresentados na consulta de saldo e extrato**

BANCO	PROBLEMA	JUSTIFICATIVA	NÃO CONFORMIDADES	ILUSTRAÇÃO	
Santander	Cada etapa do processo de autenticação apresenta padrões diferentes. Na etapa de “Cartão de Segurança On-Line” são apresentadas as opções “Limpar” e “Enviar”. Ambas estão em desacordo com as opções disponíveis na etapa de Senha Internet, que são “Voltar”, “Cancelar” e “Confirmar”	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Não há um padrão para as etapas de autenticação do sistema</li> <li>- Na etapa de autenticação do “Cartão de Segurança On-Line”, o usuário não tem a opção de voltar</li> </ul>	HEURÍSTICAS	Figuras 23 e 23.1	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controle e liberdade para o usuário</li> <li>- Consistência e padrões</li> </ul>		
			CRITÉRIOS ERGONÔMICOS		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Homogeneidade</li> <li>- Flexibilidade</li> </ul>		

Fonte: Elaborado pelo autor

**Figura 23 e 23.1 - Santander: as opções presentes em 23.1 não segue o mesmo padrão estabelecido em 23**

Santander Internet Banking

Principais Transações | Conta Corrente | Pagamentos/DDA | Veículos | **Transferências** | Empréstimos | Débito Automático | Consórcio

Cartões | Investimentos | Poupança | Crédito Imobiliário | Seguros/Capitalização | Celular/Mobilidade | Outros Serviços | Programe-se

Banco: 0237 - Banco Bradesco S.A. | Agência: 3553 - Instituto Do Cacau,urb.Salv. | Conta:

VALOR: R\$ 800,00

Outras Informações:

Finalidade: Crédito em Conta Corrente | Tarifa do Serviço: R\$ 7,90

Histórico: Teste | Data da transferência: Dia: 01/12/2012

O crédito na conta destino ocorrerá no próximo dia útil desde que os dados informados estejam corretos.

**Senha de Internet**

Para validar uma transação, é necessário informar sua Senha de Internet, a mesma utilizada para acessar o Internet Banking.

Cassio

Senha de Internet:

voltar cancelar confirmar

Banco Santander (Brasil) S.A. CNPJ: 90.400.888/0001-42. Instituição Financeira autorizada a funcionar pelo Banco Central do Brasil.

Santander Internet Banking

Principais Transações | Conta Corrente | Pagamentos/DDA | Veículos | **Transferências** | Empréstimos | Débito Automático | Consórcio

Cartões | Investimentos | Poupança | Crédito Imobiliário | Seguros/Capitalização | Celular/Mobilidade | Outros Serviços | Programe-se

Crédito em Conta Corrente | R\$ 7,90

Histórico: Teste | Data da transferência: Dia: 01/12/2012

O crédito na conta destino ocorrerá no próximo dia útil desde que os dados informados estejam corretos.

**Senha de Internet** ✓

**Cartão de Segurança On-line**

Para concluir esta transação, você precisa utilizar o seu Cartão de Segurança On-line. Confira atentamente o número de identificação antes de digitar o código. Número de identificação 094.239.990? ⓘ

Verifique em seu Cartão de Segurança On-line, o código correspondente ao número: → **4 0**

Utilize os botões abaixo para informar o código correspondente: ⓘ

1 ou 6 | 4 ou 8 | 9 ou 0 | 3 ou 7 | 5 ou 2

↳ Veja como funciona

limpar enviar

Banco Santander (Brasil) S.A. CNPJ: 90.400.888/0001-42. Instituição Financeira autorizada a funcionar pelo Banco Central do Brasil.

Fonte: Santander Internet Banking (<https://www.santandernet.com.br>). Acesso em 1º dez. 2012.

## 1 INTRODUÇÃO

O uso da internet tem sido cada vez mais popular no Brasil. Segundo estudo do IBOPE (2012), cerca de 83,4 milhões de brasileiros acessa a rede mundial de computadores, o que representa um aumento 7,2% em relação ao segundo trimestre de 2011.

Sites de buscas, portais de notícias, redes sociais e jogos online surgem entre os conteúdos mais acessados por este público. Serviços bancários pela internet, conhecidos como Internet Banking (daqui por diante também referenciado como IB), também têm participação significativa nas estatísticas de uso da internet pelos brasileiros, respondendo por 24% do total de usuários (CETIC, 2012).

Com a possibilidade da realização de consultas e operações bancárias sem a necessidade de deslocamento até a agência, pegar filas e transportar dinheiro em espécie, a utilização de sistemas Internet Banking pode significar conforto, agilidade, produtividade e segurança para seu usuário.

Para as instituições financeiras, a adoção do internet banking por parte dos clientes tem importância estratégica. Custos operacionais, como funcionários, energia elétrica, equipamentos, aluguel e manutenção do espaço tendem a reduzir-se com uma menor quantidade de clientes nas agências de relacionamento. Sobre esta relação, Fabeny (2007) afirmou que “uma transação realizada via internet custa cerca de dez por cento daquela realizada diretamente no caixa”.

Explica-se, portanto, as frequentes campanhas publicitárias em que os bancos “convidam” seus correntistas a cadastrarem-se e usar as funcionalidades oferecidas pelo internet banking, até mesmo premiando-os caso façam isso. As figuras 1 e 2 mostram dois casos de campanhas de marketing cujo teor é o incentivo ao uso do IB dos bancos.

Uma vez que o cliente passa a utilizar o IB, a qualidade deste sistema é determinante para que esta prática seja contínua, eficaz e satisfatória. Neste respeito, a usabilidade é fundamental, pois garantirá ao usuário – independente de seu nível de conhecimento da ferramenta - uma experiência de navegação agradável e eficaz.

O objetivo deste trabalho é realizar uma avaliação metódica das interfaces dos IB dos bancos Santander e Caixa Econômica Federal e elaborar, a partir dos problemas identificados, um protótipo que contemple suas correções. Este protótipo poderá fornecer um modelo para projetos de construção ou melhoria dos sistemas de qualquer instituição bancária.

O capítulo 2 apresenta uma revisão bibliográfica dos temas relacionados ao trabalho, em seguida, o capítulo 3 detalha a metodologia usada, os resultados das

avaliações dos sites escolhidos são descritos no capítulo 4, o capítulo 5 apresenta a proposta de interface desenvolvida e por fim, o capítulo 6 aborda as conclusões.

**Figura 1 - Campanha do banco Santander de incentivo ao uso do Internet Banking através do uso da imagem de um famoso jogador de futebol e sorteio de prêmios**

The screenshot shows the Santander Internet Banking homepage. At the top, there is a red header with the Santander logo and navigation links. Below the header, a large banner features a photo of Neymar Jr. and text announcing a promotion: "PROMOÇÃO CADASTRO PREMIADO SANTANDER INTERNET BANKING". The banner includes details about monthly draws of 24 exclusive autographed tablets and a grand prize of R\$ 50,000. Below the banner, there are several sections: "Sustentabilidade Empresa Verde", "Investimentos Previdência Privada", "Empréstimos CDC Veículos", "Acesso para Não Correntista", and "Canais de Diálogo".

Fonte: Home Page do banco Santander (<http://www.santander.com.br>). Acesso em 15 nov. 2012.

**Figura 2 - Campanha do banco Bradesco de incentivo ao uso do Internet Banking e/ou Mobile Banking. Transações nestes canais valem pontos, que serão trocados por brindes.**

The screenshot shows the Bradesco promotion website. At the top, there is a blue header with the Bradesco logo and navigation links. Below the header, a large banner features a robot character and a globe. The banner includes text: "AGORA SUAS TRANSAÇÕES REALIZADAS PELO INTERNET BANKING E CELULAR VALEM PONTOS PARA VOCÊ TROCAR POR BRINDES." and "ADESIVO PARA CELULAR". Below the banner, there is a section for "Brindes" and "meus pontos".

Fonte: Hotsite da promoção (<https://www.promocaolink237.com.br/home#/brindes>). Acesso em 15 nov. 2012.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Internet Banking

*Internet Banking* é a designação dada ao fornecimento remoto de serviços bancários. Estes serviços podem ser tão simples quanto uma transferência de fundos, como podem incluir transações mais complexas como venda de produtos financeiros, como seguros e corretagem (Hazell e Raphael, 2001).

Para Neubuser, Zamberlan, Sparemberger e Bütterbender (2012) os Internet Bankings surgiram como uma evolução dos *Home Bankings* e *Office Banking*, que eram softwares distribuídos pelas instituições que demandavam licenciamento e posterior instalação na máquina do correntista. Em contraste, a simplicidade de acesso dos Internet Bankings – inteiramente acessível via site do banco – favorecia sua vertiginosa expansão.

Com a expansão das tecnologias de internet móvel e popularização de dispositivos móveis como celulares e *smartphones*, os serviços de Internet Banking ganharam versões para o funcionamento nestes aparelhos. Contudo, nesta monografia, é abordado exclusivamente o uso dos sistemas de Internet Banking em computadores pessoais, por meio de *browsers*.

Segundo Levy (2002), os serviços de Internet Banking chegaram ao Brasil em 1996, através do banco Bradesco – primeira instituição financeira da América Latina e a quinta no mundo a oferecer este serviço a seus correntistas.

Com o passar dos anos, a adoção de serviços de Internet Banking continuou a avançar, até que no início dos anos 2000, visualizou-se uma nova tendência para esta modalidade de serviços bancários: com a crise das “empresas ponto com”, as instituições financeiras passaram ter uma postura mais prudente com relação a investimentos em tecnologia home banking (DINIZ, 2004).

Atualmente, o canal Internet Banking tem sido um dos meios de operações bancárias preferidos dos brasileiros, respondendo por 23% (12,8 bilhões) do total de transações (55,7 bilhões) realizadas no ano de 2010. Esses números justificam o crescente investimento em TI (Tecnologia de Informação) feito pelas instituições financeiras (foram R\$ 22 bilhões em 2010) (FEBRABAN, 2012).

Alguns motivos explicam os investimentos em tecnologia por parte do setor bancário. De acordo com Lima (2002), novas tecnologias são determinantes para manutenção dos clientes e, eventualmente, obtenção de novos clientes atraídos pela redução nos preços de prestação de serviços, proporcionada pela economia nos custos operacionais.

## 2.2 Usabilidade

A NBR 9241-11 define usabilidade como “medida na qual um produto pode ser usado por usuários específicos com **eficácia**, **eficiência** e **satisfação** em um contexto específico de uso”.

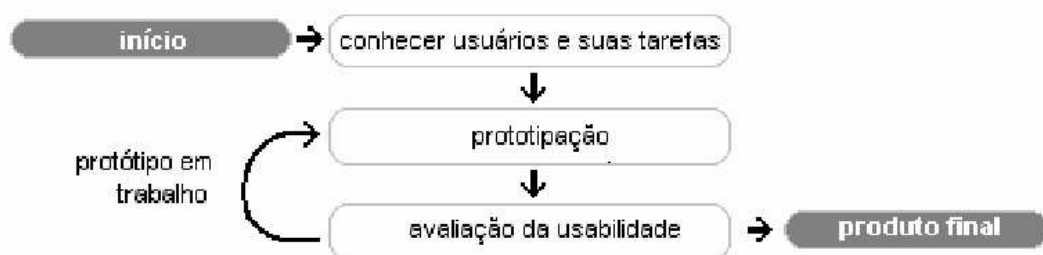
Entende-se como *eficácia* o grau de completude e exatidão com que se alcança um determinado objetivo. *Eficiência* refere-se ao grau de eficácia atingido em relação ao custo, ao passo que *satisfação* é a medida subjetiva que avalia o bem-estar causado pelo uso do produto.

Desta forma, o termo usabilidade está associado à qualidade da interação entre um usuário e a interface de um sistema.

Pode-se ainda caracterizar usabilidade sob duas abordagens diferentes e complementares: uma está associada *facilidade de uso* conferida a um software ainda na sua fase de desenvolvimento e a outra abordagem, baseada em fatores humanos, tem que ver com a *capacidade de usar o produto para sua finalidade pretendida* (Bevan, 1995).

Sob a visão da Engenharia de Software, o projeto da interface de um sistema tem grande relevância. Etapas bem definidas como levantamento de requisitos do usuário, identificação das tarefas, definição de ações e cenários, além da prototipação, garantem uma interface adequada ao usuário (Pressman, 2006).

O processo de desenvolvimento de um projeto de interfaces com usabilidade é contínuo. Em termos simples, esse ciclo se inicia com o levantamento de requisitos juntos ao usuário, passa pelo desenvolvimento de protótipos e finaliza-se quando problemas de usabilidade são resolvidos ou significativamente reduzidos (Winckler e Pimenta, 2002). A figura 3 representa esse processo.



**Figura 3 - Ciclo de desenvolvimento de interfaces usáveis**

Fonte: Winckler e Pimenta (2002).

Nielsen(1993) relaciona usabilidade a cinco características:

- *Aprendibilidade*: o sistema deve ser fácil de aprender. O usuário pode, já no primeiro contato com o sistema, realizar uma tarefa com sucesso. O aprendizado ocorre à medida que o usuário utiliza o sistema e familiariza-se com a sua interface.

- *Eficiência*: o usuário pode obter um nível elevado de produtividade logo que aprende a usar o sistema;
- *Memorabilidade*: uma vez utilizado, deve ser fácil lembrar como realizar tarefas no sistema, mesmo que o usuário use-o casualmente;
- *Baixa taxa de erros*: erros devem ser evitados, mas caso ocorram, o sistema deve recuperá-los logo.
- *Satisfação do usuário*: os usuários devem gostar de usar o sistema, seu uso deve ser agradável.

Segundo Winckler e Pimenta (2002), uma interface tem um problema de usabilidade se um usuário, ou grupo de usuários encontra dificuldade para realizar uma tarefa com a interface, ocasionando perda de dados, diminuição da produtividade ou mesmo total rejeição do sistema por parte dos usuários.

Cybis, Betiol e Faust (2010) argumentam que a qualificação de um sistema com usável ou não depende de um conjunto de avaliações criteriosas apoiadas em sólidas bases teóricas:

A construção de um sistema com usabilidade depende da análise cuidadosa dos diversos componentes de seu contexto de uso e da participação ativa do usuário nas decisões de projeto da interface, visto como o processo de configuração de qualidades internas e externas do sistema. Existe, porém, uma “configuração de base” a partir da qual uma interface pode favorecer o estabelecimento da usabilidade na relação usuário – sistema. Essa configuração se faz respeitando critérios, princípios ou heurísticas de usabilidade propostos por diversos autores e instituições nas últimas décadas (CYBIS, BETIOL E FAUST, 2010, p. 23).

Desta forma, há muitas maneiras de avaliar se um sistema segue essas características e, portanto, é utilizável. Consideremos algumas técnicas difundidas entre a comunidade científica.

### *2.2.1 Avaliações Heurísticas*

Em seu livro *Usability Engineering* (1993), Jakob Nielsen enumerou e detalhou dez heurísticas (ou princípios) sob as quais uma avaliação sistemática identificaria eventuais problemas de usabilidade de interface (NIELSEN, 1993).

Ao longo dos anos, Nielsen revisou e refinou as heurísticas propostas no livro, resultando num conjunto de heurísticas amplamente explicadas.

Segundo Nielsen, os dez princípios são:

- *Visibilidade do status do sistema*: O sistema deve manter o usuário sempre (e em tempo hábil) informado sobre seu estado;

- Concordância entre o sistema e o mundo real: O sistema deve ser coerente com a lógica, linguagem e convenções do mundo real, com os quais o usuário está acostumado;
- Controle e liberdade para o usuário: A interface deve oferecer opções de ação para o usuário; permitindo-o escolher qual ação tomar;
- Consistência e padrões: Os usuários não devem pensar se palavras, situações ou ações diferentes significam a mesma coisa. O sistema deve ter um padrão estabelecido.
- Prevenção de erros: Mais importante que ter boas mensagens de erro é evitar que o erro aconteça.
- Reconhecimento ao invés de lembrança: As instruções de uso do sistema devem estar visíveis e facilmente identificáveis, de forma que o usuário não precise lembrar dados ou passos de navegação.
- Flexibilidade e eficiência de uso: O sistema deve atender tanto usuários experientes quanto novos, fornecendo, entretanto, aos usuários mais experientes formas mais rápidas para realizar ações;
- Estética e design minimalistas: Os diálogos não devem ter informações irrelevantes ou raramente necessárias. Cada informação extra concorre com uma unidade de informação relevante, diminuindo sua visibilidade.
- Ajudar o usuário a reconhecer, diagnosticar e recuperar erros: Mensagens de erros devem ter uma linguagem simples, indicar precisamente o problema e oferecer sugestões úteis para resolvê-lo;
- Ajuda e documentação: Mesmo sendo possível utilizar o sistema sem nenhuma ajuda ou documentação, qualquer informação deve ser de fácil pesquisa, focada na tarefa do usuário, listar os passos que devem ser tomados e não ser muito grande.

De acordo com Nielsen (1993) uma avaliação heurística é feita quando um conjunto de avaliadores testam individualmente a interface e expressam, de forma escrita ou não, suas constatações com base nas regras heurísticas. Lima (2002) concluiu que com 5 avaliadores é possível identificar cerca de 75% dos problemas de usabilidade.

Sobre as vantagens e a forma de execução da avaliação heurística Lima (2002) afirma que

A avaliação heurística é mais bem utilizada como técnica de avaliação de projeto, pelo fato de ser mais fácil de mostrar os vários problemas de usabilidade que se apresentam. Mas tudo que é realmente necessário para fazer a avaliação é um conjunto dos artefatos que descrevem o sistema, podendo ser telas de protótipo, apresentações, dando uma geral sobre o sistema e a forma que será utilizada em sua construção. Na avaliação heurística, um pequeno grupo de engenheiros de fatores humanos examinam a interface a ser avaliada, individualmente, e depois se juntam para discutir os resultados individuais e agregar suas conclusões. Uma lista de heurísticas de avaliação é distribuída para direcionar as ideias de avaliação do sistema (LIMA, 2002, p. 21).

### 2.2.2 Critérios Ergonômicos de Bastien e Scapin

Criados pelos pesquisadores franceses Dominique Scapin e Christian Bastien em 1993, os critérios ergonômicos propõem oito critérios, subdivididos em dezoito subcritérios que por sua vez derivam mais alguns critérios fundamentais. Esse conjunto de regras versa a respeito de características que interfaces usáveis deveriam ter (MOTA, 2008, *apud* LABITUIL, 2006).

Segundo Bastien e Scapin (1993) esse método de avaliação não objetiva substituir qualquer outro método. Sua proposta deve ser vista como um complemento de outras técnicas existentes, um meio de assegurar que as diretrizes de design de software sejam usadas e eventuais falhas sejam corrigidas.

O quadro 1 apresenta o conjunto de critérios e suas respectivas subdivisões:

**Quadro 1 – Critérios ergonômicos de Bastien e Scapin (1993)**

<b>Critérios</b>	<b>Subcritérios</b>	<b>Critérios Fundamentais</b>
Condução	Convite	
	Agrupamento e distinção entre os itens	Agrupamento e distinção por localização
		Agrupamento e distinção por formato
	Legibilidade	
	Feedback imediato	
Carga de Trabalho	Brevidade	Concisão
	Densidade informacional	Ações mínimas
Controle Explícito	Ações explicativas	
	Controle do usuário	
Adaptabilidade	Flexibilidade	
	Consideração da experiência do usuário	
Gestão de erros	Proteção contra erros	
	Qualidade das mensagens de erros	
	Correção dos erros	
Homogeneidade/ Consistência		
Significado dos códigos e denominações		

Compatibilidade		
-----------------	--	--

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Bastian e Scapin (1993).

Cybis, Betiol e Faust (2010) detalharam individualmente cada critério:

### ▪ **Condução**

A interface deve conduzir o usuário durante sua utilização. Deve guiar, orientar e informar sobre a navegação dentro do sistema, especialmente para usuários inexperientes. Esse critério possui quatro subdivisões: *convite*, *agrupamento e distinção entre itens*, *legibilidade* e *feedback interno*.

#### • *Convite*

Esta regra diz respeito à forma como o usuário é conduzido a tomar determinada ação dentro do sistema. Consiste na apresentação de informações claras (*labels*, mensagens, itens de ajuda) que informam ao usuário o status do sistema, bem como que passos adotar para acessar alguma funcionalidade.

#### • *Agrupamento e distinção entre itens*

Os itens da interface (botões, imagens, textos, ícones etc) devem estar organizados de forma lógica, favorecendo um uso intuitivo por parte do usuário. Ao agrupar funcionalidades de acordo com suas semelhanças, mesmo usuários novatos identificarão as relações entre elas. Esta subdivisão do critério *Condução* ainda possui dois outros critérios fundamentais, são eles:

##### a) agrupamento e distinção por localização

Esta característica relaciona-se diretamente ao posicionamento relativo dos itens, estabelecendo-se uma ordem coerente de apresentação (em função da importância, ordem alfabética, tipo de informações, frequência de uso, etc).

##### b) agrupamento e distinção por formato

Esta qualidade estabelece a diferenciação visual de itens de conteúdo distinto. Cores, estilo e formatação dos caracteres indicam suas similaridades ou diferenças.

#### • *Legibilidade*

Elementos da interface (textos, imagens, comandos, etc) devem ser facilmente legível pelos usuários, inclusive aqueles com algum tipo de limitação visual. O grau de facilidade ou dificuldade é determinado por fatores como a cor e tamanho da fonte, o espaçamento entre as linhas e o contraste entre os caracteres e a cor de fundo. Por exemplo: para pessoas com problemas de visão tem maior dificuldade letras escuras num fundo brilhante.

#### • *Feedback imediato*

Este critério aborda a rapidez e consistência das respostas dadas ao usuário, sobretudo o iniciante, que tem menor nível de conhecimento sobre as reações do sistema. Um feedback de qualidade consiste em relatar ao usuário o recebimento das entradas por ele feitas, o tratamento das mesmas e seus respectivos resultados.

▪ **Carga de trabalho**

Este critério está associado a todos os elementos da interface que têm um papel importante na redução da carga cognitiva e perceptiva do usuário, assim como no aumento da eficiência do diálogo. Ela se subdivide nos subcritérios brevidade e densidade informacional.

• *Brevidade*

O critério brevidade consiste na capacidade de trabalho perceptivo, cognitivo e motor do usuário, tanto para entradas e saídas individuais quanto para conjuntos de entradas (i.e., conjuntos de ações necessárias para alcançar uma meta). Este critério se divide em dois critérios fundamentais:

a) concisão

Através de títulos e rótulos com denominações curtas, do fornecimento de valores padrão e preenchimento automático dos campos com vírgulas, pontos decimais e zeros à direita, uma interface concisa minimiza a carga de trabalho – seja ela perceptiva, cognitiva ou motora - do usuário.

b) ações mínimas

Relaciona-se com a simplificação do conjunto de ações necessárias para realização de uma atividade no sistema. Como consequência, reduz-se a probabilidade de ocorrência de erros e a carga de trabalho do usuário.

• *Densidade Informacional*

Este critério diz respeito com a carga de trabalho perceptivo e cognitivo relacionada com o conjunto de informações mostradas na interface. A interface deve apresentar somente informações relacionadas à tarefa, evitando levar o usuário a executar tarefas complexas. O site de buscas Google é um exemplo de densidade informacional adequada, conforme mostrado na figura 4.

▪ **Controle explícito**

Consiste no controle que o usuário tem sobre as ações do sistema, especialmente nas ações cujo processamento é demorado. Subdivide-se em *ações explícitas* e *controle do usuário*.

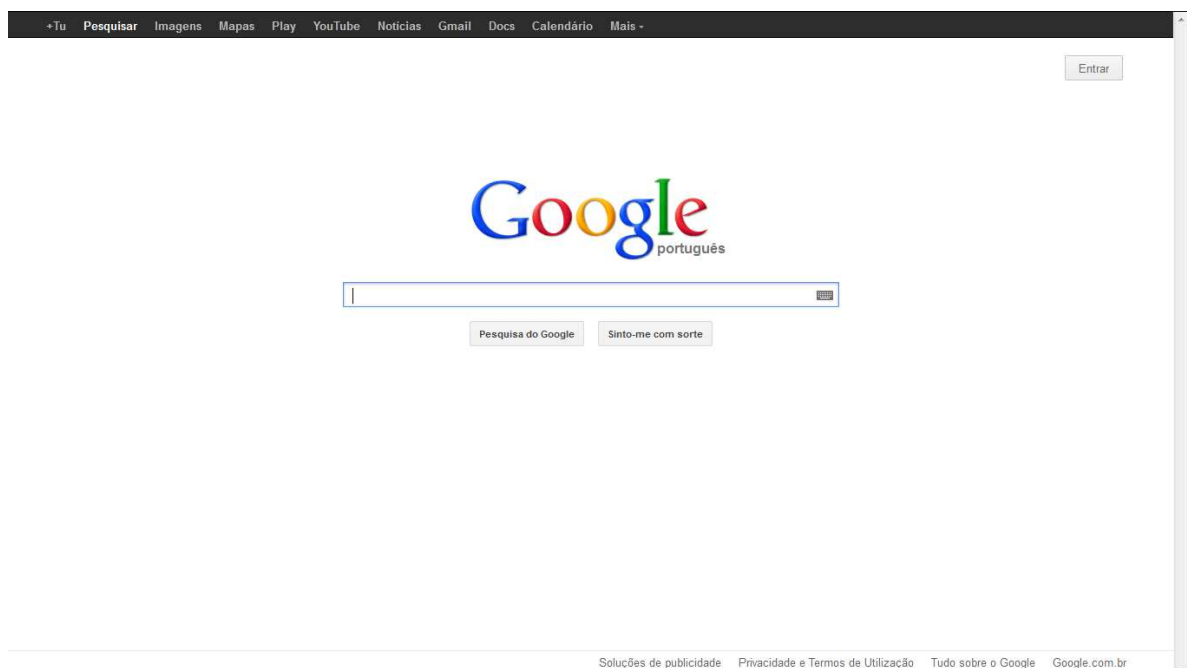
• *Ações explícitas do usuário*

Este critério refere-se à ligação explícita que deve existir entre uma ação do usuário e um processamento do sistema. A interface deve solicitar uma entrada de dados clara sobre a opção de ação do usuário, evitando comandos que possam confundir-lo quanto ao que será executado.

- *Controle de usuário*

Este critério caracteriza-se pelo oferecimento por parte da interface de opções de controle ao usuário. Deve-se permitir que este tenha a capacidade de pausar, cancelar, continuar ou parar um processamento.

**Figura 4 - Densidade informacional adequada no site de buscas Google**



Fonte: Home page da Google (www.google.com). Acesso em 7 out. 2012.

- **Adaptabilidade**

A adaptabilidade está associada com a capacidade da interface de oferecer variadas maneiras realizar uma tarefa para os diferentes tipos de usuário. Dois subcritérios derivam do critério da adaptabilidade: *flexibilidade* e *consideração da experiência do usuário*.

- *Flexibilidade*

Numa interface flexível, o usuário deve ter opções que satisfaçam as suas necessidades, seja ela realizar entrada de dados no sistema (digitando ou selecionando com o mouse), chegar a uma funcionalidade (através de menus ou atalhos no teclado) ou mesmo a personalização de tela (inserindo ou retirando ícones e botões).

- *Consideração da experiência do usuário*

Esta característica permite que a interface seja usada tanto por usuários experientes como novatos. Ao passo que o usuário experiente não talvez não necessite de tantas

informações de navegação, o sistema deve garantir a usabilidade para os usuários iniciantes através de diálogos passo a passo.

- **Gestão de Erros**

Visto que erros de sistema não raro causam prejuízos, este critério descreve mecanismos que visam evitar ou reduzir a ocorrência de erros e permitir correções caso ocorram. Está subdividido em *proteção contra erros*, *qualidade das mensagens de erro* e *correção de erros*.

- *Proteção contra erros*

Este subcritério diz respeito aos meios de prevenir erros de entrada de dados ou execução de comandos, evitando consequências desastrosas e/ou não recuperáveis. Uma interface que protege a interação contra erros, por exemplo, detecta erros de preenchimento campo-a-campo de um formulário, ao invés de fazê-lo somente na submissão deste.

- *Qualidade das mensagens de erros*

Mensagens de erros devem ser legíveis e claras, fornecendo os motivos da ocorrência do erro e passos os passos para corrigi-lo.

- *Correção de erros*

Este critério tem que ver com os meios disponíveis para permitir a fácil correção dos erros originados. Correções podem ser feitas através de comandos de desfazer e refazer.

- **Homogeneidade / Consistência**

O critério homogeneidade / consistência está relacionado à forma na qual o projeto da interface (códigos, denominações, formatos, etc) são conservados iguais em diferentes contextos do sistema. Usuários novatos ou intermitentes reconhecerão mais facilmente os elementos de interface caso estes mantenham uma padronização de uma tela para outra.

- **Significado de códigos e denominações**

Este critério diz respeito à adequação entre o objeto ou a informação apresentada ou pedida e sua referência na interface. Códigos e denominações significativas favorecem a memorização e reconhecimento, ao passo que denominações inadequadas podem conduzir interações errôneas. As nomenclaturas utilizadas devem ser familiares aos usuários. Por exemplo: num formulário, uso de M ou F para representar sexo masculino e feminino, respectivamente, ao invés de 1 e 2.

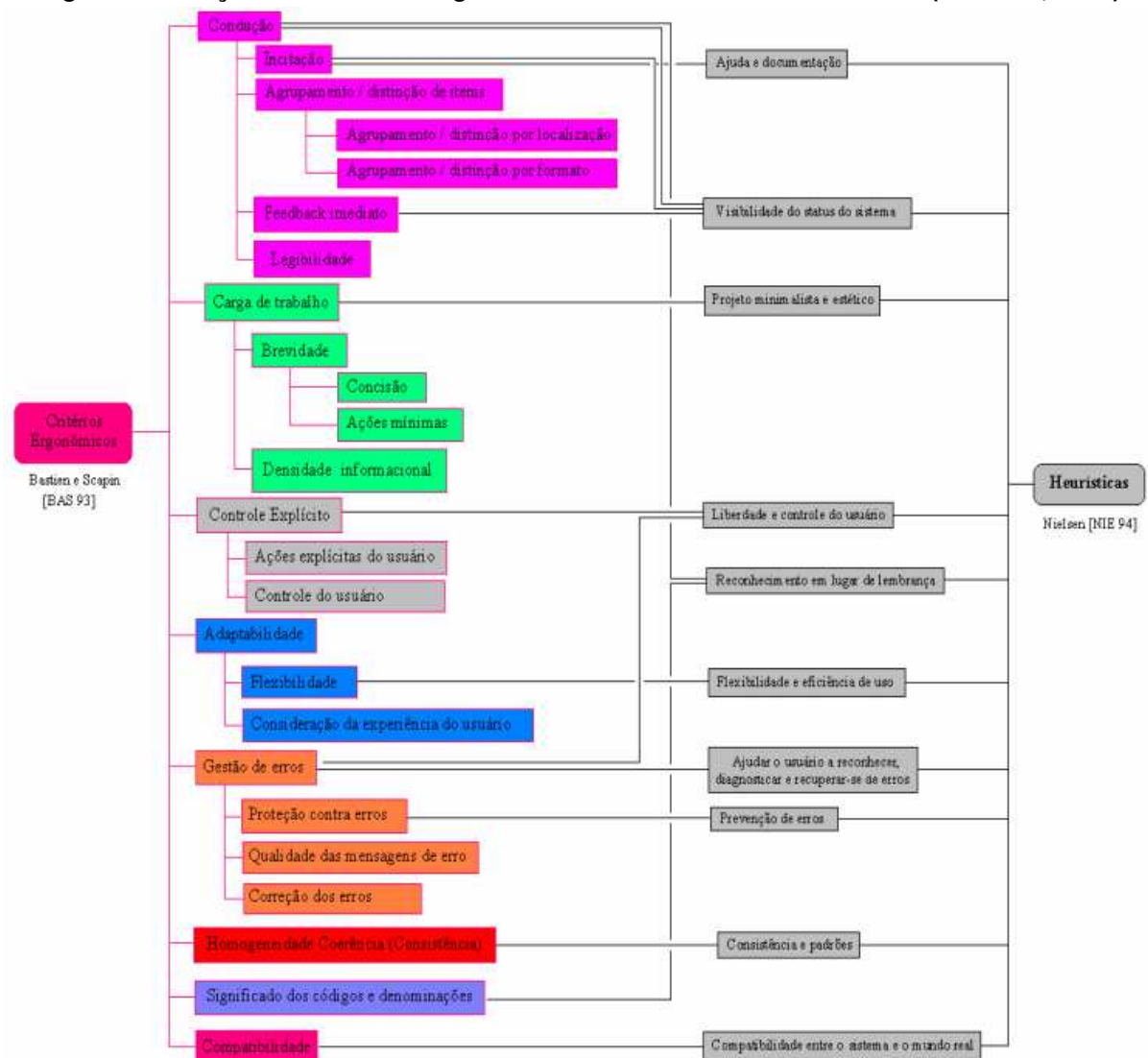
- **Compatibilidade**

A compatibilidade refere-se à adequação entre as características do usuário (memória, percepção, idade, sexo, conhecimento, vocabulário, etc) e as do sistema (diálogos, organização das entradas e das saídas, tarefas, etc.). Uma interface compatível

apresenta informação diretamente utilizável e respeita as expectativas e costumes do usuário.

Luzzardi (2003) apontou similaridades conceituais existentes entre os critérios ergonômicos propostos por Bastian e Scapin (1993) e as heurísticas enumeradas por Nielsen (1993) – ambos abordados neste capítulo - sendo o primeiro mais rico em detalhes e o segundo com uma abordagem mais abstrata. Algumas das heurísticas de Nielsen correspondem a dois ou mais critérios de Bastien e Scapin. A figura 5 demonstra esta relação.

**Figura 5 - Relação dos critérios ergonômicos e as heurísticas de Nielsen (Luzzardi, 2003)**



Fonte: Luzzardi (2003).

## 2.3 Trabalhos Relacionados

Sobretudo na última década, muitos trabalhos relacionados com usabilidade e qualidade de sites de internet banking foram realizados. Em sua dissertação de mestrado, Lima (2002) apresentou uma metodologia de avaliação de sites de internet banking utilizando questionários de usabilidade associados a questionários de heurísticas aplicados a usuários de diferentes perfis e níveis de conhecimentos – de novatos a especialistas. Comparando os resultados, identificou-se que havia necessidade de melhoria nas interfaces dos sistemas oferecidos pelas instituições bancárias avaliadas. Além disso, foram feitas algumas recomendações de melhoria da usabilidade dos sites.

Diniz *et al* (2004) propuseram um modelo de avaliação geral de sites de internet banking no qual usabilidade (subdividida em aspectos como layout, entrada de dados e comando do usuário) é um dos três principais pilares (os outros são funcionalidade e confiabilidade). Em seguida, avaliaram individualmente a interface dos sistemas de internet banking das instituições Banco do Brasil, Bradesco e BankBoston, com base numa lista de requisitos previamente elaborada. Nos resultados foram apontadas algumas falhas de usabilidade presentes nos três sites, em sua maioria relacionadas ao controle do usuário.

Concluiu-se, por fim, que aspectos de entrada de dados e layout atendiam em certa medida os requisitos propostos, mas que em todos os sistemas avaliados seriam necessários ajustes visando uma maior flexibilidade e adequação aos gostos dos usuários.

Baseado no modelo de avaliação de qualidade de sites denominado WebQual, em que a usabilidade aparece como uma das doze dimensões de análise, Prado (2010) examinou os sites de internet banking das 16 maiores instituições bancárias (classificadas por tipo, atuação e porte) do mercado brasileiro (na época) em termo de ativos. Usando uma metodologia semelhante à de Lima (2002), a pesquisa foi realizada através de questionários aplicados a 110 correntistas de ambos os sexos, de diversificadas faixas etárias, ocupações, graus de instrução e níveis de renda. Os fatores supracitados foram ainda associados à adoção de uma metodologia de coleta e análise de dados adequada, de forma a tornar os resultados confiáveis. Concluiu-se, então, que fatores como facilidade de uso e usabilidade estão entre os mais relevantes na percepção de qualidade por parte dos usuários. Além disso, foram abertas propostas para trabalhos futuros, de forma que as evidências encontradas na pesquisa pudessem ser estudadas de forma mais abrangente.

Em todos os trabalhos mencionados, a usabilidade é apontada como aspecto fundamental para a qualidade dos sistemas de Internet Banking. Apesar de apoiarem-se em métodos válidos para avaliação da usabilidade de interfaces, porém, em nenhum dos trabalhos mencionados houve uma implementação prática de correções das inconsistências encontradas ou das sugestões de melhoria apontadas, o que torna uma abordagem desta

natureza – presente nesta monografia – necessária. Neste respeito, portanto, o desenvolvimento de um protótipo representa um elemento novo na bibliografia relacionada a avaliações de usabilidade de IB, produzida até agora.

### 3 METODOLOGIA

Neste capítulo será discutida a metodologia de avaliação de usabilidade de serviços de internet banking.

Este trabalho foi dividido em duas etapas: A primeira consiste na avaliação de usabilidade de dois sistemas de internet banking escolhidos, e a segunda, criação de um protótipo que contemple correções das violações encontradas.

Foram escolhidos os sites de internet banking dos bancos Caixa Econômica Federal e Santander, respectivamente, o 6.º e 2.º maiores bancos em patrimônio líquido do Brasil em maio de 2012, segundo o BACEN. Criada em 1861, a Caixa Econômica é uma instituição pública de grande relevância no mercado brasileiro, atuando na oferta de crédito, poupança e benefícios sociais. O Banco Santander, fundado na Espanha, chegou ao Brasil em 1957 e desde os anos 90 tem aumentado sua presença no país através de aquisições de outras instituições. Suas operações concentram-se no varejo, atendendo as demandas financeiras de pessoas físicas e jurídicas.

A Avaliação Heurística e a validação baseada nos critérios de Bastien e Scapin, ambas descritas no Referencial Teórico desta monografia, foram as técnicas de avaliação de usabilidade escolhidas. Três fatores foram determinantes para esta opção: (1) Ambos os métodos podem ser aplicados da mesma maneira: através da observação criteriosa da interface; (2) suas variáveis de análise são semelhantes e, em muitos casos, complementares; (3) a utilização de duas técnicas de teste de usabilidade permite um mapeamento ainda mais amplo e detalhado.

Para a avaliação foram escolhidas três operações bastante comuns para usuários de sistemas de internet banking: obtenção de saldo/extrato, pagamento de faturas e transferência de fundos para contas de outros bancos (DOC). Em ambos os sites foram realizadas todas essas tarefas por pelo menos duas vezes, todas documentadas através de gravações e capturas de imagens (*prints*) da tela<sup>1</sup>. Posteriormente, esses registros foram acessados e utilizados pelo autor como base para as avaliações presentes nesta monografia.

O registro da navegação e realização das tarefas nos sites foram feitos utilizando equipamento com a seguinte especificação:

- Processador Intel Core i3-370M 2,4GHz
- 4096 MB de Memória RAM
- Sistema operacional Windows 7 Ultimate 64Bits
- Navegador Google Chrome 23.0.x

---

<sup>1</sup> Nas imagens capturadas, dados bancários e pessoais apresentados nas páginas sofreram desfoque.

- Software de captura de tela Camtasia Studio 8
- Software de edição de imagens Paint.NET v3.5.10

## 4 AVALIAÇÕES DE USABILIDADE

Neste capítulo são descritos individualmente cada operação realizada com vistas a avaliar a usabilidade dos sistemas de IB das duas instituições selecionadas. Para cada operação, serão apontadas as mais relevantes não conformidades (nas perspectivas das heurísticas de Nielsen e dos critérios de Bastien e Scapin) encontradas. Consideraram-se como “mais relevantes” as não conformidades que tiveram maior frequência.

Foram descobertos um total de 31 problemas de usabilidade nos sistemas de IB analisados, associados a 45 não conformidades de heurística e 71 de critérios ergonômicos. No apêndice são apresentados detalhadamente todos os problemas e suas respectivas ilustrações comprobatórias.

### 4.1 Pagamento de boleto de cobrança

Esta operação consiste em realizar o pagamento de um boleto, utilizando um código de barras válido. Durante a execução da avaliação, alguns fluxos alternativos foram propositalmente testados de forma a simular o comportamento do sistema em face de erros e inexperiência do usuário. O quadro 2 descreve alguns problemas e suas respectivas não conformidades.

### 4.2 Acesso ao saldo e extrato da conta

A obtenção do saldo e extrato das contas utilizadas foi feita de acordo com as opções disponíveis em cada banco (por exemplo: extrato consolidado, extrato por período, etc.). Assim como no caso anterior, condições de erro foram intencionalmente geradas. No quadro 3 é possível examinar parte das inconsistências de usabilidade percebidas.

**Quadro 2 – Operação “Pagamento de Boleto”**

BANCO	PROBLEMA	JUSTIFICATIVA	NÃO CONFORMIDADES	
			HEURÍSTICA(S)	CRITÉRIO(S)
Ambos	Em caso de erros durante a digitação do código de barras, são apresentadas mensagens sem uma indicação do local onde erro foi originado.	Mensagem de erro não indica precisamente a causa, além de não explicar como resolvê-lo	Ajudar o usuário a reconhecer, diagnosticar e recuperar erros	- Qualidade das mensagens de erros
Caixa	Não são informados os campos obrigatórios do formulário. Caso o usuário não os preencha, somente	Falta de informação essencial à conclusão da tarefa	Ajuda e documentação	- Convite - Consideração da experiência do usuário

	ficará sabendo no momento da submissão.			
--	---	--	--	--

Fonte: Elaborado pelo autor

**Quadro 3 – Acesso a Saldo e Extrato**

BANCO	PROBLEMA	JUSTIFICATIVA(S)	NÃO CONFORMIDADES	
			HEURÍSTICA(S)	CRITÉRIO(S)
Ambos	Nas exibições de saldo e extrato não é informada a unidade monetária em que os valores estão expressos	- No mundo real, informações sobre valores monetários são sempre acompanhados de sua respectiva unidade. Por exemplo R\$ 100,00 ou cem <i>reais</i> - Um usuário estrangeiro ou que lida com valores em outras moedas poderia confundir-se	- Concordância entre o sistema e o mundo real  - Prevenção de erros	Compatibilidade  Proteção contra erros
Caixa	Na página de extrato por período, o usuário informa o período necessário e clica em “Continuar”. Na página seguinte o período pesquisado não é apresentado, forçando o usuário a lembrar dessa informação.	O período pesquisado deveria ser exibido. Caso o usuário queira lembrar qual período escolheu, terá de retornar à tela anterior	Reconhecimento ao invés de lembrança	Condução  Carga de trabalho  Ações mínimas
Santander	Sistema permite a seleção e consulta de datas acima do período máximo de abrangência estabelecido (60 dias)	Sempre que o usuário fizer uma consulta cujo período ultrapassar o máximo, será apresentado erro. O sistema deveria validar inconsistências como essa	Prevenção de erros	Proteção contra erros

Fonte: Elaborado pelo autor

### 4.3 Operação DOC

Esta operação tem como finalidade a transferência de valores (em geral, limitados a 5 mil reais) entre contas de bancos diferentes. Simulações de erros também foram feitas. Problemas na utilização dessa funcionalidade são mostradas no quadro 4.

**Quadro 4 – Operação “Transferência DOC”**

BANCO	PROBLEMA	JUSTIFICATIVA(S)	NÃO CONFORMIDADES	
			HEURÍSTICA(S)	CRITÉRIO(S)
Caixa	Campos de data permitem preenchimento de datas corretas no formato, porém	Deveria ser apresentada uma opção de escolha de data através de um calendário, por	- Concordância entre o sistema e o mundo real  - Prevenção de	Compatibilidade  Proteção contra erros

	inválidas como '00/00/0000'	exemplo.	erros	Homogeneidade Ações mínimas
Santander	A tela de preenchimento das informações do DOC apresenta um excesso de informações, a maioria delas não elementares	É exibido um texto de 3 linhas contendo informações de cunho jurídico	Estética e design minimalistas	Compatibilidade Concisão Densidade Informacional

Fonte: Elaborado pelo autor

## 5 DESENVOLVIMENTO DO PROTÓTIPO: INTERNET BANKING IDEAL

Este capítulo destaca o protótipo funcional desenvolvido para contemplar as correções das falhas de usabilidade encontradas durante as avaliações. “Internet Banking Ideal” é o nome do sistema fictício criado.

O seguinte ambiente de desenvolvimento foi montado para o desenvolvimento do protótipo:

- JDK 1.6.0\_29: Kit para desenvolvimento de aplicações Java / J2EE
- Eclipse 4.2 (Juno): IDE para desenvolvimento da aplicação
- Java Server Faces 2.1.14: Framework de aplicações Java para web
- PrimeFaces 3.4.1: Biblioteca com centenas de componentes compatíveis com o JSF utilizáveis em páginas XHTML
- Apache Tomcat 7: Servidor de aplicação que implementa a tecnologia JSF
- Firebug Lite 1.4.0: Plugin para os navegadores Google Chrome e Mozilla Firefox com ferramenta de inspeção de página, CSS e scripts.

Para a maioria das falhas de usabilidade encontradas, foram implementadas soluções elementares, bastante utilizadas em sites e sistemas na web, independentemente de seu escopo e público-alvo. A seguir serão apresentadas detalhadamente as correções desenvolvidas para os erros abordados no capítulo anterior, sendo novamente classificados por operação.

### 5.1 Pagamento de boleto de cobrança

No “Internet Banking Ideal” foram corrigidos alguns dos erros de usabilidade identificados nessa funcionalidade. Conforme ilustrado na figura 6, duas modificações foram feitas:

- Marcação dos campos obrigatórios do formulário com asterisco e clara indicação sobre a natureza desta sinalização
- Indicação precisa da origem de eventuais erros através de mensagens claras e destaque do local em vermelho. Além disso, algumas validações foram feitas durante o preenchimento dos campos, evitando exibição de erros somente após a submissão do formulário.

**Figura 6 - Protótipo “Internet Banking Ideal”: campos obrigatórios são claramente indicados. Mensagem de erro identifica onde o erro originou-se**

IDEAL INTERNET BANKING

Home Saldos e Extratos Pagamentos Transferências Cartões Sair

Passo 1 : Dados do Boleto Passo 2 : Confirmação

Informações Adicionais

Dados do Boleto

Campos marcados com (\*) são obrigatórios

Campo 1 inválido

Código de barras: \* 98743 - [Campo 2] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] 2

Data do vencimento: \* [ ]

Valor (R\$): [ ]

Data do pagamento: \* [ ]

Descrição: [ ]

Avançar

Desenvolvido pelo Banco Ideal S.A. - Todos os direitos reservados

Fonte: Elaborado pelo autor.

## 5.2 Saldo e Extrato da conta

Por se tratar de uma funcionalidade essencialmente baseada em consultas, as alterações concentraram-se no fornecimento do maior número possível de informações úteis ao usuário. Além disso, buscou-se simplificar as opções de pesquisa do usuário, permitindo-o consultar extrato de períodos pré-definidos, como “Últimos 60 dias” ou “Mês Atual”. Desta forma, evitam-se ocorrências de erros e resultados vazios gerados por pesquisas feitas usando-se parâmetros inconsistentes.

## 5.3 Operação DOC

Com o objetivo de corrigir uma das falhas de usabilidade desta funcionalidade, foi desenvolvida no protótipo uma área específica (e de acesso opcional) para exibições de informações mais detalhadas sobre a operação. Desta forma, a área principal, destinada unicamente à realização da transferência DOC, contém apenas informações indispensáveis (e numa linguagem simples).

A utilização de um componente de calendário no preenchimento de campos de data também mostra-se muito útil, uma vez que evita erros de digitação e fornece ao usuário uma ferramenta de uso cotidiano.

A figura 7 mostra os dois ajustes feitos no protótipo para a funcionalidade Operação DOC.

**Figura 7 - Protótipo “Internet Banking Ideal”**

IDEAL INTERNET BANKING

Home Saldo e Extratos Pagamentos Transferências Cartões Sair

Passo 1: Dados do Boleto Passo 2: Confirmação

**Informações Adicionais**

- Limite: Até R\$ 3.000,00 para clientes Pessoa Física e R\$ 5.000,00 para Pessoa Jurídica
- Horário: Segunda a Sexta-Feira das 06:00 as 23:59
- Boleto vencidos somente podem ser pagos na agência do banco emissor
- Em caso de dúvidas ligue para Ideal Atende (4004-4004 para Capitais e 0800 410 4001 para demais cidades)

**Dados do Transferência**

Campos marcados com (\*) são obrigatórios

Titularidade:

Banco:

Agência (com dígito):\*

Conta (com dígito):\*

CPF: \*

Finalidade: \*

Valor (R\$):

Data da transferência:

Descrição:

Avançar

Desenvolvido pelo Banco Ideal S.A. - Todos os direitos reservados

Legenda: (em vermelho) espaço destinado a informações detalhadas da operação; (em preto) componente de calendário em campo de data.

Fonte: Elaborado pelo autor

#### 5.4 Correção aplicada a todas as funcionalidades

Como forma de manter o usuário ciente do estado do sistema, foi desenvolvido também um mecanismo de informação do status atual da aplicação. Com isso, durante momentos em que houver um processamento mais demorado, lentidão do servidor ou uma grande quantidade de requisições simultâneas, um indicador de atividade do sistema será apresentado, conforme demonstrado na figura 8.

**Figura 8 - Protótipo “Internet Banking Ideal”: Mecanismo para informação do status atual do sistema**

IDEAL INTERNET BANKING

» Home » Saldo e Extratos » Pagamentos » Transferências » Cartões » Sair

Passo 1: Dados do Boleto | Passo 2: Confirmação

Entre contas do Banco Ideal

DOC

TED

Informações Adicionais

Dados do Boleto

Campos marcados com (\*) são obrigatórios

❌ Campo 1 inválido

Código de barras \* 98743

Data do vencimento \*

Valor (R\$) :

Data do pagamento \*

Descrição:

Processando...

Avançar

Desenvolvido pelo Banco Ideal S.A. - Todos os direitos reservados

Fonte: Elaborado pelo autor.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho avaliou a usabilidade dos serviços de IB dos bancos Santander e Caixa Econômica Federal, usando como métodos as Heurísticas de Nielsen e os Critérios Ergonômicos de Bastien e Scapin. Com base nas falhas identificadas, foi desenvolvido um protótipo onde as respectivas correções foram promovidas.

No protótipo, buscou-se principalmente preservar a forma de navegação presentes nos dois sites examinados (muito semelhantes, inclusive, a sites de IB de outras instituições). No entanto, falhas em mensagens de erro, validações de campos, excesso de informações desnecessárias e falta de padrão entre telas mereceram atenção especial.

Diante do que foi observado durante as etapas deste projeto, foi possível chegar a algumas conclusões. São elas:

- Durante a concepção de qualquer sistema de informação, é necessário um projeto meticuloso da interface, para que atenda os princípios de usabilidade.
- Uma vez definidos padrões de usabilidade para um sistema, estes devem ser aplicados em todas as telas, garantindo assim uma interface homogênea.
- Testes sucessivos e rigorosos têm papel importante, uma vez que ajudam na identificação de eventuais falhas de usabilidade.
- Usabilidade pode ser alcançada aplicando-se medidas simples como, por exemplo: elaboração de um texto claro e conciso.

Como trabalhos futuros, podem-se estender as avaliações para outras instituições bancárias, ou mesmo para outros sites ou serviços disponíveis na Internet. É possível também utilizar outros métodos de avaliação de interface encontrados na vasta literatura acadêmica. Tanto os resultados obtidos neste trabalho, quanto o protótipo desenvolvido podem ser validados na prática, mediante testes de usabilidade focados no usuário.

## REFERÊNCIAS

BACEN. **50 maiores bancos e consolidado do Sistema Financeiro Nacional**. Disponível em: <<http://www4.bcb.gov.br/top50/port/top50.asp>>. Acesso em: 6 maio 2012.

BASTIEN, C.; SCAPIN, D. RT-0156 – **Ergonomic criteria for the evaluation of human-computer interfaces**. Rapport technique de l'INRIA (1993). Disponível em: <<http://hal.inria.fr/docs/00/07/00/12/PDF/RT-0156.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2012.

BEVAN, N. Measuring usability as quality of use. **Journal of Software Quality**. Teddington (Reino Unido), n. 4, 1995, p. 115-130.

CAIXA. **Sobre a CAIXA**. Disponível em <<http://www12.caixa.gov.br/portal/public/acaixa/home/>>. Acesso em: 6 maio 2012.

CETIC. Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação. **Proporção de indivíduos que usam a internet para serviços financeiros**. TIC Domicílios e usuários 2011 – Total Brasil | uso da internet | C11. Disponível em: <<http://www.cetic.br/usuarios/tic/2011-total-brasil/rel-int-11.htm>>. Acesso em: 15 nov. 2012.

CYBIS, W.; BETIOL A. H.; FAUST, R. **Ergonomia e usabilidade**. Conhecimentos, métodos e aplicações. 2. Ed. São Paulo: Novatec, 2010.

DINIZ, Eduardo H. **Evolução e segmentação no perfil dos serviços bancários pela Internet**. Relatório de Pesquisa NPP 40, 2004. p. 112.

\_\_\_\_\_; PORTO, Rosali Morena; ADACHI, Tomi. Internet Banking in Brazil: evaluation of functionality, reliability and usability. **The Electronic Journal of Information Systems Evaluation**, v. 8, Iss. 1, 2005, p. 41-50. Disponível em: <<http://www.ejise.com/volume8/issue1/p41>>. Acesso em: 9 nov. 2012.

FABENY, Gilson. **Fatores geradores de resistência ao uso do Internet Banking no Banco do Brasil S.A.**: um estudo de caso na agência de Itapema SC. 2007. 59 f. Monografia (Pós-Graduação em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

FEBRABAN. **Federação Brasileira de Bancos**. Disponível em <[http://www.febraban.org.br/Noticias1.asp?id\\_texto=1207](http://www.febraban.org.br/Noticias1.asp?id_texto=1207)>. Acesso em: 17 out. 2012.

HAZELL, Paul; RAPHAEL, Ziad. **Internet Banking: disruptive or sustaining technology?** Boston: Field Project Report., 2001.

IBOPE. **Número de brasileiros com acesso à internet chega a 83,4 milhões de pessoas**. Disponível em <<http://www.ibope.com/pt-br/noticias/paginas/numero-de-brasileiros-com-acesso-a-internet-chega-a-83-milhoes-de-pessoas.aspx>>. Acesso em: 14 nov. 2012.

LEVY, Luiz Fernando. **O novo Brasil**. São Paulo: Nobel, 2002.

LIMA, Aberto Sampaio. **Uma metodologia para avaliação de usabilidade de interfaces web de sites bancários**. 2002. 151 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Fundação Edson Queiroz / Universidade de Fortaleza, Fortaleza.

LUZZARDI, Paulo Roberto Gomes. **Cr terios de avalia o de t cnicas de visualiza o de informa es hier rquicas**. 2003. 249 f. Tese (Doutorado em Ci ncia da Computa o) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

MOTA, F bio Marques. Proposta de especializa o dos cr terios ergon micos de Bastien e Scapin para avalia es de usabilidade na TV Digital Interativa. 2008. 115 f. Monografia (Bacharelado em Ci ncia da Computa o) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

NBR 9241-11. **Requisitos ergon micos para trabalho de escrit rios com computadores**. Parte 11 – Orienta es sobre sababilidade. Rio de Janeiro: Associa o Brasileira de Normas T cnicas, 2002.

NEUBUSER, Ilmar et al. **A percep o dos clientes de um sistema de Internet Banking**. Dispon vel em: [http://www.ead.fea.usp.br/semead/7semead/paginas/artigos%20recebidos/marketing/MKT40\\_-\\_PercepE7%E3o\\_dos\\_clientes\\_de\\_um\\_sistema\\_l.PDF](http://www.ead.fea.usp.br/semead/7semead/paginas/artigos%20recebidos/marketing/MKT40_-_PercepE7%E3o_dos_clientes_de_um_sistema_l.PDF). Acesso em: 10 out 2012.

NIELSEN, J. **Usability engineering**. San Francisco (USA): Morgan Kaufmann Publishers, 1993.

\_\_\_\_\_. **Ten usability heuristics**. Dispon vel em: [http://www.useit.com/papers/ heuristic/heuristic\\_list.html](http://www.useit.com/papers/ heuristic/heuristic_list.html)>. Acesso em: 10 out. 2012.

PRADO, Edmir Parada Vasques. Sites de internet banking: uma avalia o da qualidade baseada no modelo WebQual. **Gest o & Regionalidade**, v. 26, n. 77, p. 63-74, 2010.

PRESSMAN, R. S. Engenharia de software. 6. Ed. Nova Iorque: McGrawHill, 2006.

SANTANDER. **Banco Santander Brasil**. Institucional. Perfil. Dispon vel em: <http://www.santander.com.br/portal/wps/script/templates/GCMRequest.do?page=6415&entryID=7827>>. Acesso: em 6 maio 2012.

WINCKLER, M. A. A.; PIMENTA, M. S. **Avalia o de usabilidade de sites web**. In: X ESCOLA DE INFORM TICA DA SBC-Sul (ERI2002). Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computa o, 2002, p. 85-137.